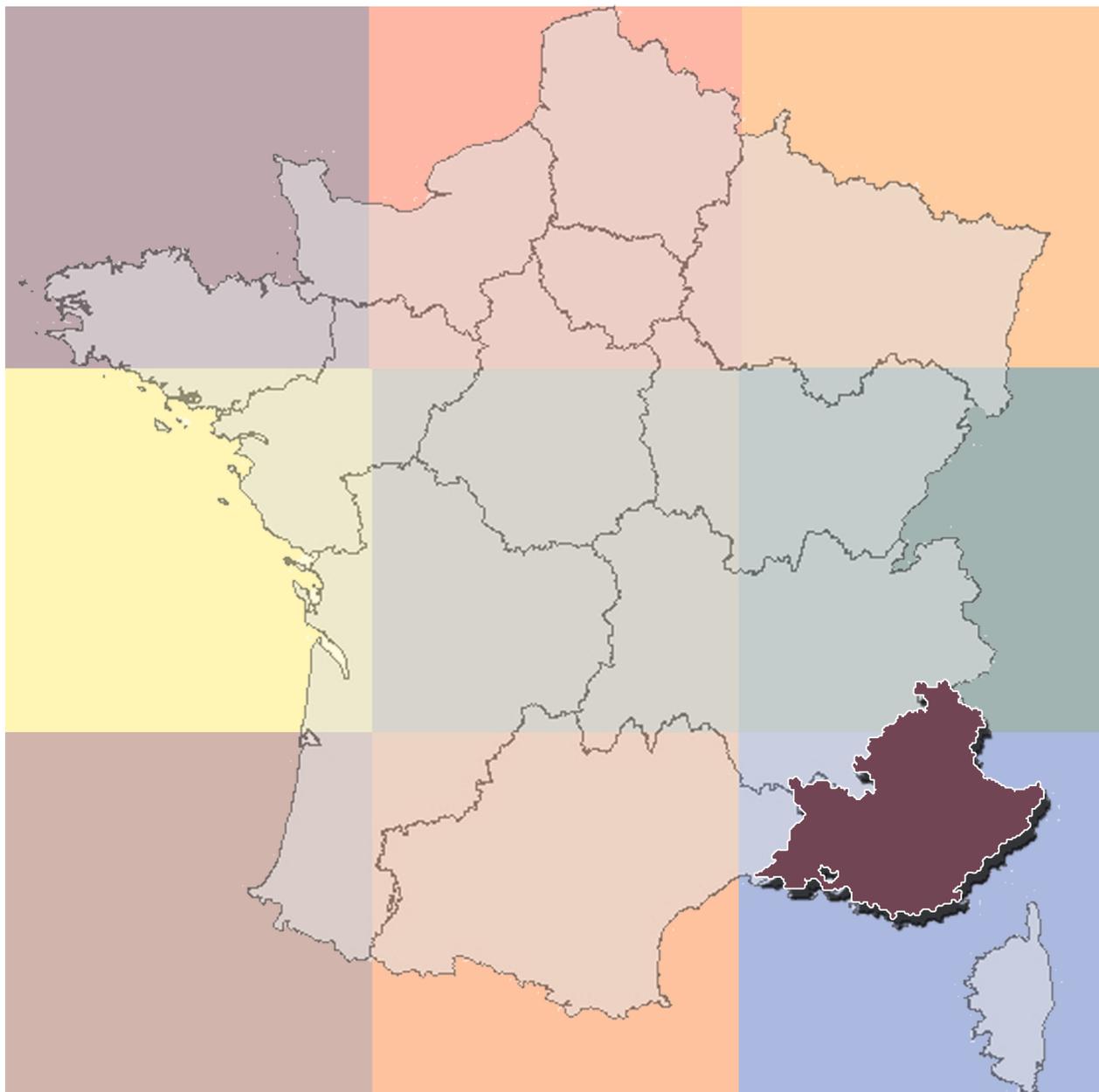


# STRATER

Diagnostic territorial

Provence-Alpes-Côte d'Azur

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 « PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR »</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>25</b>
A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de recherche.....	26
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants .....	32
C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région .....	68
D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique.....	97
E. Les ressources financières et humaines .....	114
<b>PARTIE 3 ANNEXES</b> .....	<b>127</b>
A. Glossaire .....	128
B. Sigles et abréviations .....	148



## **Partie 1**

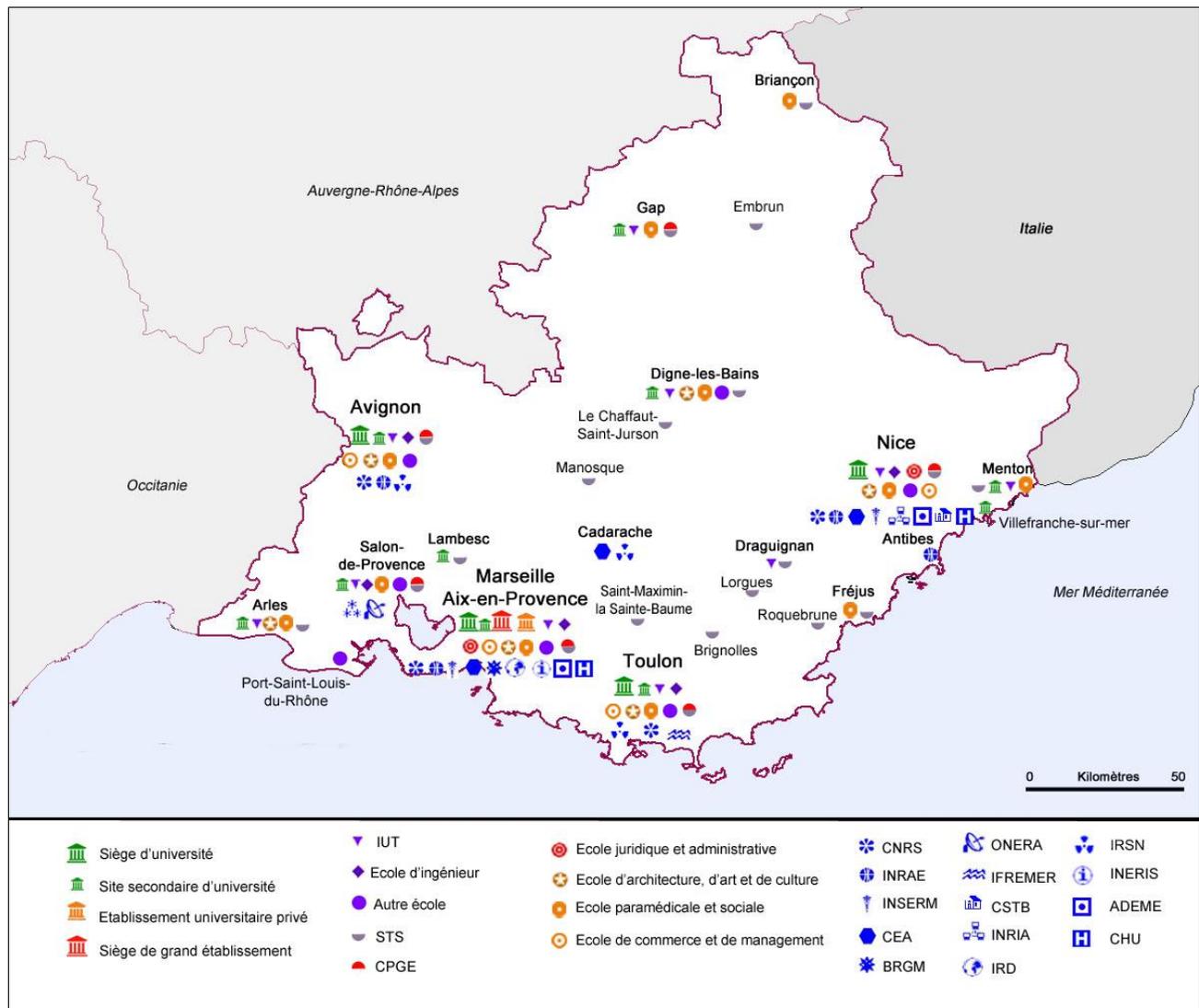
# **VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR »**

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

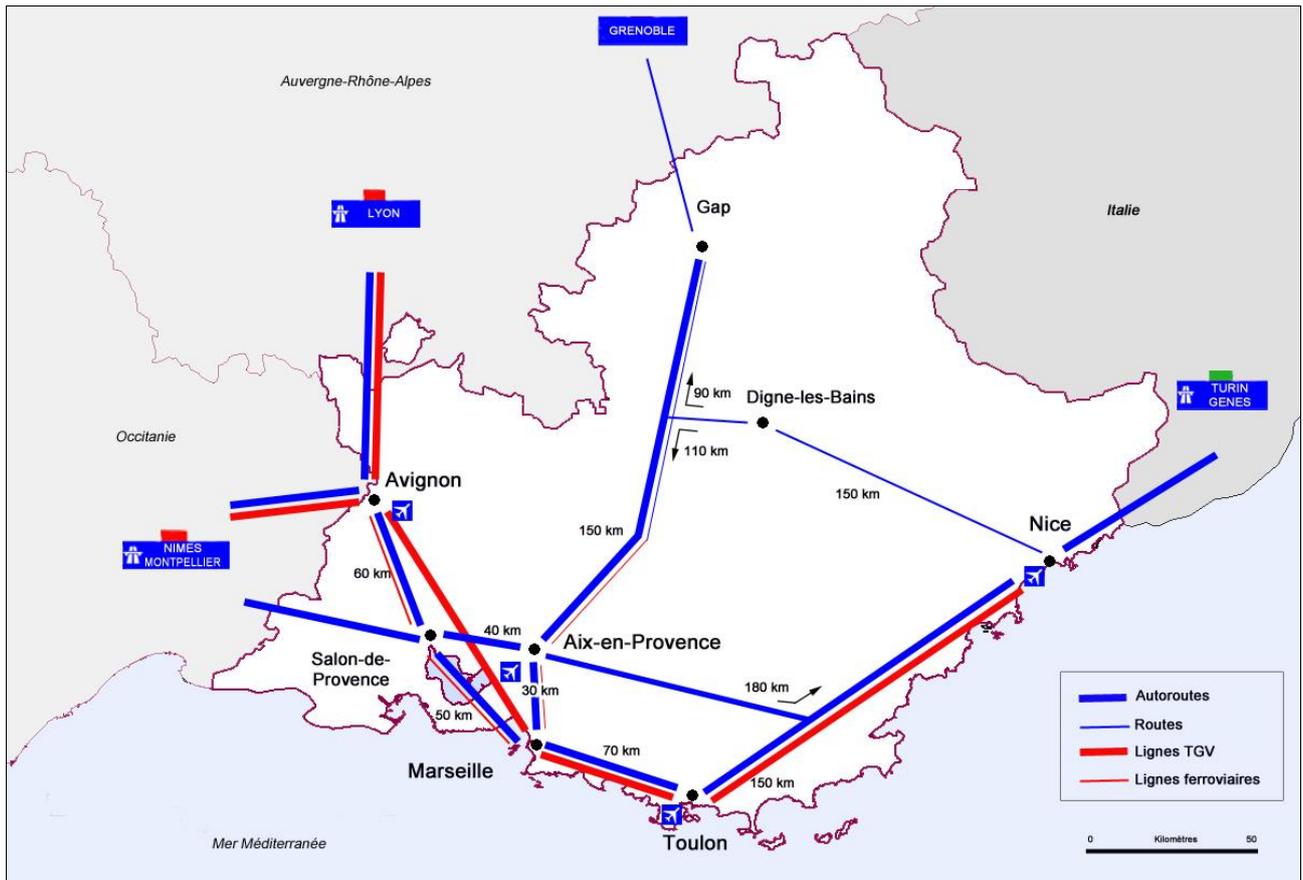
## A.1 Analyse qualitative

### A.1.1 Les principales implantations géographiques

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



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

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur concentre 75% de sa population sur 10% de sa superficie. Le taux d'urbanisation régional est de 94,3% avec une périurbanisation grandissante ces dernières années. Sa population, soit 5 millions d'habitants, a privilégié le pourtour méditerranéen et les grandes villes Marseille, Nice, Toulon pour y vivre. La plupart des établissements d'enseignement supérieur et de recherche y sont implantés.

### **► Une structuration de l'ESRI à l'échelle des deux académies**

La structuration de l'espace ESRI de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est clairement répartie entre les deux académies. D'une part, l'association « Aix-Marseille-Provence-Méditerranée » (AMPM) créée par décret en février 2016 regroupe l'ensemble des établissements de l'académie d'Aix-Marseille sous la forme d'une association dont Aix-Marseille Université, université fusionnée en 2012, est le chef de file.

Aix-Marseille Université et ses partenaires (CNRS, Inserm, IRD, CEA, AP-HM, Sciences-Po Aix, Centrale Marseille) ont présenté le projet d'Idex « A\*Midex » qui a été sélectionné par le jury international en février 2012 et confirmé définitivement en avril 2016.

D'autre part, l'Université Côte d'Azur, établissement expérimental, créé par décret en juillet 2019, et porteur de l'Idex JEDI labellisée en 2016, s'est substituée au 1<sup>er</sup> janvier 2020 à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, avec la suppression simultanée de la COMUE « Université Côte d'Azur » (UCA).

Dans ce paysage structuré académiquement, Toulon présente la particularité d'être investi dans les deux sites. Bien qu'implanté dans l'académie de Nice, l'Université de Toulon partage avec le site d'Aix Marseille une proximité géographique et scientifique. Parallèlement, il porte les missions de l'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation de l'académie de Nice avec l'Université Côte d'Azur.

### **► D'excellents taux de diplomation en master et doctorat mais un taux de poursuite d'études relativement faible**

L'offre de formation de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérise par un nombre important d'écoles d'ingénieurs, de commerce, d'art et de culture, et par de nombreuses implantations d'antennes d'institutions parisiennes ou autres.

Outre les quatre universités réparties à part égale entre les deux académies qui concentrent 66,5% de la population étudiante, l'organisation régionale fait apparaître une forte attractivité des aires urbaines et des disparités entre les deux sites. L'association « Aix-Marseille-Provence-Méditerranée » se distingue par un poids important des effectifs en filières universitaires, l'Université Côte d'Azur par l'importance des effectifs inscrits dans les écoles de commerce et de gestion et les écoles d'ingénieurs.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe respectivement le 10<sup>ème</sup> et le 11<sup>ème</sup> rang pour le taux de réussite au baccalauréat (88% contre 88,4% pour la moyenne nationale) et le taux de poursuite dans l'enseignement supérieur des néobacheliers (70,1% contre 75,2% pour la moyenne nationale). Cependant, avec ses 172 226 étudiants inscrits dans le supérieur, la région se positionne tout de même au 7<sup>ème</sup> rang national.

Le poids relativement faible de ses élèves-ingénieurs (3,8%) la place au 10<sup>ème</sup> rang national. L'obtention d'excellents résultats dans le cadre de la diplomation de ses formations lui permet d'atteindre le second rang national à la fois pour le nombre de diplômés de niveau master et de niveau doctorat.

Les résultats obtenus au programme des investissements d'avenir illustrent également l'implication de la région dans le domaine de la formation puisqu'elle participe, par exemple, à sept nouveaux cursus à l'université labellisés dont quatre coordonnés par un établissement du site.

### **► Une excellence scientifique reconnue par la labellisation de deux Initiatives d'excellence (Idex)**

L'excellence de la recherche en région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'illustre particulièrement par l'obtention de deux labels Idex et sa participation à plus de 125 actions.

L'Idex A\*Midex, confirmée en 2016, constitue un outil majeur pour impulser la dynamique d'excellence du site en recherche et en formation dans les domaines « Énergie », « Environnement, planète et univers », « Santé et sciences de la vie », « Sciences et technologies avancées » et « Sociétés, cultures et échanges interculturels » et favoriser ainsi la mise en œuvre d'une stratégie de recherche interdisciplinaire.

L'Idex JEDI s'est positionné sur l'émergence d'une université de recherche transdisciplinaire à forte visibilité internationale en lien avec l'ensemble des partenaires du monde socio-économique de la région.

La capacité du milieu académique à appréhender les besoins du milieu socio-économique en termes de formation et de recherche et l'engagement des entreprises dans le projet est l'un des principaux atouts de cet Idex. Articulé autour de cinq « académies d'excellence », l'Idex JEDI porte des programmes de recherche et de formation transdisciplinaires qui permettront de répondre aux trois enjeux sociétaux majeurs du site : santé, bien-être et vieillissement ; territoire intelligent, prévention et gestion des risques ; défi du numérique. L'enjeu pour l'Idex JEDI est maintenant sa confirmation lors de l'évaluation de fin de période probatoire prévue à l'automne 2020.

En avril 2019, Reuters dans son quatrième classement annuel « Top 100 des Universités les plus innovantes » classe AMU en 50<sup>ème</sup> position du classement européen et Université de Nice Sophia Antipolis au 96<sup>ème</sup> rang.

Avec 7,3% de la part nationale des publications scientifiques en 2017, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le 4<sup>ème</sup> rang national, positionnement confirmé, pour la quasi-totalité des disciplines, avec une distinction plus marquée en mathématiques (8,6%) et physique (7,3%) pour lesquelles la région atteint le 3<sup>ème</sup> rang national.

L'emploi scientifique place également la région Provence-Alpes-Côte d'Azur au 4<sup>e</sup> rang national ; les chercheurs en équivalent temps plein (ETP) publics et privés représentent plus de 21 000 personnels auxquels s'ajoutent près de 9 700 personnels de soutien. La région est le siège de nombreux projets d'envergure, fortement soutenus par les collectivités territoriales parmi lesquels figurent récemment : GIPTIS (Genetics Institute for Patients Therapies Innovation and Science) à Marseille, institut de recherche et de médecine dédié aux maladies rares ; le DATA Center Régional porté par les deux d'universités de Nice et de Marseille et le projet 3 IA de Nice retenu parmi les 4 lauréats nationaux en intelligence artificielle.

Par ailleurs, la région est dotée de très grands équipements scientifiques. Elle abrite, dans le domaine de l'énergie, le projet ambitieux du réacteur ITER, implanté sur le site de Cadarache, projet dans lequel un grand nombre de pays se sont investis (Chine, l'UE, l'Inde, le Japon, la Corée, la Russie et les Etats-Unis).

Le projet « CIVIS », coordonné par Aix-Marseille Université en partenariat avec 7 universités européennes, a été sélectionné par la commission européenne puis dans le cadre de l'appel à projets « Universités européennes » du PIA. Ce succès confirme la construction du périmètre d'excellence à l'échelle européenne. De même, le projet « ULYSSEUS » d'université européenne, coordonné par l'Université Côte d'Azur en partenariat avec cinq autres universités étrangères, est lauréat de la seconde vague.

## ► Une innovation au service de la croissance économique et de l'emploi

Le tissu économique de la région est principalement composé de très petites entreprises (TPE) et de petites et moyennes entreprises (PME), particulièrement innovantes.

L'écosystème régional dédié au soutien de l'innovation est riche et diversifié avec plus d'une cinquantaine de structures actives parmi lesquelles on compte la SATT Sud-Est, un institut Carnot propre à Marseille le Carnot STAR et huit autres rattachements de laboratoires publics de Provence-Alpes-Côte d'Azur aux Carnot d'autres régions, huit pôles de compétitivité, quatre structures labellisées de développement technologique encore en activité, trois incubateurs d'entreprises et un dispositif d'accompagnement à la création d'entreprises innovantes de qualité.

La région se situe au 3<sup>ème</sup> rang pour le nombre de lauréats au concours d'innovation i-Lab avec 8 projets retenus. Les métropoles Aix-Marseille et Nice Côte d'Azur ont toutes deux obtenu le label « métropoles French Tech » en 2014 et 2015 et en 2019, l'incubateur PACA EST et la SATT Sud-Est ont été récompensés par le label « French Tech Seed » afin de valoriser le potentiel actuel du Var et des Alpes-Maritimes.

La Métropole Nice Côte d'Azur a été labellisée "ville ambassadrice de l'Innovation en Europe" par la Commission européenne.

En mars 2019, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a inauguré la Cité de l'Innovation et des Savoirs Aix-Marseille (CISAM) dont Aix-Marseille Université est l'un des quatre membres fondateurs. Cette Cité est un espace carrefour entre recherche, innovation, formation, culture, dédié à la création d'entreprises, de valeurs et d'emplois, avec un objectif essentiellement centré sur l'accélération, la mutualisation et l'entrepreneuriat.

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

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une offre structurée de formation et de recherche d'excellence confortée par l'obtention de deux Idex : l'un confirmé en 2016 et l'autre en période probatoire jusqu'en 2021.</li> <li>• Une structuration de l'ESRI réussie qui allie qualité et diversité (4 universités, des antennes de grandes institutions nationales, de commerce, d'art...).</li> <li>• Une présence très forte des organismes de recherche et un large panel de projets structurants d'envergure (technopoles, IHU, Campus STIC à Nice Sophia Antipolis, 3IA, Centre d'expérimentation européen en énergie de Cadarache, nombreuses infrastructures etc.).</li> <li>• Un environnement socioéconomique favorable (métropoles, pôles de compétitivité...), disposant d'un tissu très riche en entreprises innovantes.</li> <li>• Un investissement en R&amp;D du secteur public supérieur à la moyenne nationale (4<sup>ème</sup> position pour la DIRDA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un taux de réussite au baccalauréat légèrement inférieur à la moyenne nationale.</li> <li>• Un taux de poursuite d'études des bacheliers dans l'enseignement supérieur inférieur à la moyenne nationale.</li> <li>• Un faible taux de réussite en licence.</li> <li>• Une faible présence des formations d'ingénieurs par rapport à la moyenne nationale.</li> <li>• Un déficit d'apprentis dans l'enseignement supérieur par rapport à la moyenne nationale.</li> <li>• Une faible présence des grandes écoles d'ingénieurs, absence d'école normale supérieure et d'école d'agriculture malgré une implantation INRAE importante.</li> <li>• Un faible taux de poursuite en doctorat des ingénieurs.</li> <li>• Un tissu de petites entreprises innovantes mais fragiles car très dépendantes des aides publiques.</li> <li>• Un nombre important de bâtiments universitaires en dehors des standards internationaux</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le développement de nouvelles niches d'activités qui intègrent pleinement la dimension SHS et les attentes sociétales (bien-être, silver économie, développement durable, culture, etc.)</li> <li>• La forte propension à innover des PME.</li> <li>• Un terreau régional favorable à la création d'entreprises et notamment de haute technologie.</li> <li>• L'accroissement des liens université-industrie.</li> <li>• Un tissu de start-ups innovantes.</li> <li>• Une démographie en augmentation en région</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un taux de chômage important dans la région.</li> </ul>

## A.1.4 Les documents d'orientations stratégiques

Tableau 1 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les documents d'orientation stratégique

Nature du document	Territoire concerné	Date de validité	Thématiques	Liens (éventuels)
Contrat de site	Site Aix-Marseille Provence Méditerranée	2018-2022	Enseignement supérieur, Recherche, innovation	<a href="http://www.univ-tln.fr/IMG/pdf/contratampm1822_signe_060718.pdf">http://www.univ-tln.fr/IMG/pdf/contratampm1822_signe_060718.pdf</a>
Contrat de site	Site Université Côte d'Azur	2018-2022	Enseignement supérieur, Recherche, innovation	<a href="https://www.pleiade.education.fr/sites/000976/SitesEtablissements/NI CE/ContratsiteUCA_signé_07082018.pdf">https://www.pleiade.education.fr/sites/000976/SitesEtablissements/NI CE/ContratsiteUCA_signé_07082018.pdf</a>
Contrat de plan État-Région	Région PACA	2015-2020	Enseignement supérieur, Recherche, Innovation	<a href="http://www.prefectures-regions.gouv.fr/provence-alpes-cote-dazur/provence-alpes-cote-dazur/content/download/11585/78205/file/CPER%20sign%C3%A9.pdf">http://www.prefectures-regions.gouv.fr/provence-alpes-cote-dazur/provence-alpes-cote-dazur/content/download/11585/78205/file/CPER%20sign%C3%A9.pdf</a>
Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDEII)	Région PACA	Présenté en 2017	Recherche, innovation	<a href="http://lab-innovation.cget.gouv.fr/sites/default/files/SRDEII%20PACA_0.pdf">http://lab-innovation.cget.gouv.fr/sites/default/files/SRDEII%20PACA_0.pdf</a>
Stratégie Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET)	Région PACA	Adopté le 26 juin 2019	Recherche, Innovation	<a href="https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/fileadmin/user_upload/Pages_SRADDET/RAPPORT_BD_2019.pdf">https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/fileadmin/user_upload/Pages_SRADDET/RAPPORT_BD_2019.pdf</a>
Stratégie Régional de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation	Région PACA	2018-2022	Recherche, Innovation	<a href="https://www.maregionsud.fr/fileadmin/user_upload/Documents/Entreprise-economie-innovation/Schema_regional_de_l_enseignement_superieur_de_la_recherche_et_de_l_innovation_-_SUD.pdf">https://www.maregionsud.fr/fileadmin/user_upload/Documents/Entreprise-economie-innovation/Schema_regional_de_l_enseignement_superieur_de_la_recherche_et_de_l_innovation_-_SUD.pdf</a>
Contrat de plan régional de développement des formations et de l'orientation professionnelles (SPRDFOP)	Région PACA	2017-2021	Formations professionnelles et orientation	<a href="http://far.regions-et-formation.fr/documents/far/provence-alpes-cote-d-azur___contrat_d_e_plan_regional_de_developpement_des_formation_et_de_l_orientation_professionnelles_2017_2021_2018-09-12.pdf">http://far.regions-et-formation.fr/documents/far/provence-alpes-cote-d-azur___contrat_d_e_plan_regional_de_developpement_des_formation_et_de_l_orientation_professionnelles_2017_2021_2018-09-12.pdf</a>
Schéma Métropolitain de Développement Économique d'Innovation et d'Internationalisation (SMDEII) de la Métropole Nice Côte d'Azur	Métropole Nice Côte d'Azur	Juin 2017	Développement économique, Innovation, internationalisation	<a href="http://business.nicecotedazur.org/wp-content/uploads/2018/02/01-SMDEII-2017.pdf">http://business.nicecotedazur.org/wp-content/uploads/2018/02/01-SMDEII-2017.pdf</a>

L'association Aix-Marseille-Provence-Méditerranée (AMPM) en collaboration avec le CROUS d'Aix-Marseille-Avignon a signé le 28 septembre 2017 le **Schéma d'amélioration de la qualité de vie étudiante et de promotion sociale** (SAQVEPS).

Le 19 avril 2019, Aix-Marseille Université a signé la **convention de dévolution** permettant à l'Université de devenir propriétaire de son patrimoine immobilier. AMU devient ainsi propriétaire de 90 % des locaux qu'elle occupe.

### **L'Opération campus Aix - Quartier des facultés**

Lauréate de l'Opération campus en 2008, AMU a bénéficié de 500 M€ de dotation en capital de la part de l'État et de 36,5 M€ pour financer des opérations anticipées. Elle indique avoir perçu 300 M€ d'aides financières directes ou indirectes des collectivités locales. L'université a aussi bénéficié d'un prêt de 127 M€ de la Banque européenne d'investissement.

Le projet « Aix - Quartier des facultés » s'appuie sur un contrat de partenariat (PPP conclu avec le groupe Eiffage en mai 2014) et des opérations de maîtrise d'ouvrage classique (MOP), échelonnées dans le temps depuis 2010. Le projet sera complété par l'opération écocampus « Pauliane », menée en marché global de performance.

Outre le campus « Aix - Quartier des facultés », les investissements de l'Opération campus se sont également concentrés sur le campus de Luminy à Marseille, où deux bâtiments ont été livrés en 2019.

## A.2 Analyse quantitative

### Grands chiffres de la région « Provence-Alpes-Côte d'Azur »

#### Population & géographie

**5,0 millions** d'habitants en 2016  
7<sup>ème</sup> région française

**6 départements, 963 communes,**  
4 grandes agglomérations de plus de 400 000  
habitants

**159** habitants au km<sup>2</sup>,  
moyenne française : 118 hab. au km<sup>2</sup>

**31 400 km<sup>2</sup>**  
700 km de littoral

#### Économie

**PIB** (2015) : **154,8 Mds**,  
6<sup>ème</sup> région française  
**30 864 €** par habitant  
3<sup>ème</sup> région française

**58 455** créations  
d'entreprise en 2017

Taux de chômage (2019) : **9,7 %**

#### Enseignement supérieur

**172 126 étudiants** en 2017,  
7<sup>ème</sup> région française

**4 universités**

**66,5%** des étudiants de  
l'enseignement supérieur sont  
inscrits en **universités, en**  
**2017**

**22** sites d'enseignement supérieur

**5 754** étudiants  
en formation d'ingénieurs  
en 2017  
10<sup>ème</sup> région française

**998 Docteurs**  
en 2017

**10 952**  
diplômés de Master  
en 2017

**2 IDEX**

**67** projets\* labellisés **PIA \***

**25** écoles doctorales  
en 2017

#### Recherche et Innovation

**7,3%** des publications  
scientifiques françaises en 2017

**8,6 %** des publications en **Biologie fondamentale**

**8,6%** des publications en **Mathématiques**

**7,3%** des publications en **Physique**

**DIRD : 3,5 Mds €**  
Dépenses en recherche et développement en 2016,

**30 693 personnels de recherche**  
**dont 21 025 chercheurs**  
publics et privés (en ETP, en 2016)

**113** bourses ERC de  
2007 à 2020

**6,5 %** des dépôts de **brevets**  
4<sup>ème</sup> région française

**9** 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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : indicateurs socio-économiques des régions européennes à volume de publications scientifiques comparables en 2017 (Sources : Eurostat 2015, 2016, OST-HCERES 2017)

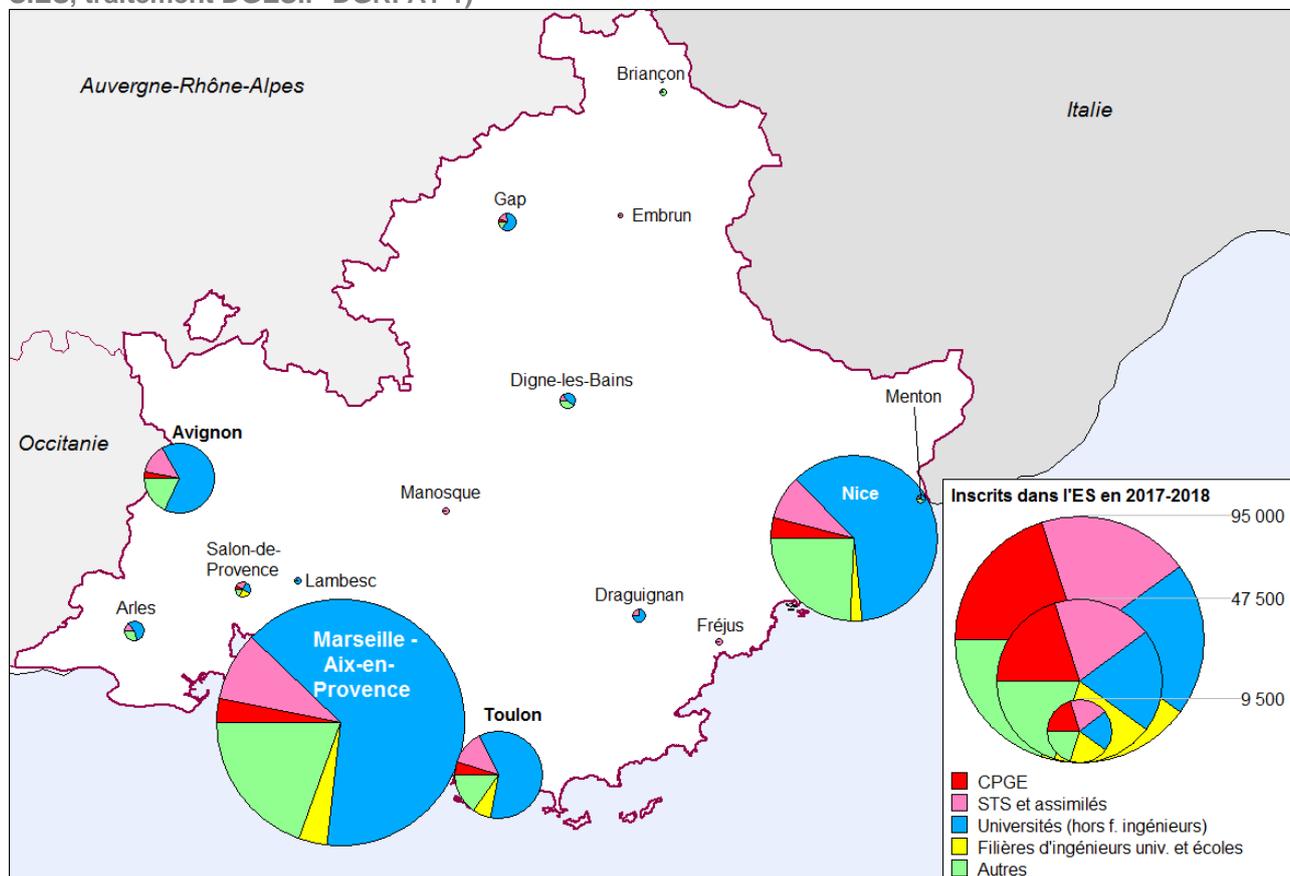
Régions	Universités présentes dans les classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS	Part publi. Europe (%)	Nb cherch. (publics/privés)	Chercheurs pour 1 000 hbt	DIRD/PIB (%)	PIB/habt (€)
Union européenne (UE 28)		-	1 843 528	3,6	2,04	29 300
Région d'Uppsala (SWE)	Université d'Uppsala, Université suédoise des sciences agricoles, Université de Linköping, Université d'Örebro	8,13	12 746	7,9	3,91	40 000
Région d'Helsinki (FIN)	Université d'Helsinki, Université Aalto	8,10	17 885	11,2	3,58	51 700
Région de la Petite Pologne (POL)	Université Jagellonne de Cracovie, AGH-Université de science et technologie	7,94	11 809	3,6	1,49	12 100
Provence-Alpes-Côte d'Azur (FRA)	Aix Marseille Université, Université Côte d'Azur	7,90	20 257	4,0	2,15	30 900
Région de Lisbonne (PRT)	Université de Lisbonne, Nouvelle Université de Lisbonne, Université catholique portugaise - UCP, Institut universitaire de Lisbonne-ISCTE IUL	7,84	16 611	5,9	1,52	23 800
Vénétie (ITA)	Université de Padoue, Université de Vérone, 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

Parmi les universités européennes qui possèdent une part de publications scientifiques comparable à la sienne, la région PACA est celle qui concentre le nombre de chercheurs le plus important soit plus de 20 000 personnels. En revanche, s'il l'on s'intéresse à la densité de chercheurs par habitant, on constate que son profil se rapproche davantage de celui des universités polonaises (3,6) qui ne comptent que 11 800 chercheurs plutôt que de celui des universités Finlandaises où la densité est de 11,2 avec un nombre de chercheurs de près de 18 000.

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



### ► Les personnels des établissements publics MESRI de la région

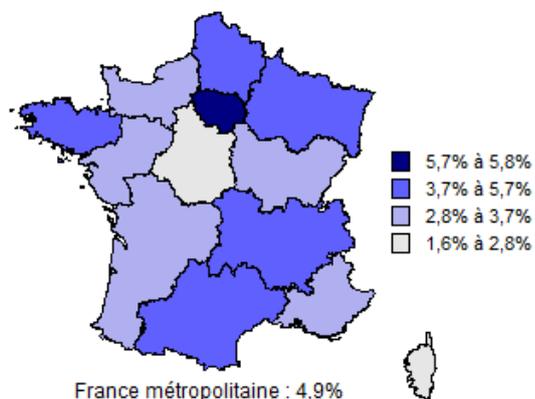
Tableau 3 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les effectifs de personnels des établissements publics MESRI en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Effectifs	Enseignants et enseignants-chercheurs	BIATSS	Total	% enseignants et enseignants-chercheurs	% BIATSS
Région « PACA »	6 455	6 267	12 722	51%	49%
France métropolitaine	95 228	92 287	187 515	51%	49%

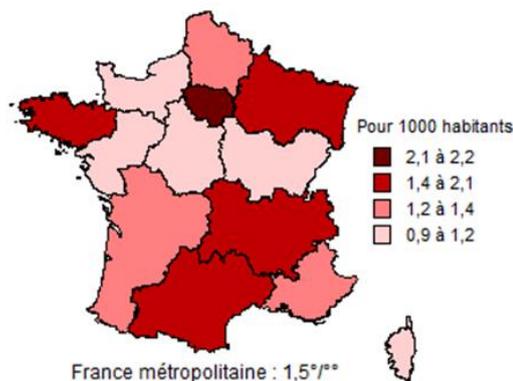
En 2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se positionne au 7<sup>e</sup> rang pour ses effectifs de personnels exerçant au sein des établissements publics du MESRI.

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

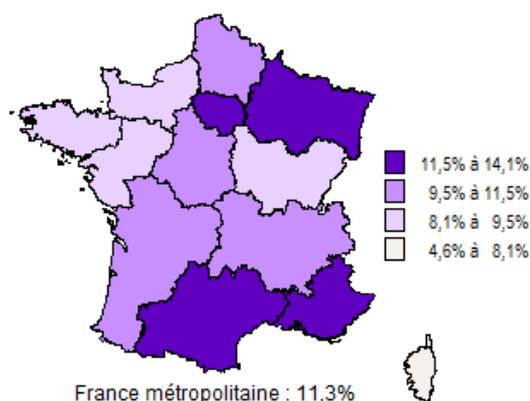
Carte 4 - la part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : SIES, INSEE)



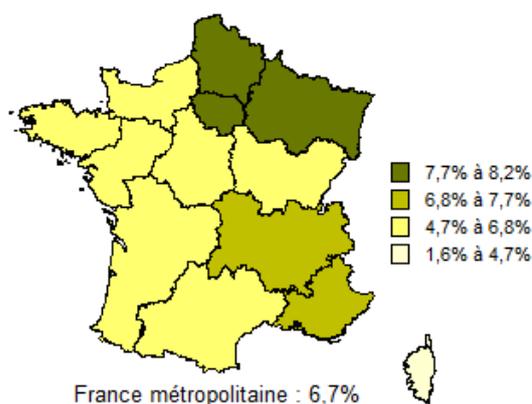
Carte 5 - la part des personnels enseignants en 2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : DGRH, INSEE)



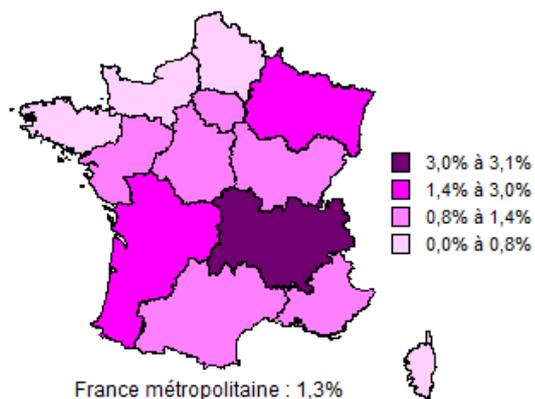
Carte 6 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



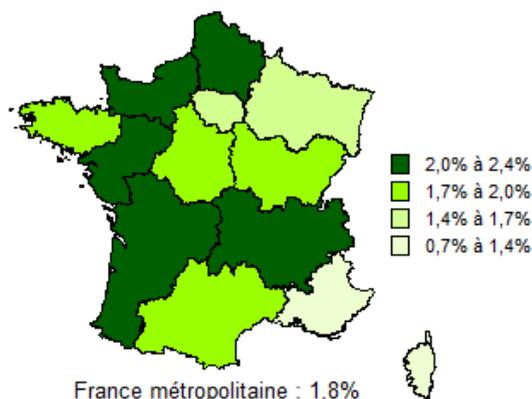
Carte 7 - la part des personnels enseignants étrangers parmi les effectifs régionaux de personnels enseignants sur poste de titulaires en 2018 (source DGRH)



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	37	239	1 530	14 478	130	37
Pays de la Loire	-	2	14	57	450	3 657	14	3
Provence-Alpes-Côte d'Azur	IDEX Aix-Marseille IDEX Nice	14	24	198	1 120	8 826	113	25

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

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

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

### ► Les projets PIA labellisés depuis 2010

Tableau 5 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les labellisations PIA

Type d'actions		Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région	Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires	Total des projets labellisés de la région
Centres d'excellence	I dex et/ou I-Site	2		2
	GUR (SFRI, IDEES et Universités européennes)	6		6
	LABEX	14	16	30
	Institut Convergences	2		2
	EQUIPEX	4	15	19
	PPR (MOPGA, 3IA, etc.)	3	2	5
	EUR	4		4
	IDEFI et IDEFI-N	1	8	9
	NCU	4	3	7
	DUNE		1	1
	TIP (orientation, pôles pilotes, campus connectés, campus des métiers)	8		8
	E-FRAN	2	1	3
	DISRUPT CAMPUS	3	0	3
	PFPE	1	3	4
Santé et biotechnologies	IHU	1		1
	RHU	3		3
	Démonstrateur	1		1
	Bioinformatique		3	3
	Biotechnologies-Bioressources		5	5
	Nanobiotechnologies		1	1
	Cohortes		4	4
Infrastructures		10	10	
Valorisation	SATT ou expérimentation valo	1		1
	IRT			

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
	ITE		1	1
	Territoires d'innovation			
	Démonstrateur de la transition écologique et énergétique			
	PFMI			
	PSPC			
	RSNR	6	2	8
Sureté nucléaire	Autres actions			
Actions espace		0	3	3
CSTI		1		1
<b>Total</b>		<b>67</b>	<b>78</b>	<b>145</b>

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

## A.2.6 L'offre documentaire

Tableau 6 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 «Paca»	84 899	4 736 491	38,5%	61,5%	4 873 607	524 156	45 547

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

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur comprend essentiellement les services documentaires de quatre universités.

Le service commun de documentation (SCD) d'Aix-Marseille Université gère un réseau de 18 bibliothèques universitaires réparties à Marseille, Aix-en-Provence, Gap, Digne et Avignon (pour la BU INSPE), ainsi que 26 bibliothèques associées. L'accueil des usagers a été largement repensé avec plusieurs constructions récentes : la nouvelle BU des Fenouillères, implantée à Aix-en-Provence a été inaugurée en 2017. La BU Bernard du Bois, dans le quartier Saint-Charles, et la BU de Sciences de Luminy ont ouvert leurs portes en 2018.

Le SCD de l'Université Côte d'Azur gère 8 BU et le co-learning Montebello, espace de travail ouvert 24h/24 et 7jours/7, mis en place en 2017 en partenariat avec le CROUS de Nice. De nouveaux équipements ont été construits récemment : la BU Saint-Jean d'Angély a été ouverte au public en 2011 et le learning center Sophia Tech en 2015. La construction d'un learning center est également prévue sur le campus Bastide rouge à Cannes.

La région comprend également le SCD de l'Université d'Avignon, qui gère deux BU, ainsi que le SCD de l'université de Toulon, qui administre un réseau de 5 BU.

## 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

Le paysage des établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la région est riche et diversifié. Provence-Alpes-Côte d'Azur compte quatre universités, un IEP d'Aix en Provence, une faculté libre de théologie réformée à Aix-en-Provence, 6 écoles d'ingénieurs, 7 écoles de commerce, douze antennes des institutions nationales, quatorze écoles et instituts d'art, d'architecture et de culture, deux instituts ou écoles de formation professionnelle. L'Université Gustave Eiffel est également présente dans la région sur à Marseille et à Salon-de-Provence depuis l'intégration de l'IFSTTAR.

La région bénéficie également de la présence de l'ensemble des principaux organismes de recherche sur son territoire.

Lors de la mise en place des politiques de sites les principaux établissements d'ESR se sont rassemblés au sein de deux regroupements, conformément aux dispositions de la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche : l'association Aix-Marseille Provence Méditerranée et COMUE Université Côte d'Azur devenue depuis l'établissement expérimental « Université Côte d'Azur ».

#### ► L'association Aix-Marseille Provence Méditerranée

Aix-Marseille Université, créée par décret n° 2011-1010 du 24 août 2011, est le résultat de la fusion des trois universités d'Aix-Marseille. Aix-Marseille Université est porteuse de l'initiative d'excellence « A\*MIDEX ».

Parmi les opportunités d'organisation offertes par la loi sur l'ESR de 2013, le site d'Aix-Marseille a opté pour le principe de l'association d'établissements. Le décret du 23 février 2016 portant association d'établissements du site Aix-Marseille-Provence-Méditerranée fixe les compétences mises en commun entre les établissements partenaires dans le cadre des conventions d'association qui les lient. Les conventions d'association définissant les collaborations entre AMU, établissement chef de file, et l'École centrale de Marseille, l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence, l'université d'Avignon et l'université de Toulon ont été signées. Elles concernent l'offre de formation, la qualité pédagogique, l'entrepreneuriat étudiant, la politique scientifique, la formation doctorale, la vie étudiante, l'attractivité du site Aix-Marseille-Provence-Méditerranée, la gestion des personnels et des fonctions supports tels que les systèmes d'information, la politique d'achat et les ressources documentaires.

#### ► La création de l'Université Côte d'Azur et la dissolution de la COMUE en simultané

Créée par décret en mars 2015, la COMUE Université Côte d'Azur regroupait treize établissements d'enseignement supérieur sous tutelle de trois ministères (Enseignement supérieur, Recherche et innovation ; Culture et Solidarités et Santé) : l'université de Nice, l'observatoire de la Côte d'Azur, deux organismes de recherche, deux écoles de commerce, le CHU de Nice et six écoles d'art.

En 2019, l'Université cible prend la forme d'un établissement expérimental « **Université Côte d'Azur** » créé par le décret n° 2019-785 du 25 juillet 2019 qui est venu se substituer au 1<sup>er</sup> janvier 2020 à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, avec extinction simultanée de la COMUE « Université Côte d'Azur ».

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

#### ► Les ensembles territoriaux constitués autour de grandes universités de recherche

La région comprend deux ensembles territoriaux constitués autour d'Aix-Marseille Université et UCA

##### • L'Idex A\*MIDEX portée par Aix-Marseille Université

La structuration du projet IDEX s'organise autour de trois pôles verticaux (recherche, formation, impact socio-économique) et deux axes transversaux : l'un relatif à l'orientation internationale, avec un focus vers les pays méditerranéens, au nord et au sud de la Méditerranée et l'autre relatif à l'attractivité et à la fidélisation des talents.

Cinq grands axes thématiques ont été identifiés : Énergie ; Environnement, planète et univers ; Santé et sciences de la vie ; Sciences et technologies avancées et Sociétés, cultures et échanges interculturels. L'Idex a lancé plusieurs appels à projet pour encourager l'interdisciplinarité, l'innovation et l'émergence, ainsi que les nouveaux talents. Le projet d'Académie d'Excellence labellise des formations qui contribueront à accroître l'attractivité du site et finance des bourses de mobilité étudiantes. La dimension internationale est prise en compte dans tous les appels d'offres.

L'Idex soutient également les grands projets structurants du site Aix-Marseille tels que les Instituts Convergence, les Réseaux Hospitaliers Universitaires (RHU), les LabEx et les Ecoles Universitaires de Recherche, sélectionnés dans le cadre des programmes PIA. La fondation réalise également un suivi de ces projets.

En avril 2016, AMU, avec ses partenaires (CNRS, INSERM, CEA, IEP et Centrale Marseille), est ainsi devenue l'une des 3 universités françaises à obtenir définitivement une dotation au titre de l'Initiative d'excellence (IDEX) du programme investissement d'avenir. Elle bénéficie donc de façon pérenne du capital de 750 M€ dégageant près de 25,6 M€ de crédits annuels afin de contribuer à l'objectif de constituer « une université de recherche de rayonnement mondial disposant d'une puissance et d'un impact scientifique de tout premier plan ». En 2019, une nouvelle dynamique pour renforcer le lien formation-recherche a été mise en place avec la création de 13 instituts d'établissement financés par l'IDEX. Ces entités innovantes valorisent les thématiques d'excellence d'Aix-Marseille Université aux niveaux national et international. Leur singularité est d'associer enseignement et recherche de haut niveau autour de « Graduate school » et de générer de nouveaux savoirs par le prisme de l'interdisciplinarité, de faire émerger des talents, d'attirer les meilleurs chercheurs et d'obtenir des ressources externes.

En 2020, Aix-Marseille Université bénéficie également des financements de l'action « Structuration de la formation par la recherche » dans les initiatives d'excellence (SFRI). Avec le projet lauréat « TIGER » (Transformer et innover dans la formation graduate via la recherche), Aix-Marseille Université ambitionne d'initier davantage d'étudiants de M et D à la recherche pour leur assurer une formation plus efficace et l'acquisition de nouvelles compétences, d'accroître leur expérience internationale grâce à la mobilité et à une approche intégrée de l'internationalisation des cursus, et de multiplier leurs opportunités de travailler avec les acteurs du monde socio-économique et d'apprendre à leur contact.

Aix-Marseille Université est également lauréate de l'action IDÉES avec le projet « IDÉAL » (Integration and Development at Aix-Marseille through Learning) qui lui permettra d'approfondir sa transformation en s'inspirant des meilleures pratiques internationales.

#### • **L'Idex JEDI**

Initialement porté par la COMUE Université Côte d'Azur, le projet UCA<sup>JEDI</sup> (Joint, Excellent & Dynamic Initiative) a été labellisé Idex en janvier 2016. Il constitue un outil majeur pour impulser une dynamique d'excellence en recherche et en formation et favoriser la mise en œuvre d'une stratégie interdisciplinaire propre à répondre aux défis scientifiques et sociétaux.

En 2019, l'Université cible a pris la forme d'un établissement expérimental « **Université Côte d'Azur** » créé par le décret n° 2019-785 du 25 juillet 2019 qui venue se substituer au 1<sup>er</sup> janvier 2020 à l'Université de Nice Sophia-Antipolis, avec extinction simultanée de la COMUE « Université Côte d'Azur ».

Le périmètre UCA<sup>JEDI</sup> inclut toutes les entités publiques et privées d'enseignement supérieur et de recherche à forte notoriété et visibilité internationale présentes sur le territoire de la Côte d'Azur : l'Université Côte d'Azur, l'Observatoire Côte d'Azur, le CNRS, l'Inria, SKEMA Business School, l'EDHEC Business School, le CHU Nice, le Centre National de Création Musicale (CIRM), l'École Nationale Supérieure d'Art Villa Arson, l'École Supérieure de Réalisation Audiovisuelle (ESRA), The Sustainable Design School (SDS), l'École Supérieure de Danse de Cannes Rosella Hightower, le Conservatoire à Rayonnement Régional (CRR) de Nice, l'INSERM, l'INRAE, l'IRD, l'École nationale des mines de Paris site de Nice Sophia Antipolis, EURECOM.

L'Idex UCA<sup>JEDI</sup> a pour objectif de « faire émerger une université de recherche transdisciplinaire à forte visibilité internationale, située dans les 100 premières universités mondiales ». Le projet s'est développé avec l'ensemble des partenaires du monde socio-économique du site.

En s'appuyant sur un cœur d'excellence disciplinaire, l'initiative organise la transdisciplinarité autour de 5 académies d'excellence (Réseaux, Information Société Numérique ; Systèmes Complexes ; Espace, Environnement, Risques et Résilience ; Complexité et Diversité des Systèmes Vivants ; Homme, Idées et Environnements). Elle assure la connexion et les interactions entre recherche fondamentale et innovation au travers de trois centres de référence abritant des plateformes technologiques de très haut niveau en

partenariat public-privé et construits pour répondre à trois grands enjeux sociétaux en lien avec le territoire et les collectivités (Risque et territoire intelligent ; Santé, Bien-être et vieillissement ; Défi du numérique).

Au cœur de ce dispositif qui repose sur les académies d'excellence et les centres de référence, la modélisation, la simulation et les interactions s'organisent dans un lieu dédié : la « Maison de la Modélisation, de la Simulation et des Interactions » (MSI), membre du réseau MSO (Modélisation, Simulation, Optimisation).

La Maison de la Modélisation, de la Simulation et des Interactions offre des formations de haut niveau et un lien fort avec le tissu industriel notamment par le soutien à l'organisation d'écoles thématiques concernant le Deep Learning, la Cybersécurité, le Calcul complexe à grande vitesse (HPC). ...

Par ailleurs, la plateforme Arômes et parfums ERINI (sur le site de Grasse) est redynamisée avec de nouvelles cibles compatibles avec le projet d'Idex.

En 2020, l'Université Côte d'Azur est lauréate de l'action « Structuration de la formation par la recherche » dans les initiatives d'excellence (SFRI). Avec le projet lauréat « UCA-GS » (Université Côte d'Azur Graduate School), l'Université Côte d'Azur renforcera son attractivité internationale en rassemblant notamment des formations de master et de doctorat autour de ses laboratoires de recherche. Elle est également lauréate de l'action IDÉES avec le projet R2D2 qui lui permettra, lorsque l'initiative sera confirmée en fin de période probatoire, d'approfondir sa transformation.

### ► Deux universités européennes

Le projet **CIVIS** « Université civique européenne » impliquant Aix-Marseille Université, l'Université Kapodistrian d'Athènes (Grèce), l'Université libre de Bruxelles (Belgique), l'Université de Bucarest (Roumanie), l'Université autonome de Madrid (Espagne), l'Université de Rome La Sapienza (Italie), l'Université de Stockholm (Suède) et l'Université Eberhard Karls de Tübingen (Allemagne) permettra de « créer un nouvel espace dans lequel la mobilité des étudiants et des personnels sera aussi facile qu'au sein de leur établissement d'origine.

La vocation de cette alliance est de produire de la connaissance et une compréhension des enjeux de développement, migratoires, environnementaux et climatiques, sur cet axe Europe, Méditerranée et Afrique.

Le projet **ULYSSEUS** se définit comme étant une université européenne ouverte sur le monde, centrée sur la personne et entreprenante pour la citoyenneté du futur. Ce projet compte cinq universités étrangères aux côtés de l'Université Côte d'Azur soit un total de 6 pays partenaires (Autriche, Espagne, Finlande, France, Italie et Slovaquie) mobilisés sur les thématiques très larges : vieillissement en bonne santé et bien-être ; énergie, transport et mobilité ; tourisme et héritage culturel ; digitalisation ; intelligence artificielle ; technologie alimentaire et gestion du recyclage.

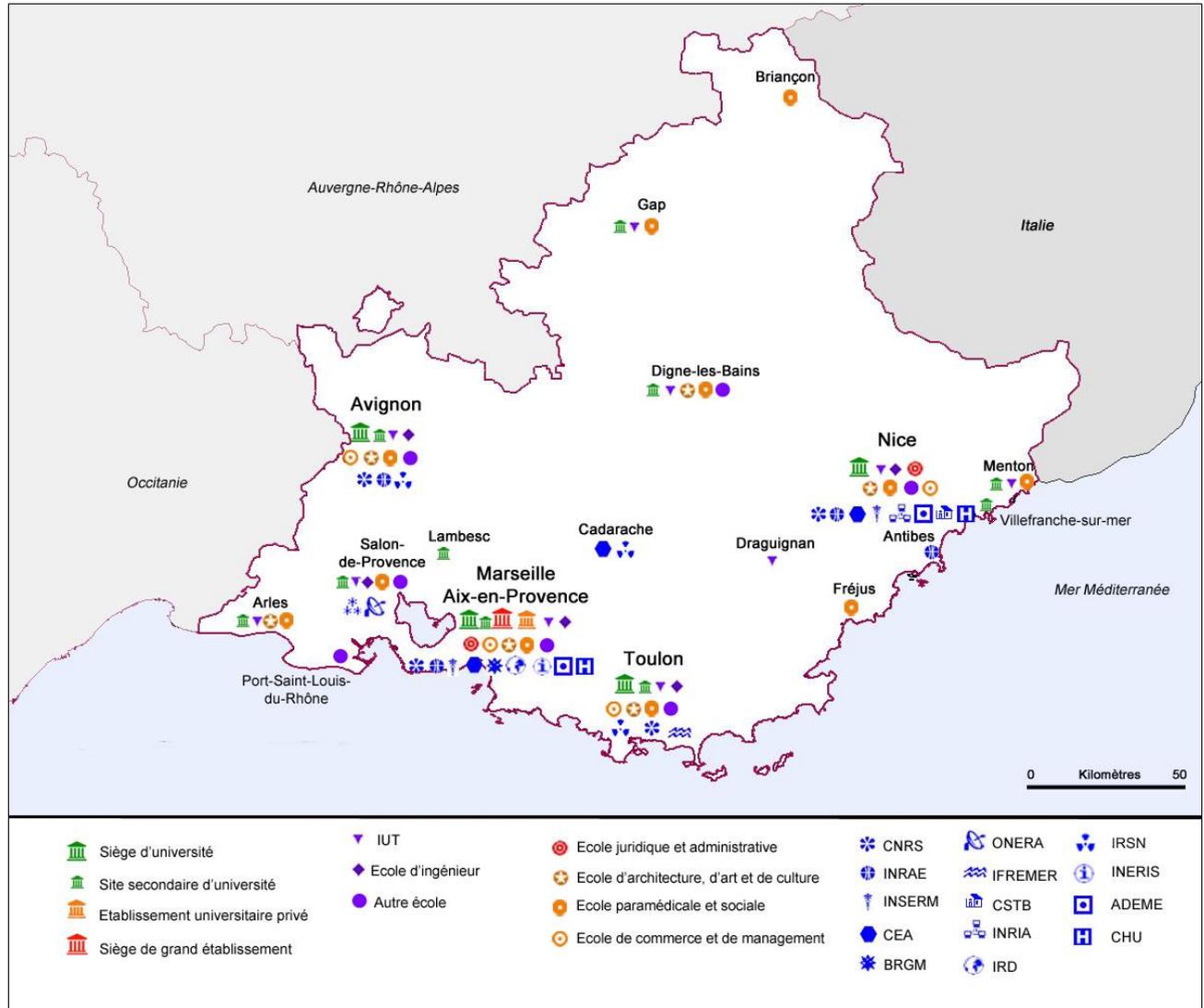


## **Partie 2**

### **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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



## **| A.1 Les universités**

### **| A.1.1 Aix-Marseille Université**

Cette université est implantée les sites d'Aix-en-Provence, Arles, Digne-les-Bains, Marseille, Salon-de-Provence, Aubagne, La Ciotat, Avignon et Gap. Le décret n° 2011-1010 du 24 août 2011 portant création de l'université pluridisciplinaire avec santé.

#### **▶ 8 UFR**

- Faculté des arts, lettres, langues et sciences humaines (ALLSH)
- Faculté de droit et science politique (FDSP)
- Médecine
- Odontologie
- Pharmacie
- Faculté économie et gestion (FEG)
- Faculté des sciences (FDS)
- Faculté des sciences du sport (FSS)

#### **▶ 10 instituts ou écoles**

- Institut de management public et de gouvernance territoriale (IMPGT)
- École universitaire de maïeutique Marseille Méditerranée (EU3M)
- École de journalisme et de communication d'Aix-Marseille (EJCAM)
- Institut d'administration des entreprises (IAE)
- Institut national supérieur de l'éducation d'Aix-Marseille (INspé) en partenariat avec l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse
- Institut universitaire de technologie d'Aix-Marseille (IUT)
- Institut régional du travail (IRT)
- Observatoire des sciences de l'univers-Institut Pytheas
- École polytechnique universitaire (École Polytech Marseille)
- Centre de formation des musiciens intervenants (CFMI)

#### **▶ 1 département d'université**

Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (MMSH)

#### **▶ 1 IEP d'Aix en Provence rattaché à Aix-Marseille Université**

#### **▶ 13 Instituts d'établissement thématiques et pluridisciplinaires**

### **| A.1.2 L'Université d'Avignon**

L'Université d'Avignon est une université pluridisciplinaire hors santé à dominantes Droit, sciences économiques et Lettres/Sciences humaines. Elle est implantée sur deux campus à Avignon, le Campus Hannah Arendt, au centre de la ville et le Campus Jean-Henri Fabre, au sud, dans la zone d'Agroparc.

#### **▶ 4 UFR**

- Arts, lettres et langues
- Sciences et technologies
- Sciences humaines et sociales
- Droit, économie, gestion

#### **▶ 2 composantes**

- Centre d'enseignement et de recherche en informatique (CERI)
- IUT d'Avignon

### **A.1.3 L'Université Côte d'Azur**

L'Université Côte d'Azur est une université pluridisciplinaire avec santé. Ses campus universitaires se répartissent dans plusieurs villes de la Côte d'Azur (Nice, Cannes, Grasse, Menton) ainsi que sur la technopole de Sophia Antipolis.

#### **► 7 UFR**

- Médecine
- Chirurgie dentaire
- Institut du droit de la paix et du développement (IDPD)
- Lettres, arts et sciences humaines (LASH)
- Sciences
- Droit et science politique
- Sciences du sport (STAPS)

#### **► 7 Instituts ou école**

- IUT Nice-Côte d'Azur
- Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (Inspé) en partenariat avec l'Université de Toulon
- Institut d'Administration des Entreprises (IAE)
- Institut supérieur d'économie et de management (ISEM)
- École polytechnique universitaire (École Polytech'Nice-Sophia)
- Institut méditerranéen du risque, de l'environnement et du développement durable
- Institut Ulysse

### **A.1.4 L'Université de Toulon**

L'Université de Toulon est une université pluridisciplinaire hors santé

#### **► 6 UFR**

- Droit
- Lettres et sciences humaines
- Information et communication (Institut Ingémédia)
- Sciences économiques et de gestion
- Sciences et techniques
- STAPS

#### **• 2 instituts et 1 école d'ingénieur**

- IUT de Toulon
- Institut d'Administration des Entreprises (IAE)
- École d'ingénieurs de l'Université de Toulon SeaTech (issue de la fusion de l'Institut des sciences de l'ingénieur de Toulon et du Var – ISITV - et de l'antenne toulonnaise de Supméca)

## A.2 Les organismes de recherche

L'ensemble des organismes de recherche s'est fédéré en une conférence régionale informelle CorPACA (Conférence des organismes de recherche en Provence-Alpes-Côte d'Azur)

### ► 6 EPST

- CNRS : 2 délégations régionales : « Provence et Corse » et « Côte d'Azur »
- IFSTTAR à Marseille-Salon de Provence (IFSTTAR est intégré à l'Université Gustave Eiffel au 1<sup>er</sup> janvier 2020)
- INRAE à Aix-en-Provence, Antibes, Avignon, Marseille et Sophia-Antipolis
- INRIA à Sophia Antipolis
- INSERM à Marseille et Nice
- IRD à Marseille

### ► 8 Epic

- ADEME à Marseille
- BRGM à Marseille
- CEA à Cadarache et à Nice
- CSTB à Sophia-Antipolis
- Ifremer à La Seyne-sur-mer
- Ineris au pôle de l'Arbois à Aix-en-Provence
- IRSN à Cadarache, Avignon et La Seyne-sur-mer
- Onera à Salon de Provence

### ► L'Anses (Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et travail) à Sophia-Antipolis

## A.3 Les écoles

### ► Les Écoles d'ingénieurs publiques

- École centrale Marseille (ECM) sous tutelle MESRI
- École de l'air de Salon de Provence (Ministère chargé de la Défense)
- Institut supérieur d'informatique et d'automatique à Sophia-Antipolis (Isia) : implantation à Sophia-Antipolis de l'École des mines Paris (établissement sous tutelle du ministère en charge de l'industrie)
- Eurecom/Institut Telecom à Sophia-Antipolis (établissement sous tutelle du ministère en charge de l'industrie)

### ► Écoles d'ingénieurs privées ou consulaires

- Institut supérieur du bâtiment et des travaux publics de Marseille (Isba-TP, établissement consulaire dépendant du Ministère de l'Économie, rattaché à Aix-Marseille Université)
- Institut supérieur de l'électronique et du numérique de Toulon (Isen, établissement privé MESRI)
- Ecole d'ingénieurs Angers & Aix en Provence (ESAIP)

### ► 12 antennes des institutions nationales

- Centre d'enseignement et de recherche CER--Arts et Métiers Paristech à Aix-en-Provence
- Centre microélectronique de Provence Georges Charpak (centre de formation et de recherche de l'École supérieure des Mines de Saint-Étienne)
- EHESS à Marseille
- ENS des Mines de Paris à Sophia-Antipolis
- ENS du paysage de Versailles à Marseille
- IEP de Paris et campus délocalisé à Menton (campus Méditerranéen-Moyen Orient)
- Institut supérieur des matériaux et de la construction mécanique à Toulon (Supmecca)

- Observatoire français des conjonctures économiques (Sciences Po Paris) à Sophia-Antipolis
- Institut de la Mer – Sorbonne Université à Villefranche-sur-Mer
- Pôle méditerranéen de l'innovation de l'Ensam Paris à Bouc Bel Air
- École nationale supérieure maritime à Marseille (établissement public placé sous la tutelle du ministre chargé de la mer)
- Institut national des sciences et techniques nucléaires à Cadarache (INSTN, établissement public d'enseignement supérieur rattaché au CEA et placé sous la tutelle conjointe du MESRI et du ministère en charge de l'Industrie.

### ► Les écoles de commerce

- École de gestion et de commerce Méditerranée de Marseille (EGCMéditerranée)
- École de gestion et de commerce Méditerranée d'Avignon (EGCMéditerranée)
- École des hautes études commerciales, campus de Nice (EDHEC Business School)
- Kedge Business School de Marseille : École supérieure de commerce (ESC)
- Euromed management de Toulon : École supérieure de commerce et technologie (ESCT)
- Institut de préparation à l'administration et à la gestion de Nice (IPAG)
- Skema de Lille-Nice Sophia Antipolis (Ceram + ESC Lille)

### ► Les écoles d'art, d'architecture et de culture

Placées sous tutelle du Ministère de la culture

- École supérieure d'art d'Aix en Provence
- École nationale supérieure d'architecture (Ensa) de Marseille-Luminy
- École supérieure des beaux-arts de Marseille (ESBAM)
- École supérieure de danse de Marseille
- École supérieure d'art d'Avignon
- Institut supérieur des techniques du spectacle d'Avignon
- École nationale supérieure de la photographie d'Arles (ENSP)
- École supérieure de réalisation audiovisuelle de Nice (groupe ESRA) (Enseignement supérieur technique privé)
- Sustainable design school de Nice (SDS) (École privée)
- École régionale d'acteurs de Cannes (ERAC)
- École supérieure de danse Rosella-Hightower-Cannes
- École nationale supérieure d'art de Nice - Villa Arson
- École internationale de design de Toulon (EID)
- École supérieure d'art Toulon

### ► Les autres écoles et instituts

- École supérieure d'informatique et de communication à Arles (Supinfocom), école de réalisation numérique dépendant de la Chambre de commerce et d'industrie
- École nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers d'Aix-en-Provence
- Arcnam PACA (Association régionale Cnam PACA) à Marseille

En 2012, neuf grandes écoles se sont rassemblées dans une conférence régionale des grandes écoles (CRGE). Il s'agit du Centre Arts et Métiers ParisTech d'Aix-en-Provence, de l'École centrale de Marseille, de l'École nationale supérieure des mines de Saint Étienne – site de Gardanne, de l'École nationale d'architecture de Marseille, de l'École d'officiers de l'armée de l'air de Salon-de-Provence, de l'École nationale supérieure maritime de Marseille, Kedge Business School de Marseille, de l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence et de l'École nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers d'Aix-en-Provence.

## ► Les centres hospitaliers régionaux universitaires (CHRU) et autres établissements de santé

- Assistance publique-Hôpitaux de Marseille : CHU de Marseille
- CHU de Nice
- CLCC Antoine Lacassagne à Nice
- CLCC Paoli Calmettes à Marseille

## ► 5 établissements de culture scientifique, technique et industrielle

5 muséums d'histoire naturelle (2 à Marseille, 1 à Avignon, 1 à Nice et 1 à Toulon).

Le réseau « Culture-Science PACA » regroupe plus de 180 structures (musées, laboratoires de recherche, associations, institutions etc.). En 2012, le réseau a été nommé « Pôle territorial de référence PACA » par le conseil national de la CSTI.

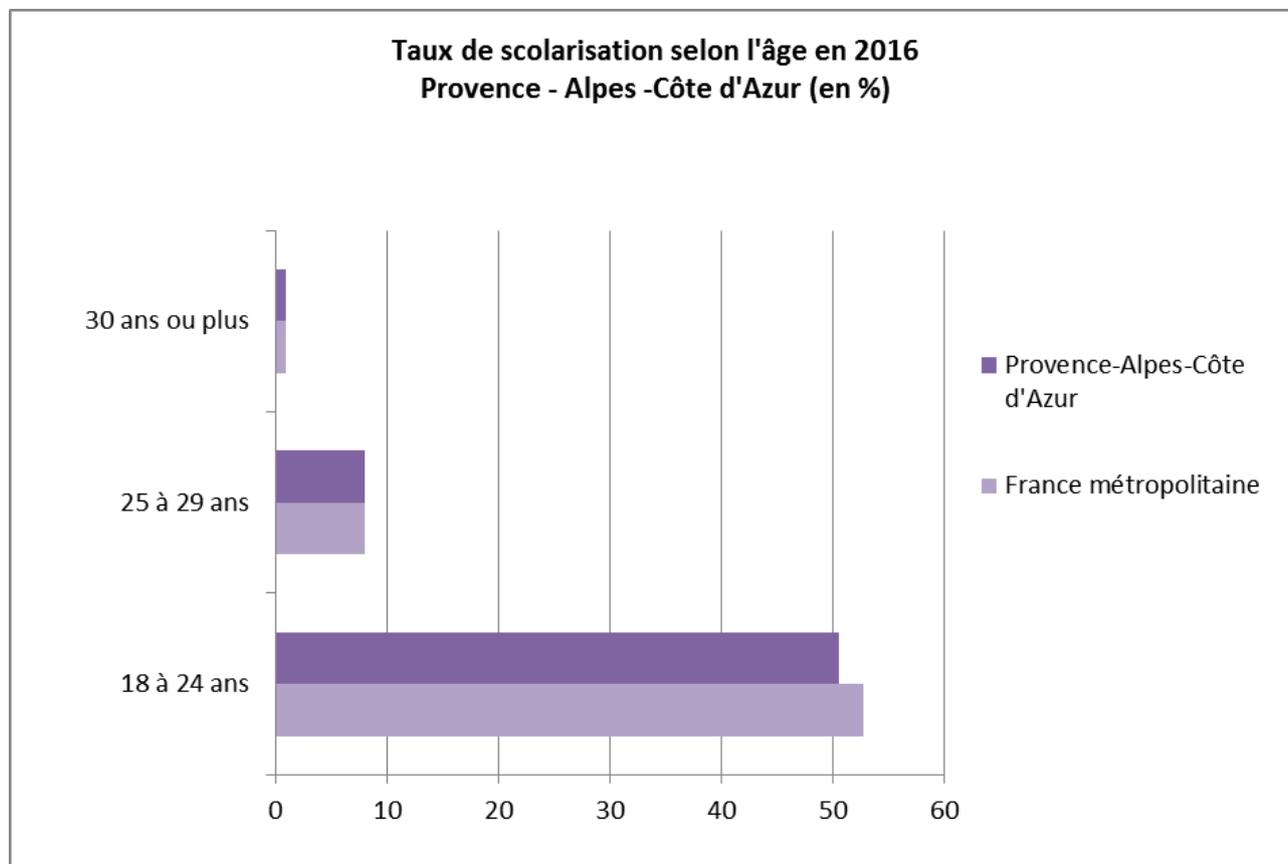
Par ailleurs, le projet « Entreprendre pour la cité » figure parmi les 12 lauréats financés depuis 2012 par l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) dans le cadre du programme des investissements d'avenir et de l'appel à projets « Développement de la culture scientifique, technique et industrielle et l'égalité des chances ».

**Entreprendre pour la cité** est un projet porté par l'association IMS Entreprendre pour la Cité et vise à mobiliser les entreprises sur l'égalité des chances des élèves et étudiants dans l'accès aux filières et aux métiers scientifiques et techniques essentiellement centrés sur l'énergie et l'environnement. Le projet compte parmi ses partenaires : le rectorat d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université ainsi que des entreprises telles que BNP Paribas, la Caisse d'Épargne, ENGIE, EDF, ISS, Texas Instruments, Groupe Laposte, Europliage, Galderma...

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

### B.1 Le contexte socio-économique

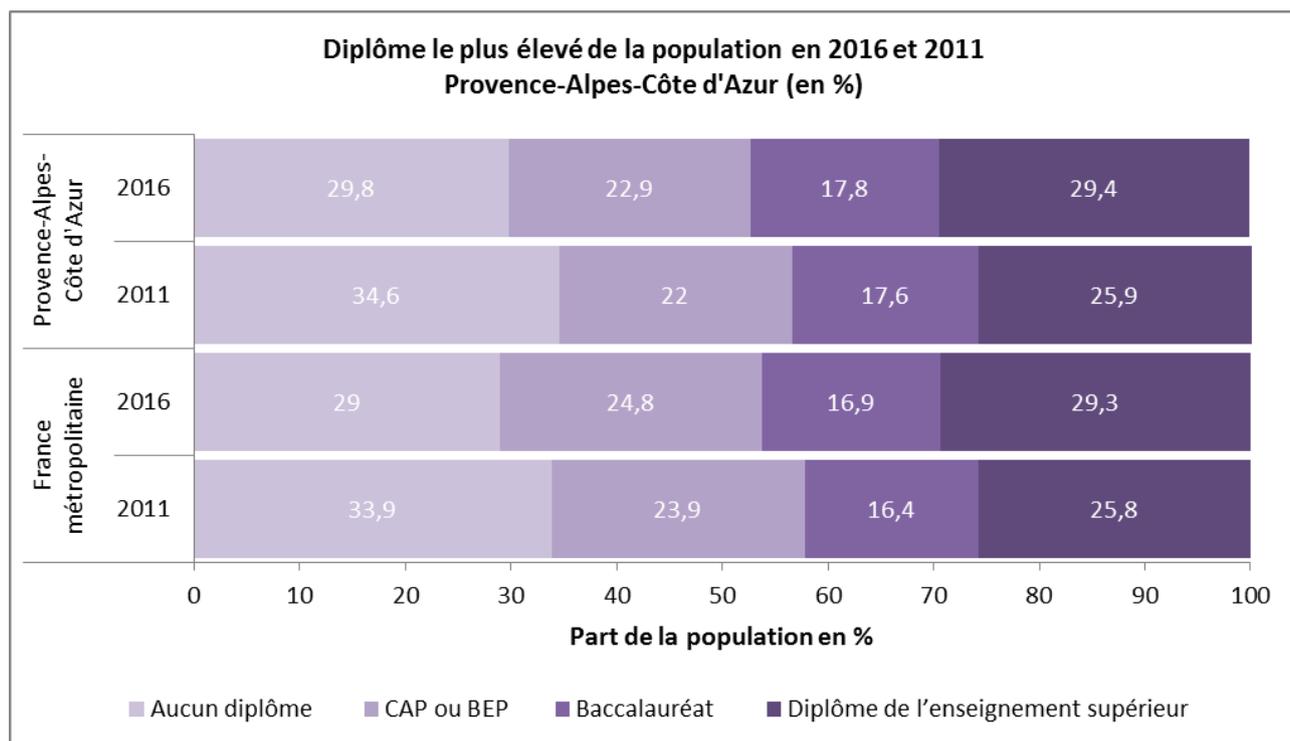
Graphique 1 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : le taux de scolarisation des jeunes de 18 à 30 ans ou plus, selon l'âge et le sexe en 2016 (Source : INSEE)



En 2016, le taux de scolarisation des 18-24 ans (50,6%) est légèrement inférieur à la moyenne métropolitaine (52,7%). Celui des 25-29 ans est identique (8%).

Comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, la part des femmes scolarisées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur après 18 ans est plus élevée que celle des hommes.

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



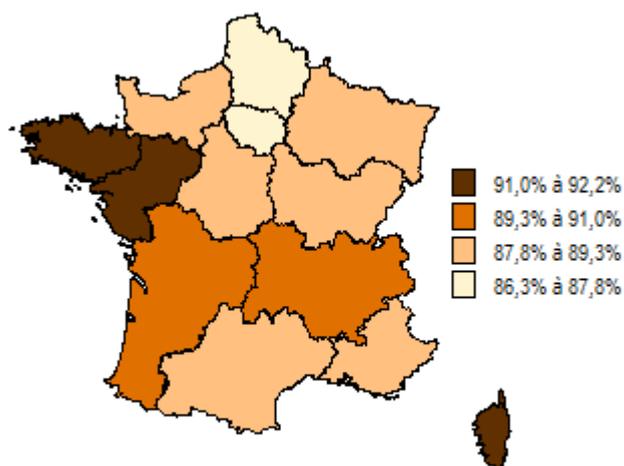
Tout comme en France métropolitaine, entre 2011 et 2016, le pourcentage de non diplômés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur a diminué (- 4.8 points), passant de 34,6% en 2011 à 29,8% en 2016.

De même, la part de la population diplômée de l'enseignement supérieur a évolué de façon identique à celle de la France métropolitaine.

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

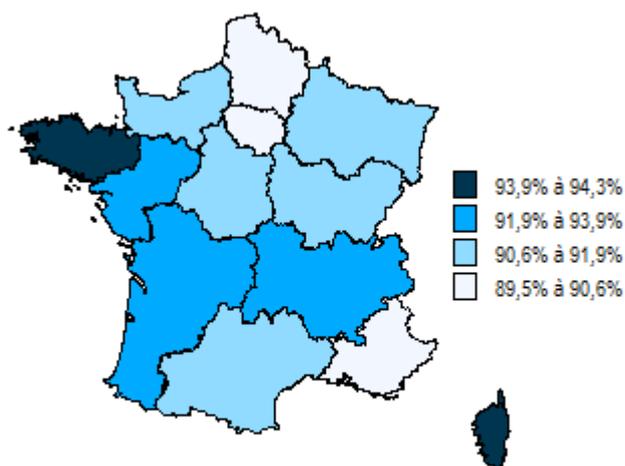
### B.2.1 La réussite au baccalauréat

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



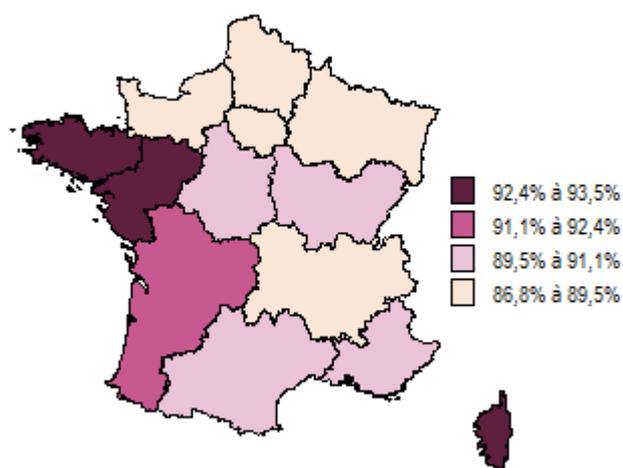
France métropolitaine : 88,4%

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



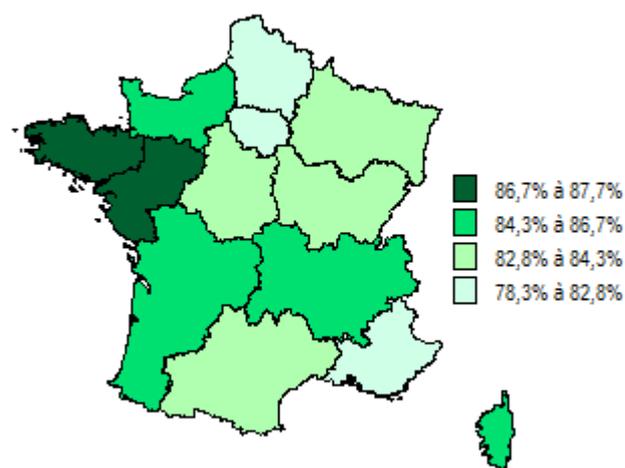
France métropolitaine : 91,1%

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



France métropolitaine : 89,2%

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



France métropolitaine : 82,9%

Sources : DEPP, traitement DGESIP-DGRI A1-1

**Tableau 7 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 d'Aix-Marseille	15 646	90,1%	6 172	89,7%	7 291	80,4%	29 109	87,4%
Académie de Nice	11 197	90,4%	4 047	90,0%	4 509	84,1%	19 753	88,8%
Région « PACA »	26 843	90,2%	10 219	89,8%	11 800	81,8%	48 862	88,0%
France métropolitaine	347 321	91,1%	132 035	89,2%	171 120	82,9%	650 476	88,4%

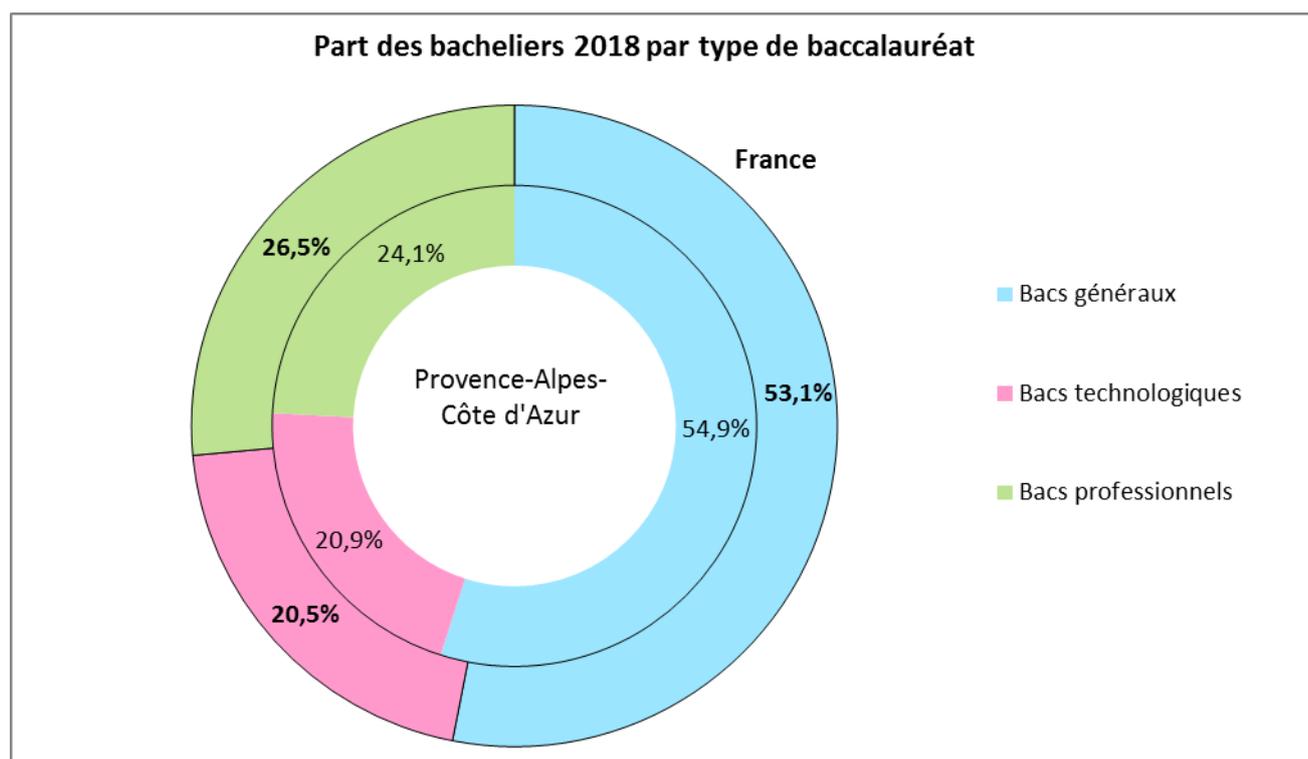
En 2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se situe au 10<sup>ème</sup> rang pour son taux de réussite au baccalauréat, toutes séries confondues. 55 556 candidats se sont présentés à l'examen du baccalauréat et 88% d'entre eux (48 862) sont devenus bacheliers (France métropolitaine 88,4%), soit une augmentation par rapport à 2017 de + 0,9 point, légèrement plus élevée que la moyenne nationale (+ 0,4%). Cependant, ce taux reste légèrement inférieur à la moyenne nationale.

Ce sont dans les séries générales et professionnelles que les taux de réussite sont les moins élevés en comparaison avec ceux de la France métropolitaine (respectivement 90,2% et 81,8% ; France 91,1% et 82,8%).

L'académie de Nice connaît un meilleur taux de réussite au baccalauréat toutes sections confondues (88,8%) que l'académie d'Aix-Marseille (87,4%), il est également supérieur de 0,4 point par rapport à la moyenne nationale.

On observe, dans l'académie de Nice, un taux de réussite dans la série professionnelle supérieur de +1,2 point au taux national.

**Graphique 3 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des admis 2018 par type de baccalauréat (Source : DEPP)**



En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'évolution de la répartition des admis par type de baccalauréat entre 2014 et 2018 suit celle de la France métropolitaine.

Ainsi, le taux de réussite au baccalauréat toutes voies confondues a augmenté de +0,9% sur 5 ans (France métropolitaine : +0,1%). Cette progression est due essentiellement à une augmentation de +3,7 points (France métropolitaine : +4,3 points) de la part des élèves qui ont choisi la voie générale au baccalauréat. La part des élèves qui s'orientent vers la série technologique est stable (France métropolitaine : -0,2 points) tandis que celle des élèves en série professionnelle chute de -3,8 points ((France métropolitaine : -4,1 points).

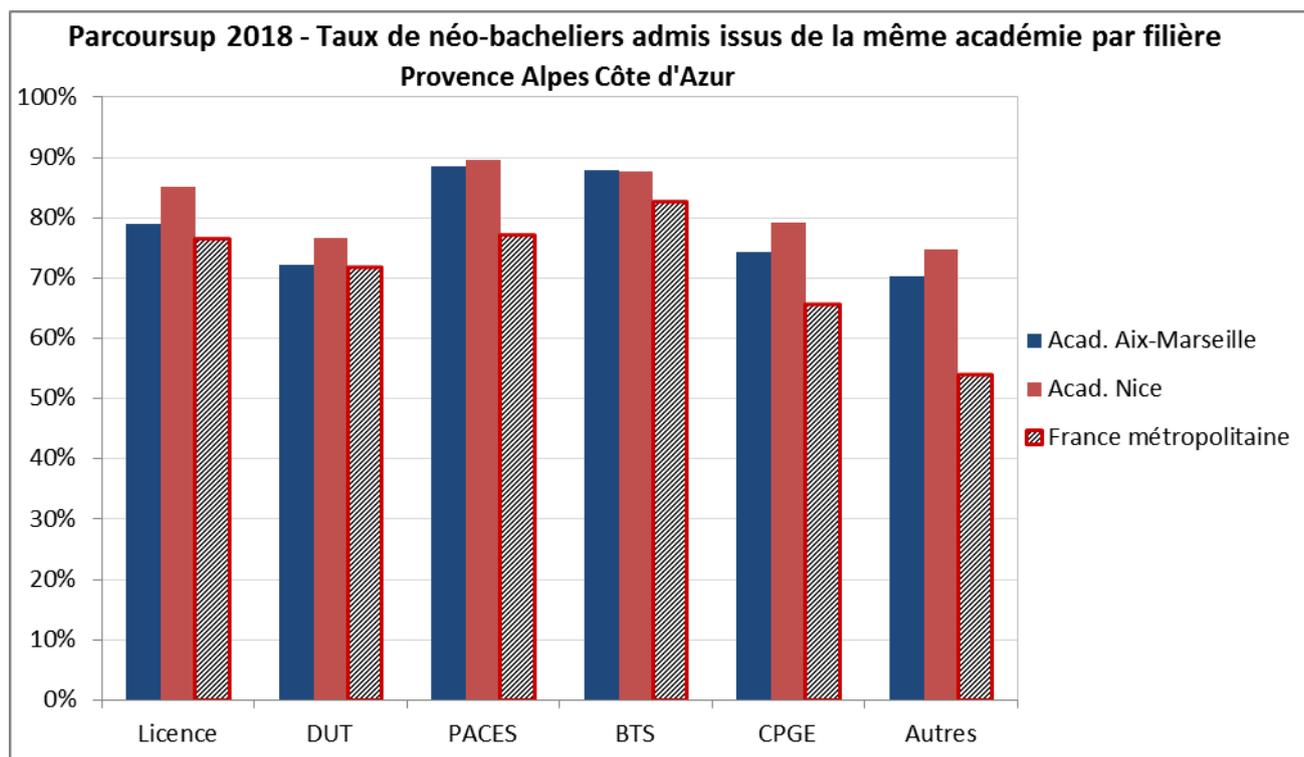
## B.2.2 L'accès à l'enseignement supérieur et l'orientation

### ► Les résultats du dispositif Parcoursup

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

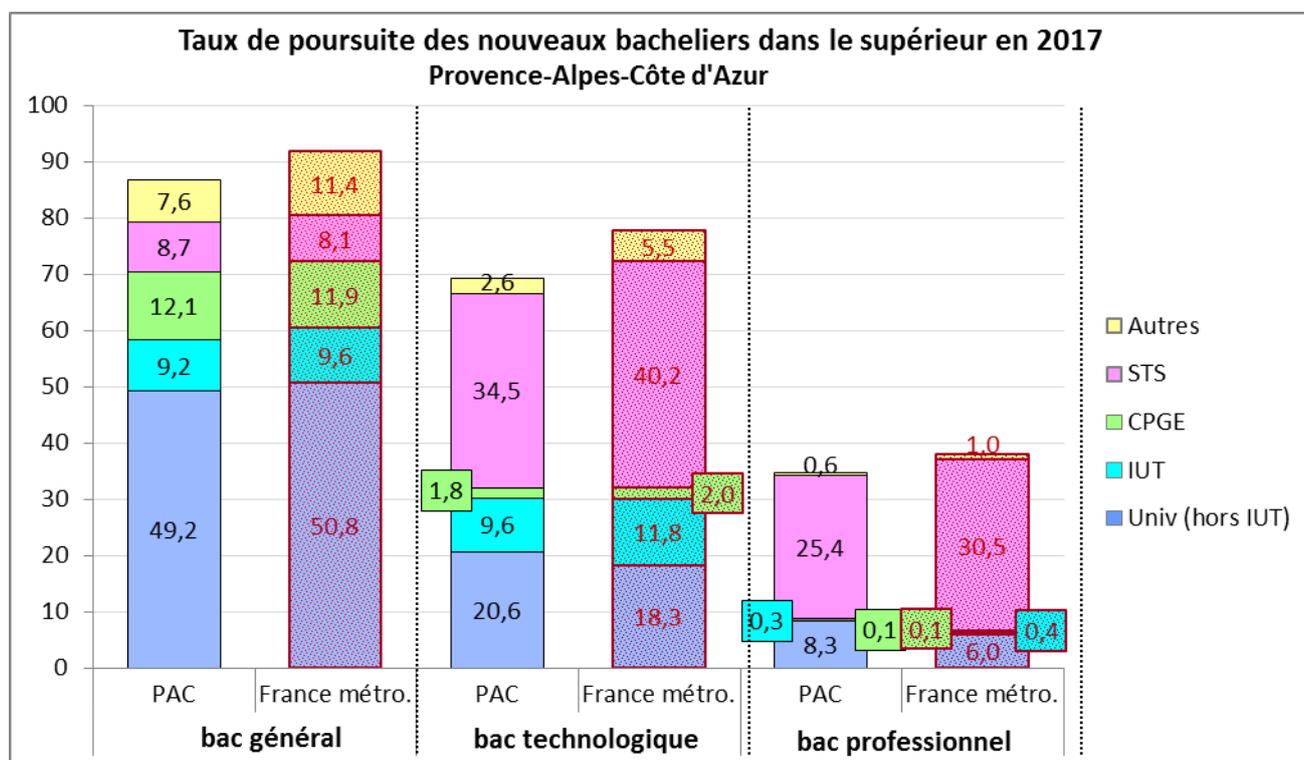
	Capacités d'accueil	Candidatures confirmées	Candidatures retenues (admis)	Répartition des néo-bacheliers admis par type de bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	23 283	129 416	<b>19 167</b>	54,4%	10,3%	4,8%	69,5%	30,5%
DUT	3 797	62 961	<b>3 773</b>	55,8%	27,4%	0,7%	83,9%	16,1%
PACES	3 145	10 289	<b>2 985</b>	83,5%	4,7%	1,4%	89,5%	10,5%
STS	8 682	124 850	<b>7 872</b>	17,7%	34,0%	26,5%	78,3%	21,7%
CPGE	3 259	38 934	<b>2 856</b>	88,1%	7,2%	1,0%	96,3%	3,7%
Autres	2 538	92 525	<b>1 987</b>	60,7%	14,3%	7,4%	82,5%	17,5%
<b>Total</b>	<b>44 704</b>	<b>458 975</b>	<b>38 640</b>	<b>52,1%</b>	<b>16,4%</b>	<b>8,4%</b>	<b>76,9%</b>	<b>23,1%</b>

Graphique 4 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : le taux de néo-bacheliers admis dans l'enseignement supérieur sur 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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : le taux de poursuite immédiat des néobacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2017 (Source : SIES)



À la rentrée 2017-2018, le taux de poursuite dans le supérieur, quel que soit le type de baccalauréat, est inférieur à la moyenne nationale de -3,2 points (70,1 % ; France métropolitaine 74,3%) :

- 86,8% pour les détenteurs d'un baccalauréat général (France métropolitaine 91,8%), soit -5 points ;
- 69,2% de taux de poursuite pour les néo-bacheliers titulaires d'un baccalauréat technologique (France métropolitaine 77,8%), soit -7,6 points d'écart ;
- 34,7% pour les titulaires d'un baccalauréat professionnel (France métropolitaine 38,0%), soit -3,2 points.

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

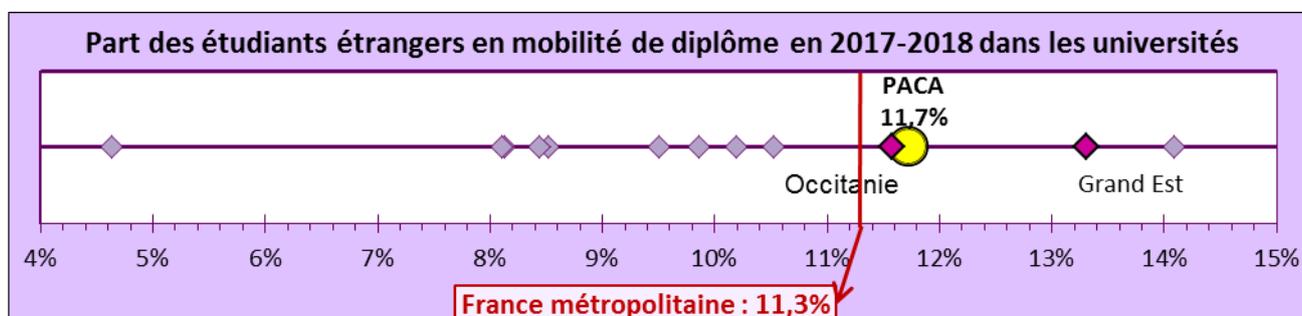
### B.3.1 L'attractivité des établissements de la région pour les étudiants et les dynamiques de mobilité internationale

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

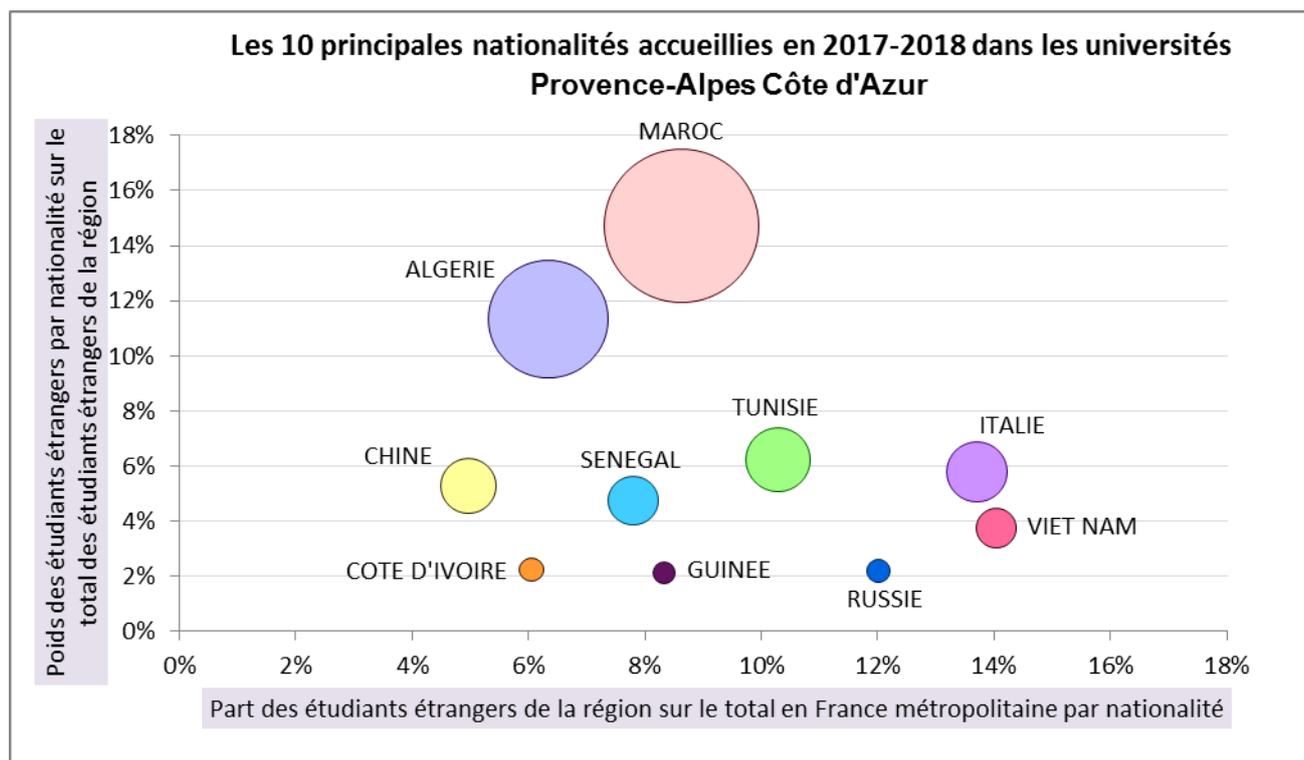
Répartition des effectifs étudiants	issus de la même région	provenant d'une autre région	ayant obtenu leur baccalauréat à l'étranger	d'origine géographique indéterminée	Total	Effectif total
Région PACA	63,3%	19,7%	2,2%	14,8%	100 %	116 390
France métropolitaine	60,0%	21,9%	1,9%	16,1%	100 %	1 719 205

En 2017-2018, 63,3% des étudiants poursuivant leurs études au sein d'un établissement public MESRI ont obtenu leur baccalauréat en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (soit 73 700 étudiants) (France métropolitaine 60,0%).

Graphique 6 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



Graphique 7 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 région compte 14 145 étudiants étrangers dont 12 927 en mobilité diplômante universitaire, qui représentent 11,7% de l'ensemble des étudiants de la région et situent en région Provence-Alpes-Côte d'Azur au 3<sup>ème</sup> rang national. C'est dans l'académie de Nice que cette part est la plus élevée (14,7% ; Aix-Marseille 10,1%).

14,7% des étudiants étrangers sont originaires du Maroc et 11,3% d'Algérie.

Tableau 10 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la mobilité sortante des étudiants Erasmus en 2017-2018 (Source : Erasmus + France)

Étudiants Erasmus	Effectif d'étudiants en mobilité d'études	Effectif d'étudiants en mobilité de stages	Effectifs totaux 2017-2018	Poids national	Évolution 2015-2018
Région Provence - Alpes - Côte d'Azur	1 178	670	1 848	3,92%	28,0%
France métropolitaine	30 719	16 457	47 176	100%	15,8%

En 2017-2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 1 848 étudiants en mobilité sortante (dont 1 178 en mobilité d'études) et se place au 10<sup>ème</sup> rang. Entre 2015 et 2018, elle connaît une évolution presque deux fois supérieure à celle de la France métropolitaine.

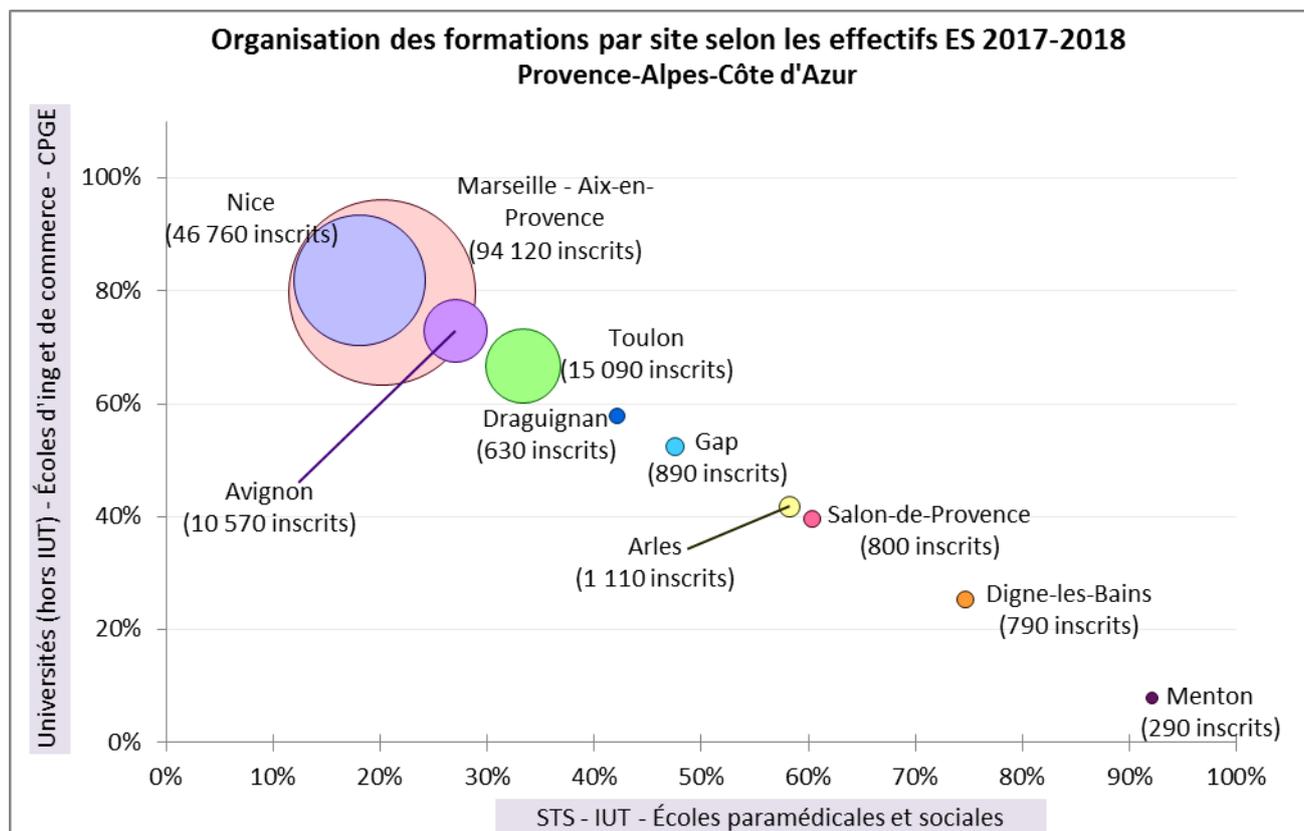
### B.3.2 La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

Tableau 11 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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	Écoles d'ingénieurs	Commerce + Jurid.	Art et culture	Para-médical & social	Autres	total
Effectifs étudiants en établissement public	5 279	11 395	112 097	4 954	-	2 246	5 441	894	142 306
Effectifs étudiants en établissement privé	659	6 498	94	800	12 202	2 129	5 430	2 008	29 820
Part des effectifs en établissement public en Région « PACA »	88,9%	63,7%	99,9%	86,1%	0,0%	51,3%	50,1%	30,8%	82,7%
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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des effectifs de l'enseignement supérieur sur les principaux sites d'implantation en 2017-2018 (Source : SIES)



Le graphique ci-dessus nous indique qu'en 2017-2018, les 94 124 étudiants du site d'Aix-Marseille sont 80 % à suivre leur cursus en universités (hors IUT), écoles d'ingénieurs et de commerce et en CPGE contre 20 % en STS - IUT - écoles paramédicales et sociales.

Sur le site de Menton, ils sont 92% inscrits en STS – IUT et en écoles paramédicales et sociales contre 8 % en universités (hors IUT), écoles d'ingénieurs et de commerce et en CPGE sur un effectif total de 291 étudiants.

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

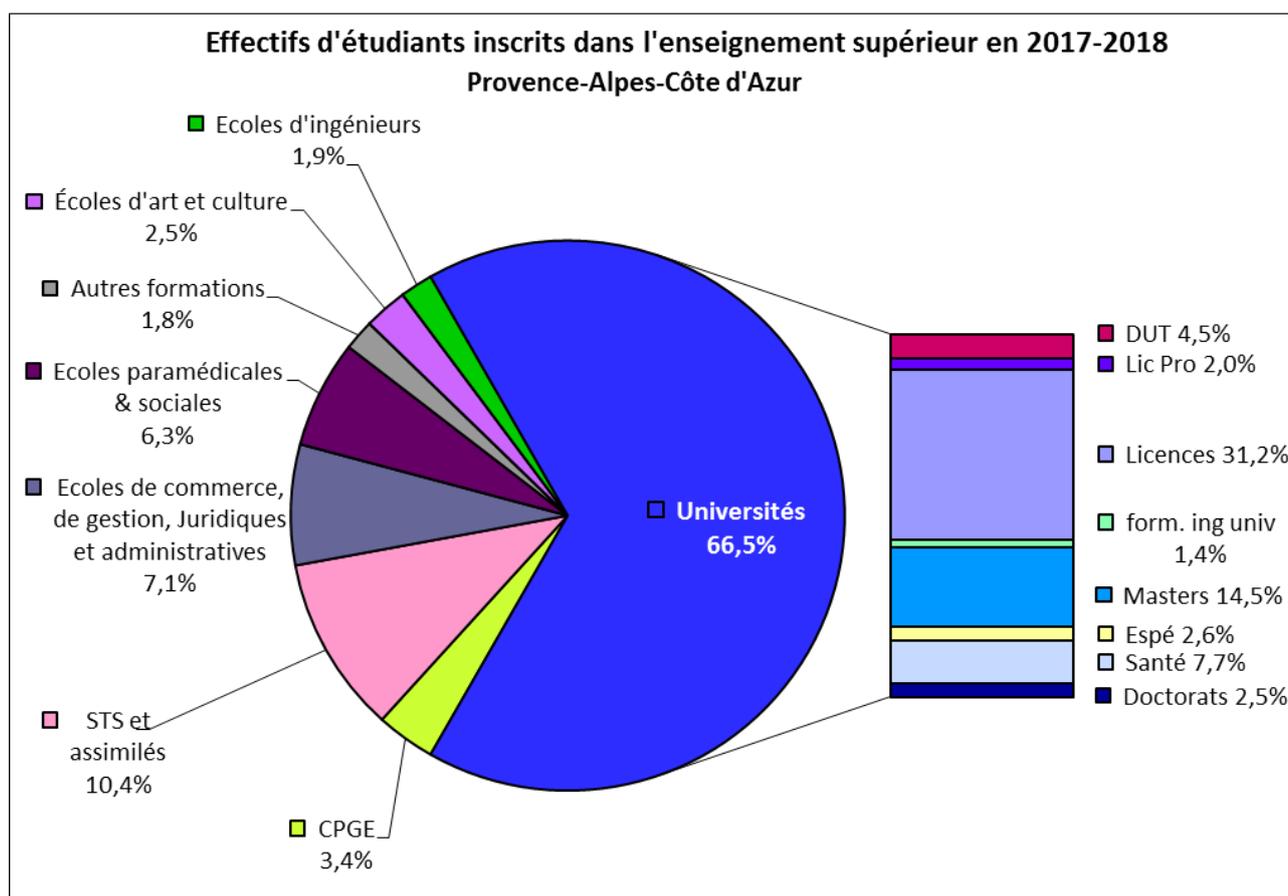
### B.4.1 Les étudiants inscrits et les diplômés de l'enseignement supérieur

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

Tableau 12 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	172 126	+9,0%	6,5%	7	114 453	+11,7%	7,1%	7
France métropolitaine	2 633 242	+10,1%	100,0%	-	1 613 659	+9,6%	100,0%	-

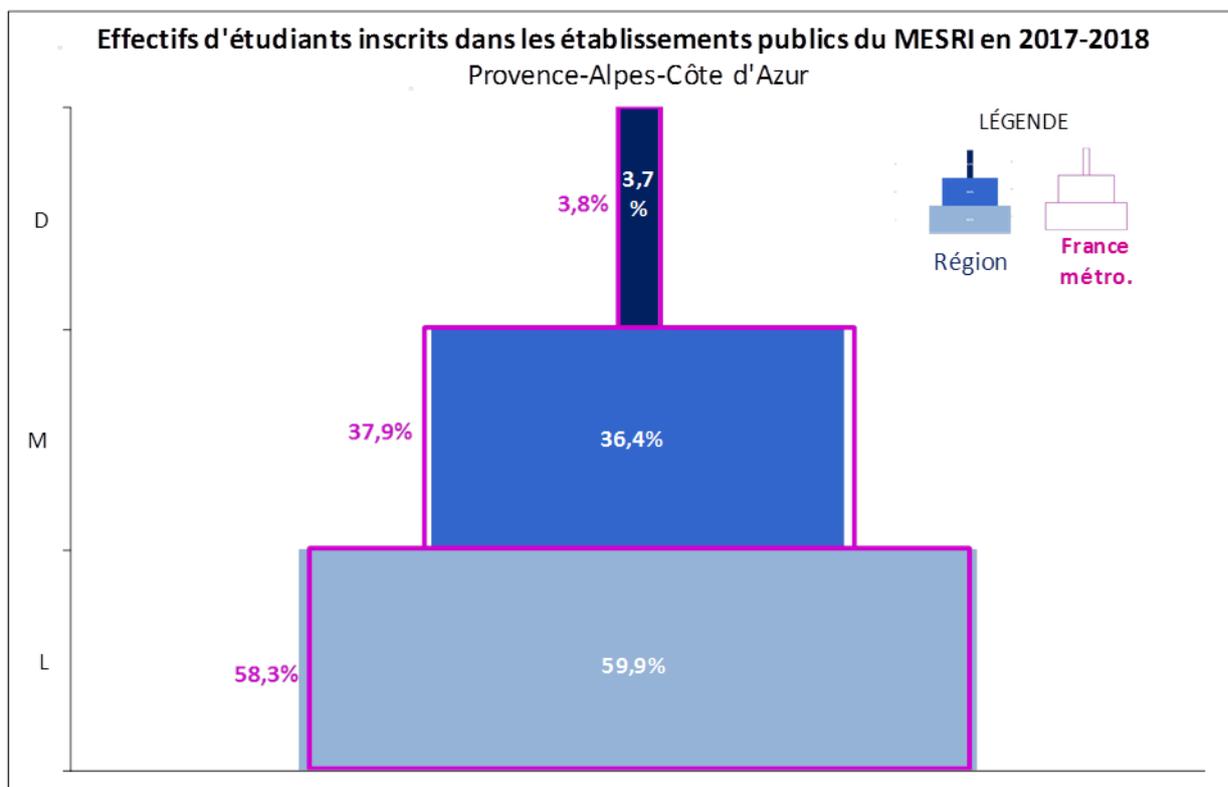
Graphique 9 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition de l'ensemble des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur par type de filière en 2017-2018 (Source : SIES)



En 2017-2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 172 126 inscrits dans l'enseignement supérieur. La part d'étudiants inscrits à l'université est supérieure à la moyenne nationale (66,5% ; France métropolitaine 61,3%) tandis que celle des effectifs en formation d'ingénieurs est nettement inférieure à la moyenne nationale (1,9% ; France métropolitaine 4,3%).

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

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



Les établissements concernés sont : Aix-Marseille Université, Université d'Avignon, INSPE académie d'Aix-Marseille, Arts et métiers Paris Tech, École centrale de Marseille, EHESS, Université Côte d'Azur, Université de Toulon, INSPE académie de Nice.

La répartition des effectifs universitaires par niveau de cursus L, M, D en région Provence-Alpes-Côte d'Azur indique que la proportion des effectifs inscrits en Licence est supérieure à la moyenne nationale de 1,6 point (59,9% ; France métropolitaine 58,3%), celle des inscrits en Master est inférieure de 1,5 point (36,4% ; France métropolitaine 37,9%).

Sur le plan académique, des différences sont observées entre Aix-Marseille et Nice, particulièrement aux niveaux L et M. Dans l'académie d'Aix-Marseille, le poids des inscrits en L (57,5%) est plus faible qu'au niveau national (58,3%) et plus important en M (38,6%, France 37,9%). La tendance est inverse dans l'académie de Nice (L 64,2% ; M 32,4%).

**Tableau 13 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	69 631	42 400	4 359	116 390
Évolution régionale	+15,1%	+8,4%	-9,8%	+11,4%
Évolution France métropolitaine	<b>+12,6%</b>	<b>+6,5%</b>	<b>-5,6%</b>	<b>+9,4%</b>

En 2017-2018, avec un effectif de 116 390 étudiants inscrits au sein des établissements publics du MESRI qui représentent 6,8% du poids national, la région se positionne au 7<sup>e</sup> rang.

Entre 2013-2017, tous cursus confondus, les effectifs progressent plus vite que la tendance nationale (+ 11,4% ; France métropolitaine : 9,4%). On note une évolution des effectifs supérieure à la moyenne nationale en Licence et en Master et une diminution plus marquée en Doctorat.

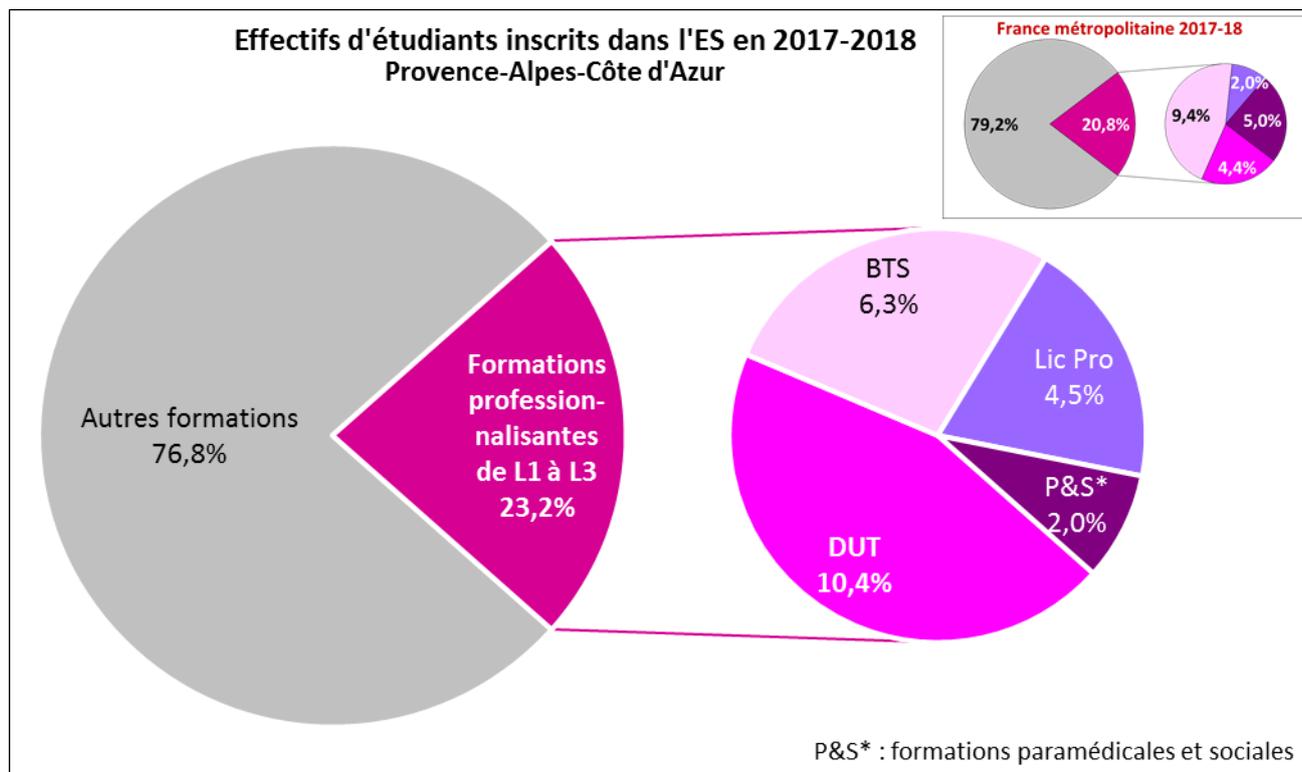
**Tableau 14 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics du MESRI, par grande discipline en 2017-2018 (Source : SIES)**

Grandes disciplines	Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Formations ingénieurs	Santé	STAPS	Total
Effectifs de la région « PACA »	34 969	32 536	24 882	4 184	15 504	4 315	116 390
Proportion de la région « PACA »	30,0%	28,0%	21,4%	3,6%	13,3%	3,1%	100 %
Proportion France métropolitaine	<b>27,0%</b>	<b>30,6%</b>	<b>21,3%</b>	<b>4,9%</b>	<b>13,1%</b>	<b>3,1%</b>	<b>100 %</b>

La part des étudiants inscrits dans les formations d'ingénieurs est inférieure à la moyenne nationale (soit une part de 3,6% contre 4,9% en France métropolitaine), celle des étudiants en Droit, Sciences économiques, AES est supérieure (30,0% ; France métropolitaine : 27,0%).

## ► Les étudiants inscrits dans les formations professionnelles courtes

Graphique 11 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, on observe une proportion d'étudiants inscrits dans des formations professionnalisantes de Bac+2 et Bac+3, plus élevée que celle de la France métropolitaine (23,2% ; France 20,8%), surtout en DUT (10,4% contre 4,4%) et en Licences professionnelles (4,5% contre 2,0%).

## ► Les principaux diplômes nationaux délivrés en 2017

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

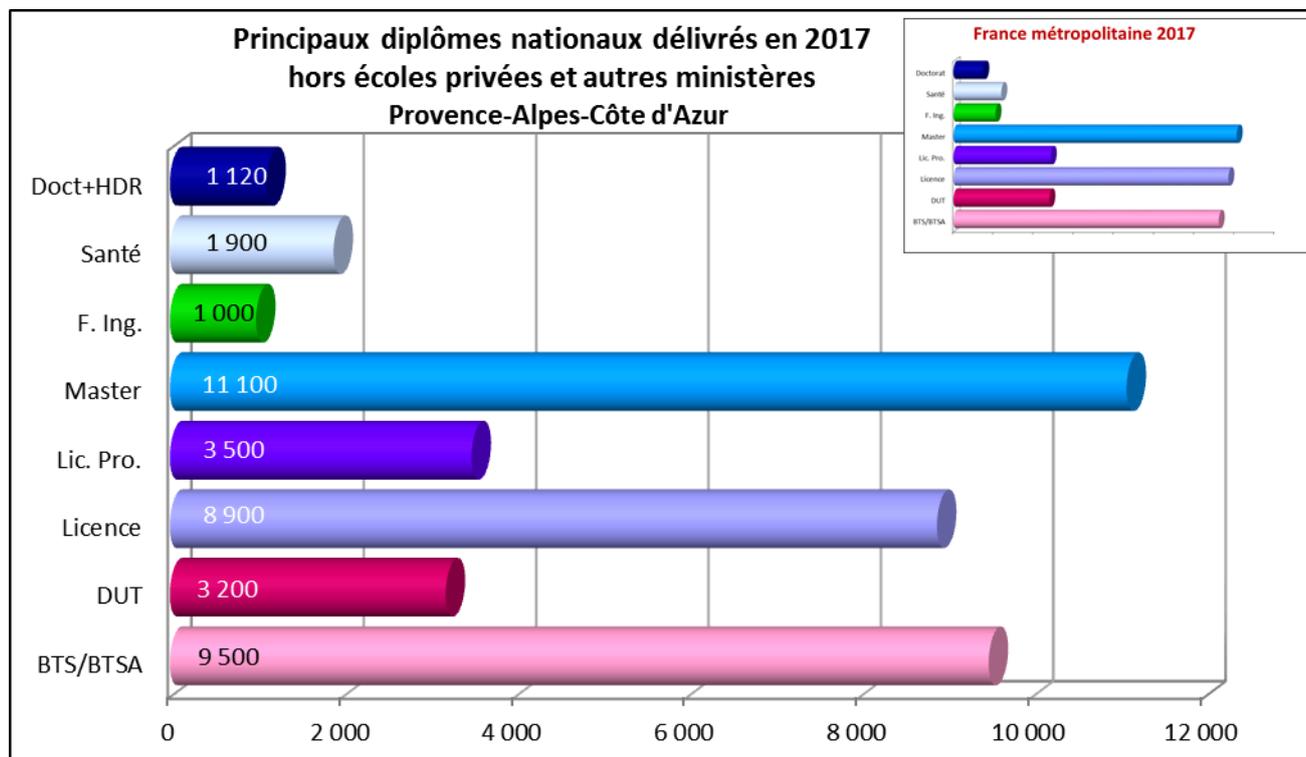


Tableau 15 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) en 2017 pour les principaux diplômes par niveau de diplôme (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

Type de diplôme	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Diplômés de la région « PACA »	12 762	12 437	14 050	1 116
Diplômés en France métropolitaine	179 719	186 196	184 702	14 827
Poids national des diplômés de la région « PACA »	7,1%	6,7%	7,6%	7,5%

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

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

	CPGE	STS et assimilés	IUT	Licence	Licence professionnelle
Effectifs en région « PACA »	5 938	17 893	7 780	46 362	3 373
Évolution des effectifs en région « PACA »	+2,2%	+2,0%	+0,6%	+14,4%	-7,4%
Effectifs en France métropolitaine	<b>84 737</b>	<b>247 382</b>	<b>115 571</b>	<b>649 678</b>	<b>52 114</b>
Évolution des effectifs en France métropolitaine	<b>+3,5%</b>	<b>+0,4%</b>	<b>+0,8%</b>	<b>+12,0%</b>	<b>+0,5%</b>

Tableau 17 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des effectifs d'inscrits en licence générale dans les établissements publics du 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 « PACA »	15 679	18 029	13 056	3 749	50 513
	Proportion de la région « PACA »	31,1%	35,7%	25,8%	7,4%	100,0%
	Proportion France métropolitaine	<b>28,9%</b>	<b>41,4%</b>	<b>23,6%</b>	<b>6,1%</b>	<b>100,0%</b>

En 2017-2018, la région compte 50 513 étudiants en Licence générale au sein des 4 universités de la région, répartis de la façon suivante : 53,4% au sein d'AMU, 27,7% à Université Côte d'Azur, 9,1% au sein d'Avignon Université et 9,9% à l'Université de Toulon.

Tableau 18 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	1 848	475	1 050	3 373
	Proportion de la région « PACA »	54,8%	14,1%	31,1%	100,0%
	Proportion France métropolitaine	47,6%	11,6%	40,8%	100,0%

Les 3 373 étudiants inscrits en Licence professionnelle représentent 6,5% de la part nationale (7<sup>e</sup> rang national). C'est dans la discipline Droit, Sciences économiques et AES qu'ils sont les plus nombreux, suivie des Sciences, STAPS, Santé.

### 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

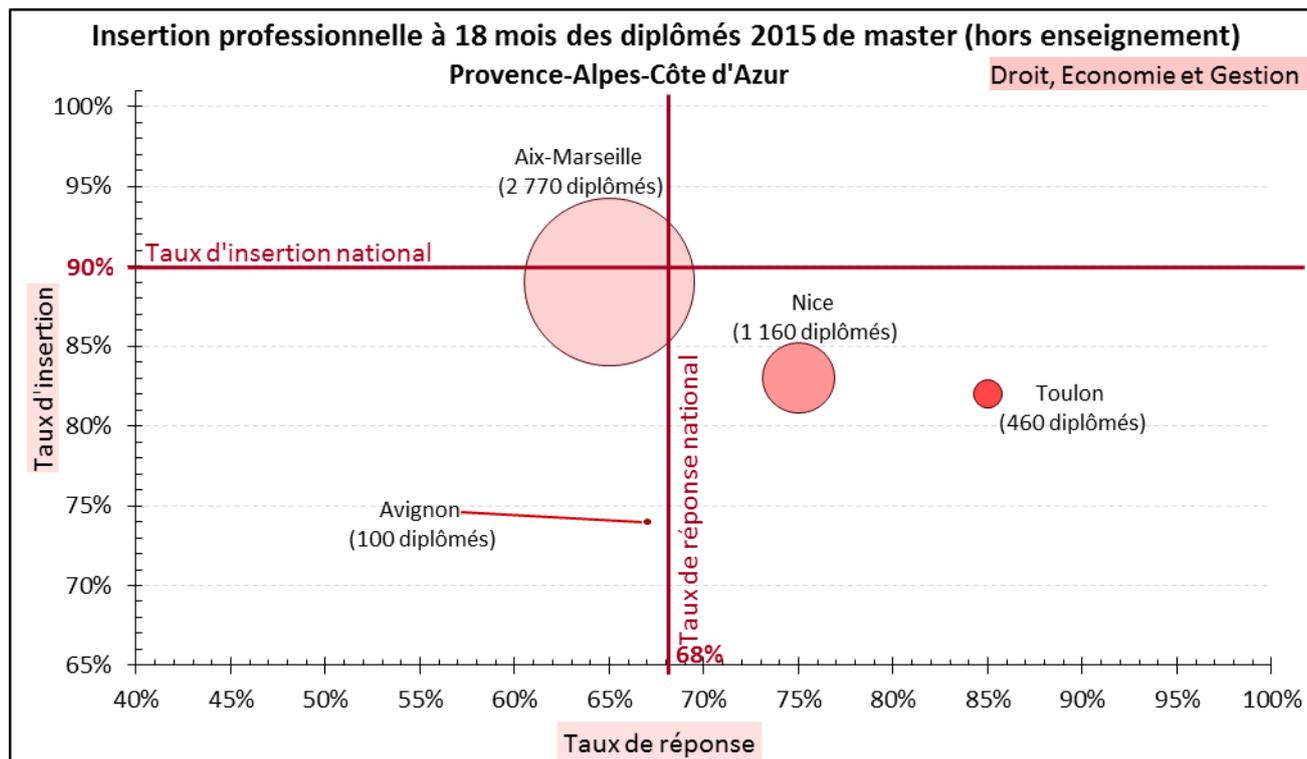
Tableau 19 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des inscrits en master dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Santé	STAPS	Master enseignement	Total
Inscrits en master	Effectifs de la région « PACA »	9 435	5 146	4 245	691	361	4 376	24 254
	Proportion de la région « PACA »	39,0%	21,2%	17,5%	2,8%	1,5%	18,0%	100%
	Proportion France métropolitaine	32,6%	28,2%	20,5%	0,6%	1,4%	16,7%	100%

En 2017-2018, dans les établissements publics du MESRI de la région, 39% des étudiants en Master se sont inscrits en Droit, Sciences économiques et AES ce qui est supérieure à la moyenne française (France métropolitaine 32,6%).

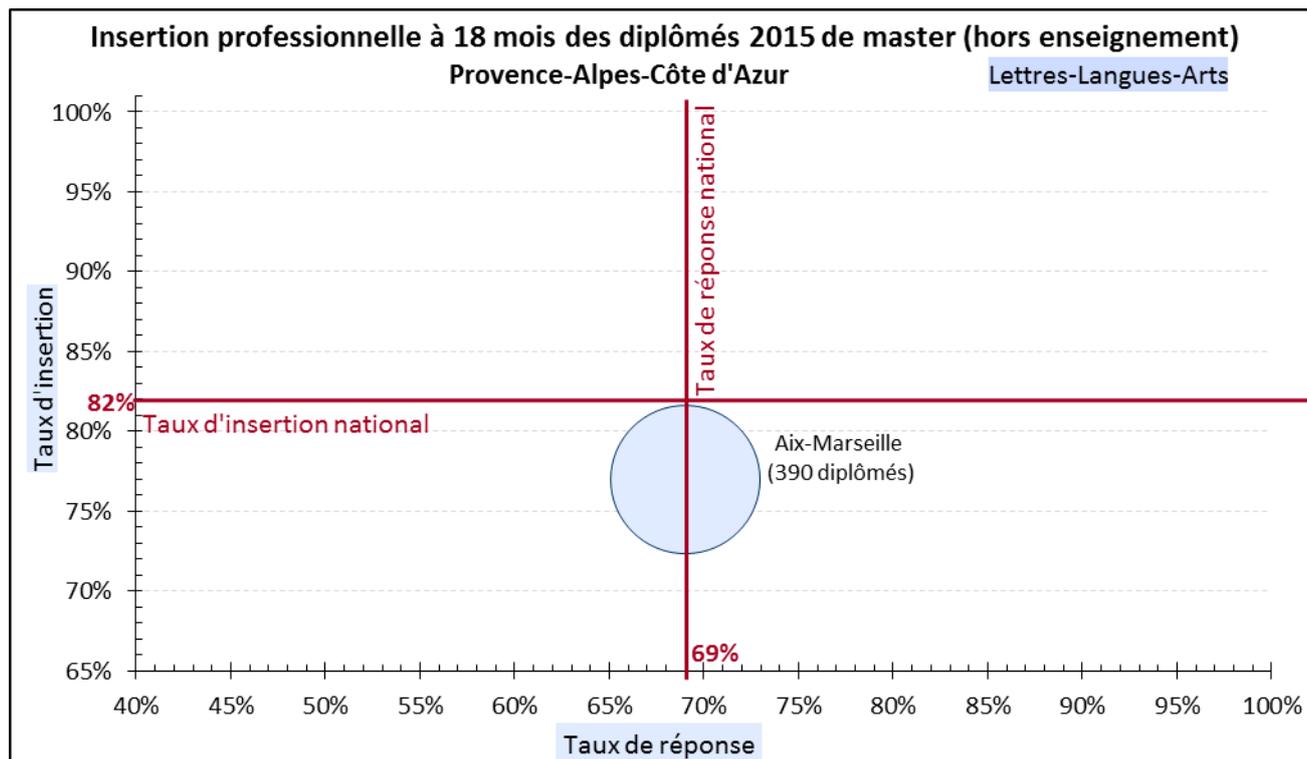
Sur les 24 254, on en dénombre 48 inscrits hors universités (5 à Arts et métiers ParisTech d'Aix-en-Provence, 1 à l'École centrale de Marseille et 42 qui relèvent de l'EHESS).

Graphique 13 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Droit, Économie, Gestion (Sources : SIES)



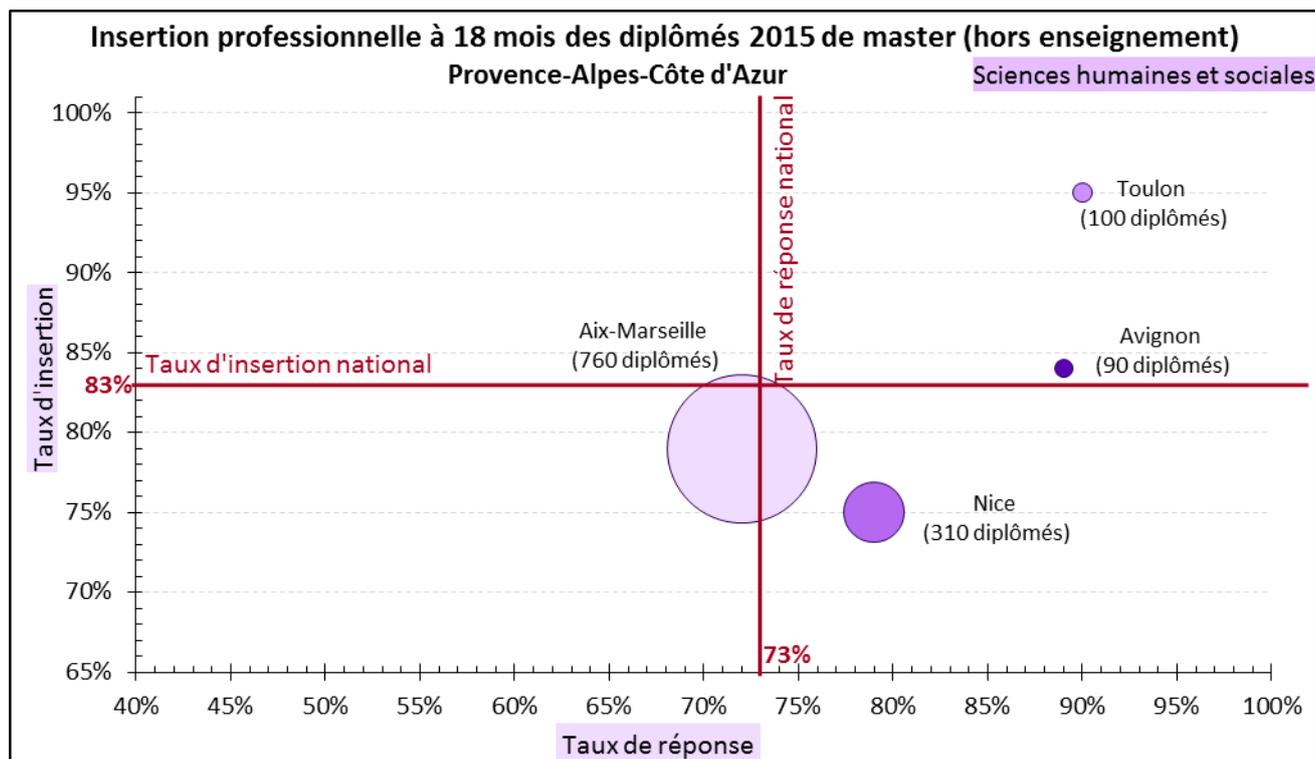
En 2015, pour un taux de réponse de 65% (France métropolitaine 68%), Aix-Marseille Université a un taux d'insertion de ses étudiants de Master, diplômés en Droit, économie, gestion, proche de la moyenne nationale (89% ; France métropolitaine 90%). Les taux d'insertion des étudiants issus de l'Université de Nice et de l'Université de Toulon se situent respectivement à 83% et à 82%, pour des taux de réponse de 75% et de 85%. Le taux d'insertion le plus bas est observé à L'Université d'Avignon (74% pour un taux de réponse de 67%).

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



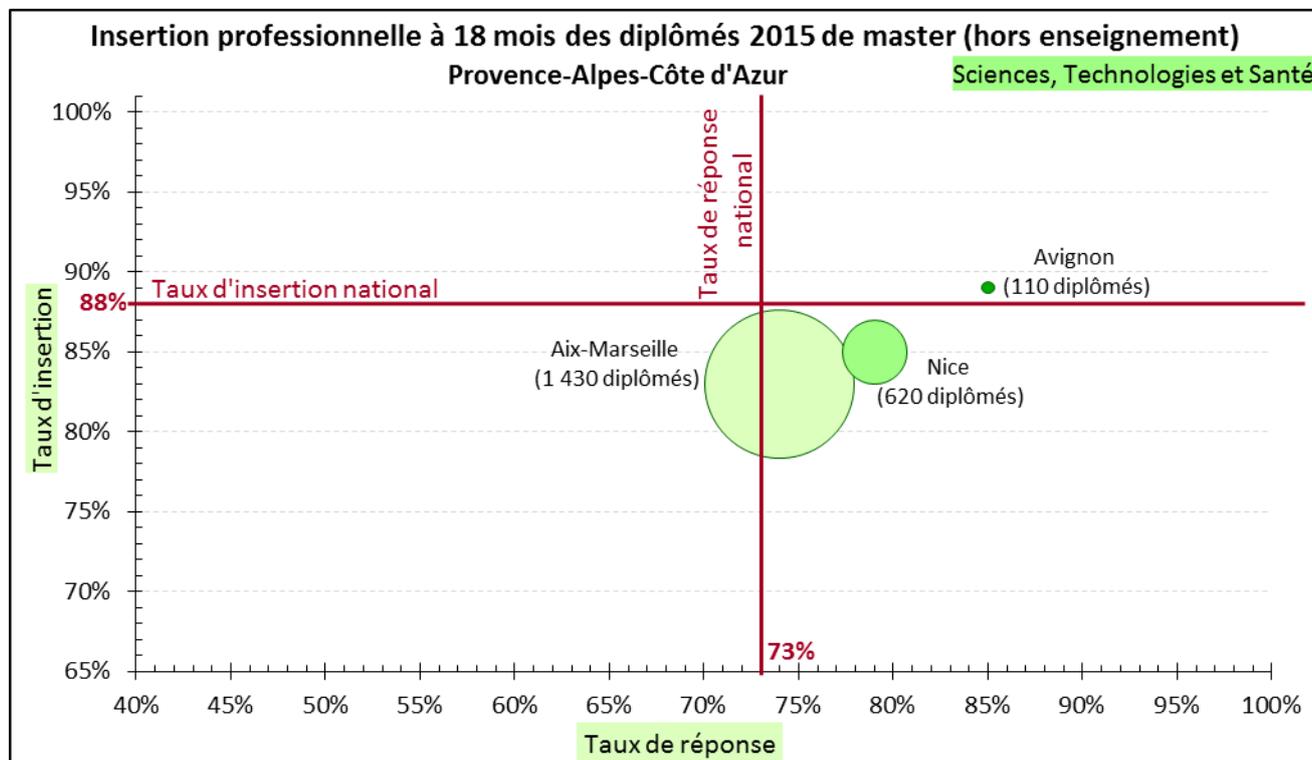
AMU présente un taux d'insertion de ses étudiants en Lettres, Langues, Arts de 77% (France métropolitaine 82%), pour un taux de réponse identique au taux national (69%). Les universités de Nice, Avignon et Toulon étant exclues du graphique pour cause d'un nombre de réponses non significatif, inférieur à 30.

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



En 2015, les Universités de Toulon et d'Avignon ont des taux d'insertion professionnelle et de réponse de leurs étudiants de Master en SHS supérieurs à la moyenne nationale. Le taux d'insertion professionnelle de l'Université de Toulon est remarquable (95% ; France métropolitaine 83%) pour un taux de réponse de 90% (France métropolitaine 73%). Celui d'Avignon Université se monte à 84% pour un taux de réponse de 89%. Puis viennent Aix-Marseille Université et Université Côte d'Azur avec des taux d'insertion respectifs de 79% et 75% (pour un taux de réponse de 72% et 79%).

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



Le meilleur taux d'insertion professionnelle des diplômés de Master en Sciences, Technologies et Santé est celui d'Avignon Université, soit 89 % (France métropolitaine 88%) pour un taux de réponse de 85% (France métropolitaine 73%).

Puis viennent les Universités de Nice et d'Aix-Marseille avec des taux d'insertion professionnelle respectifs de 85% et 83% (taux de réponse 79% et 74%).

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

Tableau 20 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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	Sciences Santé STAPS	Total
Inscrits en doctorat	Effectifs de la région « PACA »	1 031	1 102	2 149	4 282
	Proportion de la région « PACA »	24,1%	25,7%	50,2%	100%
	Proportion France métropolitaine	16,6%	33,5%	49,9%	100%

En 2017, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 998 docteurs

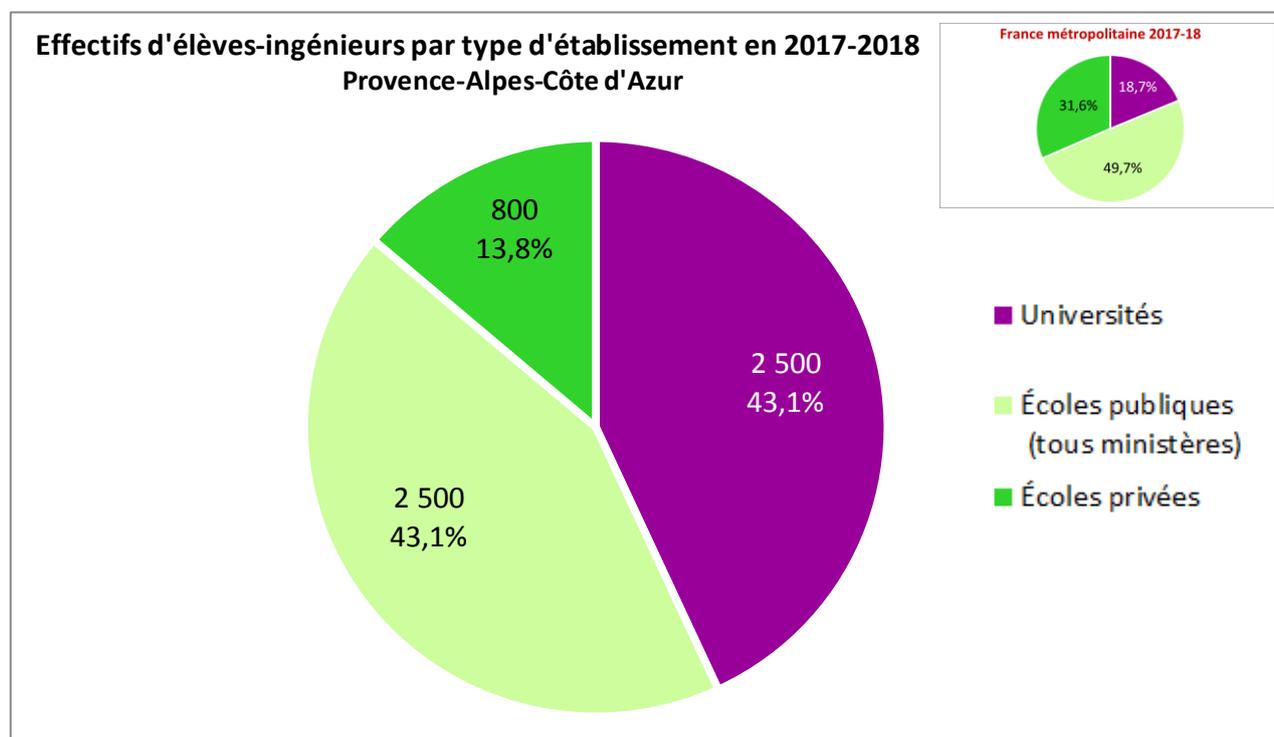
Tableau 21 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance conjointe (Source : DGESIP)

Écoles doctorales	Établissements co-accrédités (délivrance partagée)	Établissements accrédités en délivrance conjointe
Sciences de la vie et de la santé	Aix-Marseille Université	
Sciences juridiques et politiques	Aix-Marseille Université	IEP Aix
Mathématiques et informatique de Marseille	Aix-Marseille Université, EC Marseille	
Sciences chimiques	Aix-Marseille Université, EC Marseille	
Sciences de l'environnement	Aix-Marseille Université	EC Marseille
Physique et sciences de la matière	Aix-Marseille Université, EC Marseille	Institut national des sciences et techniques nucléaires-Gif
Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique	Aix-Marseille Université, EC Marseille	
Langues, lettres et arts	Aix-Marseille Université	
Espaces, cultures et sociétés	Aix-Marseille Université	IEP Aix, École d'architecture de Marseille Luminy
Cognition, langage, éducation	Aix-Marseille Université	
Sciences économiques et de gestion	Aix-Marseille Université	EHESS Paris, EC Marseille
Sciences du mouvement humain	Aix-Marseille Université, Université d'Avignon, Université de Montpellier et Université Côte d'Azur	
Sciences et agrosciences	Université d'Avignon	
Culture et patrimoine	Université d'Avignon	
Sciences et technologies de l'information et de la communication	Université Côte d'Azur, ENSMines Paris, Université Paris Sciences et lettres-Quartier Latin	
Sciences de la vie et de la santé	Université Côte d'Azur	
Société, Humanités, Arts et Lettres	Université Côte d'Azur	
Sciences fondamentales et appliquées	Université Côte d'Azur, ENSMines Paris, Université Paris Sciences et lettres	
Droit et sciences politiques économiques et de gestion (DESPEG)	Université Côte d'Azur	
Sciences humaines et sociales : Civilisations et sociétés euro-méditerranéennes et comparées	Université de Toulon	
Mer et sciences	Université de Toulon	

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

### ► Les effectifs d'élèves ingénieurs

Graphique 17 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des effectifs d'élèves ingénieurs par type d'établissement en 2017-2018 (Source : SIES)



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

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

	PACES	Étudiants de PACES autorisés à poursuivre leurs études en médecine, odontologie, sage-femme ou pharmacie (fixés par arrêté du 27 décembre 2017)				
		Médecine	Odontologie	Pharmacie	Sage-femme	Total
Effectifs de la région « PACA »	4 201	529	115	200	64	908
Poids national de la région « PACA »	7,4%	6,8%	9,8%	6,5%	7,1%	7,0%
Total France métropolitaine	56 747	7 793	1 172	3 094	904	12 963

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

Tableau 23 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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	273	7,1%	57	6,7%	3 866	856
Ergothérapeutes	187	7,2%	45	5,7%	2 605	787
Infirmiers DE	7 522	8,3%	2 184	8,6%	90 253	25 486
Manipulateurs d'électro-radiologie médicale	75	4,5%	39	7,3%	1 668	533
Masseurs Kinésithérapeutes	647	7,8%	217	8,5%	8 321	2 555
Pédicures Podologues	110	5,9%	26	4,4%	1 859	589
Psychomotriciens	461	17,2%	158	18,5%	2 675	854
Techniciens en laboratoire médical	0	0,0%	0	0,0%	307	107

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

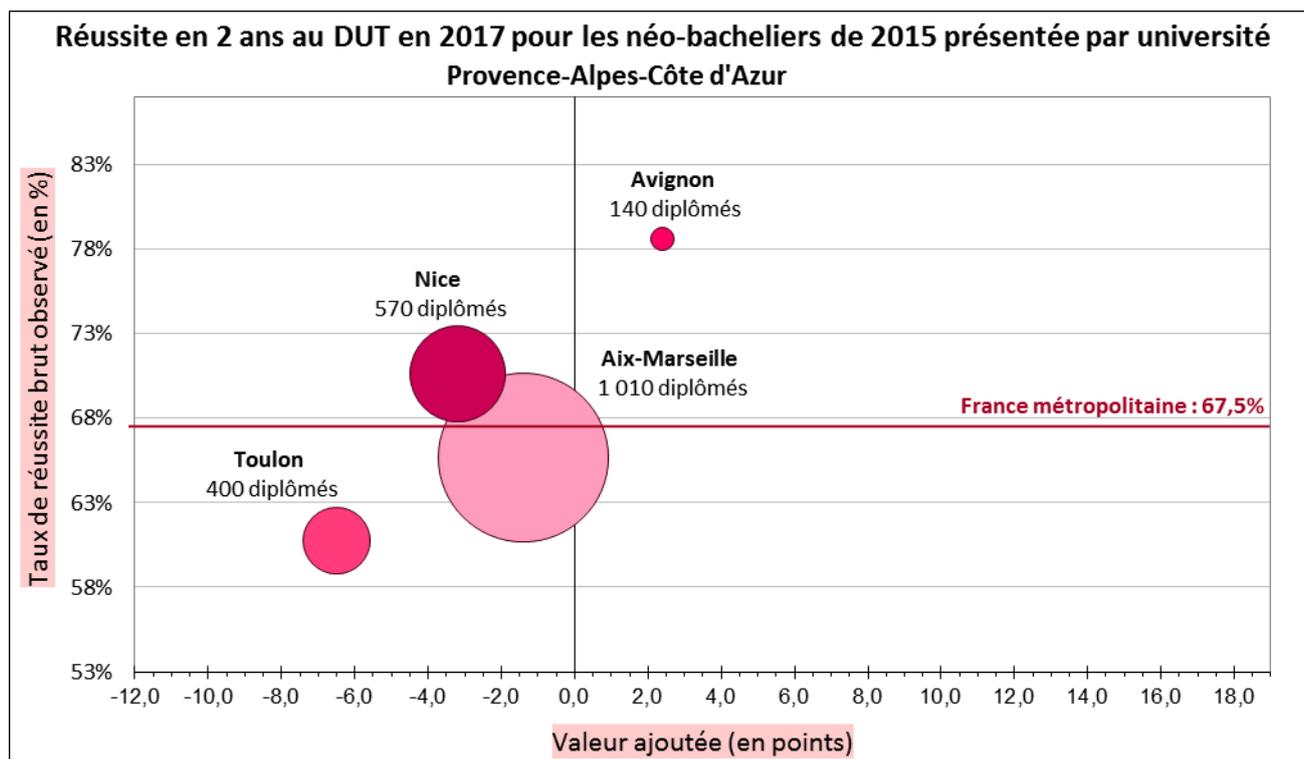
Formations	Effectifs d'inscrits	Poids national	Effectifs de diplômés	Poids national	Total inscrits France métropolitaine	Total diplômés France métropolitaine
Diplôme d'État d'assistant de service social	556	7,7%	150	7,5%	7 304	1 996
Diplôme d'État d'éducateur spécialisé	965	7,1%	254	6,3%	13 585	4 044
Diplôme d'État d'éducateur de jeunes enfants	399	7,1%	83	5,2%	5 595	1 596
Diplôme d'État d'éducateur technique spécialisé	30	5,3%	9	4,9%	563	183
Diplôme d'État de médiateur familial	10	2,8%	5	5,0%	360	101
Diplôme d'État d'ingénierie sociale	68	13,1%	11	7,1%	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

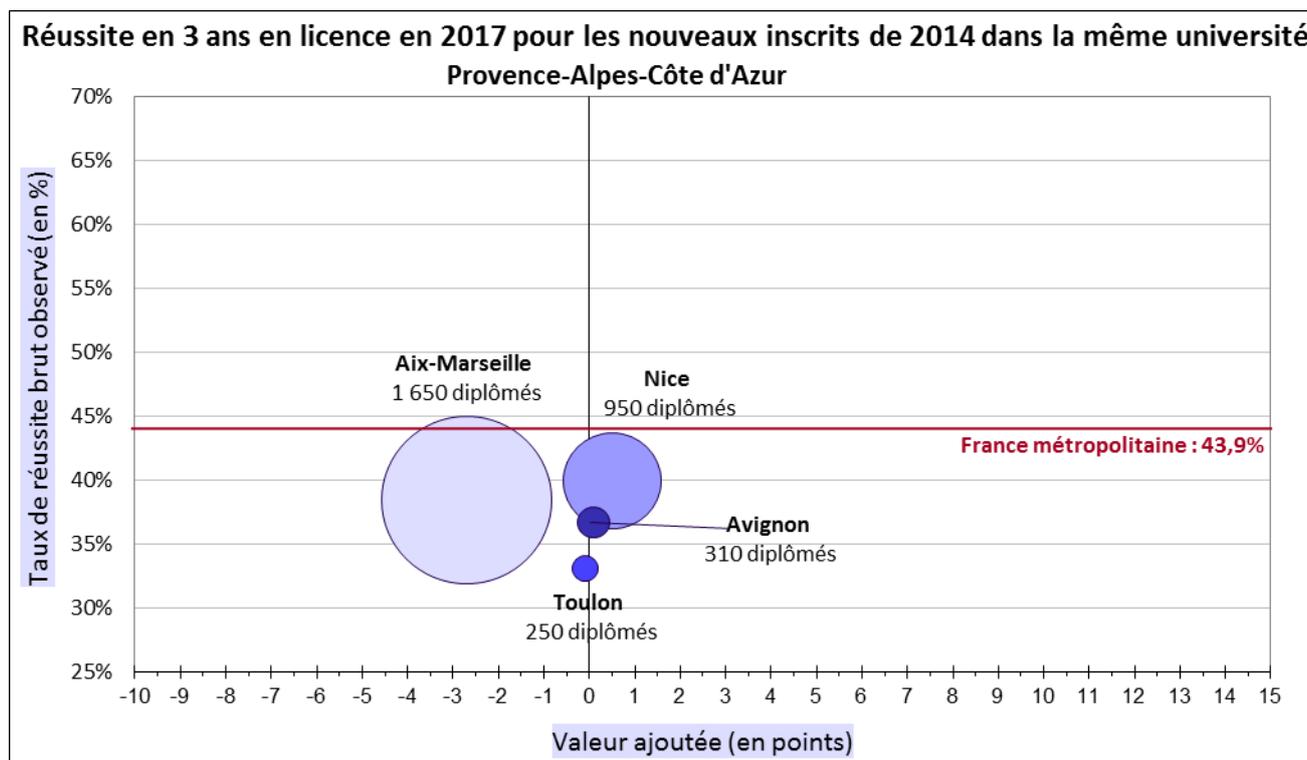
#### ► Le taux de réussite au diplôme universitaire de technologie

Graphique 18 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



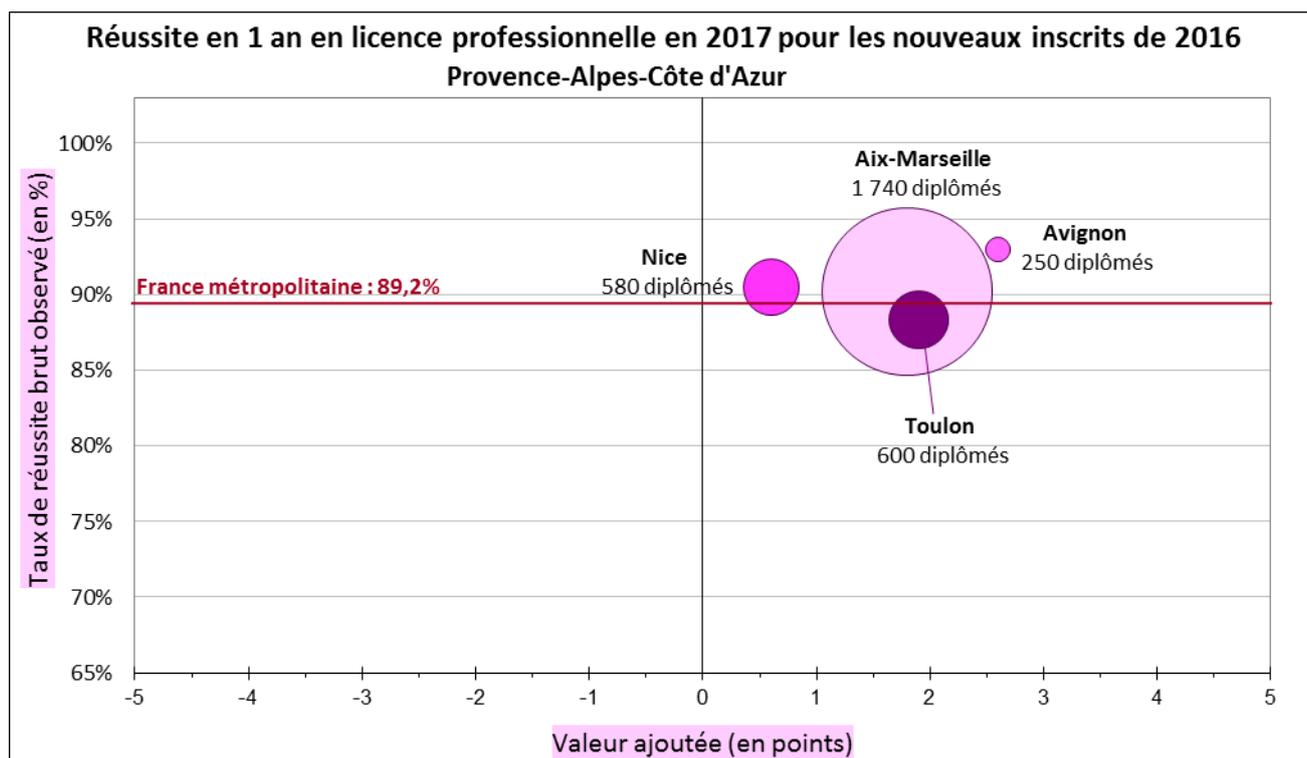
## ► Le taux de réussite en licence

Graphique 19 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



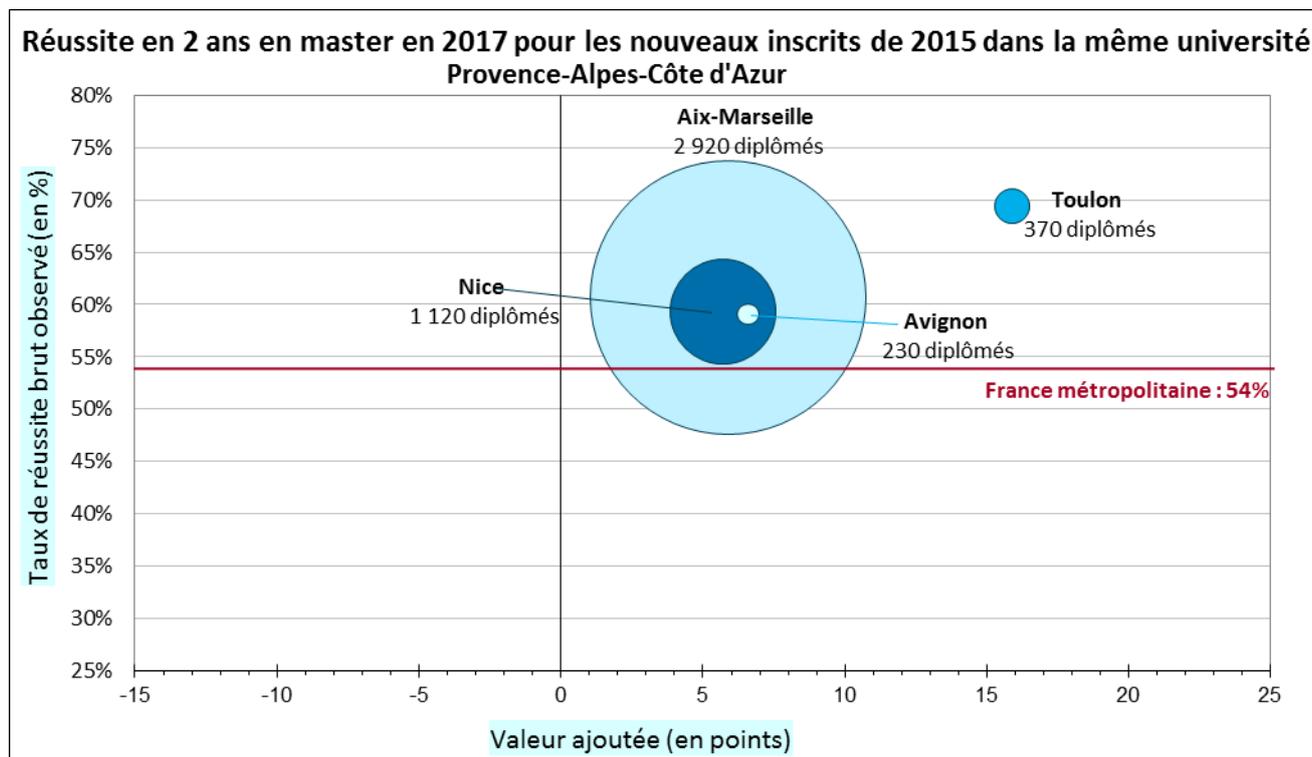
## ► Le taux de réussite en licence professionnelle

Graphique 20 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



## ► Le taux de réussite en master

Graphique 21 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)



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

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

- **Les projets de nouveaux cursus à l'université (NCU) coordonnés par un établissement de la région**

**CAPACITÉ** : ce projet, coordonné par l'Université d'Avignon, propose une architecture de la licence renouvelée. Il vise à améliorer les taux de réussite en faisant évoluer le cadre des licences et en adaptant le parcours de l'étudiant à son projet professionnel ou académique et à l'évolution constante de ses capacités personnelles ;

**DREAM-U** : (Dessine ton parcours vers la réussite à AMU (partenaire coordinateur)) a pour objectif de favoriser la réussite de l'étudiant en développant son autonomie. DREAM-U permettra d'accélérer la transformation pédagogique d'AMU déjà engagée dans le cadre de son schéma directeur de l'offre de formation. Il permettra de capitaliser sur ses initiatives les plus fructueuses en les déployant au profit d'un plus grand nombre d'étudiants, en prenant en compte la diversité de leurs profils et concrétisera l'objectif d'excellence inclusive portée par AMU ;

**L@UCA** (Licence à l'Université : Compétences et Adaptabilité), porté par l'ex-COMUE UCA et repris par le nouvel établissement « Université Côte d'Azur » est un projet de transformation du premier cycle qui s'articule autour de trois piliers intégrés : « orientation active dans une perspective -2/+3 », « diversité et flexibilité des parcours », « transformations pédagogiques » ;

**MisTral** (Mission de transformation des licences), coordonné par l'Université de Toulon, a pour ambition de propulser les formations de licence générale dans une dynamique nouvelle en résonance avec les attentes formulées par les étudiants, entre autres, une professionnalisation accrue et des pratiques pédagogiques nouvelles, et de répondre aux difficultés qu'ils rencontrent pour les mettre en situation de réussite. .

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

- 5 Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI) en Sciences de la matière et de l'ingénieur et 1 en Agronomie, écologie et environnement

**AVOSTII** (Accompagnement des vocations scientifiques et techniques vers le titre d'ingénieur) coordonné par l'Université de Nantes. Ce projet collectif des 15 écoles d'ingénieurs internes aux universités (réseau Polytech), vise à ouvrir les formations d'ingénieurs à de nouveaux publics en mettant en place des parcours sécurisés et des passerelles vers le cycle d'ingénieurs. Polytech Marseille et Polytech Nice-Sophia sont impliquées dans cette initiative d'excellence en formations innovantes.

**CFI-FIGURE** (Formation en Ingénierie d'Universités de REcherche) coordonné par l'Université de Poitiers, propose une offre de formation transformante aux étudiants de licence et master intéressés par les formations en ingénierie et 3 formations labellisées en agro sciences à l'Université d'Avignon. AMU et l'Université d'Avignon sont partenaires du projet

**ECOTROPHÉLIA** (Outil d'aide à l'acquisition de connaissances), coordonné par Université Paris Saclay, est un réseau national et européen de formation à l'excellence en innovation alimentaire qui développe des pratiques pédagogiques innovantes visant à former les futurs cadres de l'industrie agroalimentaire à la gestion de projets innovants. L'Isema, école supérieure de commerce spécialisée dans la formation des cadres et managers à double compétence technique et commerciale, est partenaire associé du projet ainsi que la CCI du Vaucluse.

**FINMINA** (Réseau national pour les Formations INnovantes en MIcro et NAnoélectronique), coordonné par le GIP CNFM, met en place une offre de formation d'excellence en micro et nanoélectronique ouverte à tous les publics en formation initiale et continue. AMU est partenaire du projet ;

**UTOP** (Université de technologie ouverte pluripartenaire : formations à distance qualifiantes orientées vers les métiers technologiques) propose des formations en STS à distance à travers trois formations pilotes organisées en modules et orientées vers les métiers technologiques. Ce projet est coordonné par la Fondation Unit et a pour partenaire l'ENTE Aix-en-Provence.

- 3 Nouveaux cursus à l'université (NCU)

Le projet **ASPIE** (Construire une université), porté par l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, est une expérience nationale, à vocation d'essaimage menée sur des personnes avec trouble du spectre de l'autisme (TSA) sans déficience intellectuelle (dites « Aspies »). AMU est partenaire du projet ;

Le projet **ECRI+** (Évaluation, formation et certification en français) porté par l'Université ouverte des humanités et l'Université de Strasbourg, a pour objectif de développer un dispositif national d'évaluation, de formation et de certification des compétences d'expression et de compréhension écrites en français. Pour ce faire, ECRI+ propose la co-construction pluri-établissement d'un service en ligne partagé et la généralisation de formations dédiées dans chaque établissement. Ouvert et évolutif, il accueillera toutes les initiatives désireuses de contribuer, via le développement des compétences en français écrit, à la réussite des étudiants. L'Université de Nice est partenaire du projet ;

**HESAM 2030** (Construisons nos métiers) est piloté par HESAM. L'objectif de cette nouvelle offre de formations, déployée sur 10 ans à l'échelle nationale, est la professionnalisation des apprenants par l'accompagnement individualisé (tutorat). Université de Toulon est partenaire du projet.

### ► **Les outils numériques**

#### • **Les projets coordonnés par un établissement de la région**

- 1 Initiative d'excellence en formations innovantes-Numérique (IDEFI-N)

**FR2I** (Formation en réseau d'ingénieurs internationaux), coordonné par l'Institut supérieur de l'électronique et du numérique (ISEN) de Toulon, est centré sur la formation des 3 premières années post-bac. Il vise à introduire de manière significative des contenus et outils numériques dans la formation des ingénieurs. Les approches et outils développés dans le cadre de ce projet pourront plus tard être étendus aux enseignements de l'ensemble de la formation d'ingénieurs sur 5 ans et aux formations en partenariat. Par ailleurs, il favorise le développement à l'international à la fois en termes d'attractivité de la formation et en termes de facilité de déploiement de formations sur des sites distants.

- 3 projets Espaces de formation, de recherche et d'animation numérique (E-FRAN)

Le projet **LUDO**, porté par l'Unité de neuro-imagerie cognitive (INSERM-CEA, NeuroSpin) a pour but de développer un logiciel open source pour l'apprentissage ludique des fondamentaux sur les nombres et la lecture en grande maternelle. Cette expérimentation, en grandeur réelle, s'effectue dans les académies de Poitiers et de Nice.

**ARABESC**, porté par le laboratoire de neurosciences cognitives (AMU/CNRS), a pour objectif de comparer différentes pratiques d'apprentissage de l'écriture d'une langue étrangère : directement au clavier, manuscrite sur tablette et manuscrite sur papier. C'est une étude longitudinale (4ans) qui porte sur l'écriture de l'arabe, niveau collège. Les partenaires concernés sont 5 établissements scolaires, 3 laboratoires de recherche (LNC, Psyce, ADEF), Aix Marseille Université, l'entreprise BIC et l'INSPÉ de Marseille.

L'ambition du projet **LEMON**, porté par le laboratoire de psychologie cognitive (AMU/ CNRS), est de tester à grande échelle l'efficacité du numérique comme outil pédagogique pour accompagner l'apprentissage de la lecture et des mathématiques à l'école primaire, à partir de 3 jeux développés par des équipes scientifiques (GraphoGame, NumberRace et NumberCatcher). Les partenaires engagés sont les établissements scolaires choisis par le rectorat d'Aix-Marseille en 2017, les 2 laboratoires de recherche (LPC, ADEF), Aix-Marseille Université, l'Espé de Marseille et Canopé (Aix-Marseille).

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

#### ○ 3 IDEFI-N

Le projet **FLIRT** (Formations libres et innovantes Réseaux & Télécom coordonné par l'Institut Mines-Télécom) a pour ambition d'accélérer la transformation de la formation continue dans la filière « Réseaux et Télécom » et a pour objectif de développer, sur une durée de 4 ans, une collection de 10 MOOC, une offre de 3 parcours de formation fondée sur la collection de MOOC, des innovations destinées à améliorer l'efficacité pédagogique des MOOC. Il vise également à développer un écosystème et une communauté d'expertise française grâce à l'implication des partenaires, dont EURECOM, localisée sur la technopole scientifique de Sophia Antipolis et associée à l'Institut Mines-Télécom, fait partie.

**OPENMIAGE** version à distance de la formation MIAGE (Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises) est coordonné par l'Université Claude Bernard Lyon 1 et est porté par un collectif d'une dizaine d'Universités, dont Aix-Marseille Université. Ce projet vise à construire un dispositif numérique de formation continue en s'appuyant sur le cycle diplômant de la formation « e-MIAGE » dispensée dans 7 universités françaises.

**SONATE** (Solidarité numérique et attractivité territoriale) vise l'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. Ce projet porté par la Fondation Unit (Université numérique thématique ingénierie et technologie) compte parmi ses partenaires, Aix-Marseille Université et Université Côte d'Azur.

#### ○ 1 projet de Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)

Dans le cadre de l'appel à projet DUNE 2017, le projet **SIDES 3.0** a pour objectif de proposer aux étudiants en médecine des services numériques personnalisés à haute valeur ajoutée à partir de leurs traces d'apprentissages réalisées sur la plateforme SIDES, utilisée par tous les étudiants en France. Ce projet est porté par l'Université numérique francophone des sciences de la santé et du sport (UNF3S).

En tant que membre du GIP UNF3S, AMU et l'Université de Nice participent au projet.

### ▶ **2 projets Appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Transformation pédagogique et numérique », édition 2019**

« Environnement numérique d'apprentissage et flexibilité » : il s'agit de soutenir des projets visant à accroître le taux de réussite étudiante et tendre vers une plus grande flexibilité de l'offre de formation comme des pratiques pédagogiques.

**AMU Flex S@nté**, promouvoir la flexibilité dans le 1er cycle des études de santé via des modules d'enseignement à distance. Établissement porteur : Aix-Marseille Université.

**Eurek@Doc**, produire des ressources pédagogiques numériques pour développer les compétences informationnelles. Établissement porteur : Aix Marseille Université.

### ▶ **8 projets labellisés « Territoires d'innovation pédagogique »**

- **Un projet « TIP numérique »**

**Parcours individualisé de formation**, coordonné par une entreprise située à Avignon « Million Roads » dans le cadre d'un consortium intégrant le Réseau Canopé. Il s'agit de « Solution de data-visualisation de parcours d'orientation et de trajectoires professionnelles ».

- **Un projet « TIP territorial »**

**PANORAMA** : ce projet encourage la constitution d'un écosystème de l'orientation, fédérant l'ensemble des acteurs de la formation, de l'emploi, de l'information et du conseil en orientation. Il permettra de mettre à la disposition des élèves et de leurs familles tous les éléments d'information nécessaires sur les formations, leurs attendus et leurs débouchés professionnels, les accompagner dans l'élaboration d'un projet de poursuite d'études et les aider ainsi à faire les meilleurs choix à l'entrée dans l'enseignement supérieur. C'est également une réponse à la lutte contre les inégalités sociales en permettant une plus grande personnalisation et une diversification des parcours de chacun. Coordonné par l'Université d'Aix-Marseille, il s'adresse aux élèves des deux académies de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'Université d'Avignon, l'Université de Toulon, Centrale Marseille, Sciences Po Aix et la région Sud figurent parmi ses principaux partenaires.

- **Un projet « TIP pôle pilote »**

**AMPIRIC** : ce projet, coordonné par l'Université d'Aix-Marseille vise à améliorer les performances des élèves dans leur apprentissage des savoirs fondamentaux grâce à l'évolution des pratiques des enseignants, par l'ancrage de leur formation à la recherche pluridisciplinaire et au terrain.

- **Trois projets « TIP Campus connectés »**

**CAVEM** : ce campus connecté, coordonné par la communauté d'agglomération du Var Estérel Méditerranée en lien avec l'Université Côte d'Azur est situé sur le campus de Saint-Raphaël. Il propose un panel de 121 formations à distance, dont 93 licences universitaires et 25 BTS.

**Campus connecté de Dracénie Provence Verdon** : ce campus situé à Draguignan et porté par Dracénie Provence Verdon agglomération en lien avec l'Université de Toulon, le Rectorat et les acteurs de l'éducation, a pour ambition de faire émerger un lieu d'enseignement supérieur innovant, collaboratif, offrant à tout apprenant la possibilité de poursuivre une formation du supérieur à distance. Ce campus est présent sur trois sites : l'antenne de la Faculté de droit, le département Gestion des entreprises et des administrations (GEA) de l'IUT et l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (Inspé).

**Campus connecté Hauts-de-Provence** : ce campus a son siège à la Maison Milon de Grillon dans le département du Vaucluse. Il permet aux jeunes bacheliers et aux habitants du territoire Haut-Vaucluse/Drôme provençale d'entreprendre ou de poursuivre des études à distance dans l'enseignement supérieur, en bénéficiant d'un accompagnement personnalisé. L'Université d'Avignon fournit divers services aux étudiants en tant qu'université de proximité de ce campus connecté qui est soutenu par les rectorats d'Aix-Marseille et de Grenoble.

- **Deux projets « TIP Campus des métiers et des qualifications »**

**Campus Industrie du futur Provence-Alpes-Côte d'Azur** : ce campus fédère un réseau d'acteurs autour de l'Industrie du futur et contribue au développement économique du territoire en activant les partenariats école-entreprise, en valorisant les formations et les métiers de l'industrie, en optimisant la construction des parcours de formation, en accompagnant l'évolution des plateaux techniques et en animant des projets collectifs autour du digital. Il est porté par l'association « Campus Industrie du futur Provence-Alpes-Côte d'Azur »

**CMQ 4 MED** : ce projet partenarial de formation innovante vise en priorité le secteur de la construction et de la maintenance navale civil et militaire étendu au yachting. Il est porté par l'Université de Toulon.

## ► Hybridation des formations de l'enseignement supérieur

En 2020, avec le projet « HILISIT » Aix-Marseille Université bénéficie d'un fonds d'amorçage de 1M€ dans le cadre de l'appel à projets « hybridation des formations de l'enseignement supérieur ».

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

Tableau 25 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	9 669	211 h	62,2 h

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

L'offre de places de travail et la disponibilité d'une place par étudiant et par an sont satisfaisantes, de même que la moyenne d'ouverture hebdomadaire, qui se situe au niveau de la moyenne nationale.

Certaines BU de la région Provence-Alpes Côte d'Azur sont très largement ouvertes. C'est le cas par exemple de la BU Saint-Jean d'Angély de Nice, ouverte 7 jours/7, 100 heures par semaine, du learning center Sophia Tech de Nice (70h30) et de la BU Médecine-Odontologie d'Aix-Marseille, (69h). Au total, quatre BU de la région bénéficient du label « NoctamBU+ », attribué par le ministère aux BU les plus largement ouvertes.

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

#### ► La stratégie vie étudiante

Un schéma d'amélioration de la qualité de vie étudiante et de promotion sociale a été élaboré en 2017 par l'Association Aix-Marseille-Provence-Méditerranée (AMPM) en collaboration avec le CROUS d'Aix-Marseille-Avignon. Le travail entrepris par les deux partenaires a permis d'affiner l'état des lieux sur la vie étudiante et de dégager quatre axes prioritaires :

- conforter les actions mises en place en matière de logement étudiant et mieux anticiper les besoins ;
- faciliter la mobilité des usagers entre les différents sites d'AMPM ;
- renforcer et professionnaliser l'encadrement sanitaire et social des étudiants ;
- décloisonner la vie associative, culturelle et sportive des étudiants.

## ► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 26 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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
Provence - Alpes - Côte d'Azur	172 126	28%	6,1%	46 950	808	266
France métropolitaine	2 633 242	26%	4,6%	670 740	11 030	13 763

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

Tableau 27 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1,1%	5,6%	70,7%	18,7%	3,8%	0,2%	0,0%	1 863
France métropolitaine	0,7%	6,2%	67,0%	18,6%	2,5%	2,8%	2,2%	22 336

7,7 % de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dans les universités de cette région (hors formation ingénieurs), ils représentent 2,0 % 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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	2 473	30,8%	1 266	15,7%	4 300	53,5%	8 039	4,9%
France métropolitaine	54 203	33,1%	29 064	17,8%	80 306	49,1%	163 573	38,8%

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

Tableau 29 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	21 014 088 €	22 810	3 925 084 H	3 905 918 €	1 795	224 733 H
France métropolitaine (hors CNAM Paris)	326 373 392 €	349 706	50 663 144 H	75 803 585 €	51 491	7 665 199 H

À la rentrée 2019, le campus connecté de Saint-Raphaël accueille des étudiants dans des villes éloignées des grandes métropoles universitaires, pour favoriser la poursuite d'études loin des grands centres universitaires, suivre une formation à distance avec un « *accompagnement de proximité* ».

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

Dans le cadre des appels à projets « campus des métiers et des qualifications », neuf projets ont été labellisés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

#### ► Le campus des métiers et des qualifications « Industrie du Futur Sud », labellisé en catégorie « excellence »

L'objectif général du projet est de renforcer la compétitivité des entreprises du secteur de la construction aéronautique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, afin de répondre au besoin de renouvellement, de renforcement et d'évolution des compétences. L'enjeu est d'accompagner la filière aéronautique dans la phase de croissance annoncée, en fédérant les actions des industriels, des acteurs de la formation et des collectivités territoriales.

Ce projet s'inscrit dans la dynamique du projet TEAM Henri Fabre qui vise, depuis 2009, à structurer une offre de formation correspondant aux besoins actuels et futurs des industriels, à rénover et consolider les liens entre donneurs d'ordre et sous-traitants.

La collectivité régionale a identifié ce secteur comme moteur du développement économique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les dix prochaines années.

Ce campus, dont le support est assuré par le lycée Pierre-Mendès-France de Vitrolles, associe le pôle de compétitivité Pégase, ainsi que de nombreux établissements du site (universités, écoles d'ingénieurs, lycées, entreprises...). AMU, Université de Toulon, École centrale de Marseille, ENSAM Aix-en-Provence sont partenaires du campus.

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

### ► **Le campus des métiers et des qualifications « 4 MED », labellisé en catégorie « excellence »**

Le campus des métiers et des qualifications « 4 MED » auquel participe l'Université de Toulon est localisé à la Chambre de métiers et de l'artisanat de Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CMAR PACA) à la Seyne sur Mer.

Les objectifs de ce projet partenarial de formation innovante, vise en priorité le secteur de la construction et de la maintenance navale civile et militaire étendu au yachting. Les principaux enjeux de « 4 MED » sont :

- Accompagner l'avenir du territoire et de son économie de la mer;
- Développer la synergie des formations maritimes ;
- Anticiper les mutations de la filière ;
- Protéger et exploiter les atouts de la blue-tech ;
- Appuyer le rayonnement international de la France.

### ► **Le campus des métiers et des qualifications « Arômes, parfums, cosmétiques »**

Université Côte d'Azur, dans le cadre de son développement sur le territoire basé sur l'excellence de l'enseignement et de la recherche, notamment dans le domaine des arômes, de la parfumerie et des cosmétiques et en résonance avec les activités du tissu socio-économique, porte ce projet de campus sur les métiers du domaine avec les rectorats de Nice, d'Aix-Marseille, la DRAAF et le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ce projet fait partie d'une initiative plus large d'amélioration de la qualité et de la quantité des interactions avec les entreprises du secteur Arômes Parfums Cosmétiques (APC) avec la création d'un Centre de créativité et innovation en Sciences des odorants.

Établissements MESRI membres du réseau : Université Côte d'Azur, Aix-Marseille Université, la plateforme ERINI (UNS, CNRS, PASS, PRODAROM), le pôle de compétitivité TERRALIA-PASS (Parfums Arômes Senteurs Saveurs).

### ► **Le campus des métiers et des qualifications « Silver économie, bien vivre à domicile en Provence-Alpes-Côte D'Azur »**

Ce campus des métiers et des qualifications adossé à l'opération d'intérêt régional (OIR) e-santé/Silver économie porte l'ambition du « bien vivre à domicile » en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il vise à développer des coopérations entre le système éducatif, les dispositifs de formation et le monde économique sur cette filière afin de professionnaliser les acteurs du secteur et les métiers par une offre de formation adaptée aux enjeux de demain. L'objectif majeur est de créer un écosystème de formations sur le continuum Bac -3 / Bac +5 au service de la lisibilité, de l'attractivité et d'une plus grande cohérence des filières de formations liées à la « Silver économie, bien vivre à domicile » et plus largement au service du développement économique, de l'emploi, de l'innovation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Il se veut un lieu d'innovation pour accélérer l'utilisation des nouvelles technologies et l'émergence de nouveaux usages permettant de répondre aux enjeux sociétaux liés au vieillissement (domotique, biotechnologie, habitat collectif connecté, télémédecine.etc.).

Le cœur de campus se situe sur le territoire d'Aix-Marseille, et son périmètre a vocation à s'étendre à l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet est animé par le cluster régional - Pôle Services à la Personne qui a élargi son champ d'intervention au secteur sanitaire, médico-social et social en devenant le premier réseau régional des services et soins aux domiciles.

AMU, les pôles de compétitivité SCS et Eurobiomed et le cluster Pôle Services à la Personne sont membres du réseau.

### ► Le campus des métiers et des qualifications « Numérique »

Considérant la situation de la région Sud, Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec en particulier la technopole de Sophia Antipolis, et les enjeux nationaux et internationaux liés au numérique, le Campus concentre l'essentiel de son action sur les métiers du numérique, avec une focalisation sur les métiers liés au développement logiciel, interface homme-machine, sciences des données, intelligence artificielle, objets connectés et systèmes autonomes.

L'Université Côte d'Azur, dans le cadre de son développement sur le territoire, basé sur l'excellence de l'enseignement et de la recherche, particulièrement dans le domaine du numérique et en résonance avec les activités du tissu socio-économique, se propose de porter ce projet de campus sur les métiers du domaine avec les rectorats de Nice, d'Aix-Marseille, le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et l'ensemble des collectivités concernées.

Université Côte d'Azur, Université de Toulon, Aix-Marseille Université, Polytech Nice Sophia Antipolis et les pôles de compétitivité SCS, SAFE et Eurobiomed sont membres du réseau.

### ► Le campus des métiers et des qualifications de la « Relation Client en région Provence-Alpes-Côte d'Azur »

L'objectif principal du projet est de renforcer la promotion des métiers de la relation-clients, de répondre aux besoins de montée en compétences des employés et de contribuer ainsi à la hausse de niveau de qualification et à l'insertion professionnelle

L'évolution des besoins en qualification dans le secteur de la relation-clients nécessite d'adapter l'appareil de formation mais aussi de développer l'attractivité des métiers liés à ce secteur en lien avec les entreprises du territoire. Mieux préparer les élèves à l'enseignement supérieur, mieux les orienter, mieux les conduire à la réussite et à l'insertion professionnelle sont les enjeux propres au continuum bac -3 / bac +3.

Ce campus est porté par le lycée LGT à Marseille. AMU est partenaire du projet

### ► Le campus des métiers et des qualifications des « Agrosciences, de l'agroalimentaire et de l'alimentation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur »

Le Campus Agrosciences, Agroalimentaire et Alimentation (AAA) s'inscrit dans une économie régionale où l'agriculture et l'industrie agroalimentaire contribuent fortement à l'emploi et à la richesse. Il propose une offre de formation de la filière alimentaire ayant pour objectif principal l'amélioration des pratiques culturelles respectueuses de l'environnement et des qualités organoleptiques et nutritionnelles des matières premières végétales issues du terroir provençal. Cet objectif est en adéquation avec ceux du pôle de compétitivité Terralia-PASS et de la structure fédérative de recherche Tersys, regroupant tous les laboratoires INRAE, CNRS, l'enseignement supérieur agricole, agroalimentaire et vétérinaire et l'Université d'Avignon travaillant dans le domaine des agrosciences.

Il vise également à améliorer le niveau de qualification des employés et des formateurs de la filière agricole et agroalimentaire par la poursuite d'études et la formation continue. Dans ce but, les technologies de communication Internet seront privilégiées.

À ce jour, le périmètre du Campus AAA se concentre sur les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône mais a vocation à s'étendre à terme à l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, mais aussi aux régions voisines.

L'Université d'Avignon (établissement support), l'institut supérieur européen en management agroalimentaire (ISEMA) et l'université régionale des métiers et de l'artisanat sont membres du campus.

### ► Le campus des métiers et des qualifications « Tourisme, hôtellerie et restauration Provence-Alpes-Côte d'Azur »

L'évolution du marché du tourisme et de la restauration, premier pôle économique de la région, nécessite de renforcer la diversité de l'offre de formation et l'élévation du niveau de qualification, notamment avec des diplômés de niveaux III et IV.

Le campus se fixe pour objectifs d'accompagner et d'anticiper les mutations et le développement de l'emploi dans l'économie du tourisme sur le territoire et de fédérer l'offre de formations, la recherche sur la nutrition et les demandes des entreprises pour redéployer la stratégie de ce secteur.

Le campus a pour établissement support le lycée Paul-Augier de Nice et pour partenaires l'Université Côte d'Azur, l'Université de Toulon et le CHU de Nice.

## ► Le campus des métiers et des qualifications du « Développement culturel »

Le projet de Campus des métiers et des qualifications du développement culturel en région Provence- Alpes-Côte d'Azur répond à une volonté des acteurs de la formation et des acteurs économiques dans le domaine de la culture de se regrouper pour consolider ou développer des liens dans une logique de synergie des dynamiques et des actions qu'ils mènent à destination des différentes catégories de publics et usagers de la formation professionnelle.

Il se structure, dans la première phase de son déploiement, autour des pôles Avignon-Arles-Cannes-Marseille. Il a vocation à s'ouvrir au fil des collaborations et des opportunités que la dynamique du Campus permettra de faire émerger.

Le Campus, qui a pour établissement support l'Université d'Avignon, se structure en pôles de compétences : un cœur de Campus à Avignon et sa métropole French Tech Culture Avignon-Provence (techniques du spectacle vivant, festivals, patrimoine, jeu vidéo) ; à Arles (photographie, animation 2D et 3D) ; à Cannes (audiovisuel) ; à Marseille (arts et industries graphiques, techniques du spectacle vivant et métiers de la mode pour le spectacle vivant).

## ► Le campus des métiers et des qualifications « Economies de la mer »

L'objectif majeur du Campus des métiers et des qualifications « Economies de la mer » est de créer un écosystème de formations sur le continuum bac-3 / bac+5 au service de la lisibilité, de l'attractivité et d'une plus grande cohérence des filières de formations liées à la mer et plus largement au service du développement économique, de l'emploi, de l'innovation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ce Campus des métiers et des qualifications « Economies de la mer » porté par l'Université de Toulon fédère une offre de formation initiale du secondaire au supérieur ainsi qu'une offre de formation continue et en apprentissage. Les différentes formations sont assurées par le rectorat, les Universités (Toulon et Nice), les lycées, les Greta, les CFA ou encore les écoles de l'académie (Kedge, Yncréa, ENSM, Cnam).

Il associe différents acteurs du domaine de la formation et de la recherche mais également des entreprises, des acteurs institutionnels, des collectivités territoriales et des structures d'aide au développement territorial. Cette mixité des acteurs et des parcours de formation (associant modules de formation initiale, alternance et formation continue) fait de ce Campus un lieu d'innovation.

Le Campus des métiers et des qualifications « Economies de la mer » est, dès sa conception, articulé à trois autres campus des métiers et qualifications : « Industries de la mer en Bretagne », « Tourisme hôtellerie et restauration » et « Aéronautique Provence-Alpes-Côte d'Azur ».

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

Tableau 30 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 « PACA »	78	79	95	6,4%	89	98	121	8,1%

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

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

Le projet **Centrale Digital Lab** ou Projet « **Gec-Lab** », porté par Le Groupe des écoles centrale (GEC) (Centrale Supélec, écoles centrales de Lyon, de Nantes, de Lille et de Marseille) propose une formation hybride à destination d'élèves ingénieurs ou d'étudiants en master d'ingénierie afin de leur permettre de se former à des disciplines et des pratiques telles que le Design Thinking, le Lean Startup, l'expérience utilisateur, les concepts de l'économie numérique etc.). Ce cursus propose également un module sur l'Intelligence Artificielle et ses applications concrètes. L'École centrale de Marseille est partenaire du projet.

Le projet **INVENT@UCA**, créé par l'Université Côte d'Azur et SKEMA BS, va permettre de déployer une véritable offre de service auprès des entreprises. INVENT@UCA réunira professionnels, universitaires et étudiants dans le but d'accompagner la transformation numérique des organisations tout en formant les étudiants à l'innovation et l'entrepreneuriat. Une expérimentation DEMOLA a déjà été réalisée à partir de cas réels d'innovation : cinq entreprises, 30 étudiants et 5 salariés co-crée avec l'appui d'un facilitateur.

Le projet « **Conjugaison** » est un programme de l'institut Mines-Télécom (IMT). L'IMT et ses écoles dont Eurecom (membre fondateur du Campus SophiaTech à Sophia Antipolis) ont présenté le programme « Conjugaison » dont l'objectif est de soutenir le développement des entreprises grâce à des formations au numérique, à l'innovation et à l'entrepreneuriat. L'originalité de ce programme est d'associer l'expertise académique reconnue de l'IMT dans le numérique, et les compétences et l'enthousiasme de ses élèves.

### ► Les projets de Partenariat pour la formation professionnelle et l'emploi (PFPE)

Le projet **Défi&Co** propose des formations « instrumentées » de niveaux 3 à 1 dans 5 domaines professionnels à la fois fortement impactés par le numérique, délaissés par les femmes et présentant un fort déficit de compétences tels que les métiers liés au BIM (Building Information Modeling) ou à la performance énergétique de la construction. Le projet sera déployé dans les 25 centres du CESI (école d'ingénieurs) en France dont le CESI campus de Nice Sophia Antipolis.

Le projet **Innovance** consiste en la mise en place d'un pôle de référence nationale des compétences et de l'emploi dédié aux métiers de la fibre optique, des infrastructures et de ses usages numériques et prévoit de développer un centre de R&D métiers et compétences, une instance de coordination nationale des plans de formation et un réseau de pôles locaux de formation. Ce projet est porté par Manche Numérique avec le soutien et le partenariat actif des entreprises régionales et nationales de l'écosystème du numérique, des collectivités locales, départementales et régionales actionnaires de la SEML INNOVANCE dont le pôle territorial de référence SICTIAM à Vallauris et l'entreprise CIRCET.

Le projet **NET** (Numérique, Emploi, Travail) vise à accompagner la transformation numérique des politiques du travail, par le développement d'outils pour orienter les carrières, réaliser des diagnostics territoriaux et cartographier les compétences à partir des mégadonnées (« Big Data ») pour guider le demandeur d'emploi dans sa recherche. Les formations sont labellisées « Grande école du numérique » qui est présente dans les 13 régions métropolitaines dont en Provence-Alpes-Côte d'Azur, la métropole de Marseille et la métropole de Nice.

**PERF Henri Fabre**, projet de dimension territoriale, a pour objectif de mobiliser les acteurs de l'emploi et de la formation du territoire pour construire des solutions adaptées et réactives aux besoins en compétences actuelles et futures des entreprises.

Le projet concerne plusieurs filières telles que l'énergie (EDF, CEA), l'aéronautique et le spatial (Airbus Helicopters, Airbus Groupe, Thales Alenia Space, Safran, Safran Aircraft Engines) et le naval (Naval Group, CNIM, Thalès Underwater Systems, Dassault Aviation), et s'articule autour de 9 actions – dont trois sont proposées dans le périmètre du PIA : création de plateaux techniques et de technologies avancées ; zones de projets collaboratifs physiques et digitales et digitalisation et sécurisation des parcours.

Les populations cibles de ce projet sont les jeunes en formation initiale, en alternance, les demandeurs d'emploi, les salariés, les formateurs etc.

Les réalisations attendues sont multiples : mieux anticiper les besoins des entreprises sur les compétences liées aux nouveaux enjeux de l'industrie (ingénierie, matériaux, digitalisation, entreprise étendue etc.) ; construire un modèle plus réactif, répondant aux besoins identifiés et construire les compétences nécessaires au déploiement de l'industrie du futur.

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

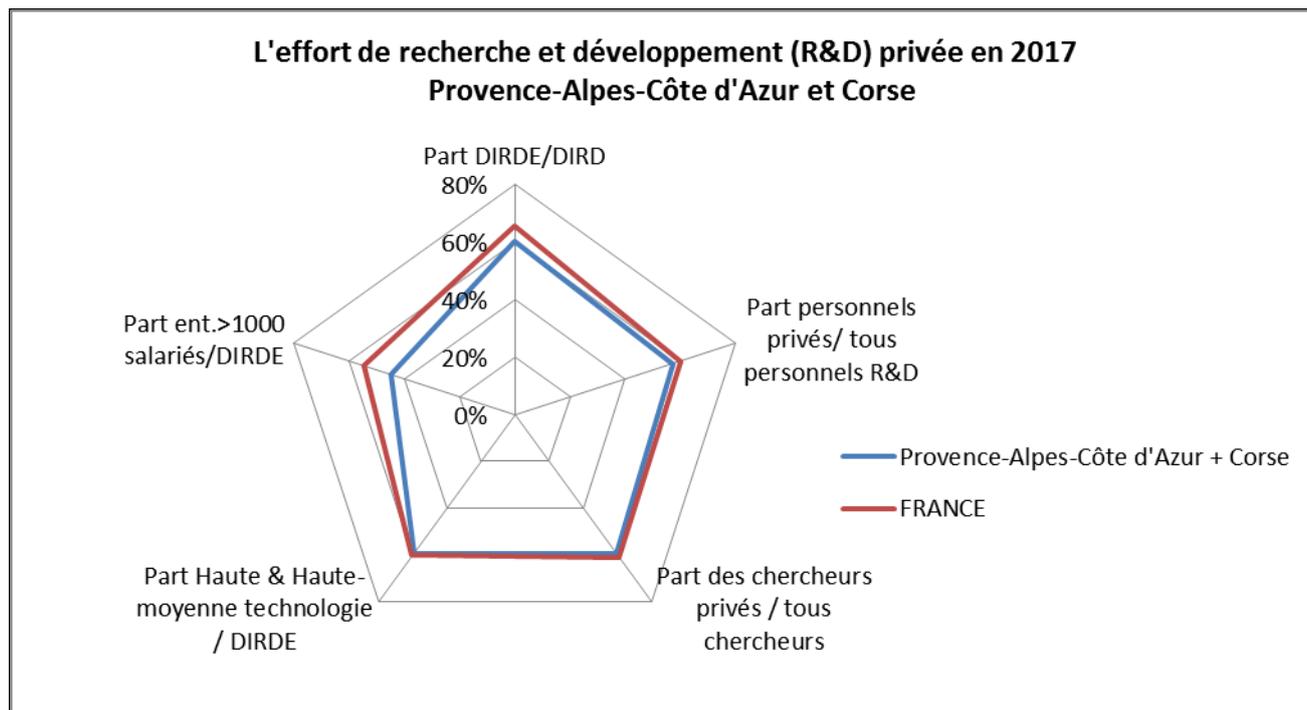
### C.1 Les dépenses consacrées à la recherche

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

Tableau 31 - Régions « Provence-Alpes-Côte d'Azur » et « Corse » : les effectifs et les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2015 et 2017 (Source : SIES)

Régions « PACA » et « Corse »	2015	2017	Poids national 2017	Évolution 2015-2017	Evolution France métropolitaine 2015-2017
Dépense intérieure en R&D (M€) PACA+Corse	3 470	3 558	7,1%	+2,8%	+3,3%
dont entreprises (M€) PACA + Corse	2 026	2 124	6,4%	+ 4,9%	+4,3%
dont administrations (M€) PACA+Corse	1 444	1 444	8,3%	-0,04%	+1,6%
Effectif total de R&D (ETP) PACA + Corse	29 741	31 256	7,1%	+5,1%	+3,5%
dont entreprises PACA + Corse	15 999	17 708	6,7%	+10,7%	+5,4%
dont administrations PACA+Corse	13 742	13 547	7,8%	-1,4%	0,8%
Chercheurs (ETP) PACA + Corse	20 257	21 883	7,4%	+8,0%	+5,9%
dont entreprises PACA + Corse	11 181	12 876	7,1%	-0,8%	+8,2%
dont administrations PACA + Corse	9 076	9 008	7,9%	+15,2%	+2,4%
Personnels de soutien (ETP) PACA+Corse	9 484	9 372	6,5%	-1,2%	-1%
dont entreprises PACA+Corse	4 819	4 833	5,7%	+0,3%	-0,1%
dont administration PACA+Corse	4 666	4 540	7,6%	-2,7%	-2,2%

Graphique 22 - Régions « Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse » : les caractéristiques des dépenses de R&D privée en 2017 (Source : SIES)



### C.1.2 Le crédit d'impôt recherche

En 2016, le crédit d'impôt recherche (CIR) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'élève à 293,1 M€ et situe la région au 4<sup>e</sup> rang après Occitanie. Il représente 4,8% du crédit d'impôt recherche national. Les 1 094 entreprises bénéficiaires représentent 7,2% des entreprises bénéficiaires en France et placent la région au 4<sup>e</sup> rang.

## C.2 La structuration thématique de la recherche

### ► Les thématiques prioritaires de recherche des universités de Provence-Alpes-Côte d'Azur

#### • Aix-Marseille Université (AMU)

Cinq Pôles de Recherche Interdisciplinaires et Intersectoriels (PR2I) :

- Humanités (Diversité des langues, des cultures, des économies et des sociétés)
- Energie (Sources, Usages, Territoires, Politiques Energétiques)
- Environnement (Hommes, Milieux, Sociétés)
- Santé & Sciences de la Vie (Innovations Biologiques et Biomédicales, Enjeux sanitaires et sociaux)
- Sciences & Technologies Avancées

#### • Université d'Avignon

Deux axes identitaires :

- Culture et patrimoine
- Agrosociétés et sciences

- **Université Nice Côte d'Azur**

Dix axes interdisciplinaires :

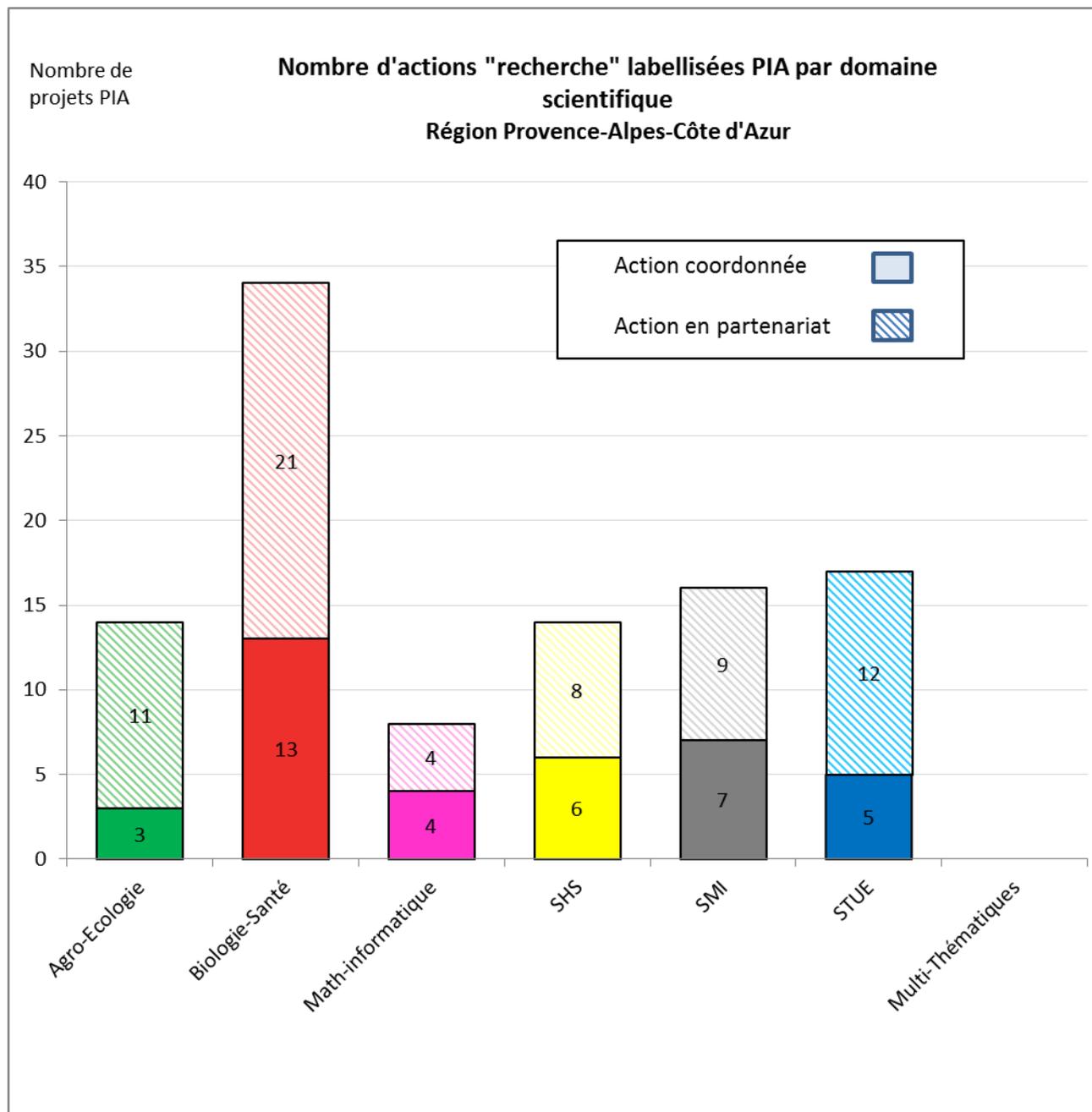
- Biotechnologies : traitement de l'image et du signal pour l'analyse quantitative de processus biologiques
- Physique du vivant : expériences et modèles théoriques
- Santé, Qualité de la Vie, Bien-être
- Modélisation théorique et computationnelle en neurosciences et sciences cognitives (MTC-NSC)
- Réseaux, Usages, Nouvelles technologies, Modélisation
- Histoire des idées, des sciences et des arts
- Altérités et mondialisation
- Risques, Environnement, Territoires et sociétés durables
- Physique des Phénomènes Extrêmes
- O3 : Odorants - Odeurs - Olfaction

- **Université de Toulon**

Trois axes transverses :

- Mer, Environnement et Développement Durable
- Information
- Civilisations et Sociétés euro-méditerranéennes et comparées

Graphique 23 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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 Énergétique, Institut de Recherche technologique, Instituts Convergences, Ecole universitaire de recherche, Projets Prioritaires de Recherche, Actions Espace et Recherche en Sûreté Nucléaire et Radioprotection.

### C.2.1 Domaine de l'agronomie et de l'écologie

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur abrite 1 infrastructure de recherche dans le domaine de l'agronomie inscrite sur la feuille de route nationale 2018.

**RARE** : a pour objectifs d'améliorer la gestion et la visibilité des ressources hébergées par les Centres de Ressources Biologiques (CRB) qui la constituent et de faciliter leur utilisation par les chercheurs en sciences. Cette infrastructure est implantée sur trois sites en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Marseille, Nice, Avignon).

## • 2 Projets prioritaires de recherche (cultiver et protéger autrement) coordonnés par INRAE d'Avignon

**BEYOND** est un projet coordonné par l'INRAE d'Avignon qui vise une épidémiosurveillance et une prophylaxie fondées sur des observations de proximité et à distance. Les chercheurs de diverses disciplines, sciences de la vie, mathématiques, informatique, sciences sociales et économiques, uniront leurs forces dans le développement et l'analyse comparée de stratégies d'épidémiosurveillance augmentée pour une quinzaine de pathosystèmes représentant une gamme de cultures (arboriculture, maraîchage, vigne), d'agents pathogènes (champignons, bactéries, virus), de risques (de la maladie endémique à l'organisme de quarantaine) et de voies de dissémination (vection par insectes, échanges commerciaux).

**CAP ZÉRO PHYTO** : concerne l'adaptation du concept d'immunité écologique à la protection des cultures : Rosaceae et Solanaceae, sont les deux études de cas choisis, L'objectif est de proposer de nouvelles stratégies de protection des cultures basées sur l'utilisation combinée de leviers immunitaires destinés à moduler les mécanismes de défense des cultures. Six leviers immunitaires seront explorés seuls et en combinaison : résistance génétique, plantes de service, solutions de biocontrôle avec une action SDP (stimulation de défense des plantes), flashes d'UV-C, stress mécanique et apport d'azote.

## • 2 Labex en partenariat

**CORAIL** (les récifs coralliens face aux changements globaux de la planète), porté par PSL Quartier Latin, a pour objet d'améliorer la recherche sur les écosystèmes coralliens dans la perspective de leur gestion durable (partenaire IRD Marseille).

**AGRO** : agronomie et développement durable ; porté par l'Université de Montpellier, le LABEX AGRO a pour ambition de faire de Montpellier une plaque tournante pour les recherches sur la plante d'intérêt agronomique face aux enjeux d'adaptation des plantes au changement climatique, de demande d'utilisation des plantes à des fins alimentaires et non alimentaires, de gestion des risques et de développement durable (partenaire IRD Marseille).

## • 1 Equipex en partenariat

**XYLOFOREST** « Forêt-Bois-Fibre-Biomasse du Futur » est une plateforme d'Innovation, coordonnée par l'INRAE Bordeaux et en partenariat avec AMU, et l'Université de Nice s'intéressant à la question des ressources forestières dans tous ses aspects, notamment génomique des arbres, écologie des plantations forestières, chimie du bois

## • 5 Projets biotechnologies et bio-ressources en partenariat

**BFF** (Biomasse pour le Futur) est un projet porté par l'INRAE Versailles et en partenariat avec A3I (site AMU) et l'École des Mines ParisTech (site UCA).

**BREEDWHEAT** (Développer de nouvelles variétés de blé pour une agriculture durable : une approche intégrée de la génomique à la sélection), coordonné par l'INRAE de Clermont-Ferrand, ce projet a pour ambition de soutenir la compétitivité de la filière française de sélection du blé en répondant aux enjeux de société pour une production durable et de qualité. Partenaires : INRAE PACA et Université d'Avignon.

**GENIUS** (Biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation), piloté par l'INRAE Saint Genes Champanelle, site de Université Clermont Auvergne. Dans le domaine de l'ingénierie cellulaire, ce projet concerne l'amélioration et l'innovation technologiques pour les plantes d'une agriculture durable (Partenaire INRAE PACA).

**OCEANOMICS** porte sur les biotechnologies marines permettant une exploitation rationnelle et durable du plancton. OCEANOMICS, coordonné par le CNRS Bretagne Pays de Loire, développe des recherches en amont du projet d'ITE GREENSTARS Génotypage et phénotypage haut débit pour la valorisation des écosystèmes marins planctoniques. Partenaires CNRS Provence Corse et Université de Nice.

**PROBIO3** (Production biocatalytique de bioproduits lipidiques à partir de matières premières renouvelables et coproduits industriels : application biokérosène) est porté par l'INRAE de Toulouse en collaboration avec l'INRAE d'Avignon.

### • 3 Infrastructures nationales en partenariat

**ANAEEES** (ANALyses et Expérimentations sur les Écosystèmes), station d'écologie expérimentale coordonnée par le CNRS Midi-Pyrénées, propose de comprendre et de prédire la dynamique de la biodiversité et des écosystèmes dans un contexte de changement global (partenaire INRAE PACA).

**EMBRC-France**, centre national de ressources biologiques marines coordonné par Sorbonne Université dont les trois partenaires sont la Station Biologique de Roscoff, le Laboratoire Arago de Banyuls et l'Institut de la Mer de Villefranche-sur-Mer (CNRS Côte d'Azur).

**PHENOME** est un centre français de phénologie végétale, coordonné par l'INRAE de Montpellier (partenaire INRAE PACA).

### • 1 École universitaire de recherche coordonnée par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

**IMPLANTEUS** (Production végétale pour aliments sains) Université d'Avignon ; l'école universitaire de recherche IMPLANTEUS a été conçue pour relever le défi d'adapter les systèmes agricoles méditerranéens pour la production de fruits et légumes aux contraintes du changement global tout en favorisant une haute qualité nutritionnelle. IMPLANTEUS s'appuie sur les diplômes existants de l'Université d'Avignon pour proposer une offre pédagogique innovante comprenant 3 masters complémentaires, un diplôme Magister d'un an et un doctorat et également sur l'expérience développée dans le cadre du NCU CAPACITÉ. Les partenaires du projet sont notamment l'INRAE et la structure fédératrice de recherche TERSYS.

### • 1 Institut Carnot PME :

**Captiven** porté par plusieurs instituts Carnot interrégionaux, l'INRAE, le BRGM et l'IFREMER-Edrome. Ce projet vise à développer fortement les partenariats entre PME et laboratoires dans le domaine de la métrologie environnementale.

## C.2.2 Domaine biologie-Santé

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur abrite sept infrastructures de recherche dans le domaine « Biologie-Santé » inscrite sur la feuille de route nationale 2018 dont les quatre dernières de la liste ont également été labellisées dans le cadre du PIA :

**Chemiofrance** a été conçue pour favoriser et dynamiser les échanges aux interfaces de la chimie, de la biologie et de la chimie afin de développer de nouvelles stratégies de découverte et de développement de molécules bioactives, au service des chercheurs publics et privés. Les technologies modernes de découverte de molécules bioactives combinées à celles de l'imagerie, de la génomique fonctionnelle et de la biologie structurale constituent un cadre de travail unique pour comprendre le vivant, soigner les pathologies orphelines, rares ou émergentes, cibler les phénomènes de résistance et pour traiter la question de la qualité de la vie tout au long de l'existence. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle se situe à Marseille.

**CELPEDIA** est une Infrastructure Nationale pour la création, l'élevage, le phénotypage, la distribution et l'archivage d'organismes modèles. Les grands secteurs de l'innovation biomédicale, pharmaceutique et thérapeutique sont concernés (validation de gènes candidats en tant que cibles thérapeutiques, amélioration de candidats médicaments à effet principal et effets indésirables. Elle est présente en région PACA sur le site de Marseille.

**IFB**, infrastructure de recherche localisée sur le site de Marseille développe de nombreuses collaborations avec les chercheurs en Sciences de la Vie. En 2017, des dizaines de milliers d'utilisateurs ont bénéficié des différents services offerts par les plateformes de l'IFB (outils, ressources physiques, prestations, formations) ; 11 brevets/déclarations d'invention sont issus des projets de R&D. L'IFB est aussi ouvert à la collaboration avec les industriels, sous forme de prestations de services.

**France Biomaging**, est le développement d'une infrastructure distribuée et coordonnée d'Imagerie biologique pour permettre l'accès aux dernières innovations en imagerie des sciences du vivant. FBI infrastructure multidisciplinaire explore de nouvelles voies en bio-imagerie et encourage leurs applications en sciences biologiques. Elle est un outil pour la recherche dans de nombreux domaines, de la recherche sur la biologie des plantes ou les cellules souches aux études précliniques et translationnelles sur le cancer ou les maladies neurodégénératives. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle se situe à Marseille.

**France génomique**, localisée sur le site de Marseille, offre à la recherche française, publique ou privée, la possibilité de maintenir sa compétitivité en ayant accès en permanence au meilleur niveau de l'état de l'art

international dans le domaine de la génomique. France Génomique est ainsi un acteur clé des grands projets de génomique à fort impact socio-économique, dans tous les domaines des sciences du vivant : génétique humaine et médecine, environnement et écologie, agronomie, etc.

**FLI**, localisée sur le site de Marseille, elle fournit des services aux acteurs du domaine de l'imagerie du vivant (académiques, cliniciens et industriels) et coordonne la recherche dans ce domaine (agents d'imagerie, instrumentation, traitement des données et imagerie interventionnelle). Dotée d'équipements très innovants comme le premier système de Résonance Paramagnétique électronique humaine, le premier système associant tomographie par émission de positons (TEP) et imagerie par ultra-sons (US) ou le premier scanner spectral en France, FLI s'attache à en évaluer l'apport pour la recherche et le soin.

**FRISBI**, est une Infrastructure Française de Biologie Structurale Intégrée distribuée sur 5 centres (Marseille, Strasbourg, Grenoble, Montpellier, et Paris) qui offre à la communauté scientifique académique et industrielle, nationale et européenne un accès à un large panel de technologies et de savoir-faire de pointe adaptés à des projets de biologie structurale intégrée dans les domaines de la : production d'échantillon en systèmes in vitro, procaryotes et eucaryotes ; caractérisation biophysique ; cristallisation ; cristallographie incluant des liens avec synchrotrons ESRF et SOLEIL ; microscopie électronique ; microscopie super-résolutive à fluorescence ; RMN ; spectroscopies.

#### • 7 Labex

**DCBIOL** (Biologie des cellules dendritiques), coordonné par PSL Quartier Latin, a pour objectifs l'étude des mécanismes cellulaires impliqués dans le déclenchement et le contrôle des réponses immunitaires et inflammatoires avec des applications thérapeutiques (partenaire AMU).

**DISTALZ** (Développement de stratégies innovantes pour une approche transdisciplinaire de la maladie d'Alzheimer) est un projet porté par l'Université de Lille et en partenariat avec l'Université de Nice, le CNRS Côte d'Azur et l'INSERM Marseille ;

**ICST** (Canaux ioniques d'intérêt thérapeutique), **porté par le CNRS Côte d'Azur**, est un réseau national dédié à la compréhension des processus de propagation des ions au travers des membranes cellulaires (Partenaire Université de Nice).

**SIGNALIFE** (Réseau d'innovation sur les voies de signalisation en sciences de la vie), **coordonné par l'Université Côte d'Azur**, vise à explorer en détail les principes de communication au niveau des cellules vivantes, processus déterminant dans le développement des maladies comme le cancer ou les maladies neurologiques. Les partenaires du projet sont le CNRS Côte d'Azur, l'INRAE Sophia Antipolis, l'INRIA Sophia-Antipolis et l'INSERM Marseille.

**LipSTIC** (Lipoprotéines et santé : prévention et traitement des maladies inflammatoires non vasculaires et du cancer) cherche à développer de nouveaux traitements anticancéreux et anti-inflammatoires plus efficaces et mieux tolérés grâce à une vectorisation de médicaments via les lipoprotéines. Ce projet est porté par l'Université de Bourgogne Franche Comté (le pôle de compétitivité Eurobiomed est partenaire).

**ParaFrap** (Alliance française contre les maladies parasitaires), porté par le CNRS Nord Pas-de-Calais et en partenariat avec AMU, vise à créer un réseau national pour coordonner les activités de recherches et cliniques sur les infections parasitaires (malaria, toxoplasme, etc.).

**INFORM** (Flux d'information et organisation de la membrane), **porté par AMU**, a pour objectif la compréhension des propriétés biochimiques et mécaniques des cellules qui conditionnent le fonctionnement du corps humain et notamment l'apparition de pathologies. Les partenaires du projet sont notamment le CNRS Provence Corse, l'École Supérieure des Mines-Gardanne, l'INSERM Marseille, Capsum, Modul Bio, etc.

Ce projet est un consortium de recherche interdisciplinaire et international en biologie quantitative qui fournit son propre programme de doctorat, avec une formation et une éducation compétitive. En janvier 2017, le Labex INFORM a permis l'obtention de l'Institut Convergence CENTURI.

#### • 1 Institut Convergences

**Le projet CenTuri** (Centre Turing des systèmes vivants), dirigé par l'équipe Architecture et Dynamique des Tissus de l'Institut de Biologie du Développement de Marseille, est porté par Aix-Marseille Université en partenariat avec le CNRS et l'INSERM.

Ayant pour objectif d'explorer les systèmes vivants en étudiant les origines de leur complexité par une approche interdisciplinaire, ce projet rassemble 48 groupes de recherche sur le Campus de Luminy d'AMU, en biologie, physique, informatique et mathématique, ainsi que de nombreuses plateformes. Le projet soutiendra aussi la création d'une Graduate School (EUR non labellisée) comprenant Masters et PhD en

Biologie, Physique et Bioinformatique avec des liens interdisciplinaires (Physique-Biologie, Maths/Info-Biologie).

Les programmes de recherche et de formation mis en œuvre dans le cadre du projet CenTuri vise à attirer de nouveaux talents (chercheurs, étudiants et ingénieurs) et de donner au campus de Luminy une visibilité internationale dans le domaine des études interdisciplinaires des systèmes biologiques.

- **3 Equipex**

**7T AMI** est un **projet d'Aix-Marseille Université** pour l'IRM 7T chez l'homme qui vise à développer une plateforme d'imagerie par résonance magnétique sur des corps entiers.

**MORPHOSCOPE2**, piloté par École polytechnique, vise à développer des équipements de pointe pour l'imagerie optique et l'analyse d'images de systèmes vivants (partenariat avec le CNRS côte d'Azur).

**PHENOMIX** est un module intégré de phénotypage permettant le suivi des réponses immunitaires anti-infectieuses à Marseille-Aix-en-Provence (maladies infectieuses et immunologie). Ce projet porté par l'INSERM Marseille et le Centre d'immunologie de Marseille Luminy (CIML) est rattaché au futur Centre d'immunophénomique (CIPHE) ou « clinique de la souris ».

- **Le Centre d'immunophénomique (Ciphe)**

Le Ciphe, unité mixte de service (Inserm/CNRS/Aix-Marseille Université) appartient à l'infrastructure nationale PHENOMIN. Localisée à Marseille, cette infrastructure a pour ambition de développer des technologies permettant d'étudier le système immunitaire et d'amplifier les recherches en immunologie et en infectiologie. Utilisant la souris comme modèle, les recherches du Ciphe portent sur la compréhension des gènes impliqués dans les fonctions du système immunitaire et l'obtention de modèle pré-cliniques de pathologies humaines. Ciphe est articulé avec le projet InfraFrontier (European infrastructure for phenotyping and archiving of model mammalian genome) qui coordonne l'ensemble des laboratoires européens dévoués à la génétique fonctionnelle et avec le consortium international de phénotypage de la souris (IMPC).

- **1 IHU en maladies infectieuses coordonné par AMU**

**MÉDITERRANÉE INFECTION** coordonné par **FCS Infectiopoie Sud** a pour objectif de développer la recherche médicale, scientifique et translationnelle (IRD Marseille, AP-H Marseille).

- **1 École universitaire de recherche (EUR)**

**nEURO\*AMU**, Marseille héberge la deuxième communauté française de neuroscientifiques et neurologues (la fédération Neuropolis), la première collectivité hexagonale de neuro-biotech et le troisième hôpital universitaire d'Europe.

École universitaire de recherche **Marseille NeuroSchool, a frontline training** (nEURO\*AMU) vise à simplifier et professionnaliser les parcours et accroître sa visibilité internationale. Pour cela, la licence, le master et le programme doctoral de neurosciences vont s'unir avec Neuropolis et s'appuyer sur des partenariats locaux avec le centre hospitalo-universitaire, deux Instituts Convergence (CenTuri, ILCB), trois sociétés privées et l'École des Mines. Les partenaires du projet sont l'AP-H de Marseille, le CNRS Côte d'Azur, l'École Nationale Supérieure des Mines Saint-Etienne et l'INSERM Marseille.

- **4 RHU**

**EPINOV**, coordonné par AP-H de Marseille, a pour objectif d'améliorer les stratégies neurochirurgicales en introduisant une approche novatrice de modélisation du cerveau.

**Innov-CKD** piloté par Aix-Marseille Université, développera des traitements personnalisés des complications coronariennes chez les patients souffrant d'atteinte rénale chronique.

**Lumière**, coordonné par l'Institut Gustave Roussy a pour partenaire l'IHU Méditerranée infection.

**PIONeeR**, coordonné par AMU, permet de surmonter la résistance au traitement par immunothérapie contre le checkpoint inhibiteur PD-1 dans le traitement du carcinome pulmonaire (partenaire AP-H de Marseille).

- **1 Démonstrateur coordonné par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

**MI-mAbs** (ex CIMTECH) est une plateforme d'immunotechnologie, portée par AMU, utilisant les outils de la biologie systémique pour la validation de cibles nouvelles et le développement d'anticorps monoclonaux

pour traiter les maladies inflammatoires et les cancers. Les partenaires du projet sont l'INSERM Marseille et Protisvalor.

### • 3 Projets en Bio-informatique

**Bip : Bip** (Paradigme d'Inference Bayesienne pour la Biologie Structurale in silico), coordonné par l'Institut Pasteur, a pour objectif de développer une méthodologie multi-échelle pour agréger les données hétérogènes sur les propriétés des protéines (structure, interactions, dynamique etc.) afin d'accroître la compréhension ; non seulement au niveau d'une protéine mais également au niveau d'une famille de protéines, de la recherche médicale, scientifique et translationnelle (partenaire AMU).

**RESET** (Éteindre et rallumer la machinerie d'expression génique chez les bactéries : des modèles mathématiques aux applications biotechnologiques) est un projet de recherche en ingénierie au service des filières biotechnologiques. Le but du projet est de développer des modèles mathématiques permettant de mieux comprendre les processus biologiques impliqués dans les biotechnologies avec comme objectif l'optimisation des rendements concernant la production de bio-carburants, de produits chimiques ou encore de molécules à finalité médicale. Ce projet est coordonné par l'INRIA Rhône- Alpes et a pour partenaire l'INRIA Sophia-Antipolis.

**IBC (Computational Biology Institute)**, coordonné par l'Université de Montpellier en partenariat avec 5 organismes de recherche (CNRS, CIRAD, INRAE, INRIA Sophia-Antipolis et IRD), l'Institut de Biologie Computationnelle vise à développer des méthodes et des logiciels innovants pour analyser, intégrer et contextualiser des données biologiques à grande échelle dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement.

### • 1 Projet en Nano-biotechnologies

**nUCA**, piloté par le CNRS Paris, dans le domaine de la nano-médecine, a pour but de développer de nouveaux agents de contraste ultrasonore et nanométriques (nACU) pour l'imagerie et le traitement médical capables de pénétrer les vaisseaux sanguins qui entourent les tumeurs et possédant les trois fonctions suivantes : agent de contraste pour l'imagerie, sonde ciblée et transporteur de principes actifs (partenaire Université d'Avignon).

### • 4 projets de suivi de cohorte

**CRYOSTEM** (Collection de prélèvements biologiques après allogreffes de Cellules Souches Hématopoïétiques pour étude de la maladie du Greffon contre l'hôte). Coordinateur : Greffe de Moelle Thérapie Cellulaire, partenaire : Institut Paoli Calmettes.

**HOPE-EPI** (Mieux connaître et mieux traiter les cancers de l'enfant) sur la recherche épidémiologique en hématologie pédiatrique, coordonné par l'Université de Paris V et dont les équipes Aix-Marseille Université-Assistance publique Hôpitaux de Marseille et l'Université de Nice sont partenaires du projet.

**OFSEP** (Observatoire français de la sclérose en plaques) a pour finalité la mise en place d'un grand outil épidémiologique sur la sclérose en plaques à destination de la communauté scientifique. Coordinateur : Université Lyon I, partenaire AMU.

**RADICO** : projet de cohorte nationale sur les maladies rares a pour coordinateur l'INSERM Paris 6 et pour partenaire l'UFR de Médecine d'Aix-Marseille Université.

### • 7 Infrastructures labellisées PIA dont quatre inscrites sur la feuille route 2018

**Biobanques** : infrastructure nationale de Biobanques distribuée s'appuyant sur 64 biobanques et 6 collections microbiennes. Ce projet vise à intégrer à l'échelon national les capacités de recueil et de stockage des échantillons biologiques d'origine humaine et les collections microbiennes, d'assurer la qualité des collections et des annotations cliniques associées, et de faciliter l'accès à ces collections pour les projets de recherche. Coordinateur : INSERM Paris 6, partenaires AP-H de Marseille et CHU de Nice.

**F-CRIN** (Plateforme Nationale d'Infrastructures de Recherche Clinique) représente la composante nationale de l'infrastructure Européenne ECRIN, destinée à renforcer la compétitivité de la recherche clinique française dans l'initiation et la conduite de grands essais cliniques multinationaux. Coordinateur INSERM Toulouse, partenaires AP-H de Marseille.

**FLI** (France Life Imaging) est une infrastructure nationale coordonnée par le CEA Paris-Saclay regroupant six grandes plateformes d'imagerie pour la recherche en imagerie préclinique et clinique incluant l'archivage et le traitement des images (partenaires AMU et INRIA Sophia-Antipolis).

**France-Bio-Imaging**, infrastructure française distribuée coordonnée par le CNRS Paris pour la Bio-Imagerie cellulaire photonique et électronique dédiée à l'innovation, à la formation et au transfert de technologies. Les nouveaux moyens d'imagerie sont appliqués à la biologie cellulaire et à l'étude du développement des organismes biologiques. Le CNRS Provence Corse participe à ce projet.

**France-Génomique** (coordinateur CEA Paris-Saclay, partenaires CNRS Côte d'Azur, INSERM Marseille) vise à intégrer à l'échelon national les capacités d'analyse du génome et de traitement bioinformatique des données à haut débit ainsi générées.

**FRISBI**, Infrastructure Française pour la Biologie Structurale Intégrée coordonnée par le CNRS Alsace et en partenariat avec le CNRS Provence Corse.

**PHENOMIN** Infrastructure Nationale en phéno génomique. Coordinateur CNRS Alsace, partenaire INSERM Marseille.

- **1 projet E-Santé**

**Az@game** (Alzheimer and Associated pathologies Game for Autonomy Maintenance Evaluation) est le lauréat de l'AAP e-santé et autonomie sur le lieu de vie grâce au numérique. Ce programme a permis de développer plusieurs SG (Serious Game) pour les patients et les soignants. Partenaires : Fondation GSF Jean Louis Noisiez, BIOT Sophia Antipolis.

- **1 projet de recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (RSNR)**

**PRIODAC** (Prophylaxie répétée par l'iode stable en situation accidentelle), coordonné par l'IRSN Marseille, AMU et l'Université Côte d'Azur a pour objectif de déterminer les modalités d'administrations répétées d'iode stable en situation de rejets radioactifs chroniques, d'évaluer les effets indésirables d'administrations répétées d'iode stable sur les grandes fonctions physiologiques de l'organisme, de mieux comprendre les mécanismes moléculaires de la régulation du métabolisme de l'iode ainsi que les phénomènes d'excrétion et de sécrétion de l'iode. Le projet a pour objet enfin de capitaliser sur les nouvelles connaissances acquises pour mettre au point des stratégies innovantes de protection contre des expositions répétées aux iodures radioactifs également adaptées aux personnes ayant déjà été préalablement contaminées. Le laboratoire Transport en imagerie et radiothérapie oncologique (TIRO) à Nice et à Marcoule est impliqué dans ce projet.

## **C.2.3 Domaine des Sciences du Numérique, Informatique et Mathématiques**

- **1 très grande infrastructure de recherche (TGIR)**

**Huma-Num** est une infrastructure de recherche dédiée aux lettres, sciences humaines et sociales et aux humanités numériques portée par le CNRS, Aix-Marseille Université et le Campus Condorcet. Elle porte la participation de la France dans les infrastructures européennes DARIAH et CLARIN. Elle propose des services numériques pour les programmes de recherche et anime un réseau de consortiums sur humanités numériques. Créée en 2013, elle est issue de la fusion des infrastructures Adonis et Corpus-IR2 qui préexistait depuis 2007 et 2011.

Les services et outils numérique de la TGIR Huma-Num sont constitués d'un ensemble de technologies d'infrastructure (serveurs) et de systèmes informatiques mis à la disposition des laboratoires et équipes de recherche pour mutualiser, diffuser et stabiliser l'accès aux données et documents. Ils forment ainsi une "grille de services". La mission première est d'assurer la préservation du patrimoine scientifique des laboratoires, et plus particulièrement des données et documents acquis ou réalisés dans le cadre d'opération de recherche : corpus, bases de données, bases documentaires, systèmes d'information, enquêtes, données d'observation produites ou en cours de production. Cette mission sous-tend également une stratégie économique visant à diminuer les coûts récurrents, par la mise en commun d'une infrastructure en co-gérant des outils, instruments et systèmes de gestion des données.

- **2 infrastructures de recherche**

**TIMES** est une infrastructure de recherche dont l'objectif est de conforter l'excellence française en recherche fondamentale et appliquée pour les mathématiques, grâce au développement de structures d'accueil et d'échanges de renommée mondiale. Ce projet cohérent s'articule autour de 3 pôles : le pôle « centres de recherche et de conférences », issu du labex CARMIN avec IHP-IHES-CIMPA-CIRM, le pôle « relation avec les entreprises et la société » basé sur l'AMIES (labex national) et le réseau des MSO, et enfin le pôle « documentation scientifique » avec MATHDOC. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle est implantée à Nice et Marseille.

**France GRILLES**, est une infrastructure informatique nationale distribuée pluridisciplinaire, ouverte à toutes les disciplines, ainsi qu'aux pays en développement. Localisée à Marseille, ses missions principales concernent le traitement et le stockage de données scientifiques massives.

- **1 fédération de recherche regroupant une majorité des établissements de l'académie**

**FRUMAM** (Fédération de recherche des unités de mathématiques d'Aix-Marseille) est constituée de laboratoires d'excellence en mathématiques du CNRS, d'AMU (Institut de Mathématiques de Luminy, laboratoire d'analyse, topologie et probabilités de Marseille, Centre de Physique théorique de Marseille), de l'Université d'Avignon (Laboratoire d'analyse non linéaire et géométrie) et de l'Université de Toulon (institut de mathématiques de Toulon et du Var).

- **3 Labex dont 2 coordonnés par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**ARCHIMEDE**, porté par **AMU**, structure le domaine de recherche des mathématiques et de l'informatique sur le site de Marseille.

Ce projet développe la synergie des recherches en mathématiques, en informatique et à l'interface de ces deux disciplines. Le Labex comprend 3 UMR (CPT, I2M, LIS) et un centre de conférences internationales (CIRM), regroupant plus de 600 chercheurs.

**CARMIN** (Centres d'Accueil et de Rencontres Mathématiques Internationales). Ce projet fédère les 4 instituts français de mathématiques. Il vise à construire des lieux de rencontres pour les mathématiciens où les compétences sont mises en commun afin de pouvoir résoudre les grandes questions scientifiques. De nombreux établissements d'enseignement supérieur regroupés sur les sites de Marseille et de Nice sont partenaires de ce Labex porté par Sorbonne Université.

**UNC@SOPHIA**, coordonné par l'Université Côte d'Azur, est un réseau centré sur les services que l'internet de demain pourra offrir aux utilisateurs.

- **1 École universitaire de recherche**

**Digital Systems for Humans** (Systèmes numériques pour les humains - DS4H) est un projet (adossé au Labex UNC@SOPHIA) qui contribuera à la conception de systèmes numériques futurs, à l'invention de nouvelles applications et à l'étude des liens entre des humains et le monde numérique.

Ce projet, **porté par UCA**, regroupe 4 membres : Université Côte d'Azur, le Centre National de la Recherche Scientifique, SKEMA Business School - Campus Sophia Antipolis, Institut National de Recherche en Informatique et Automatique.

- **3 Equipex en partenariat**

**EQUIP@MESO**, porté par le CNRS Alsace (Équipement d'excellence de calcul intensif de Mesocentres coordonnés). Ce projet, en partenariat avec AMU, est porté par le GENCI Paris et propose l'acquisition d'ordinateurs de grande puissance de calcul ayant vocation à être mis en réseau sur l'ensemble du territoire.

**FIT** (Future Internet of Thing). Le projet vise à constituer un réseau national matériel et logiciel afin de tester en grandeur réelle les futures technologies de l'internet. Il est composé de 10 sites autour de la métrologie des réseaux sans fil, avec sur le site d'UCA-INRIA, la salle anéchoïde R2Lab à Sophia Antipolis.

**ROBOTEX** (Réseau national de plateformes robotiques d'excellence) en partenariat avec AMU et UNSA propose la création d'un réseau national composé de 15 laboratoires structurant la robotique autour de la robotique humanoïde, médicale et mobile, la micro et nano-robotique et la robotique de production.

- **8 projets du Fonds pour la Société Numérique**

**CLIMB** sur les changements induits par le climat sur l'hydrologie des bassins méditerranéens. Le projet permet de réduire l'incertitude et de quantifier les risques grâce à un système intégré de surveillance et de modélisation.

**e-BOB 2.0** (e-Business Optimization with Big Data) a pour objectif de révolutionner la gestion des achats en entreprises en créant de nouvelles technologies d'analyse des données d'achat mêlant pour la première fois les données structurées et non structurées permettant la modification fonctionnelle dynamique de l'outil selon le contexte résultant des analyses. Il regroupe autour de b-pack (chef de file), BPM-Conseil, le Laboratoire Informatique et des Systèmes de Marseille (LIS), EURECOM, SecludIT, Vivadour.

**INTERTEXTES** sur la mise en relation avancée de contenus scientifiques et économiques en partenariat avec le centre pour l'édition électronique ouverte (CLEO - UMS CNRS, AMU, EHESS, UAPV) et LSIS (Laboratoire d'Informatique et des Systèmes - AMU-CNRS) et les entreprises parisiennes Qwam CI et Demain Un Autre Jour.

**MADO** (maladies à déclaration obligatoire) sur la santé et l'autonomie sur le lieu de vie grâce au numérique est piloté par la société SESI (Société étude systèmes informations) à Marseille. Le projet a pour but de créer un système d'informations médico-social pour le monitoring des patients en perte d'autonomie.

**MAGE** (Microcontrôleurs pour l'autonomie à grande efficacité énergétique) est porté par le consortium STMicroelectronics du site de Rousset (Bouches-du-Rhône) regroupant le CEA-LETI, l'INSA de Lyon, d'Aix-Marseille Université, l'Université de Montpellier et l'école des Mines de Saint-Etienne.

**SCOLA** (Système de communication ouvert et ludique pour les apprentissages) est porté par un consortium comprenant l'académie d'Aix-Marseille, les sociétés AGIIR Network et Idées-3com ainsi que les laboratoires de recherche IRIT de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, ADEF du département des sciences de l'éducation d'Aix-Marseille Université, l'équipe Objets et Usages Numériques du Laboratoire ELLIADD de l'Université de Franche Comté, et l'école Aries qui en est le chef de file.

**SIMVIR** : Modèles numériques 3D géo-spécifiques pour des simulateurs études / formation à la conduite (routiers et ferroviaires) et la valorisation grand public du patrimoine urbain. AMU est partenaire du projet (institut des sciences du mouvement – ISM / centre de réalité virtuelle de Méditerranée - CRVM).

**Sup e-Education** (gestion et valorisation du patrimoine numérique pédagogique) est un dispositif intégrateur pour la production de contenus pédagogiques numériques, leur référencement, leur diffusion et leur usage en milieu universitaire.

#### • **1 Projet d'Institut interdisciplinaire d'intelligence artificielle (3IA) et un projet non retenu**

Le projet « **3IA Côte d'Azur** », à Nice Sophia-Antipolis initié par l'ex Comue Université Côte d'Azur, le CNRS et Inria, et impliquant Eurecom et Mines ParisTech, est l'un des quatre « Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle » créés en France en 2019. Son ambition est de créer un écosystème innovant, influent aux niveaux local, national et international, et un pôle d'excellence pour la recherche, l'éducation et le monde de l'IA.

Cet institut s'appuiera sur l'école universitaire de recherche d'UCA labellisée au niveau national, "Digital system for humans", centrée sur le domaine du numérique, et sur l'offre de formation existante des membres d'UCA (licence et master informatique et mathématiques, MSc « data sciences », cursus d'ingénieurs, réseau européen EIT Digital, école d'été en « deep learning ») pour « former des spécialistes de la licence au doctorat ».

Le projet comprend aussi un axe « privilégié » d'essaimage par la création de start-up issues de la recherche, en partenariat avec la FrenchTech Côte d'Azur, le cluster IA, le réseau d'entreprises Telecom Valley, Sophia Club Entreprises, Nice Start-up et les pôles de compétitivité.

Le projet marseillais 3IA@AM coordonné au niveau régional par AMU « avec une trentaine de partenaires privés et publics » n'a pas été retenu par le jury.

## C.2.4 Domaine des Sciences de l'Homme et de la Société

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur abrite plusieurs structures d'appui à la recherche dans le domaine des SHS dont 2 infrastructures de recherche inscrites sur la feuille de route nationale 2018.

**OpenEdition**, est une infrastructure complète d'édition électronique au service de la communication scientifique en sciences humaines et sociales, mise en œuvre par l'Unité de service et de recherche (USR) OpenEdition Center. Elle rassemble quatre plateformes complémentaires dédiées respectivement aux collections de livres avec OpenEdition Books, aux revues avec OpenEdition Journals, aux carnets de recherche avec Hypothèses et aux annonces scientifiques avec Calenda. L'ensemble de ces plateformes reçoit plus de 4 millions de visites mensuelles provenant du monde entier.

**Le RNMSH**, présent sur les sites de Nice et de Marseille, coordonne un maillage du territoire national de 23 maisons qui constituent des instruments de transformation des Sciences Humaines et Sociales basés sur l'interdisciplinarité et le développement de la logique de projet et en particulier dans les domaines du numérique, de l'information scientifique et technique, de la valorisation.

**La Maison méditerranéenne des sciences de l'Homme d'Aix-en-Provence (MMSH)**, campus de recherche et d'enseignement spécialisé sur le monde méditerranéen, a joué un rôle majeur dans le processus de fédération des SHS. Elle regroupe 10 unités mixtes de recherche associées et héberge dans ses locaux l'École doctorale « Espaces, Cultures, Sociétés » (ED 355). Par ailleurs, elle est membre du Groupe d'Intérêt Scientifique (GIS), Réseau national des Maisons des sciences de l'homme

**L'Institut des Études Avancées IMÉRA**, est l'institut d'études avancées d'Aix-Marseille Université, membre du RFIEA (Réseau Français des Instituts d'Etudes Avancées) au niveau national, de NETIAS (Network of European Institutes for Advanced Study) au niveau européen et d'UBIAS (University-Based Institutes for Advanced Study) au niveau mondial. Cet institut a pour objet de favoriser l'émergence et le développement de démarches interdisciplinaires de recherche de rang mondial. Son activité de recherche est articulée autour de quatre programmes thématiques : Art, Science et Société ; Méditerranée ; Phénomènes globaux et régulation ; Regards croisés – Explorations interdisciplinaires.

### • 9 Labex dont 3 coordonnés par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

**AMSE** (Aix-Marseille sciences économiques), **coordonné par AMU** vise à impulser à Aix-en-Provence-Marseille autour du GREQAM, une nouvelle institution dédiée aux problèmes de la globalisation et de son impact sur les politiques publiques à tous les niveaux (local, national et international). Les partenaires de ce projet sont le CNRS Côte d'Azur et l'École Centrale de Marseille.

Ce projet est à l'initiative de la création de l'École d'économie AMSE, au sein de la Faculté d'économie et de gestion d'Aix-Marseille Université, pour concilier les avantages d'un environnement universitaire d'excellence scientifique et ceux d'une grande école avec la volonté de fédérer les économistes d'Aix-Marseille et de s'ouvrir toujours plus à l'international.

En janvier 2018, le Labex a été intégré à **l'École Universitaire de Recherche EUR AMSE**.

**BLRI** (Institut de Recherche « Cerveau et Langage », (Aix-en-Provence, Marseille et Avignon). Ce projet « **in Idex** », **coordonné par AMU**, vise à approfondir la connaissance du langage (syntaxe, sémantique, pragmatique, prosodie) en s'appuyant sur une approche pluridisciplinaire (linguistique, psychologie cognitive et neurosciences) Les partenaires régionaux du projet sont le CNRS Provence Corse et l'INSERM de Marseille.

Ce projet regroupe des compétences pluridisciplinaires en linguistique, informatique, psychologie, neurosciences et médecine couvrant l'ensemble des compétences nécessaires à l'étude du traitement du langage et de ses bases cérébrales. L'objectif est d'élaborer un modèle générique et intégré du langage qui puisse être simulé numériquement. Le projet implique six laboratoires et s'appuie sur un ensemble de plateformes expérimentales. En janvier 2017, le labex BLRI a permis l'obtention de **l'Institut Convergences ILCB** (Institute of Language, Communication and the Brain).

**DRIIHM / IRDHEI**, piloté par le CNRS Michel Ange, est un dispositif de recherche interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieus durable. AMU, l'Université d'Avignon et le CNRS Provence Corse sont partenaires du projet.

**HASTECH** (Histoire et anthropologie des savoirs, des techniques et des croyances), porté Paris Sciences et Lettres Quartier latin, étudie l'histoire et l'anthropologie des relations entre connaissances, croyances et technologies (secteur disciplinaire « Langues, textes arts et culture »). AMU est partenaire de ce projet.

**IMU** (Intelligences des Mondes Urbains), piloté par l'Université de Lyon, est un laboratoire de recherche et d'expérimentation sur les villes, l'urbain, la métropolisation et l'urbanisation (partenaire AMU).

**Labex FCD** (Finance & croissance durable), coordonné par l'Institut Louis Bachelier, porte sur l'étude de la finance au regard de la crise économique actuelle et des grands enjeux socio-économiques (changement démographique, problèmes environnementaux et vieillissement de la population). AMU est partenaire du projet.

**LABEXMED « in Idex »**, coordonné par AMU et en collaboration régionale avec le CNRS Provence Corse, l'IRD Marseille, l'Université d'Avignon et la **Maison de la Méditerranéenne des Sciences de l'homme** (MMSH d'Aix-en-Provence), a pour objectif de développer et valoriser des projets de recherche interdisciplinaires sur la Méditerranée, de favoriser la formation des jeunes chercheurs ainsi que leur mobilité dans le bassin méditerranéen et de développer des partenariats euro-méditerranéens.

Ce projet regroupe 16 unités mixtes de recherche d'Aix-Marseille en sciences humaines et sociales dont 10 laboratoires appartiennent à la MMSH.

**RFIEA+**, coordonné par le Réseau français des instituts d'études avancées, est un réseau national sur l'internationalisation et l'ouverture interdisciplinaire des Sciences humaines et sociales (partenaire AMU).

**TEPSIS** (Transformation de l'état, politisation des sociétés, institution du social). Ce Labex, coordonné par l'EHESS, vise la création de la première plateforme française et européenne de recherches nationales et internationales de Sciences historiques et sociales du politique. Il se donne pour objet la diversité des modes d'intervention du politique dans la cité et dans l'espace des sociétés. Aix Marseille Université participe à ce projet.

### • 3 Equipex

**DILOH coordonné par AMU**, avec le CNRS Provence Corse, l'Université d'Avignon et l'Université de Toulon, est une bibliothèque numérique pour les humanités ouvertes.

**Matrice**, porté par HESAM, a pour objectif de comprendre comment fonctionne la mémoire dans une approche transdisciplinaire (sciences humaines et sociales, sciences du vivant et de l'ingénierie). Le CNRS Côte d'Azur et l'Université Côte d'Azur sont partenaires du projet.

**ORTOLANG** (Outils et Ressources pour un Traitement Optimisé des LANGues) est piloté par le CNRS Centre Est et a pour partenaire AMU et le CNRS Provence Corse.

### • 1 Institut Convergences coordonné par AMU

**ICLB** (Institute of Language, Communication and the Brain) dont l'objectif est de mieux appréhender les bases cérébrales du langage et de la communication, pour mieux comprendre à la fois le langage, mais aussi le cerveau. Ce projet interdisciplinaire couvre trois secteurs (Humanités, Santé et Sciences de la vie et Sciences et Technologies avancées) et mobilise toutes les disciplines concernées : linguistique, psycholinguistique, neurosciences, informatique, mathématiques et médecine.

Il faut noter le rôle majeur joué par la **Maison des sciences humaines** d'Aix-Marseille et de Nice dans le processus de fédération des SHS.

### • 1 École Universitaire de Recherche (EUR)

Le projet **Aix-Marseille School of Economics (AMSE)** a pris appui sur le labex du même nom, qui s'est éteint en janvier 2019 au profit de l'école universitaire de recherche.

Ce projet a pour objectif de construire une grande école en économie au sein d'Aix-Marseille Université en proposant une formation innovante au niveau master et doctorat, qui vise à former une nouvelle génération d'économistes, de chercheurs, de professeurs et de décideurs politiques capables de relever les défis d'un monde en crise.

## C.2.5 Domaine des Sciences de la matière et ingénierie et domaine de l'énergie

### • 1 démonstrateur pré-industriel

**Le démonstrateur pré-industriel Tore Supra**, localisé à Cadarache et cofinancé par le CEA et Euratom, est un élément du programme européen de recherche sur la fusion contrôlée par confinement magnétique. Il a pour objectif scientifique l'étude des plasmas de fusion en configuration stationnaire.

Tore Supra est un « Tokamak », instrument scientifique de forme torique qui permet de générer et confiner un plasma.

En complément du Tokamak européen JET (Joint European Tokamak), dont l'objectif est l'étude des performances des plasmas deutérium-tritium, Tore-Supra est principalement dédié à l'étude de la physique et des technologies permettant de réaliser des plasmas performants de longue durée, sans tritium. C'est le premier Tokamak au monde équipé d'aimants supraconducteurs qui détient le record d'énergie extraite d'un plasma, avec 1000 MJ sur une durée supérieure à 6 minutes. Tore Supra, tout comme JET, sont deux installations préfiguratrices du réacteur expérimental ITER, qui est en construction à Cadarache.

### • 6 infrastructures de recherche

**Le projet ITER** (International Thermonuclear Experimental Reactor), localisé à Cadarache est le plus grand projet mondial de recherche expérimentale sur la fusion nucléaire. Actuellement en construction, ce réacteur nucléaire à fusion par confinement magnétique est destiné à démontrer la faisabilité scientifique et technique de la fusion nucléaire comme nouvelle source d'énergie. D'une puissance de 500 MW, ITER ne produira pas d'électricité mais servira à tester les technologies nécessaires au développement d'un futur réacteur expérimental de puissance équivalente à un réacteur industriel (projet DEMO).

Ce projet majeur est géré par l'organisation intergouvernementale « Fusion à des fins énergétiques » (Fusion for Energy, ou F4E) installée depuis juin 2007 à Barcelone. Les partenaires du projet sont : l'UE représentée par EURATOM, le Japon, la Chine, l'Inde, la Corée, la Russie, les États-Unis. Afin de coordonner la mise en œuvre des engagements français, l'agence ITER-France (AIF) a été créée au sein du CEA. Elle assure la mise en œuvre du projet au niveau local et joue un rôle d'interface vis-à-vis des instances internationales. Bien qu'émanant du CEA, l'agence dispose d'une autonomie de gestion et d'un budget propre.

**Le projet RJH** (réacteur Jules Horowitz), en construction à Cadarache, est un réacteur de fission de type piscine. La maîtrise d'ouvrage est assurée par le CEA. Ouvert à la collaboration internationale (le premier accord de consortium a été signé en 2007 avec la république Tchèque, la Finlande, la France, la Suède, le Japon et l'Inde, le onzième accord de partenariat a été signé le 12 mars 2013 avec le Royaume-Uni), le RJH sera l'outil de recherche incontournable en Europe et dans le monde pour étudier le comportement des matériaux et combustibles sous irradiation et notamment leurs vieillissements. Le projet vise également à la production de radionucléides à usage médicaux, pour en moyenne 25% des besoins européens, ce qui devrait contribuer à développer l'industrie régionale dans ce domaine.

Le centre CEA/Cadarache constitue une plateforme expérimentale pour la recherche dans le domaine de l'énergie atomique et des énergies alternatives. Cette plateforme est en profonde évolution car d'importants investissements sont en cours pour réaliser de nouvelles installations (RJH, Cité des énergies, rénovation de Tore-supra...).

**L'observatoire sous-marin français Antares**, situé par 2 500 m de fond au large de la Seyne-sur-Mer, est le fruit d'une collaboration entre le CNRS-IN2P3 (Institut national de physique nucléaire et de physique des particules), le CEA et plusieurs laboratoires européens. Son objectif est de détecter et d'étudier les neutrinos cosmiques de très haute énergie en Méditerranée. Ce télescope sous-marin est géré par le centre de physique des particules de Marseille (UMR CNRS- Aix-Marseille Université) en partenariat avec l'Ifremer pour les opérations requérant des travaux sous-marins.

**ERIHS-FR**, située à Marseille cette infrastructure de recherche soutient l'étude scientifique avancée du patrimoine en traitant de questions de recherche interdisciplinaire liées à l'histoire, à l'interprétation, au diagnostic et à la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers une synergie de collaboration entre installations au niveau européen. Les matériaux patrimoniaux (peintures, céramiques, verres, métaux, fossiles paléontologiques, matériaux lithiques, documents graphiques, etc.) sont souvent extrêmement hétérogènes, chimiquement complexes et multi-échelles, et leur étude nécessite l'intégration de toute la puissance des nouvelles techniques d'analyse et d'imagerie au sein des instruments, des compétences et des actions de formation de l'infrastructure.

**METSA**, infrastructure localisée sur le site de Marseille (IM2NP et CINAM) en région Provence-Alpes- Côte d'Azur, est un réseau national de 8 plates-formes régionales qui met à la disposition de la communauté scientifique des instruments uniques en France dans le domaine de la Microscopie Électronique en Transmission et de la Sonde Atomique.

**RENARD**, la fédération Renard est une infrastructure décentralisée regroupant 27 spectromètres en résonance paramagnétique électronique (RPE) à la pointe de la technologie moderne, répartis sur 10 laboratoires et 5 villes (Lille, Marseille, Strasbourg, Grenoble, Paris). Ces plateformes constituent des lieux d'échanges interdisciplinaires en chimie, physique, biologie, sciences de la Terre au plus haut niveau scientifique où sont mutualisées des techniques complémentaires et les compétences apportées par des thématiques scientifiques différentes.

## • 6 Labex dont 4 coordonnés par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

**FIRST-TF** (Réseau Thématique autour de la métrologie du Temps-Fréquence). Ce Labex porté par le CNRS IDF Ouest Nord a pour objectif de coordonner et mutualiser les compétences de tous les acteurs français impliqués dans la mesure et le transfert de temps avec des implications dans le domaine des télécommunications, des équipementiers (Thalès, EADS...), dans l'aéronautique, la défense et le spatial. L'observatoire de la Côte d'Azur GéoAzur est partenaire de ce projet.

**GANEX** (Réseau national sur GaN), **porté par Université Côte d'Azur (CNRS Côte d'Azur)**, vise à créer un réseau national public-privé sur la fabrication de composants électroniques à base de Nitrure de Gallium, dont les propriétés intrinsèques permettent la réalisation de composants électroniques et photoniques.

**ICOME2** (Centre interdisciplinaire sur les matériaux multi-échelle pour l'énergie et l'environnement) est **coordonné par AMU** (CNRS Provence Corse). Le projet porte sur l'étude des propriétés des matériaux utilisés dans le développement de nouvelles batteries ou des piles à combustible, dans la compréhension du vieillissement des bétons, de la fracturation de matériaux géologiques pour l'extraction de ressources minérales ou le stockage de déchets, de la fatigue des métaux. Le Labex ICOME2 a pour but d'établir des liens en formation et recherche entre l'Unité Mixte Internationale MSM (UMI CNRS-MIT), le CINaM (CNRS-Aix-Marseille Université) et le synchrotron SOLEIL en travaillant sur les matériaux.

**MEC** (Mécanique et Complexité), **porté par AMU**, regroupe quatre laboratoires de Marseille-Aix-en-Provence dans les domaines de la mécanique (acoustique, solide et fluide) et des systèmes énergétiques.

Ce projet concerne l'étude des phénomènes de mouvements, de déformation de sources et de transferts en Sciences Mécaniques. Les systèmes concernés englobent les solides, les fluides, les ondes ou les sources d'énergies, des échelles micrométriques (globules sanguins) aux échelles astronomiques (formations planétaires).

**SERENADE**, **piloté par AMU**, concerne l'éco-conception des nanomatériaux en vue de préserver l'environnement. Ce Labex est porté par le groupe Nano du CEREGE (Centre de Recherche et d'Enseignement de Géosciences de l'Environnement) sous tutelle d'AMU, du CNRS, de l'IRD et du Collège de France et dont les locaux sont situés sur le Technopôle Environnement Arbois Méditerranée.

Ce projet comprend deux volets (recherche et formation) autour de la thématique des nanomatériaux. Il développe des produits contenant des nanomatériaux ou des matériaux nanostructurés prenant mieux en compte les risques (exposition et danger) tout au long du cycle de vie, ainsi que des procédés innovants concernant la fin de vie : recyclage, traitement des effluents et des eaux de surface.

**STORE-EX**, ce laboratoire d'excellence sur le stockage électrochimique de l'énergie en réseau est porté par le CNRS Nord Pas-de-Calais Picardie en collaboration notamment avec AMU et le CNRS Provence Corse.

## • 4 Equipex

**DURASOL** (Étude du vieillissement accéléré des composants et systèmes solaires photovoltaïques et thermiques et des corrélations climatiques via des plates-formes multi-sites). Porté par le CEA Grenoble et dont AMU et le CNRS Provence Corse sont partenaires, DURASOL est une plateforme pour étudier la durée de vie des trois technologies solaires (le photovoltaïque, le solaire thermique et le solaire de concentration).

**MIGA** (Antenne gravitationnelle basée sur l'interférométrie atomique), porté par IOGS Aquitaine, est un interféromètre pour l'observation du champ gravitationnel de la Terre permettant d'étudier les déformations de l'espace-temps et de la gravitation. Les partenaires du projet sont AMU, le CNRS Côte d'Azur, l'Université d'Avignon, l'Université de Nice et l'Observatoire de la Côte d'Azur.

**Nano ID**, porté par le CEA de Grenoble et en partenariat avec AMU et le CNRS Provence Corse, est une plateforme d'identification des nanoparticules dédiée à la sécurité (Nanotechnologies).

**REFIMEVE+** (Réseau fibre métrologique à vocation européenne +), piloté par Paris XIII, est un nouveau concept de référence de fréquence à partir de la distribution d'une porteuse ultra stable provenant d'une source atomique en utilisant internet. Les partenaires du projet sont AMU, le CNRS Provence Corse et l'Observatoire de la Côte d'Azur.

## • 1 ITE

L'ITE **FEM** porté par France Énergies Marines a pour partenaire AMU. Localisé à Brest, l'**ITE France Énergies Marines** (FEM) porte un appel à projets PIA sur les Énergies Marines. Il a pour vocation de stimuler la compétitivité française de la filière des énergies marines renouvelables. La stratégie de recherche

et développement concerne les domaines éolien offshore fixes et flottants, hydrolien, houlomoteur et thermique marin.

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

**DECA-PF** (Diagnostic de l'état d'un cœur accidenté par la mesure des produits de fission) propose le développement et la qualification de dispositifs de mesure spécifiques par ciblage des principaux produits de fission volatils, à savoir, le krypton, le xénon, l'iode et le ruthénium (Coordonnateur CEA Cadarache).

Ce projet, coordonné par le CEA/DSV (Direction des sciences du vivant), regroupe des équipes de recherche du CEA à la DSV (IBEB Institut de Biologie Environnementale et Biotechnologie à Cadarache) et à la Direction de l'énergie nucléaire ou DEN, de l'IRSN à Cadarache ainsi que de l'INRAE et du CIRAD à Montpellier. Les partenaires industriels sont ORANO et VEOLIA.

**DENOPI** (Dénoyage accidentel de piscine d'entreposage de combustible nucléaire) : ce projet porté par l'IRSN, vise à acquérir des données expérimentales sur les phénomènes physiques mis en jeu lors d'un accident de perte de refroidissement de combustibles usés entreposés dans des piscines de désactivation (coordonnateur IRSN situé à Cadarache).

**ENDE** (Évaluation Non Destructives des Enceintes de confinement des centrales nucléaires) est coordonné par le CNRS-LMA PACA (Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique situé sur le Technopole de Château-Gombert). Il a pour objectif de développer des méthodes récentes associées à la diffusion des ondes ultrasonores ou à la non linéarité du béton et de tester des méthodes non destructives face au problème de la détermination des indicateurs : porosité, teneur en eau, module d'élasticité et résistance mécanique du béton et du suivi des fissures. AMU, ECM et CNRS sont partenaires du projet.

**MIT3BAR** (Évaluation et mitigation du risque de percement 3<sup>ème</sup> barrière de confinement des centrales nucléaires) s'inscrit dans le cadre de la recherche expérimentale menée au Laboratoire d'essais pour la Maîtrise des Accidents graves du CEA Cadarache. Un accident grave dans un réacteur nucléaire mène à la fusion du cœur, formant ainsi le corium, liquide composé du combustible nucléaire, de sa gaine et de matériaux de structure. La connaissance de l'évolution du corium est cruciale pour la compréhension du déroulement de l'accident, pour des propositions de mitigation, en préventif ou en gestion de crise.

**PERFROI** (Étude de la perte de refroidissement). Ce projet piloté par l'IRSN vise à approfondir les connaissances sur le refroidissement d'un cœur de réacteur nucléaire lors d'un accident entraînant la perte du réfrigérant du circuit primaire (APRP). Outre les 3 laboratoires IRSN situés à Cadarache (Laboratoire d'expérimentation en mécanique et matériaux-LE2M, Laboratoire de réalisation d'équipements expérimentaux-LR2E et Laboratoire incertitude et modélisation des accidents de refroidissement-LIMAR), PERFROI implique un partenaire industriel (EDF) et deux partenaires de recherche (LaMCoS de l'INSA Lyon et LEMTA Nancy de l'Université de Lorraine).

## C.2.6 Domaine des Sciences de l'environnement et de l'Univers

- **1 TGIR opérationnelle, 2 infrastructures de recherche et 1 laboratoire de recherche**

La recherche océanographique française dispose d'une flotte basée sur Brest et Toulon, composée de sept navires hauturiers, d'engins sous-marins profonds et de six navires de station, capables de réaliser des sorties de un à trois jours. En 2011, afin d'unifier la gouvernance de l'ensemble des moyens navals constituant **la flotte océanographique française** (FOF), les opérateurs (CNRS, IFREMER, IPEV, IRD) ont décidé de créer une unité mixte de service (UMS).

L'UMS FOF a pour objectifs d'élaborer la programmation des navires et des équipements lourds de ses quatre membres, prioritairement au service de la communauté scientifique tout en respectant les spécificités et engagements contractuels des partenaires, de coordonner les politiques d'investissement et anticiper le renouvellement de la flotte nationale et de prendre en compte la dimension européenne de la flotte.

**EMSO-France** : est une infrastructure de recherche distribuée qui met en œuvre des observatoires du fond de mer et de la colonne d'eau. Elle est composée sur chaque site d'équipements de collecte de données d'observation. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle est basée sur Villefranche-sur-Mer, à Valbonne, La Seyne-sur-Mer et à Marseille.

**INTRUM-ESO** : concerne la réalisation par les moyens nationaux des instruments focaux des grands télescopes optiques de l'ESO, aujourd'hui pour les VLT (Very Large Telescope)/VLT-I du site de Paranal et dans le futur pour le European Extremely Large Telescope (E-ELT). Deux localisations en région Provence-Alpes-Côte d'Azur l'une à Marseille et l'autre à Nice.

**Le LSBB (Laboratoire souterrain à bas bruit)** est un laboratoire de recherche bas-bruit unique au monde, ancré en pays d'Apt, qui résulte de la reconversion du poste de commandement de tirs du groupe de missiles stratégiques du plateau d'Albion situé à Rustrel.

Au cœur du bassin d'alimentation de la plus grande source karstique d'Europe et dans le parc naturel régional du Luberon, le LSBB bénéficie d'un environnement naturel unique qui garantit un faible niveau de perturbations anthropiques. Il fournit un accès souterrain privilégié pour l'étude de l'épikarst et de la zone non saturée. Il est l'analogue d'une plateforme carbonatée typique des champs pétrolifères du Moyen-Orient. Enfin il est devenu un observatoire international de l'environnement sismique, hydrogéologique, magnétique et radiatif en collaboration avec les partenaires de LBNL (Berkeley), UBC (Vancouver) et DUSEL (Sanford).

Le LSBB labellisé Site Instrumenté du CNRS-INSU en 2009, a été intégré en 2011 dans deux SOERE (Système d'observation et d'expérimentation pour la recherche en environnement - structures françaises labellisées par l'alliance AllEnvi mettant en réseaux des observatoires de l'environnement déployés sur des sites différents) : le SOERE H+ mettant en réseau des observatoires sur les aquifères et le SOERE Réseau de Bassins Versants. Il est par ailleurs intégré dans les SNO (Services nationaux d'observation du CNRS-INSU) Karst et RESIF depuis 2012. Par ailleurs, le LSBB est partie prenante dans la création du réseau international des laboratoires souterrains interdisciplinaires « URL network for International Interdisciplinary Innovation ».

Le laboratoire est un site pilote pour la métrologie haute sensibilité qui accueille les Equipex MIGA et CRITEX. Cette structure de transfert (vers les entreprises du territoire des Pays de Vaucluse et de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur) vise à favoriser la création de nouvelles entreprises en les accueillant dans une pépinière en lien avec les thématiques de recherche développées au LSBB. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, le LSBB est une « unité mixte de service » sous les tutelles de l'Université de Nice Sophia-Antipolis, de l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse (UAPV), du CNRS et les cotutelles d'Aix-Marseille Université (AMU) et de l'Observatoire de la Côte d'Azur. Cette UMS propose un projet inter-régional qui repose sur les caractéristiques uniques « bas-bruit » de son environnement. En tant que plate-forme interdisciplinaire, le LSBB interagit avec les pôles de compétitivité SCS, Risques, Trimatec, Optitec, et Eau.

#### • 1 **fédération de recherche regroupant une majorité des établissements de l'académie**

**ECCOREV** (ECosystèmes CONTinentaux et Risques ENvironnementaux) est une structure fédérative de recherche fondée sur la thématique « des écosystèmes continentaux et risques environnementaux », plus particulièrement appliquée aux territoires de la région méditerranéenne. ECCOREV rassemble des laboratoires d'AMU, de l'Université d'Avignon, de l'Université de Toulon, du CEA, de l'INRAE, de l'INERIS, de l'IRSN et de l'IRD dont les compétences et les moyens complémentaires contribuent à développer l'interdisciplinarité dans le domaine de l'environnement.

#### • 3 **Labex dont 2 coordonnés par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**FOCUS** : des détecteurs pour observer l'univers. Ce Labex, piloté par l'Université de Grenoble Alpes, associe dans la durée les experts de l'ensemble des métiers de la détection pour l'exploration de l'Univers, du composant à l'instrument et à son exploitation (partenaires AMU, CNRS Provence Corse).

**OCEVU** (Origines, constituants et évolution de l'univers), **porté par AMU** (partenaire CNRS Provence Corse) est un pôle d'excellence scientifique dans les domaines de la cosmologie, de la physique des particules et des astroparticules.

Le Labex OCEVU est centré sur les questions environnementales. Un projet fédératif visant à explorer les grandes problématiques de la physique contemporaine sur l'histoire de l'Univers, ses origines et ce qui le compose : origine des rayons cosmiques de très haute énergie, nature de l'énergie noire et de la matière sombre, formation des premières étoiles et galaxies, recherches de nouvelles théories en physique des particules et en cosmologie.

**OTMED** (Objectif Terre Bassin Méditerranéen) est **piloté par AMU**. Le projet porte sur le développement durable et la préservation de l'environnement dans le bassin méditerranéen (Aix-en-Provence ; Avignon ; Marseille) sur toutes les échelles de temps (partenaires CNRS Provence Corse, IRD Marseille, Université de Toulon).

Ce projet interdisciplinaire avec un niveau international exigeant, focalisant sur l'environnement dans le bassin Méditerranéen et les régions semi-arides du sud. Le Labex veut établir un lien entre les sciences physico-biologiques des aléas naturels, en particulier lié au changement climatique, et les sciences de la société.

- **5 Equipex dont 1 coordonné par un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**ASTER-CEREGE, coordonné par AMU**, correspond à un ensemble de trois équipements de géochimie isotopique.

**CLIMCOR** (Carottage PALEOclimatique : haute Résolution et Innovations) porté par le CNRS et en collaboration avec l'observatoire de la Côte d'Azur, a pour objectif de se doter de nouveaux moyens d'étude des archives climatiques.

**CRITEX** (Parc national d'équipements innovants pour l'étude spatiale et temporelle de la Zone Critique des Bassins Versants), coordonné par le CNRS et en partenariat avec le site d'Aix-Marseille, a pour objectifs de décrire le fonctionnement hydrologique, hydrogéologique et géochimique des bassins versants sélectionnés.

**NAOS** (Novel Argo Ocean observing System), piloté par l'IFREMER de Bretagne et en collaboration avec l'Observatoire de Villefranche/Mer, a pour objectif de consolider et d'améliorer la contribution française au réseau international Argo.

**RESIF-CORE** (Réseau sismologique et géodésique français), porté par le CNRS et en partenariat avec le site de Nice, dote la France d'un nouveau système d'instrumentation pour l'observation des déformations terrestres lentes par la mise en place d'un réseau de capteurs.

- **4 projets de Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (RSNR)**

**DEMETERRES** (Développement de Méthodes bio-et Éco-Technologiques pour la Remédiation Raisonnée des Effluents et des Sols) a pour ambition de développer en France un ensemble de technologies innovantes de remédiation des sols et des effluents contaminés, sélectives des radionucléides (principalement <sup>137</sup>Césium et <sup>90</sup>Strontium) non intrusives et optimisées en matière de déchets secondaires, qui touchent conjointement au domaine des biotechnologies (bio-remédiation et phyto-extraction) et des technologies physico-chimiques dites éco-compatibles.

**AMORAD** est un coordonné par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire auquel l'Université de Toulon participe. Le projet AMORAD a vocation à répondre à la question centrale « Comment évaluer plus précisément les conséquences d'un rejet de substances radioactives sur l'homme et sur l'environnement ? ». Il vise à améliorer les modèles qui prévoient la dispersion des radionucléides dans l'environnement et qui évaluent l'impact de ces radionucléides sur deux compartiments de la biosphère et leurs interfaces : d'une part le milieu marin, d'autre part les écosystèmes terrestres et les eaux de surface associées.

**SINAPS@** (Séisme et installation nucléaire - améliorer et pérenniser la sûreté), coordonné par le CEA Paris, auquel participe la direction territoriale Méditerranée du Cerema à Aix-en-Provence est un projet de recherche en France où le risque sismique est évalué de façon continue de la faille aux ouvrages de génie civil et aux équipements, en mettant l'accent sur la quantification et la propagation des incertitudes. Les partenaires du projet SINAPS@ sont : CEA, EDF, ENS Cachan, École Centrale Paris, École Centrale Nantes, Institut Polytechnique Grenoble, ORANO, IRSN, EGIS-Industries, Université Joseph ISTERRE, ex-IFSTTAR désormais intégré à l'Université Gustave Eiffel, CEREMA-Méditerranée (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) implanté à Aix-en-Provence.

**MIRE** (Mitigation des rejets à l'environnement en cas d'accident nucléaire) (IRSN Cadarache) vise à compléter les connaissances sur le terme source, c'est-à-dire de manière plus précise sur l'estimation des rejets différés de substances radioactives pouvant survenir lors d'un accident nucléaire (notamment les isotopes radioactifs d'iode, de césium, de ruthénium), et à améliorer les systèmes d'éventage-filtration de l'enceinte permettant de limiter ces rejets. Outre l'IRSN, ce projet implique sept partenaires de recherche dont quatre laboratoires du CNRS et deux industriels (EDF, ORANO). Les laboratoires IRSN impliqués sont : le Laboratoire d'étude du corium et du transfert des radioéléments (LETR) situé à Cadarache, le Laboratoire d'expérimentation environnement et chimie (L2EC) à Cadarache et le Laboratoire de physique et de métrologie des aérosols (LPMA) implanté sur le site du CEA à Saclay.

- **1 Institut Carnot PME :**

**Captiven** porté par plusieurs instituts Carnot interrégionaux, l'INRAE, le BRGM et l'IFREMER-Edrome. Ce projet vise à développer fortement les partenariats entre PME et laboratoires dans le domaine de la **métrologie environnementale**.

- **3 actions espace**

Les équipes de la région sont étroitement impliquées dans 3 projets nationaux de technologies spatiales :

**Myriade Evolution** : en partenariat avec le CNES, le projet consiste à développer la nouvelle génération de plateforme, Myriade évolutions, pour des microsatellites (200 kg) et à réaliser, pour la mission franco-allemande de mesure du méthane atmosphérique (MERLIN), la première plateforme de cette filière ;

**Satellites du futur** : par une approche conjointe entre Astrium et Thales Alenia Space, ce projet vise à concevoir et développer la nouvelle génération de plateformes pour les satellites géostationnaires de télécommunication de la gamme 3 à 6 tonnes ;

**SWOT**, mené en collaboration avec la NASA pour mesurer les hauteurs d'eau des océans, des grands fleuves, des lacs et des zones inondées.

- **2 MOPGA**

**4Oceans** projet portant sur la compréhension des évolutions des écosystèmes marins. Les observations sont réalisées par le laboratoire océanographique de Villefranche-sur-Mer qui relève de Sorbonne Université.

**Forbic** (Prévision du changement de la biodiversité) coordonné par l'Université Duke (université de recherche privée nord-américaine). Le laboratoire français qui participe à ce projet est issu de l'INRAE Anthony.

## 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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part nationale des publications scientifiques et le rang national et européen par grande discipline scientifique en 2017 (Source : OST)

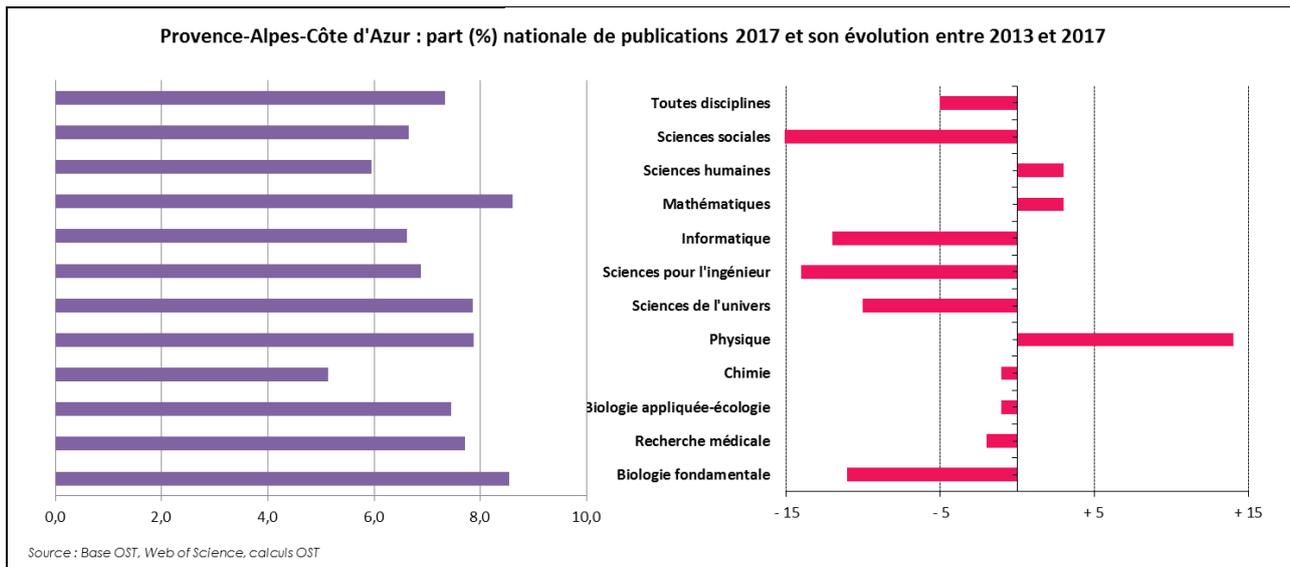
Disciplines	Part nationale	Rang national	Rang européen
Biologie fondamentale	8,6%	4	27
Recherche médicale	7,7%	4	31
Biologie appliquée-écologie	7,4%	5	43
Chimie	5,1%	7	62
Physique	7,9%	3	19
Sciences de l'univers	7,9%	4	28
Sciences pour l'ingénieur	6,9%	5	40
Informatique	6,6%	5	37
Mathématiques	8,6%	3	15
Sciences humaines	6,0%	5	76
Sciences sociales	6,7%	4	86
Toutes disciplines	7,3%	4	33

*Données en années lissées*

En 2017, avec une part de production nationale de 7,7%, Provence-Alpes-Côte d'Azur se place en 4<sup>ème</sup> position des régions métropolitaines françaises et au 33<sup>e</sup> rang européen. Elle se situe à la 3<sup>e</sup> place en Mathématiques et Physique, et parmi les cinq premières régions françaises dans les autres disciplines, à l'exception de la Chimie (7<sup>ème</sup>). Les contributions les plus élevées sont observées dans quatre domaines : 8,6% en Biologie fondamentale et en Mathématiques, 7,9% en Physique et en Sciences de l'univers.

Les Sciences de l'univers s'appuient sur l'existence de 2 observatoires : l'observatoire de la Côte d'Azur (OCA) à Nice et l'observatoire des Sciences de l'Univers (Institut Pythéas) rattaché à AMU.

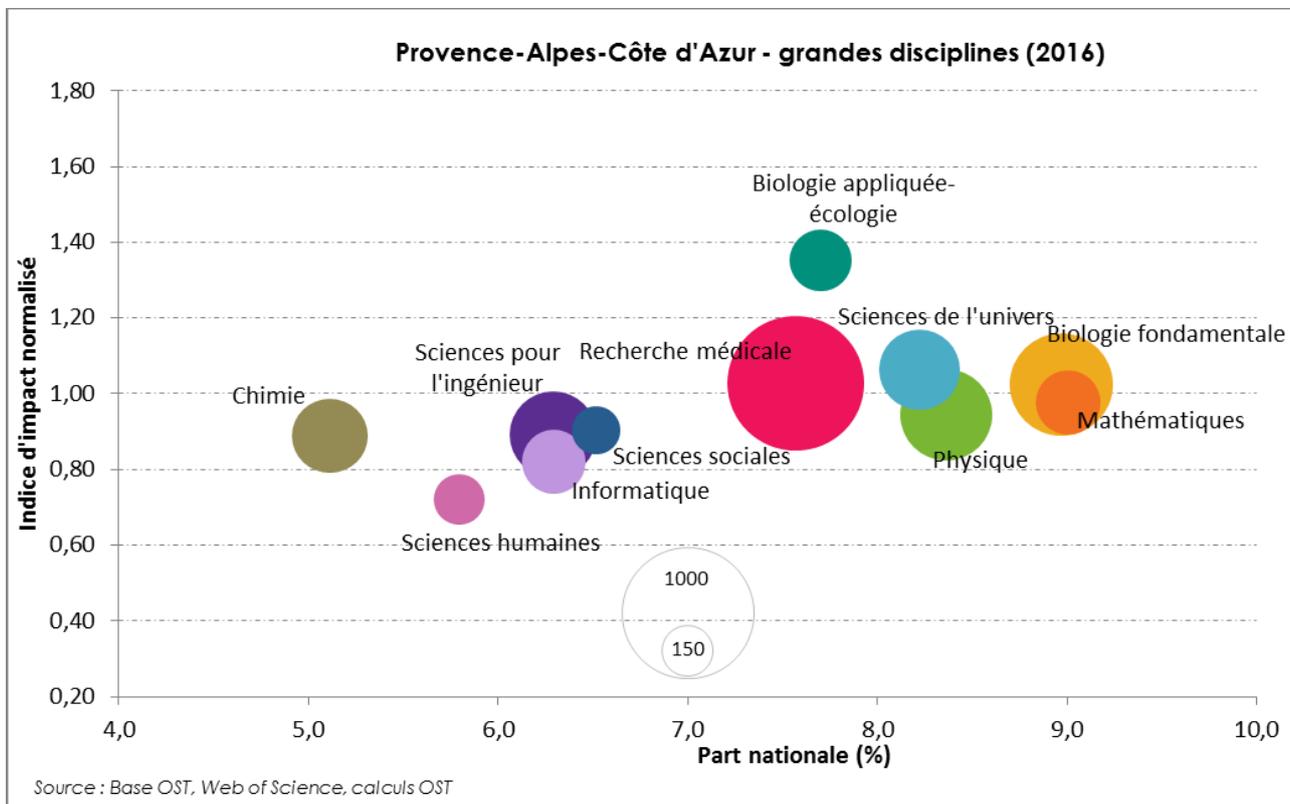
**Graphique 24 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part nationale des publications scientifiques en 2017 et l'évolution de 2013 à 2017 par grande discipline scientifique (Source : OST)**



*Données en années lissées*

Sur la période 2013-2017, dans la plupart des grandes disciplines, la part nationale de publications de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a diminué, de - 1% en Biologie appliquée et en Chimie à - 16% en Sciences sociales. La Physique (+ 14%), les Sciences humaines (+ 3%) et les Mathématiques (+ 3%) ont, quant à elles, progressé.

**Graphique 25 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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, toutes disciplines confondues, la région est située au 5<sup>e</sup> rang national pour son indice d'impact normalisé (0,98), indice proche de la moyenne mondiale qui par convention est égale à 1.

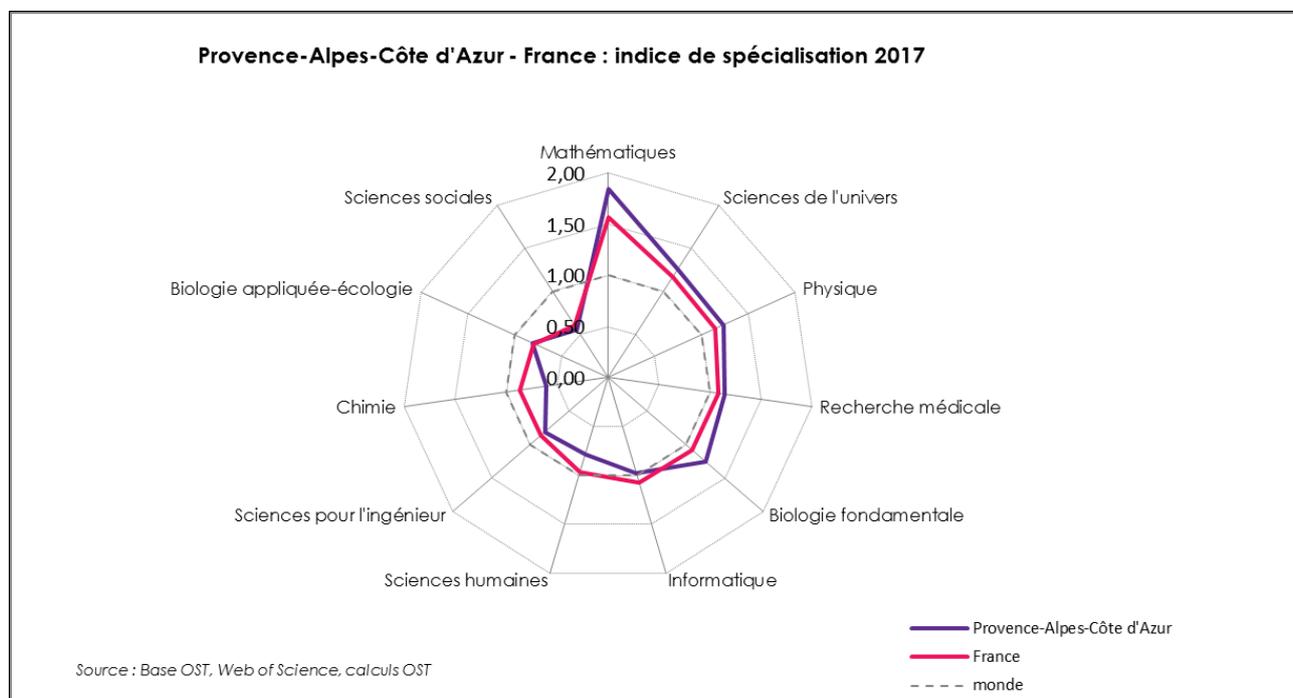
On observe une très bonne visibilité en Biologie appliquée-écologie (1,35), et une visibilité proche de la moyenne mondiale en Sciences de l'univers (1,06), en Recherche médicale (1,03) et en Biologie fondamentale (1,02).

Sur la période 2013-2016, la région enregistre un recul de son indice d'impact de -11%, toutes disciplines confondues.

Cependant, on observe de fortes disparités selon les grandes disciplines :

- une forte augmentation de sa visibilité en Mathématiques (+ 30%), en Sciences sociales (+ 28%) ;
- une progression notable en Recherche médicale (+ 14%) ;
- un recul marqué en Chimie (- 37%) et en Sciences pour l'ingénieur (- 27%) et dans une moindre mesure en Biologie appliquée-écologie (- 20%), Physique (- 19%), Sciences humaines (- 18%) et en Biologie fondamentale (- 15%).

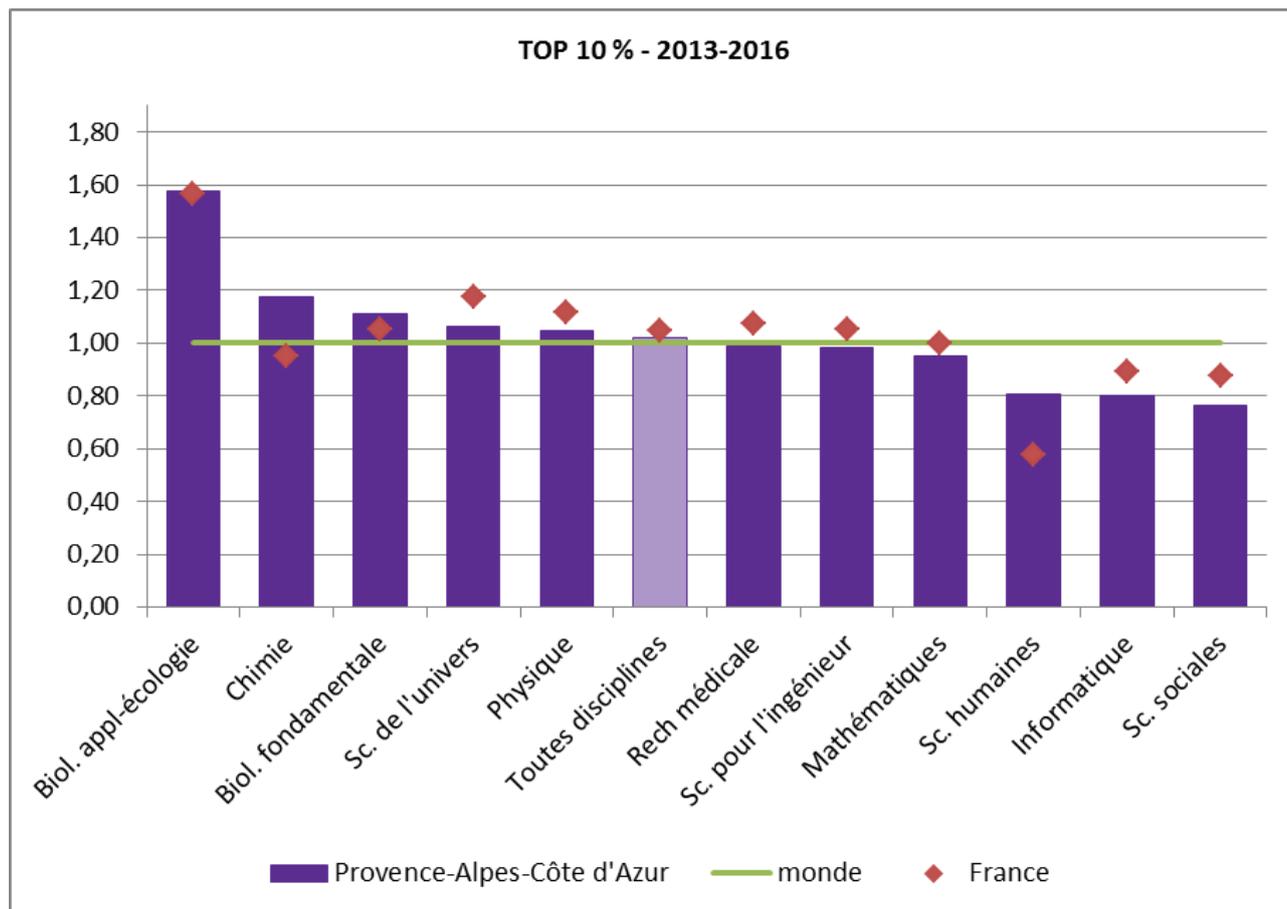
**Graphique 26 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'indice de spécialisation des publications scientifiques en référence mondiale par grande discipline scientifique en 2017 en comparaison avec la France (Source : OST)**



En 2017, avec un indice de 1,85 la région est très spécialisée en Mathématiques (France 1,57). Elle est également spécialisée en Biologie fondamentale (1,26, France 1,08), en Sciences de l'univers (1,25, France 1,17), en Physique (1,23, France 1,15) et en recherche médicale (1,14, France 1,09).

La région enregistre, entre 2013 et 2017, une augmentation de la spécialisation en Physique (+ 15%), en Sciences humaines (+ 15%) et en Recherche médicale (+ 10%) et un recul en Sciences pour l'ingénieur (- 16%), en informatique (- 15%) et en Sciences de l'Univers (- 9%).

Graphique 27 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'indice d'activité dans le top 10% par grande discipline scientifique pour 2013-2016 (source OST)



Entre 2013-2016, dans le top 10%, 3 grandes disciplines scientifiques ont un indice d'activité plus élevé que celui de la France métropolitaine, à savoir, la Biologie appliquée-écologie (1,58 - France métropolitaine 1,57), la Chimie (1,18 - France métropolitaine 0,95) et la Biologie fondamentale (1,11 - France métropolitaine 1,05).

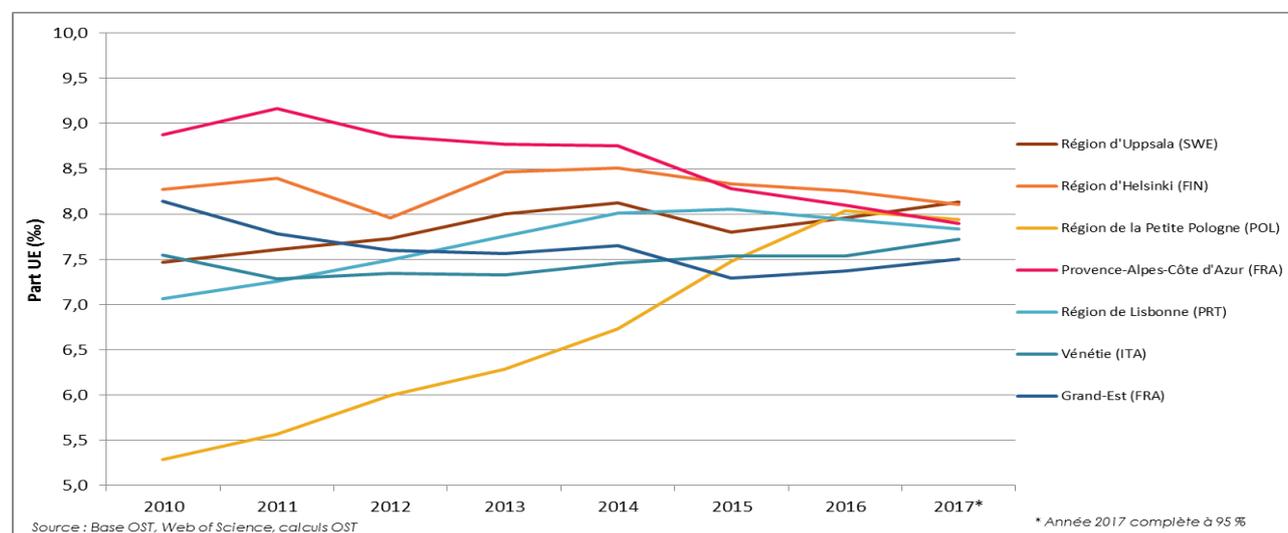
Toutes disciplines confondues, ce taux est de 1,02 (France métropolitaine 1,05).

Tableau 33 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les domaines de recherche "notables" sur la période 2013-2016 (Source : OST)

Domaines de recherche (2013-2016)	Nombre publications cumulé	Nombre moyen par année	Indice de spécialisation	Indice d'impact	IA top10 domaine recherche/IA Top 10 toutes disciplines
Astronomie et astrophysique	458,6	114,7	2,67	1,04	1,04
Mathématiques	396,9	99,2	1,91	1,07	1,18
Cancérologie	392,9	98,2	1,18	1,04	1,11
Microbiologie	386,8	96,7	2,57	1,25	1,57
Biochimie, biologie moléculaire	360,1	90,0	1,02	1,33	1,46
Optique	285,0	71,2	1,07	1,07	1,15
Physique des fluides et plasmas	265,6	66,4	4,63	1,10	1,22
Maladies infectieuses	259,8	64,9	2,99	1,09	1,29
Immunologie	223,7	55,9	1,48	1,20	1,16
Botanique, biologie végétale	200,4	50,1	1,11	1,50	1,71
Div. Géophysique-géochimie	157,7	39,4	1,83	1,18	1,17
Génétique, hérédité	148,8	37,2	1,06	1,05	1,40
Physique mathématique	142,6	35,7	2,43	1,01	1,09
Dermatologie, vénérologie	138,8	34,7	1,76	1,11	1,10
Hématologie	130,4	32,6	1,61	1,11	1,39
Virologie	128,1	32,0	2,28	1,21	1,77
Toutes disciplines	<b>17 462,3</b>	<b>4 365,6</b>	<b>1,00</b>	<b>1,02</b>	<b>1,00</b>

Les domaines de recherche « notables » sont définis suivant un nombre de publications cumulé comprenant une production régulière sur 4 ans (2013-2016) avec une moyenne annuelle au moins égale à 30 publications, une spécialisation et un indice d'impact supérieurs à 1. Sur la période 2013-2016, on observe, d'une part, une forte spécialisation en Physique des fluides et plasmas (4,63), en Maladies infectieuses (2,99), en Astronomie et Astrophysique (2,67), en Microbiologie (2,57) et en Physiques mathématiques (2,43) et d'autre part, une bonne visibilité en Botanique, biologie végétale (indice d'impact 1,50) et en Biochimie, biologie moléculaire (1,33).

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



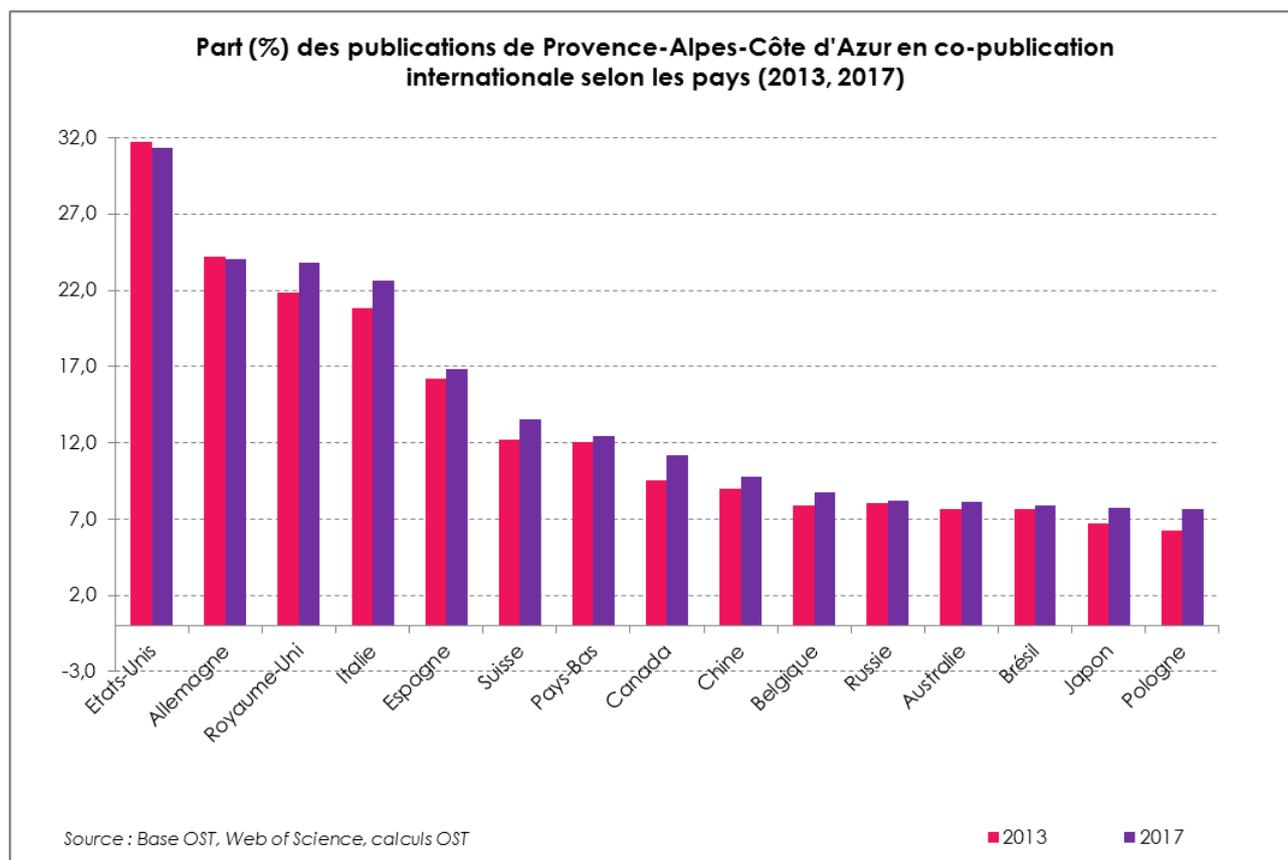
### C.3.2 Les collaborations scientifiques des chercheurs de la région

Tableau 34 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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	59,7%	63,2%	34,0%	37,6%
Recherche médicale	45,0%	50,0%	28,0%	32,8%
Biologie appliquée - écologie	65,8%	71,6%	37,3%	39,4%
Chimie	55,6%	64,0%	29,6%	32,2%
Physique	69,3%	68,4%	47,3%	39,6%
Sciences de l'univers	77,5%	77,1%	56,5%	48,1%
Sciences pour l'ingénieur	54,6%	58,4%	30,2%	26,7%
Informatique	53,1%	58,5%	30,1%	26,4%
Mathématiques	58,2%	60,7%	28,1%	28,3%
Sciences humaines	49,6%	40,8%	30,6%	24,4%
Sciences sociales	52,3%	56,9%	28,1%	32,2%
<b>Toutes disciplines</b>	<b>59,0%</b>	<b>61,4%</b>	<b>37,1%</b>	<b>35,4%</b>

En 2017, la part de copublications internationales de Provence-Alpes-Côte d'Azur (59,0%) est légèrement inférieure à celle de la France (61,4%). Toutefois, cette part est plus élevée en Sciences humaines, en Physique et en Sciences de l'Univers. Entre 2013 et 2017, toutes disciplines confondues, la région voit sa part de production en collaboration européenne augmenter de + 18% et + 17 % à l'international, surtout en Informatique (+ 56% ; + 41%).

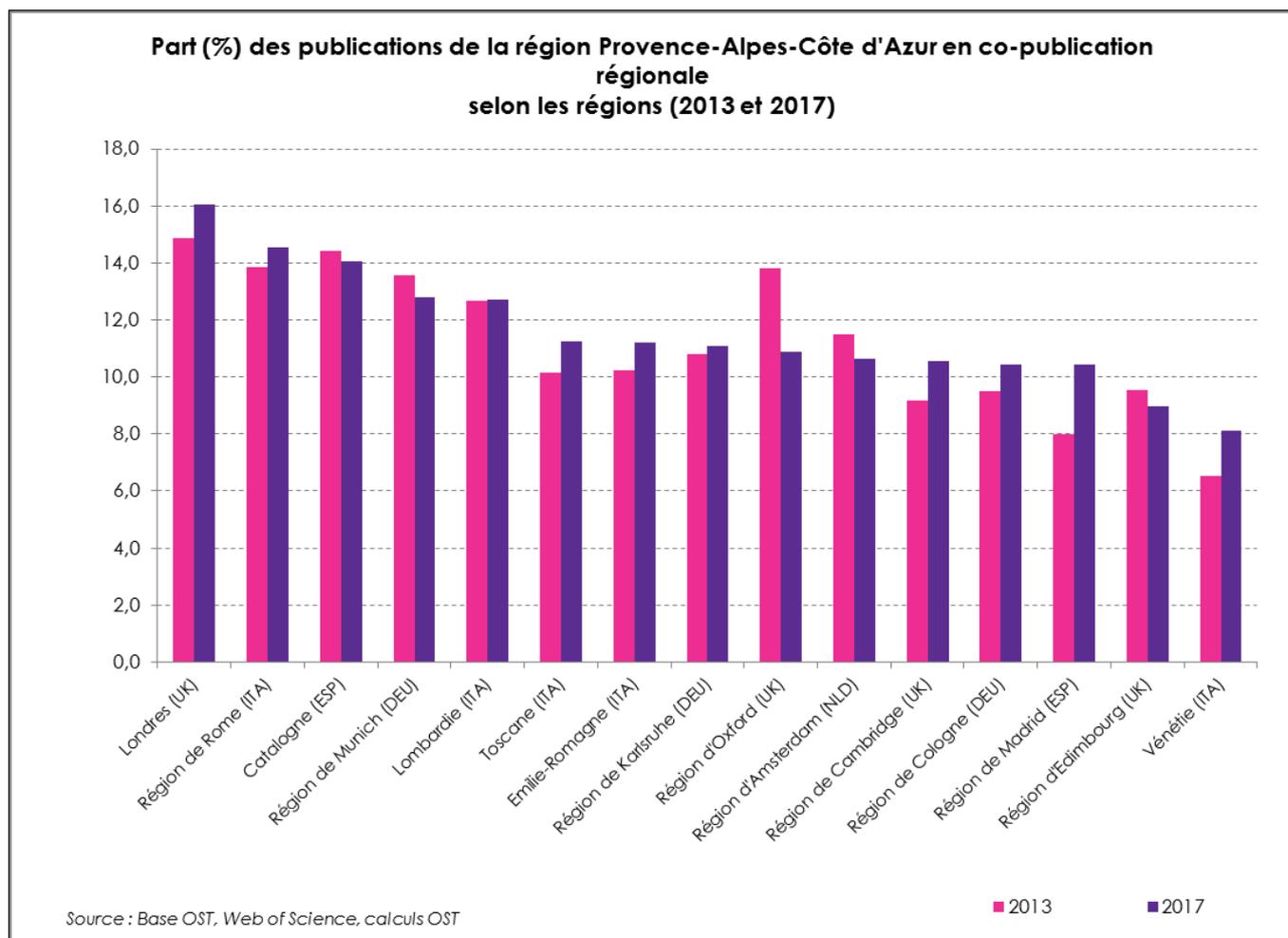
Graphique 29 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale en 2013 et 2017, toutes disciplines confondues (Source : OST)



Données en années lissées

Entre 2013 et 2017, les scientifiques de la région ont collaboré principalement avec les scientifiques des États-Unis, de l'Allemagne et du Royaume-Uni. La part des publications scientifiques en collaboration avec la plupart des pays a augmenté sauf avec les États-Unis et l'Allemagne.

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



Données en années lissées

En 2017, les cinq premiers partenaires en copublications régionales sont les régions de Londres (Royaume-Uni), Rome (Italie), Catalogne (Espagne), Munich (Allemagne) et Lombardie (Italie).

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

Tableau 35 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les distinctions obtenues par les chercheurs (traitement DGESIP-DGRI A1-1)

	Membres de l'IUF entre 1991 et 2020	Lauréats ERC entre 2007 et 2020	Médailles du CNRS entre 2000 et 2020
Distinctions des chercheurs de la région « PACA »	26 en Droit, Economie, Gestion 61 en Lettres, Sciences humaines 110 en Sciences 1 pluridisciplinaire	42 Starting Grants 32 Advanced Grants 30 Consolidator Grants 9 Proof of concept Grants	23 Argent 2 Or
<b>Total</b>	198	113	25

Sur la période 2016-2019, 11 « Tremplin ERC » ont été financés par l'ANR (4 à Aix-Marseille Université et 7 à Université Côte d'Azur).

En 2017, une médaille d'or du CNRS a été attribuée à un chercheur de l'Université Côte d'Azur qui a contribué au dynamisme et au rayonnement de la recherche en France dans le développement des grands interféromètres ayant conduit à la détection des ondes gravitationnelles.

Sur la période 2000-2019, 5 grands Prix Inserm ont été décernés pour l'ensemble des travaux en recherche médicale.

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

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, la politique de soutien à la culture scientifique, technique et industrielle est inscrite dans le Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (Sresri) voté en 2017. Dans son objectif 7 : « Promouvoir la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle », le schéma régional rappelle que la loi de juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche a transféré aux Régions la mission de coordonner sur leur territoire, dans le cadre de la stratégie nationale, les initiatives visant à développer et diffuser la culture scientifique, technique et industrielle dans la société et de participer à leur financement.

La politique de culture scientifique, technique et industrielle de Provence-Alpes-Côte d'Azur entend s'inscrire dans cette stratégie nationale, conformément à la loi, en tenant compte des spécificités du territoire régional, notamment à travers une gouvernance caractérisée par une coordination régionale menée en partenariat avec l'Etat et contractualisée à travers le Contrat de plan Etat-Région (CPER) 2015-2020.

Dans ce cadre, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est engagée à encourager les actions de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle dans l'ensemble du territoire régional, menés auprès de tous les publics et notamment des jeunes. Ces actions ont pour objectifs :

- De favoriser l'orientation des jeunes vers les carrières scientifiques et techniques, mais aussi d'accompagner leur développement culturel ;
- De favoriser le débat sur le rôle de la science face aux grands enjeux de société, et, par là même, de contribuer à la lutte contre l'obscurantisme.

L'action régionale se traduit donc par une double démarche de coordination et de soutien aux initiatives territoriales.

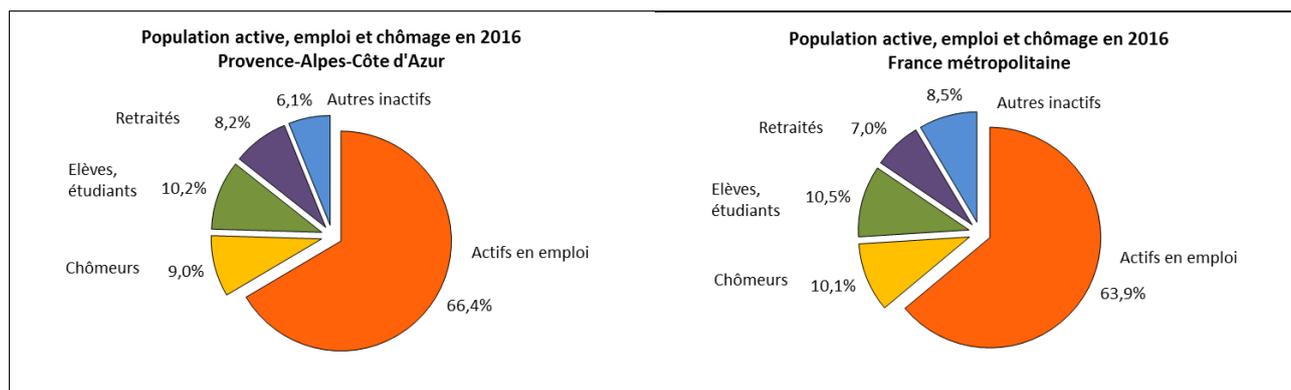
- La Région assure avec l'État la coordination et l'animation du Réseau régional de culture scientifique technique et industrielle (Culture science Provence-Alpes-Côte d'Azur comportant plus de 180 membres), en renforçant cette dynamique partenariale et en favorisant l'utilisation d'outils de médiation innovants. À ce titre elle soutient l'animation sur son territoire, de la plateforme Echosciences Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- La Région entend soutenir par ailleurs les actions de culture scientifique, technique et industrielle contribuant à l'attractivité culturelle et touristique de ses territoires. Elle s'appuie pour cela sur trois appels à projets. Un appel à projets ouvert à toute action de culture scientifique, technique et industrielle, un appel à projets pédagogiques et un appel à projets spécifique à la Fête de la science. La Région entend également soutenir les initiatives des établissements publics et des collectivités territoriales en matière de grands équipements de culture scientifique et technique.

## 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 « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016 dans la région et en France métropolitaine (Source : INSEE)

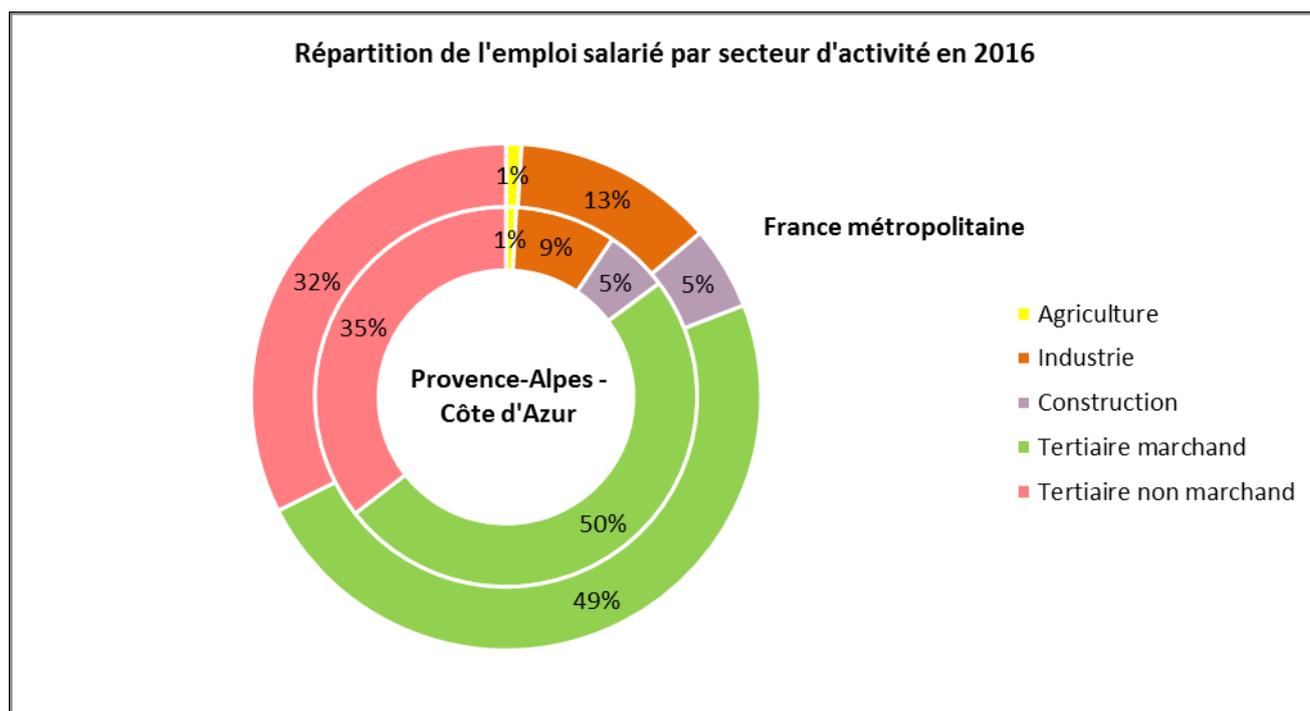


La part des actifs en emploi (66,4%) est plus élevée que la moyenne nationale (63,9%) ; celle des chômeurs (9%) est inférieure (France 10,1%).

La région est caractérisée par un taux de seniors (plus de 60 ans) supérieur à la moyenne nationale (8,2%, France 7%).

#### ► L'emploi salarié

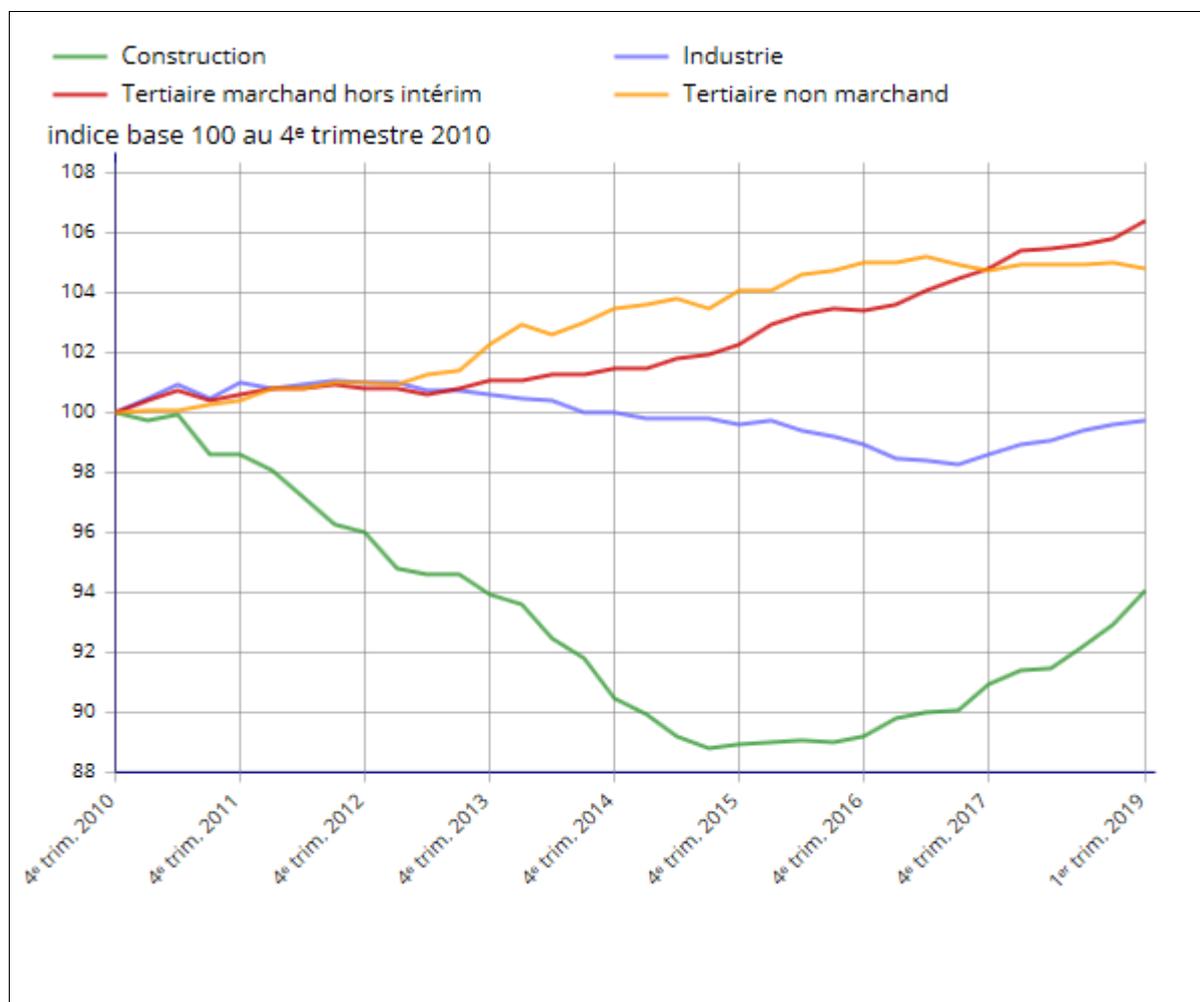
Graphique 32 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des emplois salariés par secteur d'activité en % au 31 décembre 2016 (Source : INSEE)



En 2016, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 1 397 342 emplois salariés qui représentent 5,8% du poids national et situent la région au 8<sup>ème</sup> rang national.

La proportion de l'emploi salarié dans le secteur de l'industrie (9%) est de 4 points inférieure à celle de la France métropolitaine (13%).

**Graphique 32-bis - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'évolution de l'emploi salarié par secteur d'activité entre le 4<sup>ème</sup> trimestre 2010 et le 1<sup>er</sup> trimestre 2019 (Source : INSEE)**



En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, au premier trimestre 2019, le nombre total de salariés (privé et public confondus) s'élève à 1 854 000 emplois. Au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2019, l'emploi salarié augmente un peu après trois trimestres sans vigueur (+0,3 % après +0,1 %). Durant ce trimestre, le secteur privé est le seul moteur de la hausse (+0,5 %) alors que l'emploi public reste stable.

### ► L'évolution du taux de chômage

Le taux de chômage en 2018 s'élève à 10,5 % dans la région, 23,3 % pour les moins de 25 ans et 7,5 % pour les 50 ans et plus. Ces taux sont supérieurs aux taux nationaux respectivement 8,7 %, 21,4 % et 6,2 %.

Suivant la tendance nationale, le taux de chômage localisé se replie de 0,1 point en début d'année 2019 (données provisoires) (après -0,4 point au trimestre précédent). Il s'établit à 10,1 % de la population active, en recul de 0,6 point sur un an

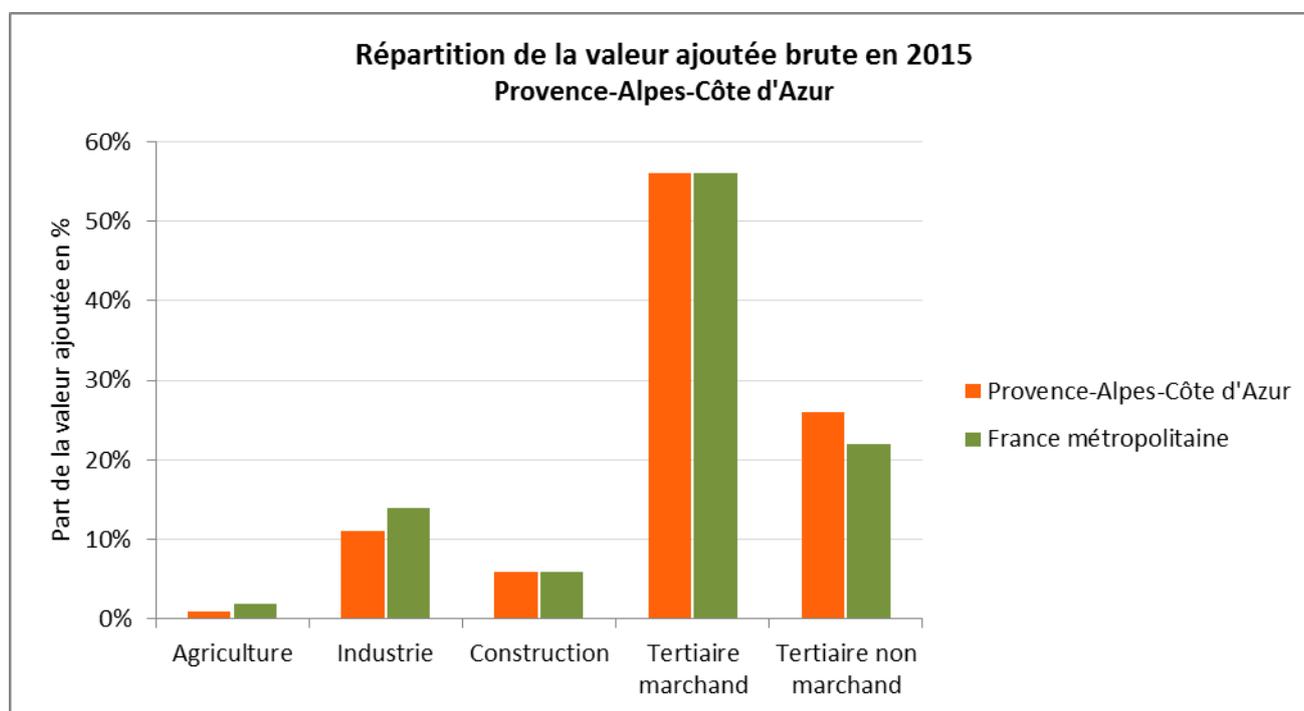
Le taux de chômage se stabilise dans la plupart des départements de la région : les Bouches-du-Rhône (11,6 %), les Alpes-de-Haute-Provence (10,8 %), le Var (9,9 %), les Alpes-Maritimes (9,4 %) et les Hautes-Alpes (8,4 %). Seul le Vaucluse (11,4 %) enregistre une baisse de 0,1 point ce trimestre.

En France (hors Mayotte), le taux de chômage au sens du BIT baisse également de 0,1 point et s'établit à 8,7 % de la population active au premier trimestre 2019. Il baisse de 0,5 point sur un an.

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

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

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



Fin 2018, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 1 846 000 emplois salariés, relevant du secteur privé ou public. Cela représente 13 000 emplois salariés de plus en un an, soit une augmentation de 0,7 % (après +1,0 % l'an dernier). En France, la hausse est sensiblement identique (+0,6 %). Le tertiaire marchand génère à lui seul 60 % des emplois supplémentaires de la région. La construction reste cette année sur une dynamique positive et l'industrie retrouve des couleurs après six ans d'érosion. La création d'emplois ralentit dans la plupart des départements mais reste vive dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

#### 13 000 emplois de plus en un an

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le nombre d'emplois salariés continue de progresser en 2018, mais un peu moins vite que les deux années précédentes (+0,7 % après +1,0 % en 2017 et +1,1 % en 2016). Cette relative résistance masque néanmoins à une nette décélération à partir du printemps. L'emploi salarié privé, qui représente les trois quarts des emplois salariés, ralentit (+0,9 % après +1,6 %) mais reste le moteur de la création d'emplois (+12 000). Dans le même temps, l'emploi salarié public augmente légèrement (+0,3 %, soit +1 200 emplois, après -0,6 % en 2017)

Les départements présentent une situation contrastée : la création d'emplois est vive dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes (+1,0 %), plus modérée dans le Var (+0,5 %) et en Vaucluse (+0,2 %). Les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes perdent de l'emploi (respectivement -0,8 % et -1,5 %).

#### Le tertiaire marchand ralentit mais reste porteur

En 2018 comme depuis plusieurs années, le tertiaire marchand concentre la majorité des créations d'emplois dans la région (+7 500 par rapport à 2017). Son rythme de croissance est plus faible qu'en 2017 (+0,8 % après +2,1 %), ralentissement qui concerne la quasi-totalité des secteurs qui le composent

En particulier, l'emploi intérimaire, comptabilisé dans le secteur tertiaire, est peu dynamique comparé aux deux années précédentes (+1,2 %, après +15,7 % en 2017 et +18 % en 2016). Avec 600 postes créés, la région se distingue toutefois de la tendance nationale (-3,3 %).

De même, le commerce, qui représente plus du quart des emplois du tertiaire marchand, marque le pas (+0,1 % après +1,3 % les deux années précédentes). L'emploi progresse moins vite dans l'hébergement-restauration (+0,5 % après 2,2 %) et les transports (+0,9 % après +1,3 %). Les services aux entreprises décélèrent aussi mais conservent toutefois un rythme très soutenu (+2,3 % après +3,5 %).

Le secteur de l'information-communication se porte bien en 2018 et crée deux fois plus d'emplois qu'en 2017 (+5,1 % après +2,6 %). À l'inverse, la situation se dégrade encore dans les services financiers (-1,1 % après -0,2 %) et les services immobiliers (-1,7 % après -1,2 %).

### L'industrie en croissance

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'industrie crée à nouveau des emplois en 2018 après six ans d'érosion (+1,0 % après -0,3 % en 2017). Avec 1 600 emplois supplémentaires en un an, le secteur retrouve son niveau de fin 2014 (154 650 emplois). Au niveau national, l'emploi industriel s'accroît pour la première fois depuis 2010 (+0,3 %).

La situation s'améliore dans la totalité des secteurs industriels de la région. En repli l'an dernier, le secteur regroupant l'énergie, l'eau, les déchets, la cokéfaction et le raffinage rebondit et contribue pour moitié aux emplois industriels créés (+2,6 % après -2,4 %). L'agroalimentaire confirme sa vigueur (+1,3 % après +0,6 %) et les effectifs de l'industrie des biens d'équipement augmentent après s'être stabilisés l'an dernier (+1,4 %). Dans les autres branches industrielles, l'emploi progresse au même rythme que l'an dernier (+0,3 %). Il stagne dans la fabrication de matériels de transports.

La quasi-totalité des départements de la région sont concernés par cette progression.

### La construction sur un bon rythme

En 2018, la croissance de l'emploi dans la construction reste solide et se poursuit au même rythme qu'en 2017 (+2,0 % soit près de 2 000 emplois supplémentaires). Au niveau national, les effectifs sont également en hausse (+1,9 % après +2,1 %).

Dans la région, l'ensemble des départements est concerné par cette hausse.

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

La Région a mis en place une politique de spécialisation autour de 8 filières d'avenir sur lesquelles elle dispose d'avantages compétitifs pour gagner la bataille de l'innovation, de la croissance et de l'emploi. Cette démarche associe l'ensemble des acteurs économiques régionaux et notamment l'agence RisingSud sur laquelle la région s'appuie pour déployer sa stratégie de développement et de rayonnement international dans les 8 thématiques ciblées : Naturalité ; Smart Tech ; Tourisme et industries créatives ; Economie de la mer ; Silver économie ; Thérapies innovantes ; Industries du futur ; Energies de demain.

Les structures d'animation des 6 technopôles participent aussi à la promotion de ce projet de diffusion et de valorisation des technologies innovantes. Le plus souvent de type associatif, ces structures s'appuient sur des thématiques développées par les parcs scientifiques et technologiques :

**Sophia-Antipolis** : la technopôle regroupe plus de 1 400 entreprises du monde entier et près de 30 000 emplois directs en recherche scientifique de pointe dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), du multimédia, des sciences de la vie (médecine et biochimie), de l'énergie, de la gestion de l'eau, des risques et du développement durable ;

**Grand Luminy-Technopôle** : Biologie et sciences du vivant ; Physique, Mathématiques et informatique ; Chimie et environnement marin ;

**Technopôle de Marseille Provence Château-Gombert**, avec notamment la présence du pôle de compétitivité Optitec : Mécanique et énergie ; Physique, Mathématiques et informatique ; Technologies de l'information et de la communication ; Modélisation, robotique et instrumentation ; Génie civil et construction ; Optique, photonique ;

**Technopôle de l'environnement Arbois-Méditerranée (TEAM)** dédiée à l'environnement qui accueille le CEEI des Bouches-du-Rhône et qui héberge le pôle de compétitivité Risques ;

**Agroparc technopôle d'Avignon**, cette technopôle de la recherche dans l'industrie agro-alimentaire et l'alimentation fonctionnelle accueille le pôle de compétitivité Terralia-Pass ;

**Toulon Var Technologies** : Technologies marines, activités liées à la Défense et l'offshore. Sur cette technopole, on trouve l'implantation du pôle Mer Méditerranée.

Par ailleurs, il existe en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, depuis 2007, sur l'initiative du conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, une labellisation « PRIDES » pour Pôle régionaux d'innovation et de développement économique solidaire qui a pour objectif de renforcer les moyens et le réseau des PME régionales et de créer une dynamique compétitive tout en préservant l'emploi et favorisant le développement

durable. Ce label est attribué aux regroupements d'acteurs économiques de la région qui favorisent le développement d'actions mutualisées et privilégient les 5 effets leviers suivants : l'innovation, l'international, l'utilisation des TIC, la formation des salariés et le développement durable. Le label « PRIDES » couvre un large champ thématique et concerne les domaines hautement technologiques ou en émergence comme les nouvelles technologies, les biotechnologies ou la microélectronique, mais également les domaines plus matures comme la mécanique ou l'aéronautique etc.

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

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

#### ► La Société d'accélération du transfert de technologie-SATT Sud-Est

La **SATT Sud-Est** (Société d'accélération du transfert de technologie) sélectionnée dans le cadre des investissements d'avenir a repris les activités de ValorPACA (association de gestion mise en place par les universités de la région. La SATT oriente sa stratégie d'investissement sur des projets innovants en lien avec les compétences scientifiques de ses actionnaires autour de 5 axes d'intérêt prioritaires :

- Société de l'information connectée;
- Environnement, énergies & territoires;
- Santé & technologies du vivant;
- Procédés industriels;
- Culture, patrimoine & humanités numériques

La SATT Sud-est, accélérateur du transfert de technologies, constitue une interface privilégiée entre les entreprises et la recherche publique. Elle développe la compétitivité des entreprises par l'innovation issue de la recherche publique des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse.

Son cœur de métier est la maturation des inventions issues des laboratoires de recherche régionaux sur les plans juridique (propriété intellectuelle), économique (marché) et technologique (maturation technologique).

Son objectif est de transférer les technologies innovantes de ses actionnaires vers le monde industriel par la concession de licences d'exploitation à des entreprises.

La SATT Sud-Est est un acteur clé du développement économique régional lié à l'innovation. Son cœur de métier – le transfert de technologies – consiste à protéger, développer et transférer les résultats de recherche des laboratoires publics des Régions Sud & Corse au monde socio-économique. Elle a pour objectif de permettre aux entreprises d'acquérir des innovations fiabilisées et mieux adaptées à leurs enjeux industriels. Elle a pour actionnaires et partenaires fondateurs les universités d'Aix-Marseille, de Nice, de Toulon, d'Avignon, de Corse, l'École Centrale Marseille, le CNRS, l'Inserm, la Caisse des Dépôts, l'AP-HM et le CHU de Nice.

#### Rapport d'activité annuel 2018

La SATT Sud-Est a été créée en 2012, son siège social est à Marseille mais il existe une antenne à Nice Sophia Antipolis. Elle a obtenu 78M€ pour 10 ans dans le cadre du programme investissements d'avenir et 7M€ de financement FEDER 2013-2018.

10 000 chercheurs et doctorants, 700 équipes de recherche et 200 laboratoires de recherche

44 collaborateurs permanents, 22 ingénieurs de maturation

#### De la création de la SATT au 31 décembre 2018

690 inventions déclarées, 359 actifs de propriété intellectuelle déposés, 158 projets ont été maturés, 82 licences signées et 18 de Start-up créées

30 M€ ont été investis en maturation, 7,5 M€ de revenus de licences cumulés

Le chiffre d'affaires de la SATT Sud-Est de l'année 2018 s'élève à 1,13 millions d'euros, en partie grâce à la cession d'une start-up.

## ► Les 4 incubateurs dont 3 soutenus par le MESRI

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 3 incubateurs labellisés : IMPULSE, PACA Est et Marseille Belle de Mai dont la mission essentielle est d'accompagner les créateurs dans la phase amont de leur démarche jusqu'à la création de l'entreprise.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur assure la 3ème position des meilleures régions françaises pour l'incubation de projets innovants après Auvergne Rhône-Alpes et l'Île-de-France à la fois en termes de projets accompagnés, mais aussi d'entreprises et d'emplois créés.

Le taux de survie des entreprises à 5 ans est de 85% des entreprises accompagnées.

### L'Incubateur Interuniversitaire IMPULSE à Marseille

Les Universités de l'Académie d'Aix - Marseille (Aix - Marseille Université et Avignon Université), le CEA, le CNRS, l'INSERM, l'Ecole Centrale de Marseille, l'Ecole Arts & Métiers, l'IRD ainsi que l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne ont pris l'initiative d'une action commune d'aide aux porteurs de projets. Cette structure apporte un soutien aux projets innovants valorisant la recherche publique et cherche à favoriser la création d'entreprises et d'emplois. Depuis sa création :

- 83% des projets incubés aboutissent à une création d'entreprise,
- 900 emplois directs générés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur,
- 53% des projets sont lauréats au concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes.

38% des projets sont en SVT, 37% en STI, 20 en STIC et 5% en SHS.

### L'Incubateur PACA Est (Nice et Toulon)

Soutenu par le MESRI, le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, les conseils départementaux des Alpes-Maritimes et du Var, la métropole Nice-Côte d'Azur, la communauté urbaine Toulon-Provence-Méditerranée, et les communautés d'agglomération de Sophia-Antipolis et du Pays de Grasse ainsi que la Ville de Cannes, l'incubateur propose aux entrepreneurs innovants un accompagnement personnalisé sur une période de 6 à 24 mois, des formations et des expertises, des facilités d'hébergement et dans certains cas l'attribution d'une avance remboursable. PACA-Est est un incubateur à dominantes Sciences pour l'ingénieur, Biotechnologies et TIC qui opère sur les départements des Alpes-Maritimes et du Var.

Il soutient et accompagne majoritairement les projets issus ou en lien avec la recherche publique française et œuvre pour le développement du tissu économique local à forte valeur ajoutée.

180 projets incubés, 150 entreprises créées, plus de 850 emplois créés, 55 lauréats I-LAB

**L'Incubateur Marseille Belle de Mai** (multimédia) est un organisme destiné à aider les porteurs de projets innovants, dans le domaine des S.T.I.C. et de leurs usages, à transformer leur projet en entreprise viable.

Son action vise également à accroître le transfert des résultats de la recherche publique vers de nouveaux services et de nouveaux produits, en encourageant la création et le développement de P.M.E. innovantes dans le domaine des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication. Établi à Marseille, au Pôle Média Belle de Mai, l'Incubateur est le seul incubateur français spécialisé dans son domaine, et reçoit des projets venus de toute la France.

Depuis sa création :

- 202 Projets incubés
- 150 Entreprises créées
- 240 Experts mobilisés
- 10 M€ investis

**L'incubateur Marseille Luminy** accompagne les projets de création d'entreprises issus ou en lien avec le Campus de Marseille Luminy.

Ce dispositif est complété par des pépinières d'entreprises telles que « Marseille Innovation » qui héberge aujourd'hui plus d'une cinquantaine de jeunes pousses innovantes à Château Gombert et s'étend sur le site de « la Belle de Mai », le Centre Européen d'Entreprises et d'Innovation CEEI installé sur le plateau de l'Arbois. La dynamique entrepreneuriale est aussi une réalité à Sophia Antipolis puisque, à titre d'exemple, environ 80 % des entreprises créées dans le secteur des TIC, l'ont été il y a moins de 10 ans.

## ► Les autres structures

### • *La Cité des savoirs et de l'innovation Aix-Marseille (CISAM)*

CISAM a pour objectif de devenir le guichet unique du territoire pour l'industrie avec tous les acteurs de l'innovation et de la recherche publique (AMU, Accélérateur M. Marseille Provence, Carnot STAR, OBRATORI groupe l'Occitane, ZE BOX CMA CGM, la SATT Sud Est, les incubateurs...) et de créer un « parcours de l'innovation » au sein d'un nouveau concept organisationnel visant à des mises sur le marché plus rapides.

### • *Marseille innovation*

Créé en 1996, **Marseille Innovation** est le plus grand centre européen d'entreprises et d'innovation (CEEI) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : 4 pépinières et hôtels d'entreprises, pour héberger et accompagner des start-up et entreprises innovantes en phase de démarrage, situés au cœur du territoire French Tech Aix-Marseille sur le Technopole de Château Gombert.

### • *Les lauréats du programme French Tech Seed pour la Région Sud*

Lauréates de l'AMI (Appel à Manifestation d'Intérêt), les deux structures régionales, le consortium FTS Corse Provence dont le chef de file est la Satt Sud-Est basée à Marseille et l'incubateur PACA-EST à Sophia-Antipolis intégreront le programme French Tech Seed.

Ce fonds French Tech Seed, vise à soutenir les levées de fonds des start-up technologiques en phase de post-maturation, notamment des start-up de la "deep tech", c'est-à-dire de l'innovation de rupture (IA, biotechnologies...), âgées de moins de trois ans et issues des laboratoires, des incubateurs ou des sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT).

Situé au cœur de Sophia Antipolis, et à proximité d'Eurécom, l'incubateur **Telecom ParisTech Eurécom Entrepreneurs** spécialisé dans l'accompagnement de projets innovants dans les TIC, s'adresse aux étudiants, doctorants et diplômés de Télécom ParisTech et d'Eurécom qui choisissent de développer leur projet sur cette technopole, mais aussi plus largement aux porteurs de tout projet innovant dans le domaine des technologies de l'information. Bien implanté dans son milieu, cet incubateur travaille en harmonie avec l'incubateur PACA Est.

## ► L'agence régionale pour l'innovation et l'internationalisation des entreprises (RisingSud ex ARII PACA)

Le soutien de la Région aux entreprises passe par l'Agence Régionale d'Innovation et d'Internationalisation RisingSud.

Fondée en 2014 par la Région, l'État, la Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale, la Caisse des Dépôts et Consignations et Bpifrance, RisingSud a pour mission, dans le cadre du Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation des entreprises (SRDEII), d'accélérer le développement économique et l'innovation en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

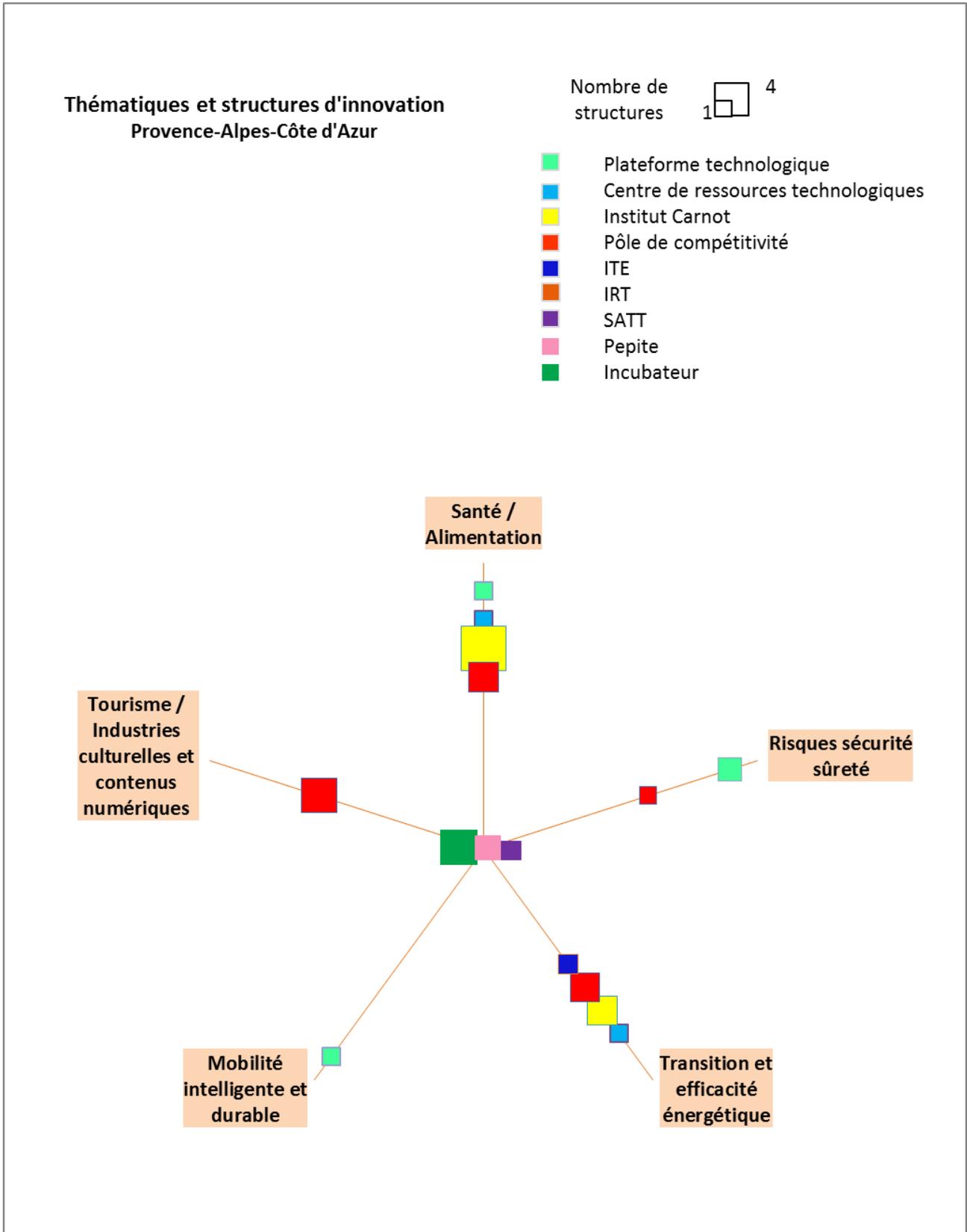
Association à vocation régionale née de la fusion de Méditerranée Technologies et de la MDER (Mission de développement économique régionale), RisingSud est une structure d'interface entre le tissu économique et les dispositifs de transfert de technologies et de valorisation de la recherche. Elle voit son rôle réaffirmé dans le schéma régional de développement économique (SRDE) au service d'une politique régionale de l'innovation.

L'agence œuvre, en coopération avec ses membres fondateurs et l'écosystème régional du développement économique et de l'innovation, à l'émergence, l'accélération et au déploiement des projets structurants du territoire régional. Elle soutient les entreprises régionales à fort potentiel et coordonne la promotion à l'international des projets économiques structurants du territoire régional, de ses entreprises, ainsi que l'attractivité des investissements et des talents.

Elle est en charge de nombreux dispositifs opérationnels européens, nationaux et régionaux, et notamment les Opérations d'intérêt régional (OIR) lancées par la Région en octobre 2016.

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

Graphique 34 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les structures d'innovation par grand domaine au sein de la région (traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Les cinq domaines d'activités stratégiques (DAS) définis dans la Stratégie régionale de l'innovation et de spécialisation intelligente (SRI-SI) de Provence-Alpes-Côte d'Azur, croisant des grands enjeux sociétaux et

environnementaux avec des entreprises émergentes et considérés comme prioritaires pour la période 2015-2020, sont :

- Transition et efficacité énergétique pour augmenter la production d'énergies renouvelables (éoliennes flottantes) et réduire la consommation d'énergie par une meilleure isolation thermique de l'habitat et la mise en place de réseaux intelligents ;
- Risques - Sécurité – Sûreté pour protéger des risques naturels, (inondations, incendies...) et industriels ; assurer la sécurité maritime (base navale de Toulon) ;
- Santé - Alimentation afin de faire face au vieillissement de la population, et contribuer à la réduction des inégalités territoriales en matière de soins ; d'améliorer la prise en charge des patients et le dépistage précoce ; de prévenir les maladies par une alimentation saine et équilibrée ; de protéger la sécurité des personnes et les biens.
- Mobilité intelligente et durable pour réduire la pollution atmosphérique et faciliter le déplacement « propre » des personnes et des marchandises ; créer des infrastructures portuaires et aéroportuaires économes en énergie ; renforcer la compétitivité industrielle régionale en inventant les véhicules du futur (navire, dirigeable et hélicoptère) ; favoriser la maintenance navale, la déconstruction et la valorisation des déchets des bateaux en fin de vie ;
- Tourisme - Industries culturelles et contenus numériques pour développer l'offre touristique et accroître la clientèle internationale (portails internet, cartographie, circuits touristiques, centrales de réservations en ligne, applications numériques sur smartphones).

Ces cinq grands domaines retenus s'appuient sur l'analyse du potentiel scientifique et industriel de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et sont positionnés sur des marchés en forte croissance.

Dans le cadre du programme d'investissements d'avenir, un appel à projets « Partenariat régional d'innovation en Provence-Alpes-Côte d'Azur, soutien aux projets d'avenir des PME » a été lancé le 1<sup>er</sup> juin 2015. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est la deuxième région de France, après les Pays-de-la-Loire, où le dispositif expérimental est opérationnel. Inscrite au CPER 2015-2020 de la région, cette action a pour objectif de « favoriser la mise sur le marché de produits et de services innovants à forte valeur ajoutée.

La démarche de Stratégie Régionale d'Innovation 3S s'intègre dans un contexte national et régional particulier, lié à l'élaboration de plusieurs démarches stratégiques fortement imbriquées et participant à une vision cohérente de la politique régionale en faveur du développement économique et de l'innovation :

- le Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII), dont la SRI-3S constitue la « brique » innovation ;
- le Plan Régional d'Internationalisation des Entreprises (PRIE), avec lequel la SRI-3S présente une articulation forte à deux niveaux : les entreprises qui développent une forte activité à l'international sont en majorité des entreprises qui innovent et le PRIE a identifié les 5 Domaines d'Activités Stratégiques de la SRI-3S comme les filières prioritaires d'accompagnement des entreprises à l'export ;
- le Schéma Régional d'Enseignement Supérieur, de Recherche et d'Innovation (SRESRI) dont la SRI-3S constitue le volet innovation ;
- le Schéma Régional de Développement Touristique dont la SRI 3S constitue une actualisation et une priorisation en matière d'innovation touristique ».

### ► **Domaine « Santé - alimentation »**

Trois instituts Carnot participent au développement de l'innovation dans le domaine de la santé et de l'alimentation. L'Institut Carnot **CALYM**, Consortium pour l'accélération de l'innovation et de son transfert, relève du domaine médical et notamment de celui du lymphome ; « **Eau et Environnement** » (ex-IRSTEA), dans le domaine de la recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, est au cœur du dispositif français de la recherche environnementale (économie verte) et **STAR**, Science et technologie pour les applications de la recherche, s'intéresse aux domaines du sport, de la santé et du bien-être.

De plus, dans le cadre du programme des investissements d'avenir, le projet Carnot international **Global Care**, en santé humaine, a été soutenu financièrement jusqu'en 2016.

Diverses structures labellisées de développement technologique apportent un soutien à l'innovation et à la modernisation des entreprises dans ce domaine. Le **Critt agro-alimentaire PACA**, situé à Avignon, joue un rôle de premier plan dans le secteur de l'agroalimentaire qui est l'un des tous premiers employeurs de la

région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le Critt a pour partenaires scientifiques l'INSERM, l'INRAE et les universités de la région.

La grappe d'entreprise labellisée par le commissariat général à l'égalité des territoires en 2010 **Horticole Var Méditerranée** est basée sur la production agricole. Ses membres sont essentiellement des exploitations (adhérents de la marque Hortisud) qui œuvrent pour la coopération en méditerranée, l'innovation dans la gamme horticole méditerranéenne et le développement commercial, la diffusion des connaissances, ou la mise en place de zones horticoles dédiées à la production.

Le domaine « santé – alimentation » mobilise les compétences de plusieurs pôles de compétitivité :

Le pôle de compétitivité **Terralia-Pass** dédié aux filières Fruits et légumes ; (Céréales ; Vigne et vin ; Parfums, arômes, senteurs, saveurs), localisé à Avignon et à Grasse, est un pôle interrégional (avec Auvergne Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées) qui illustre le poids du secteur de l'industrie agroalimentaire (IAA) le long du couloir rhodanien (2<sup>ème</sup> secteur en termes d'effectifs salariés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur). Terralia-Pass rassemble les entreprises des domaines de l'agroalimentaire et Biens de consommation, des Bioressources et de la Chimie, dont les plus connues sont Raynal et Roquelaure, Mc Cormick France, Bonduelle Frais, Arkopharma, Bayer Cropscience spécialisé dans la conception de produits phytosanitaires, Galderma, Malongo, négociateur et torréfacteur de cafés, etc. Il vise à accroître la compétitivité de l'ensemble des acteurs des filières, de la production à la consommation. Ainsi, la région valorise sa position de leader national en compositions parfumantes et rassemble l'ensemble des acteurs de cette filière, des cultivateurs en plantes aromatiques aux producteurs de cosmétologie.

Le nouveau pôle **Eurobiomed** issu de la fusion entre Eurobiomed et Cancer Bio Santé est un pôle de compétitivité unique au service des entreprises de santé des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie. Il a pour mission « d'accompagner toutes les entreprises intervenant dans le secteur de la santé (qu'il s'agisse de médicaments, de dispositifs médicaux, d'outils de diagnostic, d'applications digitales, etc.) pour les aider à construire leur projet et trouver les financements publics et privés qui leur permettront de passer du projet à la réalisation ».

Le pôle de compétitivité **Eurobiomed** est impliqué dans deux projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité (PSPC) sélectionnés pour leur caractère innovant, l'activité économique et l'emploi qu'ils devraient générer. Le projet **C4C** vise à mettre en place le premier plateau technique français d'industrialisation des thérapies cellulaires ; le projet **Intense** piloté par la société SORIN C.R.M a pour objectif de développer de nouveaux dispositifs électroniques implantables pour étendre l'utilisation de la technique de la neurostimulation à des pathologies telles que l'insuffisance cardiaque.

Par ailleurs, la région est associée à 1 pôle externe à vocation mondiale : **Eau**, pôle à vocation mondiale labellisé en 2010 dont les thématiques portent sur la ressource en eau : localisation, extraction, gestion rationnelle des usages et assainissement pour une utilisation sécurisée. Ce pôle est partagé avec la région Occitanie.

### ► **Domaine « Risques – Sécurité – Sûreté »**

Le pôle de compétitivité **Safe** (Security and Aerospace actors for the Future of Earth), né de la fusion des pôles Risques et Pegase, tous deux implantés à l'Europôle de l'Arbois.

Pegase sur la filière aéronautique et spatiale - 61% des salariés des établissements membres du pôle - compte comme partenaires les principaux constructeurs européens : ORANO, Dassault Systèmes, Eurocopter, Thalès Alenia Space... et l'ex pôle Risques et vulnérabilité des territoires, pôle interrégional avec l'Occitanie, réunit une centaine d'entreprises, dans le domaine de l'ingénierie et des services, sur différentes définitions des risques contemporains. Les risques naturels (inondation, incendie et séisme), les risques urbains (pollution et gestion des ressources) et les risques industriels (explosion, piratage) sont les pistes de recherches privilégiées.

Deux plates-formes mutualisées d'innovation ont été sélectionnées dans le cadre du programme d'investissements d'avenir permettant aux PME et ETI de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'accéder à des équipements de haute technologie pour mener à bien, en lien avec les pôles de compétitivité, leurs projets de recherche et de développement ainsi que leurs projets d'innovation. Il s'agit de la plate-forme « **ID-IP** » sur l'identification numérique et sécurité, coordonnée par l'entreprise Gemalto et de la plate-forme « **Inovsys** » sur l'ingénierie des procédés avancés de la mécanique à haute valeur fonctionnelle, coordonnée par l'association du même nom.

## ► Domaine « transition et efficacité énergétique »

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur participe au projet d'Institut pour la transition énergétique (ITE), France Énergies Marines (**FEM**), localisé à Brest et porté par l'IFREMER. **FEM** regroupe des établissements de recherche bretons et ligériens, des collectivités du Grand Ouest, les pôles de compétitivité Mer Bretagne Atlantique et Mer Méditerranée ainsi que des partenaires privés. Il a pour vocation de stimuler la compétitivité française de la filière des énergies marines renouvelables. La stratégie de recherche et développement concerne les domaines éoliens offshore fixes et flottants, hydrolien, houlomoteur et thermique marin.

En juillet 2015, une convention a été passée entre l'ANR et l'association France Énergies définissant une phase transitoire avant la constitution en ITE de l'institut de recherche entièrement dédié aux énergies marines.

Ce domaine « transition et efficacité énergétique » est abordé par deux des pôles de compétitivité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. **Mer Méditerranée** situé à Toulon est un pôle à vocation mondiale dans les thématiques Énergie, TIC, Transports. **CapEnergies** (interrégional avec la Corse et la Guadeloupe), sur le site de l'Arbois, tire profit de la situation géographique de la région et du potentiel énergétique issu de l'ensoleillement, du mistral et de la tramontane, de la mer Méditerranée et du Rhône pour développer une filière énergétique d'excellence adaptée aux mutations industrielles. Le pôle s'est positionné dès son origine sur le développement et le déploiement de systèmes énergétiques : les énergies non génératrices de gaz à effet de serre. Cette position s'est vue renforcée par la construction du réacteur expérimental Iter sur le site de Cadarache (cf. grands équipements). Trois cent quarante partenaires sont réunis dont les principales firmes françaises : Alstom, ORANO, EDF, GDF – Suez, Veolia Environnement, etc.

Le pôle de compétitivité **Capénergies** est impliqué dans deux projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité (PSPC) sélectionnés pour leur caractère novateur et la dynamique générée en matière d'activité économique et d'emploi. Le projet **Hytrac** a pour objectif de développer une solution globale de chaîne de traction hydrogène pour les véhicules lourds, de la production-stockage d'hydrogène au ravitaillement et au groupe motopropulseur ; Le projet **Monoxen** envisage de produire de manière automatisée et à moindre coût, des cellules photovoltaïques de silicium à haut rendement.

Par ailleurs, la région est associée à 1 pôle externe, **Trimatec** (Tricastin Marcoule Technologies). Basé en Occitanie, ce pôle interrégional rassemble, sur la thématique « Énergie-ingénierie, services », les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie et Auvergne Rhône-Alpes autour d'un projet à vocation écologique. TRIMATEC a pour but la valorisation des technologies issues du nucléaire et du génie des procédés sur la logique de technologies propres.

Trois instituts Carnot participent au développement de ce domaine lié à la transition et à l'efficacité énergétique : **ARTS** (Actions de recherche pour la technologie et la société) impliqué dans les secteurs du transport, de la santé et de l'énergie. **CSTB** (Centre scientifique et technique du bâtiment) promeut et facilite l'innovation pour les différents acteurs de la construction en s'appuyant sur les laboratoires et grands équipements de recherche du CSTB dont la salle immersive Le Corbusier à Nice Sophia Antipolis. **M.I.N.E.S.** (Méthodes innovantes pour l'entreprise et la société). On peut également noter l'implication du projet Carnot PME **AvènePME** financé dans le cadre des investissements d'avenir jusqu'en 2016.

Le **Critt NOVACHIM** à Marseille (labellisé CDT par le MESRI) est une structure de transfert créée en collaboration avec le syndicat de la chimie et les grandes entreprises présentes en région dans le secteur de la chimie et des matériaux dont les thématiques de référence sur lesquelles s'appuient leurs travaux sont les procédés éco-efficaces, les matières premières renouvelables et l'économie biosourcée, les matériaux avancés, la chimie pour l'énergie et, l'industrie circulaire et chimie du recyclage.

## ► Domaine « Mobilité intelligente et durable »

**INFINI DRIVE** est un projet de R&D retenu par l'ADEME et intégrant le programme Investissements d'avenir « Véhicules du futur ». L'objectif est de contribuer à la création d'un dispositif « standard » de recharges de véhicules électriques pour les flottes d'entreprises et de collectivités et de favoriser ainsi le développement et le déploiement des véhicules électriques.

**PVCIS** est un projet accompagné par l'ADEME dans le cadre du Programme Énergies Renouvelables des Investissements d'avenir. Porté par NEXCIS compétiteur international de la filière photovoltaïque couches minces, ce projet entre dans la stratégie de développement d'une filière industrielle française de production de modules en couches minces CIGS.

1 plateforme technologique (PFT) labellisée : **PFT d'Aix-en-Provence** (Génie mécanique et technologie concurrente).

## ► **Domaine « Tourisme - Industries culturelles et contenus numériques »**

Le domaine « tourisme – industries culturelles et contenus numériques » est un domaine transdisciplinaire dans lequel les sciences humaines et sociales, intimement liées aux sciences et technologies du numérique, occupent une place majeure.

Divers dispositifs dédiés à l'innovation dans le domaine du numérique sont présents en région Provence-Alpes-Côte d'Azur parmi lesquels on distingue quatre pôles de compétitivité : **ICI** (INRIA Carnot institute) dans le domaine des sciences et technologies du numérique ; **Telecom et société numérique** dont l'objectif est de développer les technologies de l'information et leurs applications pour la société numérique ; **Optitec** situé à Marseille est un pôle régional qui rassemble entreprises privées, entreprises publiques et universitaires sur le thème de l'optique, de la photonique et du traitement d'image. Il compte plusieurs entreprises de renom comme Essilor, Airbus Hélicopter, le groupe Horiba, le groupe Thalès ; et le pôle de compétitivité **SCS** à Nice Sophia Antipolis sur les « Solutions communicantes sécurisées ». Ce dernier est un **pôle de compétitivité** à vocation mondiale regroupant l'ensemble des entreprises de la région du secteur de la micro-électronique, des logiciels, de la télécommunication, du multimédia et des services et usages des TIC. En janvier 2014 dans le cadre de l'initiative européenne pour l'excellence des clusters, le label « gold » a été attribué à ce pôle.

De nombreuses grappes d'entreprises et notamment celles qui ont été labellisées lors de l'appel à projets 2010 par le Commissariat général à l'égalité des territoires remplacé en 2020 par l'Agence nationale de la cohésion des territoires participent à la diffusion de l'innovation dans ce domaine.

Le Pôle régional de l'image, du multimédia et de l'internet (**PRIMI**) en production et création de contenu (cinéma, audiovisuel, animation, jeux vidéo, web, ludo-éducatif) et conceptions d'applications multimédia.

Le **Pôle Industries culturelles et patrimoines** sur la valorisation, la restauration, la préservation et la diffusion des patrimoines et de la culture.

Le **Pôle Services à la personne** a pour objectif de consolider et de soutenir la croissance des entreprises, de promouvoir les logiques de diversification de services et d'innovation etc.

**Riviera Yachting Network** concerne la réparation et les services aux yachts de 24m (structuration de la filière, promotion des savoir-faire et des territoires, concurrence internationale).

**UREI PACA** : soutien à la création d'entreprises d'insertion et suivi post création, conseils techniques aux entreprises d'insertion et animation du réseau des entreprises de l'insertion par l'activité économique sur tout le territoire.

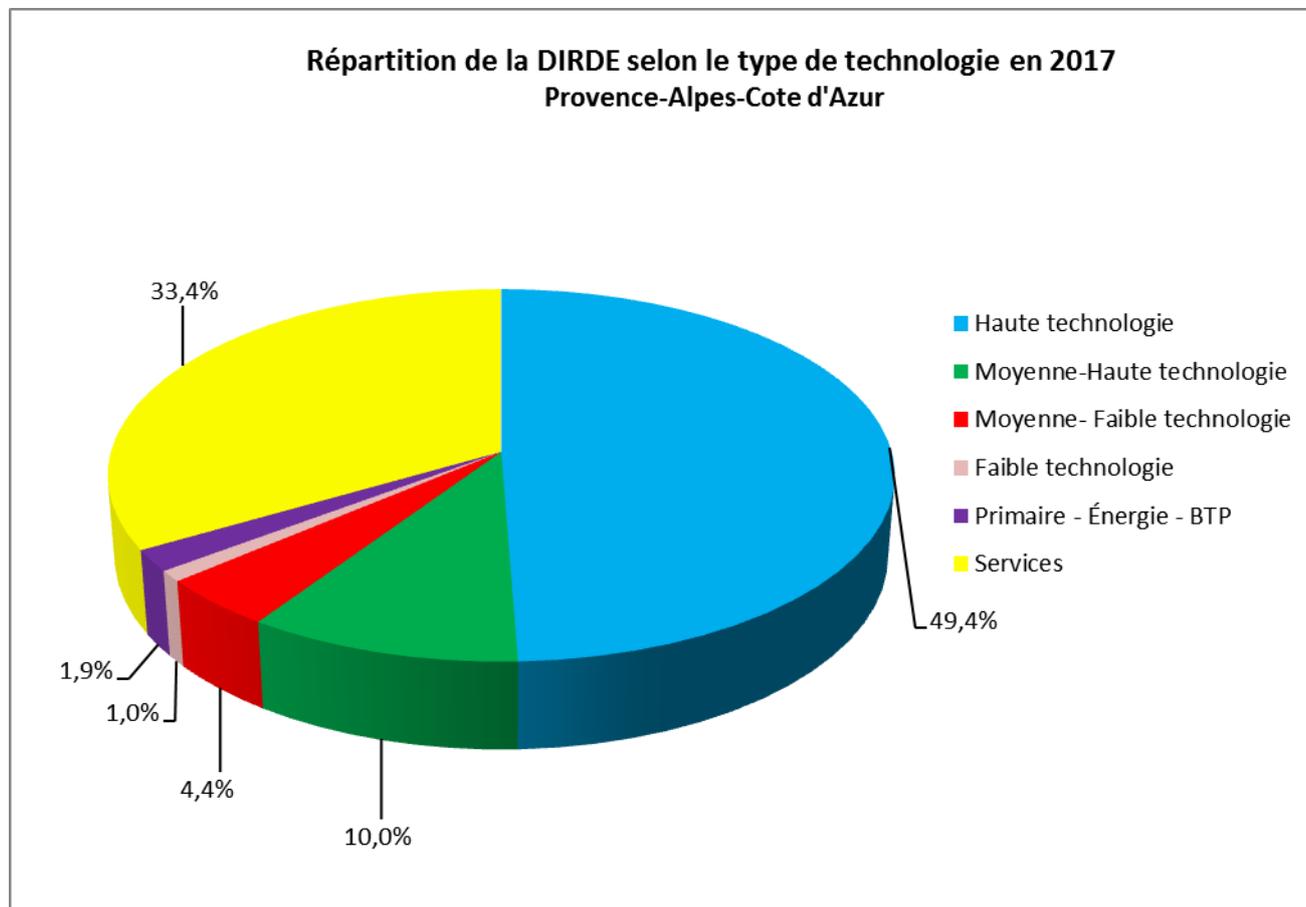
Le **Cluster PACA** logistique dans les domaines du développement durable, de l'aménagement du territoire, de la performance multimodale et des TIC.

La **Cellule de diffusion technologique (CDT) Recherche et Avenir (REA)**, labellisée par MESRI en 2018. Cette CDT a pour objectif de favoriser les interactions entre Recherche et Industrie, Education et Culture. REA mène 3 grands projets structurants : le dispositif RUE de rapprochement entre Universités et Entreprises, la formation et le suivi des doctorants et Jeunes Docteurs, la communication événementielle.

## D.4 L'intensité de l'innovation

### D.4.1 La répartition de la DIRDE par domaine technologique

Graphique 35 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part des dépenses selon le type de technologie en 2017 (Source : SIES)

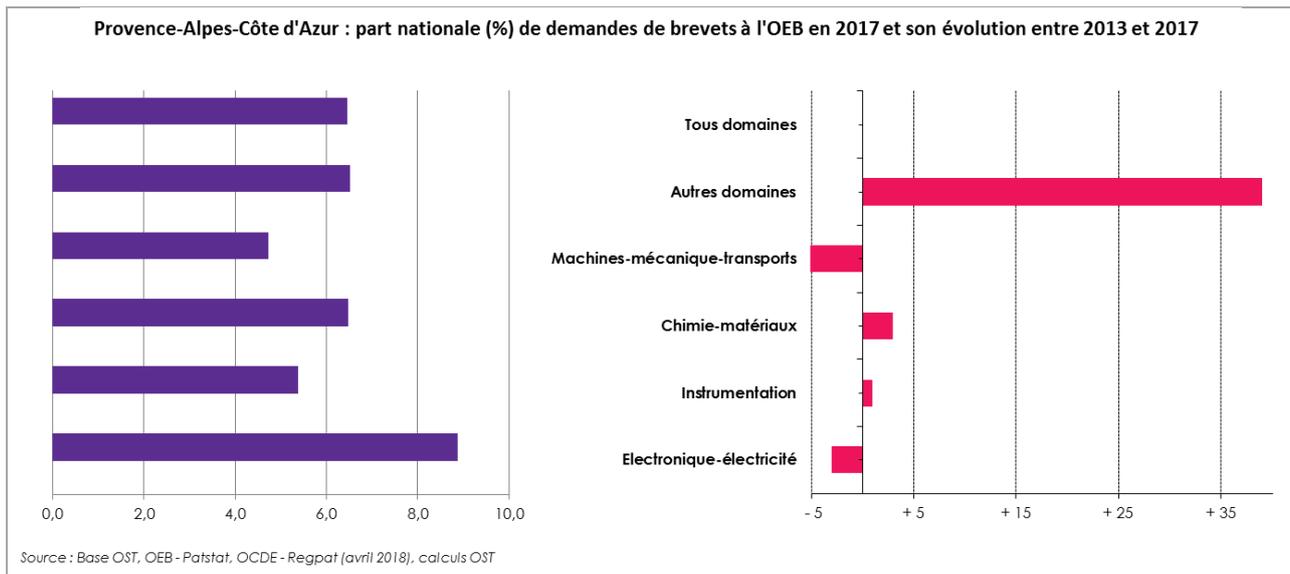


### D.4.2 Les brevets

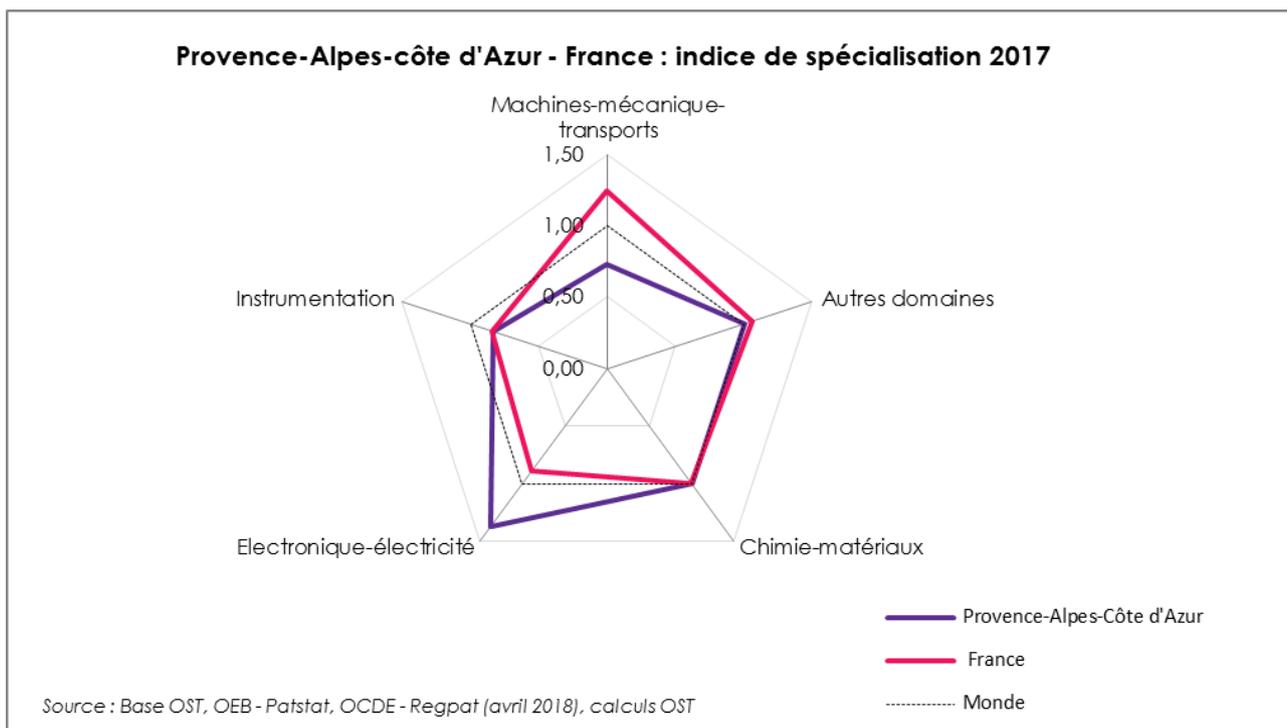
Tableau 36 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 (Source : OST)

Provence-Alpes-Côte d'Azur	Part nationale 2017	Rang européen 2017	Rang national 2017
Electronique-électricité	8,9%	13	4
Instrumentation	5,4%	28	5
Chimie-matériaux	6,5%	22	5
Machines-mécanique-transports	4,7%	43	9
Autres domaines	6,5%	32	4
Tous domaines	<b>6,5%</b>	<b>22</b>	<b>4</b>

**Graphique 36 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2017 et son évolution entre 2013 et 2017 (Source : OST)**



**Graphique 37 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'indice de spécialisation en référence mondiale en 2017 par domaine technologique, en comparaison avec la France (Source : OST)**

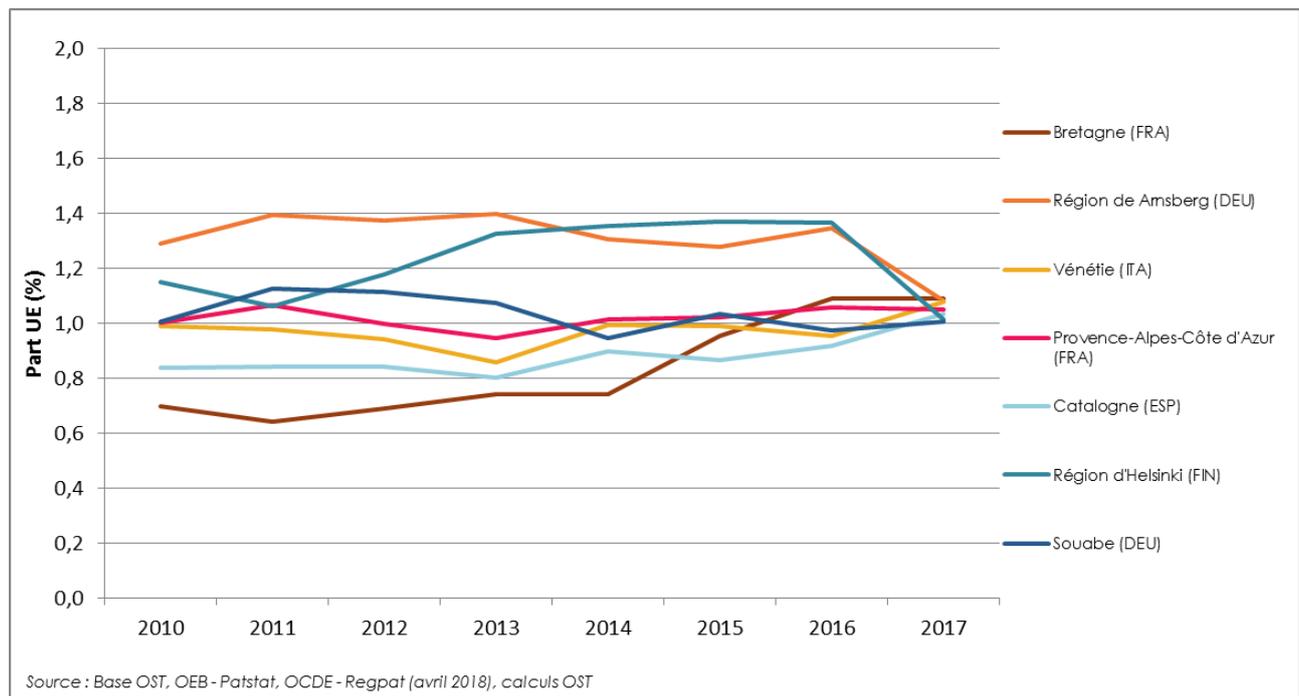


En 2017, Provence-Alpes-Côte d'Azur a déposé en 2017, 635 demandes de brevets (en compte fractionnaire) auprès de l'office européen. La région se situe au 4<sup>ème</sup> rang des régions françaises avec une part nationale de production technologique de 6,5% (France 6,4%) et au 22<sup>ème</sup> rang européen. Sur la période 2013-2017, la production technologique est restée stable.

Les domaines technologiques dans lesquels sa contribution à la production technologique française en brevets européens est la plus significative sont : Électronique-électricité (8,9%), Chimie-matériaux (6,5%) et Autres domaines (6,5%). Entre 2013 et 2017, la part de la production technologique a augmenté de + 39% en Autres domaines.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est caractérisée par une spécialisation technologique assez nette dans le domaine de l'Électronique-électricité (1,38 ; France 0,89) malgré une légère diminution (-3%) entre 2013 et 2017.

**Graphique 38 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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

#### ► 8 lauréats au Concours d'innovation i-Lab Palmarès 2019 et 5 nominés

Sur les 75 lauréats au concours i-Lab, édition 2019, 8 lauréats sont en région Provence-Alpes-Côte d'Azur dont :

- 1 dans le domaine technologique Chimie et environnement
- 3 en Électronique, traitement du signal et instrumentation
- 2 en Numérique, technologies logicielles et communication
- 1 en Pharmacie et biotechnologies
- 1 en Technologies médicales

Et sur les 66 nominés, 5 sont en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 en Chimie et environnement, 1 en Matériaux, mécanique et procédés industriels, 2 en Numérique, technologies logicielles et communication et 1 en Technologies médicales).

### D.4.4 Les étudiants entrepreneurs et le pôle étudiant pour l'innovation

**Tableau 37 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur »: Le nombre d'étudiants-entrepreneurs en 2017-2018 et l'évolution de 2016 à 2018 (Source : DGEISIP)**

Région Provence - Alpes - Côte d'Azur	Nombre d'étudiants entrepreneurs en 2017-2018	% de femmes	Poids national	Évolution 2016-2018
Pepite Provence	35	31,0%	0,96%	20,7%
Pepite Cré@tude PACA-Est	171	28,0%	4,67%	147,8%
France métropolitaine	3 660	30,2%	100%	51,6%

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le MESRI a labellisé 2 Pôles étudiant(e)s pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (PEPITE) afin de généraliser la culture entrepreneuriale et d'innovation auprès des étudiants et jeunes diplômés désireux d'entreprendre :

- le projet **Cré@tude PACA-EST**, piloté par l'Université Côte d'Azur ;
- le projet **Aix-Marseille Provence** coordonné par AMU et en partenariat avec Sciences Po Aix, l'École Centrale Marseille, l'École Nationale des Arts et Métiers et l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse.

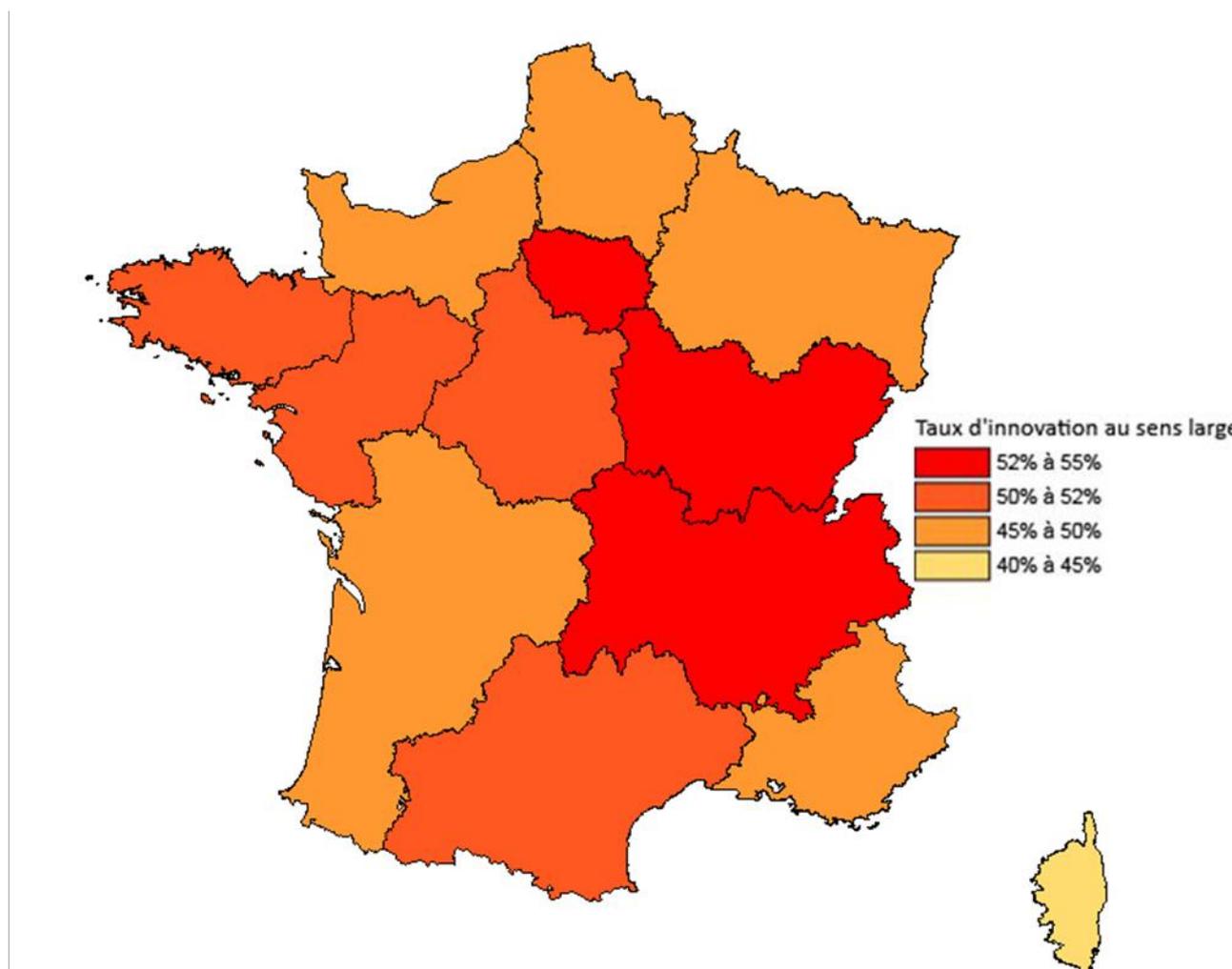
Au niveau national, l'édition 2018 du prix PEPITE-Tremplin pour l'entrepreneuriat étudiant a récompensé 3 meilleurs projets innovants nés et développés dans les 2 pôles PEPITE de la région :

- Clever Beauté : premier vernis à ongle naturel et anti-gaspillage (PEPITE Provence) ;
- TW Equitation : textiles techniques dans le domaine équestre (PEPITE Provence) ;
- NissActive : des actifs cosmétiques innovants développés à partir de substances naturelles (PEPITE PACA EST)

Et 7 lauréats régionaux ont été distingués par le jury.

#### D.4.5 Le taux d'innovation des entreprises

Carte 15 - Le taux d'innovation des entreprises par région en 2016 (Sources : INSEE, enquête Innovation CIS)



De 2014 à 2016, 5 220 des 10 711 sociétés implantées en Provence-Alpes-Côte d'Azur sont innovantes au sens large et 3 291 sociétés sont technologiquement innovantes. Le taux d'innovation au sens large est de 48,7% (France entière 50,8%).

### • **L'innovation tirée par les petites entreprises et les services technologiques**

Selon les données Insee, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérise par une surreprésentation des petites entreprises et par une orientation sectorielle de l'économie régionale (industries agricoles et alimentaires et installation-réparation de machine). La composition du tissu productif régional devrait avoir un effet négatif sur la propension à innover, or on observe l'effet inverse. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plus d'une PME sur deux est innovante : 56,4 % des PME régionales ont développé au moins une innovation, qu'elle soit en innovation technologique (développement d'un nouveau produit, service ou procédé de production) ou en innovation portant sur l'organisation de l'entreprise ou sur ses méthodes de commercialisation. Les différentes formes d'innovation se combinent souvent.

Certaines caractéristiques du tissu local d'entreprises favorisent le développement des innovations. Elles se retrouvent plus particulièrement dans certaines activités et pour certaines tailles d'entreprises. L'innovation est très présente dans l'édition-audiovisuel-diffusion, les télécommunications et l'informatique. Les petites entreprises des services technologiques, de la métallurgie et des composants informatiques, électroniques et optique, tirent notamment l'innovation régionale vers le haut.

Plus généralement, la région compte, dans l'industrie manufacturière notamment, un ensemble de petites entreprises très innovantes, qui compense le déficit d'innovation des PME de plus grande taille : entre 50 et 250 salariés, les entreprises de Provence-Alpes-Côte d'Azur sont peu innovantes par rapport aux autres régions ; à l'inverse, celles qui emploient moins de 50 salariés le sont significativement plus.

### • **Un dynamisme entrepreneurial en Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Provence-Alpes-Côte d'Azur est une région particulièrement dynamique en termes de créations d'entreprises. Dans un objectif de structuration et de dynamisation de son économie régionale, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a généralisé la mise en réseau d'entreprises innovantes. En effet, 29 Pôles régionaux d'innovation et de développement économique solidaire (PRIDES) dont les 9 pôles de compétitivité implantés en région, couvrent une large palette de secteurs économiques et constituent aujourd'hui l'un des piliers du dispositif d'accompagnement à l'innovation de la région.

Au cours de l'année 2018, dans l'ensemble des secteurs marchands non agricoles, 69 330 entreprises ont été créées en Provence-Alpes-Côte d'Azur, soit 11 170 de plus qu'en 2017. Le nombre de créations d'entreprises augmente fortement, plus encore qu'au niveau national (+19,2 % contre 16,9 %). La hausse de la création d'entreprises est due à la croissance record des immatriculations sous le régime du micro-entrepreneur. Celles-ci s'accroissent de 31,8 % en 2018, soit 7 630 immatriculations supplémentaires. Ce résultat peut s'expliquer en partie par les évolutions législatives entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2018, notamment le doublement des seuils de chiffre d'affaires permettant d'accéder au régime fiscal simplifié de la micro-entreprise. Ainsi, en 2018, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, près d'une création sur deux se fait sous le régime des micro-entrepreneurs. Les sociétés représentent 29 % du total des créations et les entreprises individuelles 25 %.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur, compte plus de plus de 20 000 entreprises créées au premier trimestre 2019, le nombre d'immatriculations d'entreprises bondit de 12,3 % par rapport au trimestre précédent. Comptant pour presque la moitié des créations, le micro-entrepreneuriat confirme son attrait dans cette région (+20,1 %).

Le nombre de créations d'entreprises individuelles classiques (hors micro-entrepreneurs) croît fortement aussi : +23,2 %, soit 3 250 créations supplémentaires. La création d'entreprises sous une forme sociétaire, c'est-à-dire dotée de la personnalité morale, continue d'augmenter en 2018, mais de façon plus modérée : +1,5 % (après +3,4 % en 2017). Cette croissance est voisine de celle enregistrée au niveau national (+1,6 %).

Par ailleurs, le nombre de défaillances d'entreprises diminue significativement (-12,6 %).

La région concentre toujours un dixième des entreprises créées en France. Elle reste la troisième région la plus créatrice d'entreprises, après l'Île-de-France (212 050 créations) et Auvergne-Rhône-Alpes (81 815 créations).

### • **2 lauréats sélectionnés à l'appel à manifestation d'intérêt « French Tech Seed »**

Le fonds « French Tech Seed » a vocation à soutenir les start-up technologiques de moins de trois ans en phase de post-maturation, notamment de la deep tech. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, deux structures ont fait preuve de leur capacité à porter rapidement des start-up vers le succès :

- Fonds French Tech Seed dont le chef de file est l'incubateur PACA EST ;
- FTS Corse Provence, dont le chef de file est la Satt Sud-Est.

La région participe également à 4 projets nationaux : French Space (Cnes), Human Health Startup Factory (Inserm Transfert), Quattrocento et Technofounders.

• **La labellisation « métropoles French Tech »**

Parmi les 9 candidats de la première vague, la métropole Aix-Marseille a été labellisée « **Aix-Marseille French Tech** » en novembre 2014. La mise en œuvre du projet a été confiée à Medinsoft, réseau de promotion de l'industrie numérique en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En juin 2015, lors de la deuxième vague, la métropole Nice Côte d'Azur (Nice, Cannes, Grasse et Sophia-Antipolis) a été labellisée « **French Tech Côte d'Azur** ». Ce projet est piloté par Team Côte d'Azur et soutenu par le collectif d'entrepreneurs high-tech French Riviera Tech. Pour sa dynamique spécifique, l'écosystème d'Avignon Provence, qui associe Avignon, Arles et le Gard rhodanien, s'est vu décerné à titre pilote le label thématique « **Culture Tech** ».

## E. Les ressources financières et humaines

### E.1 Les financements de l'État et de l'Union européenne

#### E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA

► **Les dotations des projets coordonnés**

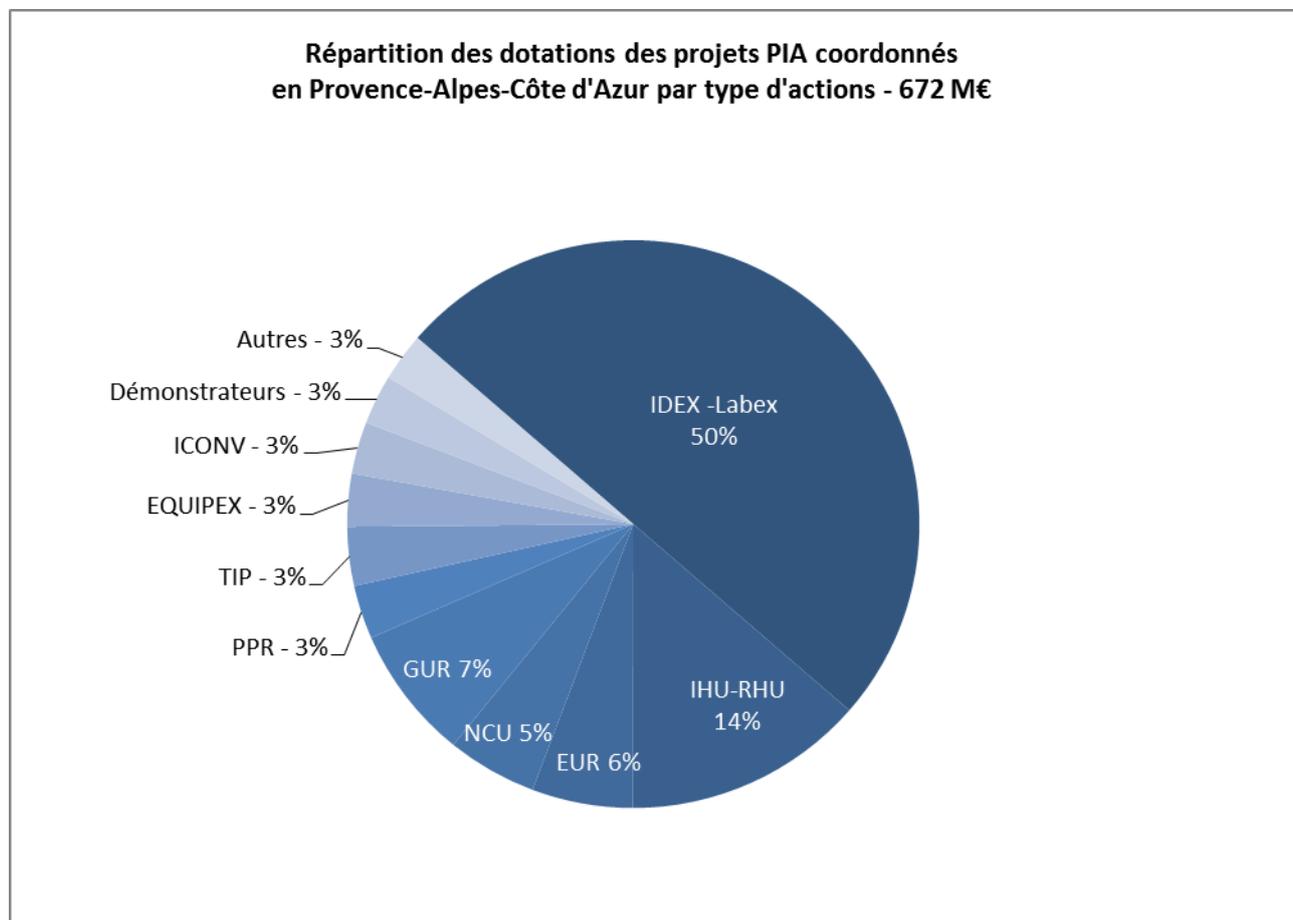
Tableau 38 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, hors actions immobilier et valorisation depuis 2010 (Source : ANR)

Provence-Alpes-Côte d'Azur	Projets coordonnés	Montant de la dotation en M€
Aix-Marseille Université	1 IDEX (avec dévolution)	188 M€
	10 Labex	63 M€
	3 Equipex	18,7 M€
	1 Démonstrateur	19 M€
	3 RHU	19,4 M€
	2 EUR	16,2 M€
	1 NCU	10,4 M€
	2 Instituts convergences	19,9 M€
	2 TIP CMQ	0,98 M€
	1 TIP pôle pilote	10 M€
	1 TIP territorial	7,5 M€
	1 Université européenne	1,24 M€
	1 SFRI	23 M€
	1 IDEES	19 M€
	2 E-FRAN	1,1 M€
Université Côte d'Azur	1 IDEX	60 M€
	4 Labex	24,8 M€
	1 EUR	17 M€
	1 NCU	9,9 M€
	1 DISRUPT Campus	0,9 M€
	1 PPR 3IA	16 M€
	1 SFRI	10 M€
	1 IDEES	7 M€
Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse	1 EUR	5 M€
	1 NCU	7,9 M€
Université de Toulon et du Var	1 NCU	6 M€
	1 TIP CMQ	2,85 M€

Provence-Alpes-Côte d'Azur	Projets coordonnés	Montant de la dotation en M€
Yncréa Méditerranée	1 IDEFI-N	0,3 M€
Méditerranée Infection	1 IHU	72,3 M€
CEA	2 Sureté nucléaire	3,7 M€
Million Roads	1 TIP numérique	0.336
Communauté de communes Enclave des Papes –Pays de Grignan	1 TIP connecté	0,3 M€
Communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée	1 TIP connecté	0,3 M€
Dracénie Provence Verdon Agglomération	1 TIP connecté	0,255 M€
CNRS	1 Sureté nucléaire	1,7 M€
INSERM	1 Equipex	1,5 M€
INRAE Avignon	2 Programmes prioritaires de recherche – CPA (cultiver et protéger autrement)	4,5 M€
IRSN	4 Sûreté nucléaire	13,7 M€

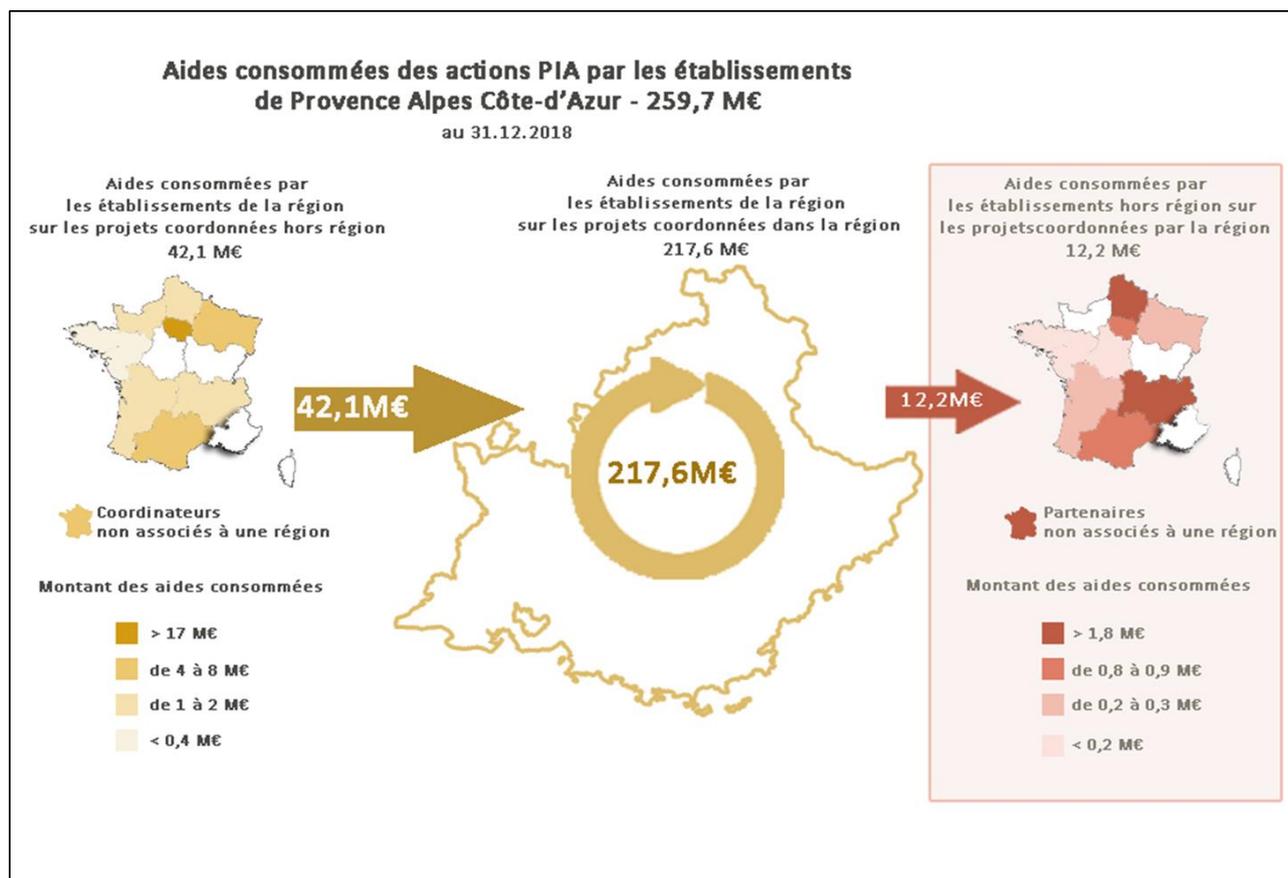
Ces dotations s'entendent **hors dotations non consommables**.

Graphique 39 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les dotations des projets PIA coordonnés par la région, hors actions immobilier et valorisation (Source : ANR)



## ► Les aides consommées

Carte 16 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la consommation des aides des projets PIA au 31.12.2018 (source : ANR)



Au 31 décembre 2018, les aides consommées au titre des actions PIA par les établissements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'élèvent à 259,7 M€ dont 84% consommées sur des projets coordonnés par la région, soit 217,6 M€.

Sur les 229,8 M€ d'aides consommées sur les projets coordonnés par la région, 5% (12,2 M€) le sont par des établissements hors région Provence-Alpes-Côte d'Azur, notamment Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France ainsi que par des partenaires non localisés.

### E.1.2 Les dotations de l'ANR

Tableau 39 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'évolution des dotations attribuées par l'ANR dans le cadre des appels à projets génériques entre 2017 et 2018, en M€ (Source : ANR)

	2017	2018	Poids national 2018
Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur »	36,03	40,62	9%
Total des crédits alloués en France	417,35	440,93	100%

## E.1.3 Les financements de l'Union européenne

### ► Les projets financés par Horizon 2020

Tableau 40 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : le nombre et les taux de projets pour les coordinations et les participations par domaine thématique en 2019 (Source : OST)

Provence-Alpes-Côte d'Azur	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)
Programmes transversaux	3	8,3	3	6,1	-	-
Excellence scientifique	192	8,8	228	6,3	92	6,7
Primauté industrielle	195	16,9	228	8,8	32	8,5
Défis sociétaux	226	12,4	263	6,0	24	5,5
Propager l'excellence et élargir la participation	1	3,3	1	2,6	-	-
Science avec et pour la société	1	2,0	1	1,3	-	-
Euratom	19	35,2	32	11,0	3	15,0
<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>12,0</b>	<b>756</b>	<b>6,8</b>	<b>151</b>	<b>6,8</b>

### ► Les projets financés par les autres programmes européens

Pour la période 2014-2020, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur gère près de 950 M€ de fonds européens dont 284 millions d'euros pour le Programme Opérationnel Régional « FEDER » et 149 millions d'euros pour le Programme Opérationnel Régional « FSE ».

L'enveloppe budgétaire du Programme Opérationnel Régional « FEDER-FSE 2014-2020 » est répartie sur cinq axes :

Axe 1 « Recherche Innovation PME » : 101 millions d'euros ;

Axe 2 « Technologies de l'Information et de la Communication » : 43 millions d'euros ;

Axe 3 « Transition énergétique Valorisation durable des ressources » : 111 millions d'euros ;

Axe 4 « Inclusion sociale par l'emploi » : 19 millions d'euros ;

Axe 5 « Formation » : 144 millions d'euros

### ► Les projets d'alliances d'universités européennes et soutien de l'Etat aux universités européennes

Le projet **CIVIS** est un projet d'alliance retenu par la commission européenne dont les partenaires universitaires étrangers sont : Université Kapodistrian (Athènes), Université de Bucarest, Université Libre de Bruxelles, Université Autonome de Madrid, La Sapienza (Rome), Université de Stockholm (Suède), Eberhard Karls Universität (Tübingen).

Le projet **ULYSSEUS** compte cinq universités étrangères aux côtés de l'Université Côte d'Azur soit un total de 6 pays partenaires (Autriche, Espagne, Finlande, France, Italie et Slovaquie) mobilisés sur les thématiques très larges : vieillissement en bonne santé et bien-être ; énergie, transport et mobilité ; tourisme et héritage culturel ; digitalisation ; intelligence artificielle ; technologie alimentaire et gestion du recyclage.

## E.2 Le soutien financier des collectivités territoriales

Carte 17 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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)

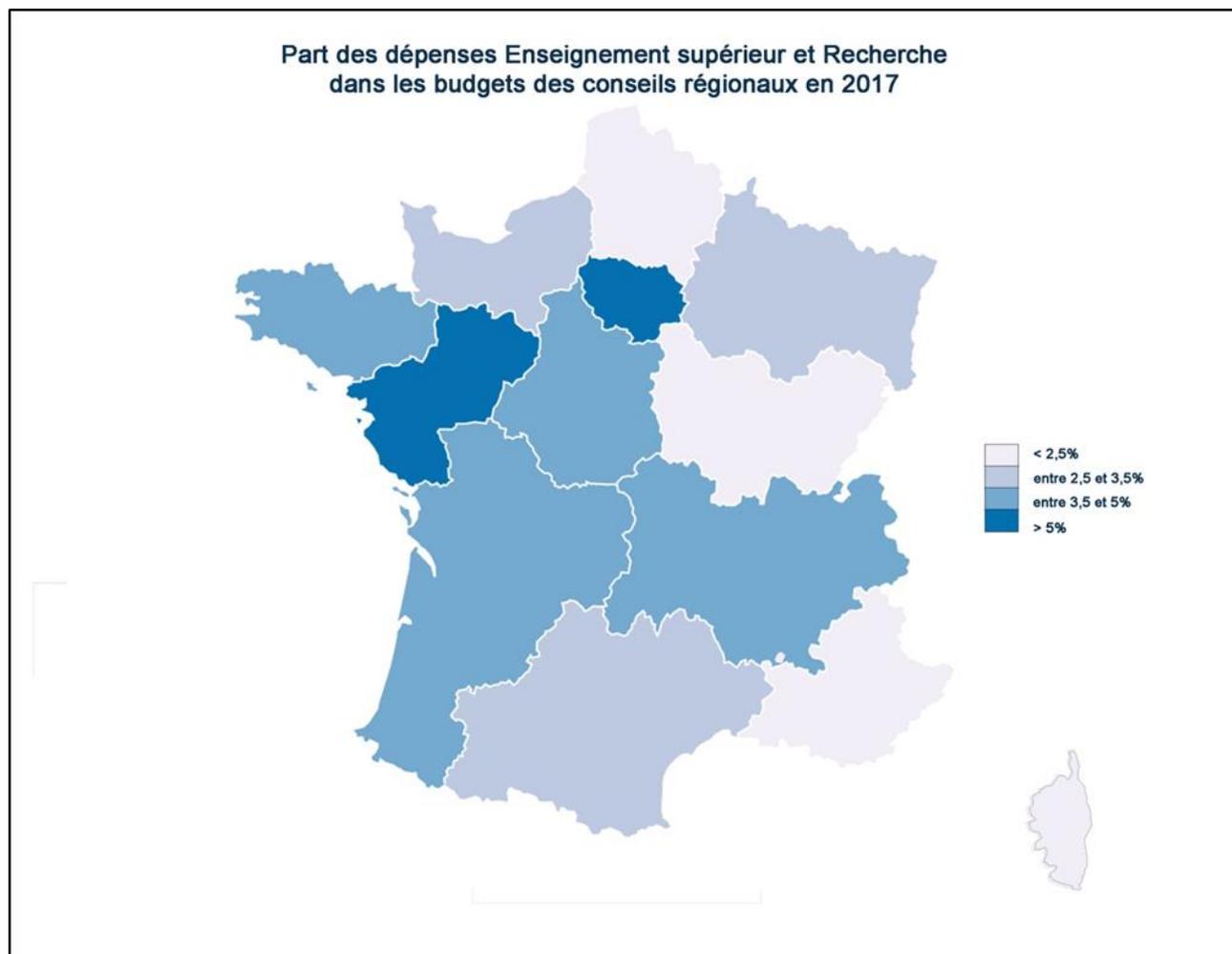
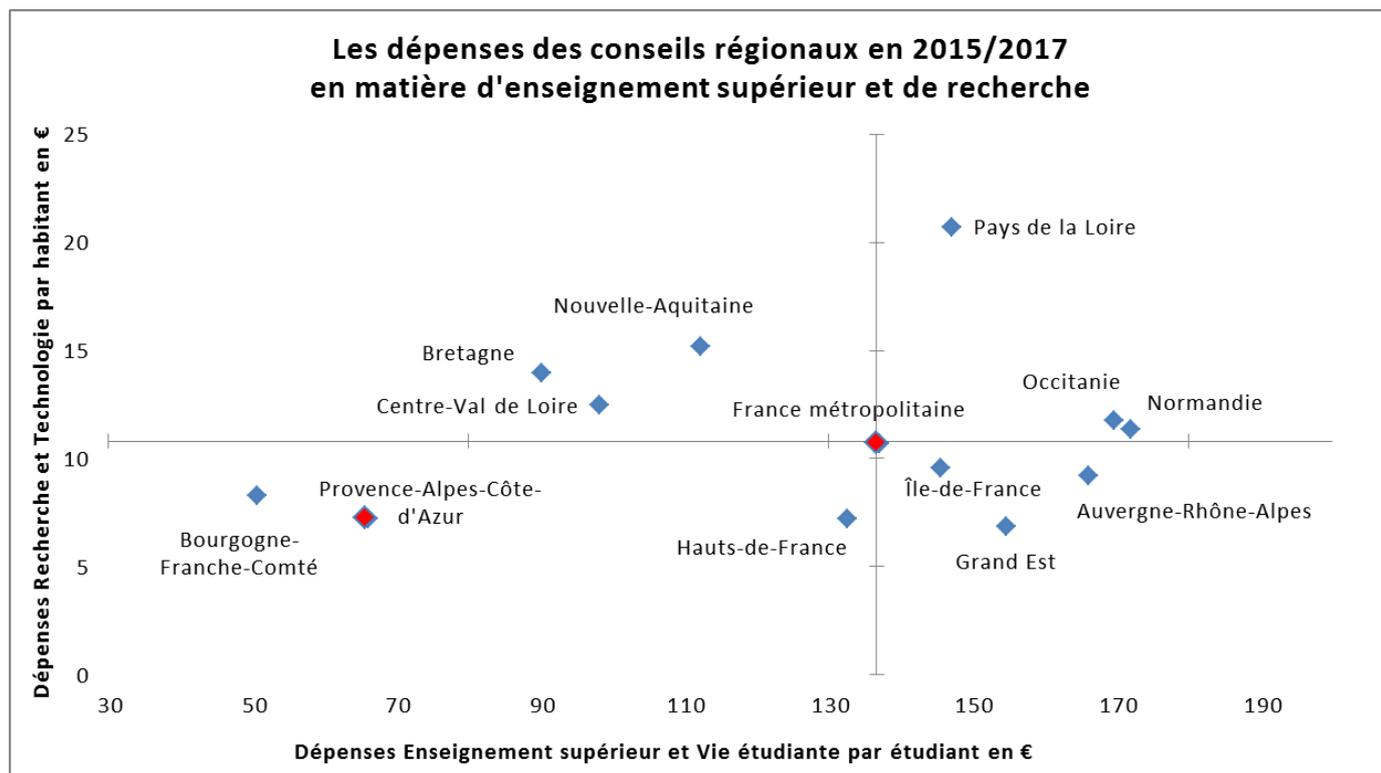


Tableau 41 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les financements en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES & VE), de recherche et technologie (R & T) en millions d'euros, par niveau de collectivité en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

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 "PACA"	32,8 M€	11,7 M€	17,2 M€	6,5 M€	14,5 M€	13,2 M€	64,5 M€	31,4 M€	95,9 M€
Poids national	5,0%	3,5%	28,1%	10,4%	6,8%	8,6%	6,9%	5,7%	6,5%
Rang national	9	9	1	4	7	5	7	8	7

Graphique 40 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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

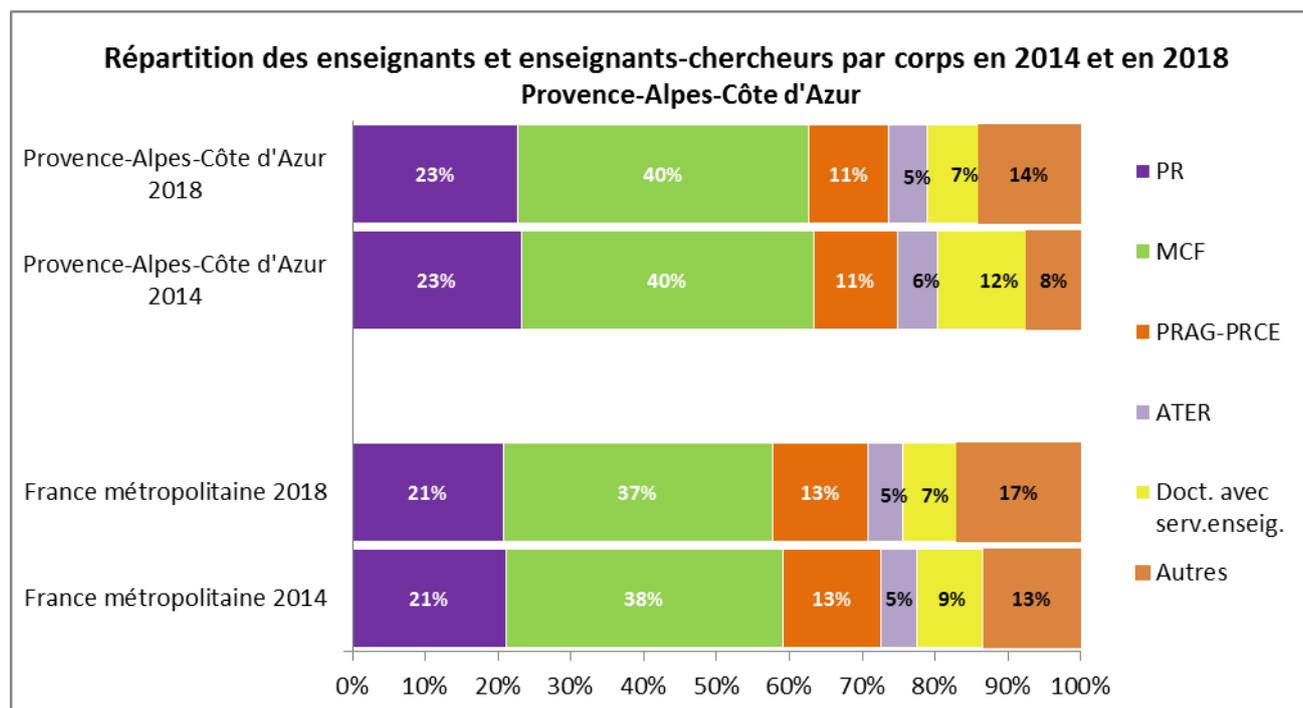
### E.3.1 Les personnels enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs

#### ► Les personnels des établissements d'enseignement supérieur

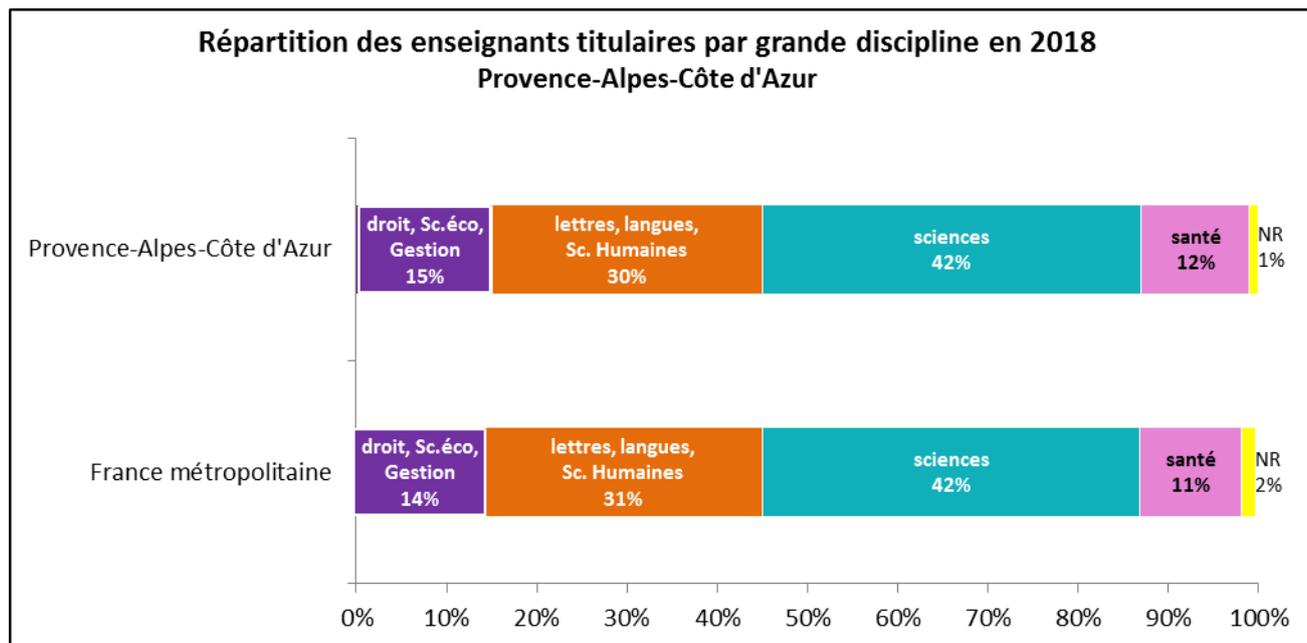
Tableau 42 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les effectifs des personnels enseignants par corps en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Effectifs	PR	MCF	2nd degré	ATER	Doct. contr. avec service enseign.	Autres	Total
Région « PACA »	1 470	2 575	707	347	449	907	6 455
France métropolitaine	19 812	35 057	12 584	4 428	7 075	16 272	95 228

Graphique 41 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'évolution entre 2014 et 2018 des effectifs de personnels enseignants par corps (Source : DGRH A1-1)



Graphique 42 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des personnels enseignants titulaires par grande discipline en 2018 (Source : DGRH-A1-1)



Graphique 43 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la population des personnels enseignants-chercheurs selon l'âge et le genre en 2018 (Source : DGRH A1-1)

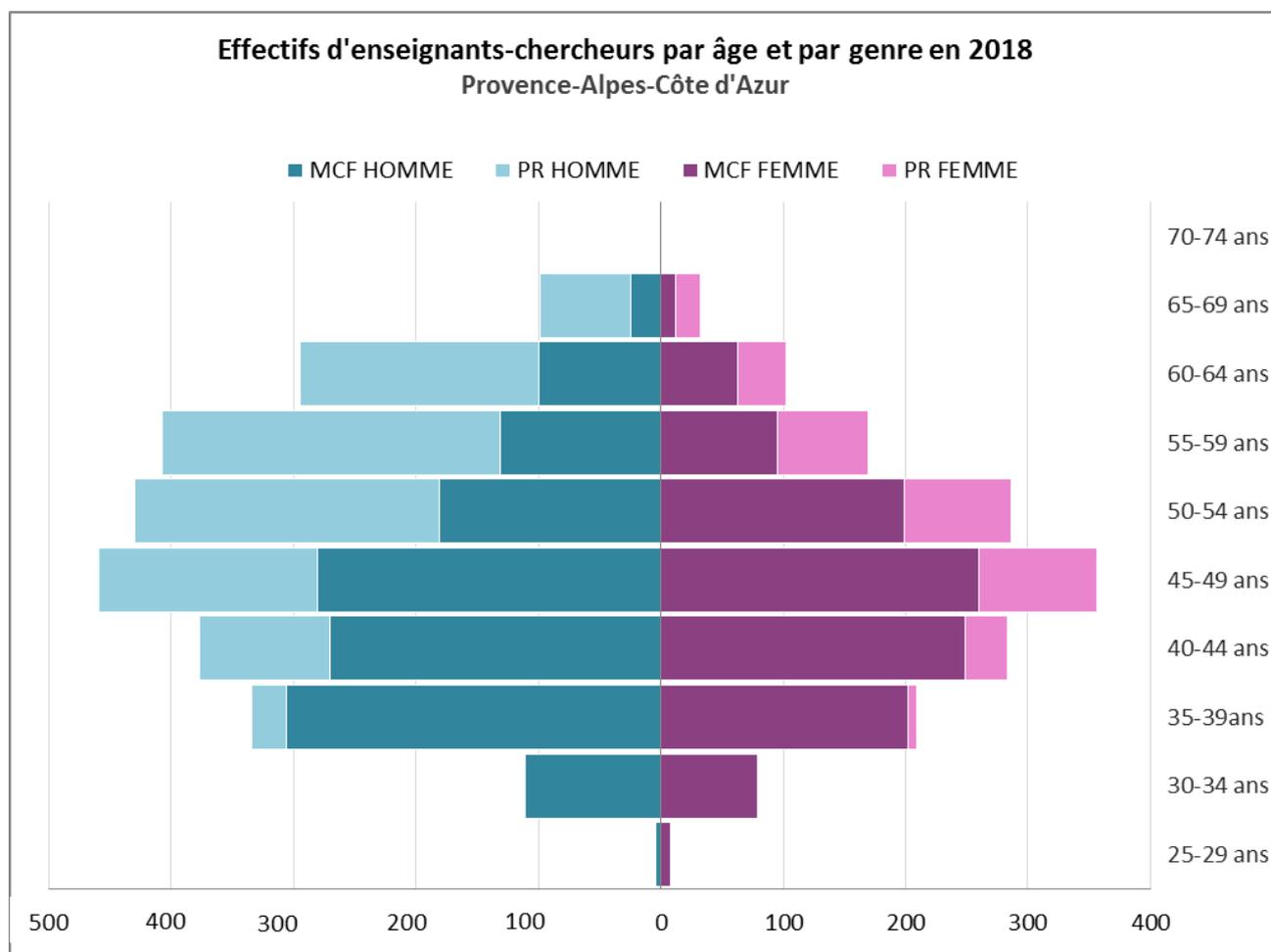
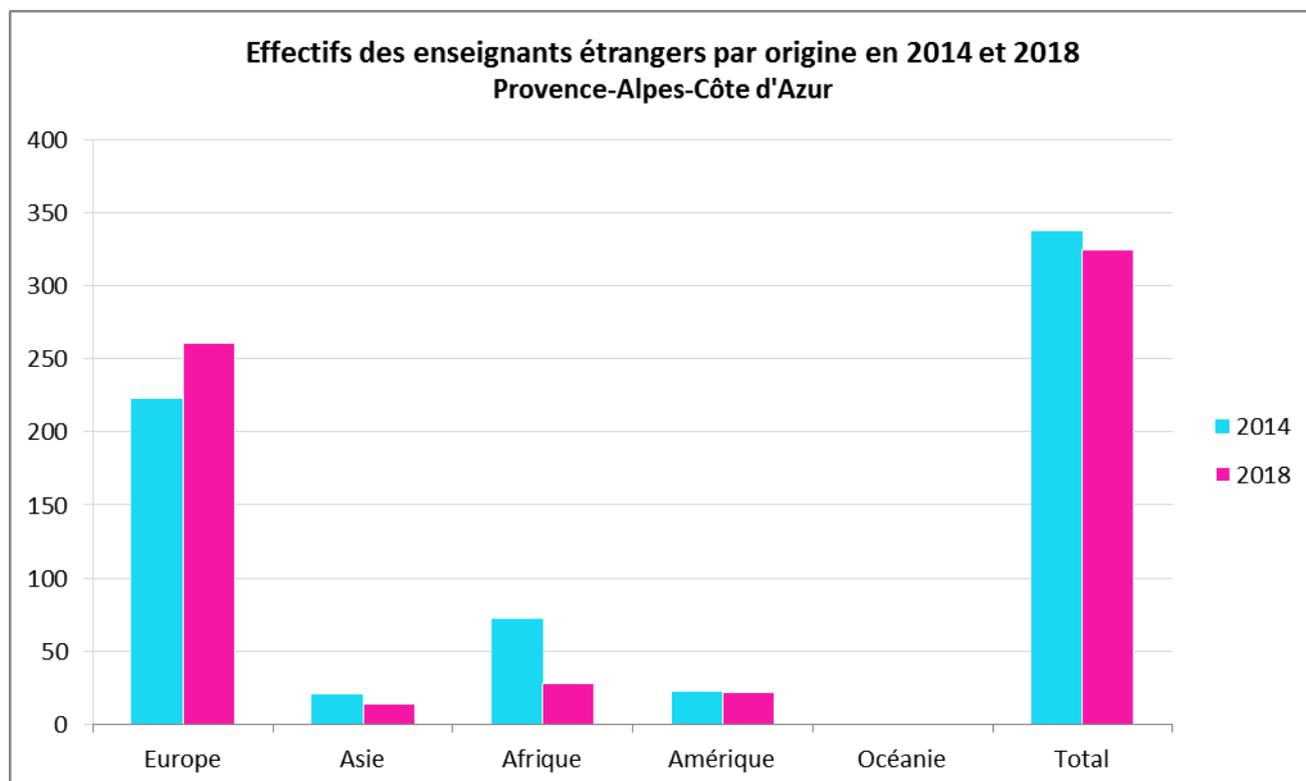


Tableau 43 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'endorecrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)

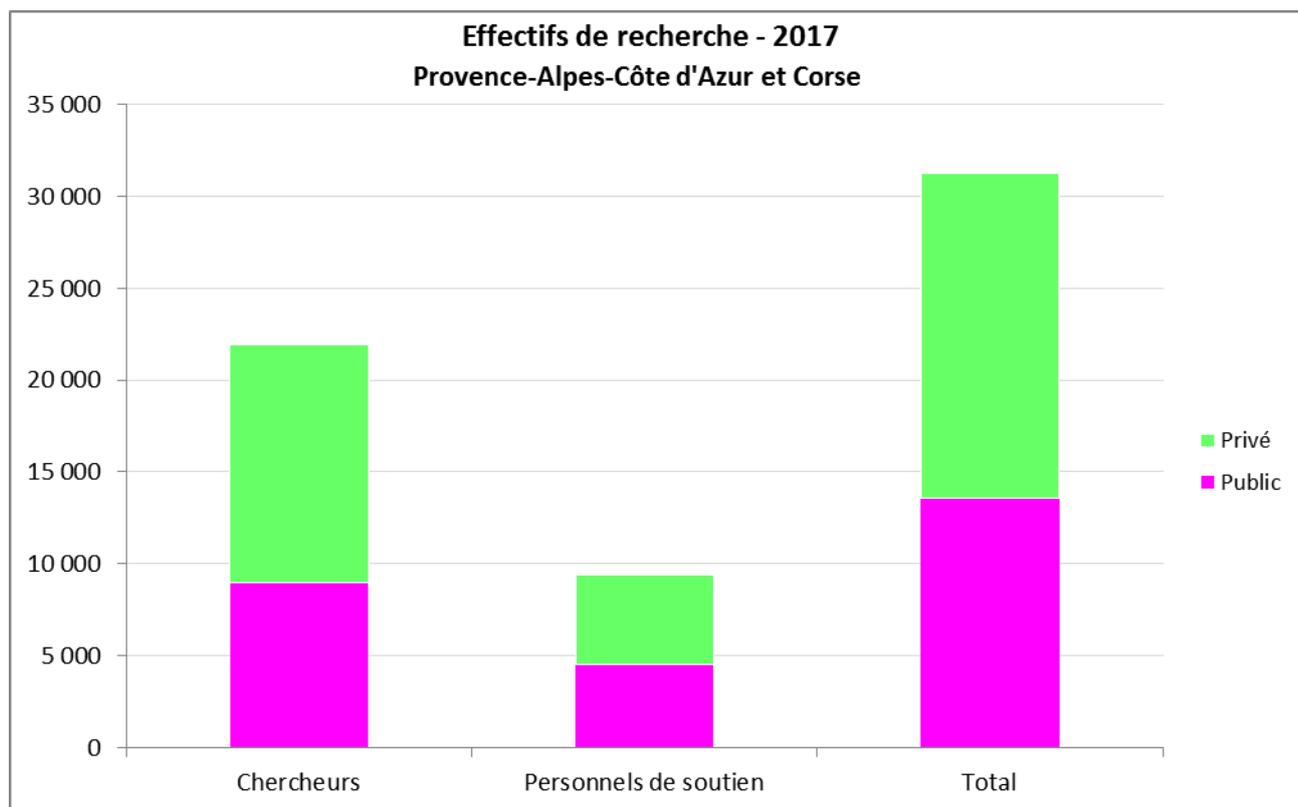
Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
IEP Aix-en-Provence	5	20,0%	6	16,7%
Aix Marseille Université	142	45,8%	251	35,5%
Ecole Centrale de Marseille	6	33,3%	4	0,0%
Université d'Avignon	9	44,4%	30	16,7%
Ex COMUE Université Côte d'Azur	2	0,0%	0	-
Université Côte d'Azur (ex UNSA)	53	24,5%	100	18,0%
Observatoire de la Côte d'Azur	1	0,0%	0	-
Université de Toulon	16	43,8%	28	7,1%
France métropolitaine	3 223	46,1%	6 074	20,7%

Graphique 44 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les effectifs des personnels enseignants étrangers par continent d'origine et leur évolution entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



## ► Les personnels des établissements et des organismes de recherche

Graphique 45 - Régions « Provence-Alpes-Côte d'Azur » et « Corse » : les effectifs de chercheurs et personnels de soutien en ETP en 2017 (Source : SIES)

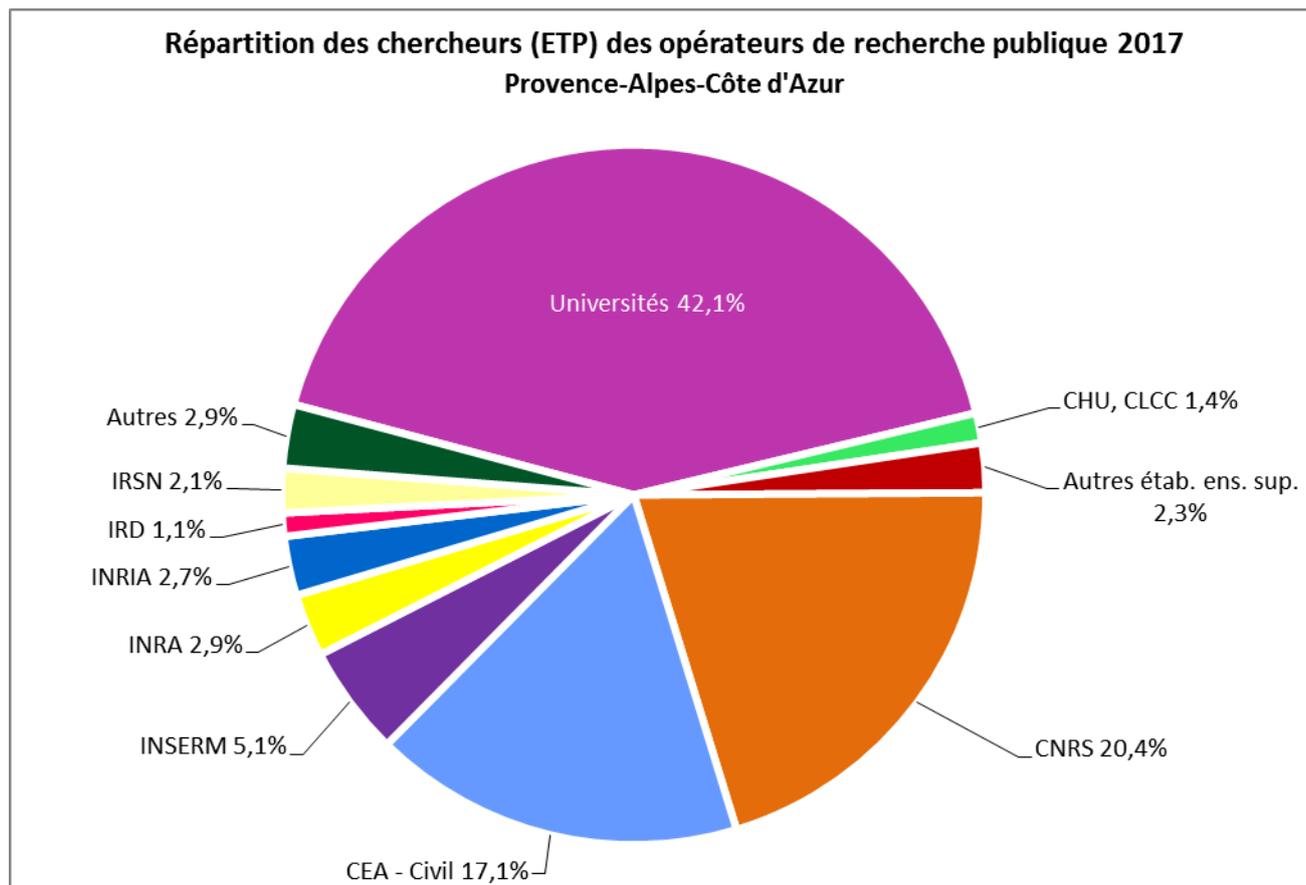


En 2017, les établissements publics et privés de recherche emploient 21 884 chercheurs. Ils sont proportionnellement plus nombreux au sein des laboratoires privés (59%, soit 12 876 chercheurs) qu'au sein d'établissements publics (41%, soit 9 008 chercheurs).

Le poids national des chercheurs est de 7,4% (7,9% dans le secteur public et 7,1% pour le secteur privé).

Sur les 9 372 personnels de soutien, 52% exercent principalement leurs fonctions au sein d'établissements privés (4 833) et 48% dans le secteur public (soit 4 539).

Graphique 46 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : la répartition des chercheurs en ETP recherche par catégorie d'employeurs en 2017 (Source : SIES)



En 2017, la région compte 8 826 chercheurs exerçant au sein d'établissements publics de recherche dont 42% d'entre eux relèvent principalement des universités (soit 3 713), 20% du CNRS, très implanté dans la région (1 799) et 17% du CEA (1 507).

Tableau 44 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : 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	3 713	7,2%	42,1%
CNRS	1 799	9,7%	20,4%
CEA - Civil	1 507	15,8%	17,1%
INSERM	450	10,5%	5,1%
INRA	256	7,3%	2,9%
INRIA	242	15,1%	2,7%
Autres étab. ens. sup.	202	-	2,3%
IRSN	181	49,8%	2,1%
CHU, CLCC	122	2,0%	1,4%
IRD	95	14,0%	1,1%
Ministères et autres étab. publics	57	-	0,6%
IRSTEA	55	9,2%	0,6%
ONERA	48	3,8%	0,5%
IFREMER	36	5,4%	0,4%
CSTB	30	15,4%	0,3%
IFSTTAR	27	4,7%	0,3%
CNES	4	0,2%	0,0%
BRGM	3	1,5%	0,0%
CIRAD	1	0,1%	0,0%
Sous-total Autres	259	-	2,9%
<b>TOTAL</b>	<b>8 826</b>	<b>8,0%</b>	<b>100%</b>

En 2017, la dépense intérieure de recherche et développement des administrations de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'élève à 1,4 Md€ (France métropolitaine 17,5 M€) dont 1 Md€ dépensé par les organismes, soit 70,4% de la DIRDA de la région (France métropolitaine 53,8%), il s'agit du ratio le plus important en France.

### E.3.2 Les personnels BIATSS

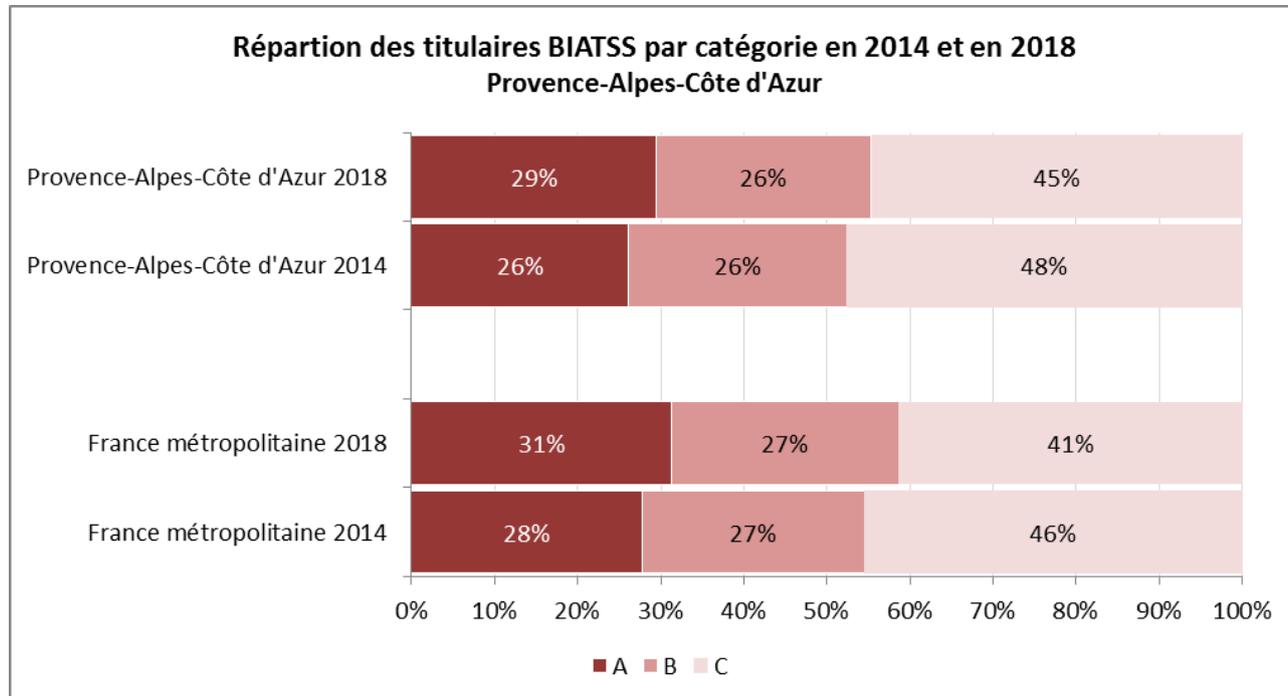
Tableau 45 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les effectifs de personnels BIATSS par filière en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Filières	administrative	sociale et santé	ouvrière	ITRF	bibliothèque	Total
Région « PACA »	548	47	3	5 364	305	6 267
France métropolitaine	12 292	897	82	73 851	5 165	92 287

Tableau 46 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : les effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie de 2014 à 2018 (Source : DGRH A1-1)

	En 2014				En 2018			
	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total
Région « PACA »	976	981	1 779	3 736	1 131	992	1 714	3 837
France métropolitaine	15 155	14 531	24 788	54 474	17 510	15 299	23 123	55 932

Graphique 47 - Région « Provence-Alpes-Côte d'Azur » : l'évolution des effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



## **Partie 3**

### **ANNEXES**

## A. Glossaire

### Aides à la mobilité internationale

L'aide à la mobilité internationale du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation s'adresse à l'étudiant qui souhaite suivre une formation supérieure à l'étranger dans le cadre d'un programme d'échanges ou effectuer un stage international. Elle peut être accordée aux boursiers sur critères sociaux ou aux bénéficiaires d'une aide d'urgence annuelle qui préparent un diplôme national relevant du MESRI. La durée du séjour à l'étranger aidé doit être d'au moins 2 mois (consécutifs). Il ne peut pas dépasser 9 mois consécutifs.

### Aides spécifiques en faveur des étudiants

Dans le souci de répondre au mieux aux situations particulières de certains étudiants, des aides spécifiques peuvent être allouées. Ces aides peuvent revêtir deux formes : soit une allocation annuelle accordée à l'étudiant qui se trouve en situation d'autonomie avérée ou qui rencontre des difficultés pérennes, soit une aide ponctuelle en faveur de l'étudiant qui rencontre momentanément de graves difficultés et qui constitue un outil privilégié permettant d'apporter rapidement une aide financière personnalisée.

Pour pouvoir bénéficier d'une aide spécifique, l'étudiant doit être âgé de moins de 35 ans au 1<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 préindustrialisation, prototypage, développement expérimental) ;

Les CDT peuvent apporter une aide à la définition de besoins, proposer des diagnostics et des conseils ;

Les PFT regroupent des établissements d'enseignement (lycées d'enseignement général et technologique, lycées professionnels, établissements d'enseignement supérieur) et des structures publiques ou privées disposant de plateaux techniques identifiés autour d'une thématique commune afin de proposer des prestations techniques et/ou technologiques.

### Cursus LMD

Pour la présentation des effectifs d'inscrits dans les établissements publics du MESRI par cursus, les formations prises en compte dans le cursus L (licence) sont les DUT, les licences, les licences professionnelles, la PACES (première année commune aux études de santé), la plupart des formations paramédicales, les DAEU et la capacité en droit, les DEUST, le DCG (diplôme de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 3 ou 4.

Pour le cursus M (master), sont regroupés les masters (y compris enseignement), les formations d'ingénieurs, les formations de santé, les diplômes d'IEP, d'œnologie, de commerce, le DSCG (diplôme supérieur de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 1 ou 2

Les formations du cursus D (doctorat) comprennent le doctorat et l'habilitation à diriger les recherches.

### Demandes de brevets européens (OST)

Les indicateurs sur les brevets sont considérés comme une bonne approche pour mesurer la capacité et la position technologiques des régions.

Le brevet permet de mesurer, soit l'activité d'invention, soit la propriété de l'invention. La distinction se fait en s'intéressant, soit à l'inventeur, soit au déposant qui revendique la propriété. Les indicateurs construits à partir des informations relatives à l'inventeur sont utilisés comme un signal de la capacité inventive d'un acteur (pays, région, entreprise, institution de recherche...). Les indicateurs construits à partir des informations relatives au déposant sont utilisés comme un signal de la propriété, ou du contrôle, de l'invention par l'acteur. Pour STRATER a été retenue la méthode qui consiste à recenser les demandes déposées par les inventeurs au niveau européen.

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'Office européen des brevets (OEB)

avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril et octobre). Les informations extraites pour l'IRT Nanoelec s'appuient sur la version d'avril 2018, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2018. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt. Elle couvre 80 offices de brevets nationaux et régionaux à travers le monde. Actuellement, l'OST construit ses indicateurs sur un périmètre restreint à l'Office européen des brevets (OEB), l'Institut national de la propriété intellectuelle français (Inpi), l'Office américain des brevets et des marques (USPTO) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) pour les demandes PCT

Dans la base de données Patstat, les informations sur les déposants et les inventeurs ne sont pas toujours correctement ou complètement renseignées. L'OST procède à des enrichissements et applique la nomenclature d'unités territoriales statistiques (NUTS) d'Eurostat sur les adresses contenues dans les notices (adresses des inventeurs et des déposants du brevet). Cette nomenclature définit des subdivisions territoriales pour chaque pays de l'Union européenne, à partir des tables de correspondance entre codes postaux et/ou ville et codes NUTS, qui permettent à l'OST de « Nutsifier » les adresses contenues dans les demandes de brevets, qu'il s'agisse des adresses des inventeurs ou de celles des déposants. Les indicateurs sont calculés à partir de l'adresse des inventeurs.

Dans l'étude STRATER les indicateurs sont fournis pour 2013 et 2017 ainsi que leur évolution entre ces deux années.

Le nombre de demandes de brevets à l'OEB : Le nombre de demandes de brevets à l'OEB de la région repérées dans la base Patstat est donné en compte fractionnaire, tous domaines confondus et par domaine technologique.

La part nationale de demandes de brevets : La part nationale de demandes de brevet exprime le poids de la production technologique de la région dans celle de la France.

L'indice de spécialisation technologique : L'indice de spécialisation technologique en référence mondiale exprime l'importance relative d'un domaine technologique dans le « portefeuille technologique » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de demandes de brevets à l'OEB de la région dans un domaine normalisé par le même ratio pour le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans le domaine par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les domaines dans lesquels cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Le compte fractionnaire est utilisé pour les deux dimensions : géographique et technologique.

#### Nomenclature "OST-Inpi-FhG-ISI" des domaines technologiques

L'OST utilise une nomenclature technologique constituée de 5 domaines et 35 sous-domaines proposée par le Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research allemand (Fhg-ISI) à la demande de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

Domaines technologiques	Sous-domaines technologiques	
1. Électronique-électricité	1. Énergie – machines électriques 3. Télécommunications 5. Circuits électroniques fondamentaux 7. Méthodes de traitement de données pour le management	2. Audiovisuel 4. Transmission d'informations numériques 6. Informatique 8. Semi-conducteurs
2. Instrumentation	9. Optique 11. Analyse biologique 13. Technologies médicales	10. Mesure 12. Contrôle

3. Chimie-matériaux	14. Chimie organique fine 16. Pharmacie 18. Produits agricoles et alimentaires 20. Matériaux, métallurgie 22. Nanotechnologies et microstructures 24. Technologies de l'environnement	15. Biotechnologies 17. Chimie macromoléculaire 19. Chimie de base 21. Traitement de surface 23. Ingénierie chimique
4. Machines-mécanique-transports	25. Outillage 27. Moteurs-pompes-turbines 29. Autres machines spécialisées 31. Composants mécaniques	26. Machines-Outils 28. Machines pour textile et papeterie 30. Procédés thermiques 32. Transports
5. Autres	33. Ameublement, jeux 35. BTP	34. Autres biens de consommation

## DGESIP/DGRI A1-1 : Département des investissements d'avenir et des diagnostics territoriaux

### Diplômés

Il s'agit des diplômes délivrés dans les établissements publics du MESRI (issus des enquêtes « résultats » du système SISE) en formation initiale, apprentissage ou formation continue. La délivrance d'un diplôme au titre de la session 2017 se rapporte à une inscription prise par un étudiant (nommé dans ce document « diplômé ») pour préparer le diplôme au cours de l'année universitaire 2016-2017.

Afin de compléter ce périmètre, pour certains tableaux ou graphiques, les diplômés de BTS et BTSA ont été ajoutés. Il s'agit des BTS (et BTSA) délivrés dans les établissements publics ou privés relevant de tous les ministères et sous tous statuts (scolaire, apprentissage, formation continue, individuels et enseignement à distance).

Ce champ est nommé « diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) » dans ce document.

Les BTS sont issus du système d'information OCEAN, les BTSA, du système d'information de l'Agriculture (à partir de la session 2014 ce qui empêche de calculer une évolution sur 5 ans).

### DIRD, DIRDA, DIRDE

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Une partie est exécutée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées annuellement auprès des entreprises et des administrations par le SIES.

Les données présentées dans le document correspondent aux chiffres semi-définitifs 2017. Celles des années antérieures prises en compte dans les évolutions sont régulièrement consolidées et peuvent laisser apparaître des différences peu significatives avec des documents précédents.

La régionalisation des données R&D présentée dans ce fichier est effectuée suivant la région d'exécution des travaux de R&D (déclaration d'enquête).

### Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)

Lancé en octobre 2016 et doté de 8 M€, l'appel à projets « développement d'universités numériques expérimentales (DUNE) » répond au double objectif d'inciter les établissements à se saisir du numérique comme levier stratégique de changement et à accélérer la fédération d'un réseau d'initiatives et d'innovateurs.

Cinq projets lauréats ont été retenus par un jury indépendant pour une durée deux à trois ans.

Conformément à l'esprit visé par l'appel, ces projets ont vocation à mobiliser le numérique au service d'une transformation des cursus et de la pédagogie, mais comportent aussi un potentiel d'impact sur les autres dimensions identifiées par le Conseil National du Numérique : gouvernance, lieux d'apprentissage, recherche sur l'éducation, services numériques et modèles économiques.

### Écoles doctorales

Les établissements d'enseignement supérieur en capacité de délivrer des diplômes nationaux peuvent être **accrédités** dans le cadre d'une école doctorale reconnue par le ministère chargé de l'enseignement supérieur s'ils participent « de façon significative à son animation scientifique et pédagogique » et disposent « de capacités de recherche et d'un potentiel d'encadrement doctoral suffisant » dans les champs scientifiques couverts par l'école doctorale.

Plusieurs établissements peuvent s'accorder pour porter, ensemble, une école doctorale, auquel cas ils bénéficient, de la part du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, d'une **co-accréditation**. Chacun d'entre eux peut, dans ce cadre, inscrire des doctorants et délivrer, seul, le diplôme de doctorat. On parle alors de **délivrance partagée** entre les établissements co-accrédités.

Des établissements d'enseignement supérieur peuvent participer à une école doctorale en accueillant des doctorants de cette école au sein d'unités ou d'équipes de recherche reconnues à la suite d'une évaluation nationale.

Cette catégorie d'« établissements associés » est scindée en deux : d'une part, les établissements **accrédités en délivrance conjointe** qui peuvent inscrire des doctorants et délivrer le diplôme conjointement avec un établissement accrédité ou co-accrédité en délivrance partagée ; d'autre part, les **établissements partenaires** qui n'inscrivent pas de doctorants et ne délivrent pas le doctorat.

### Effectifs de R&D (source SIES)

Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectue 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 Linksum à Grenoble.

Les incubateurs de la recherche publique sont pour la plupart multisectoriels, avec le plus souvent, deux ou trois secteurs dominants. Trois incubateurs interviennent dans des domaines spécialisés : Paris Biotech Santé à Paris, Eurasanté à Lille accompagnent des projets du secteur de la Santé ; Belle-de-Mai à Marseille quant à lui, est spécialisé dans le multimédia.

## Indicateurs de production scientifique

La base de données utilisée est le Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics qui est l'une des bases de référence pour la bibliométrie. Elle privilégie les publications académiques et recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est généralement moins bonne dans les disciplines appliquées, de « terrain », à forte tradition nationale, ou encore dont la taille de la communauté est

faible. La base WoS est ainsi assez faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base WoS (SCIE-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SS)) en retenant les types de documents suivants : articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), lettres, articles de synthèse (Reviews)). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (spécialités, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

La classification en grandes disciplines a été établie par agrégation des domaines de recherche (environ 255) qui sont définies par Clarivate Analytics au niveau des revues. Les onze grandes disciplines et les domaines de recherche qui les composent sont détaillés à la rubrique **Nomenclature OST des disciplines pour les publications**.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs grandes disciplines. Les publications des revues ainsi multi-rattachées sont fractionnées entre grandes disciplines.

Les publications des trois revues multidisciplinaires « Nature », « PNAS US » ou « Science », sont distribuées dans les différentes grandes disciplines.

L'année de publication la plus récente disponible est 2017 pour laquelle les données sont complètes à 95 % (actualisation fin mars 2018). De ce fait, le nombre de publications pris en compte pour la dernière année peut être sensiblement inférieur à celui des années précédentes et les indicateurs sont provisoires pour 2017 et les impacts ne sont calculés que pour l'année 2016.

Deux logiques sont utilisées pour attribuer à un acteur (laboratoire, institution, territoire...) le décompte d'une publication dans laquelle on trouve son adresse : le compte de présence et le compte fractionnaire.

Le compte de présence est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la participation d'un acteur à la production scientifique. On compte pour 1 chacune des publications dans laquelle l'adresse de cet acteur apparaît, sans tenir compte du nombre total d'adresses de laboratoires signataires.

Le compte fractionnaire est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la contribution d'un acteur à la production scientifique, afin d'appréhender son poids scientifique. En ce cas, on prend en compte, pour chaque adresse de l'acteur, la fraction de compte que représente cette adresse dans le total des adresses de la publication.

Dans STRATER 2019, en dehors des indicateurs de copublications qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche du WoS sont calculés en compte fractionnaire : pour rendre compte de la contribution de la région à la production scientifique.

La part nationale de production exprime le poids de la production du site dans celle de la France.

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

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

### **Indice d'activité (OST)**

Au niveau mondial, les publications sont rangées dans des classes selon le nombre de citations que ces dernières reçoivent. On peut s'intéresser à divers percentiles comme les 1 %, 5 % ou 10 % de publications les plus citées au niveau mondial, ou au contraire, à la catégorie des publications qui ne sont pas citées. Dans cette étude les indicateurs portaient sur les 10 % de publications les plus citées et l'indicateur présenté est l'indice d'activité dans la classe des 10 % les plus citées (ou top 10 %).

L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de la région dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Un indice d'activité supérieur à 1 signifie que la région a une proportion plus importante de publications que celle du monde dans la classe concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que la région a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

## Indice d'impact observé (OST)

L'indice d'impact observé à 2 ans en référence mondiale est défini par la part mondiale de citations reçues par les publications d'une région, dans une discipline, rapportée à la part mondiale de ses publications dans cette discipline.

L'indice est normalisé par les domaines de recherche composant les grandes disciplines afin de tenir compte de la structure par domaine de recherche de la région dans chaque discipline. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline.

Un indice d'impact observé à 2 ans de 1 indique que l'impact moyen des publications de la région dans une discipline est égal à celui obtenu en moyenne par toutes les publications du monde dans cette discipline. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de la région ont en moyenne un impact supérieur au monde. A contrario, un indice d'impact observé inférieur à 1 implique que les publications de la région ont en moyenne un impact plus faible que la moyenne de celles de l'ensemble du monde.

## Indice de spécialisation scientifique (OST)

L'indice de spécialisation scientifique en référence mondiale exprime l'importance relative d'une grande discipline dans le « portefeuille disciplinaire » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de publications de la région dans une discipline, normalisé par le même ratio dans le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans la discipline par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les disciplines dans lesquelles cette même valeur est significativement inférieure à 1.

## Infrastructures de recherche

Les infrastructures de recherche présentées dans ce diagnostic sont celles qui ont été retenues dans le cadre de la feuille de route nationale des Infrastructures de recherche. La feuille de route est un outil de pilotage stratégique du gouvernement qui est remis à jour tous les quatre ans selon un processus impliquant les alliances, organismes ou établissements tutelles, à l'issue duquel l'inscription peut être recommandée comme infrastructure ou comme projet.

La feuille de route nationale 2018-2020 a retenu 99 infrastructures, dont les formes et les contenus sont extrêmement variés. Elles ne se limitent pas aux seuls grands appareils implantés sur un seul site, mais prennent également des formes distribuées. Elles sont également, à des degrés divers, influencées par les nouvelles capacités issues des technologies de l'information et de la communication. Elles traduisent enfin des modes d'organisation fortement dépendantes des communautés thématiques et des techniques qu'elles partagent. Plusieurs formes peuvent être identifiées :

- sur un seul site : les infrastructures localisées, le plus souvent du fait d'une instrumentation de grande taille nécessitant un programme immobilier spécifique ;
- distribuée : les réseaux de plateformes, les observatoires, les collections, archives et bibliothèques scientifiques ;
- dématérialisée : les infrastructures de recherche virtuelles, les bases de données, les infrastructures numériques ou e-infrastructures nécessaires à l'ensemble de dispositif ;
- les infrastructures à la base de réseaux humains (cohortes, experts, etc.).

La feuille de route française a été construite autour de quatre catégories d'infrastructures de recherche, selon leur caractère national ou multinational, leur mode de gouvernance et leur soutien budgétaire : les Organisations Internationales (O.I.), les Très Grandes Infrastructures de Recherche (T.G.I.R.), les Infrastructures de Recherche (I.R.) et les projets.

## Initiative d'excellence en formations innovantes numériques

L'appel à projets IDEFI-N a prolongé en 2015, l'effort entrepris avec l'appel à projets « Initiatives d'excellence en formations innovantes » (IDEFI) en ayant pour vocation d'accélérer la création de MOOC et de dispositifs de formation numérique de qualité, de promouvoir des dispositifs pédagogiques innovants par le numérique et de conforter une dynamique de formations universitaires tout au long de la vie.

**Innovation** : la dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou

autres caractéristiques fonctionnelles. L'innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. L'innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. L'innovation de marketing est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

**Innovation technologique** : l'innovation technologique correspond à une innovation ou à des activités d'innovation en produits (biens ou prestations de services) ou en procédés.

**Innovation non technologique** : l'innovation non technologique correspond à une innovation en organisation (nouvelles méthodes d'organisation du travail) ou en marketing (nouvelles méthodes de commercialisation).

### **Insertion professionnelle des diplômés de master**

Les graphiques sur l'insertion professionnelle des diplômés de master ont été réalisés, par grande discipline, d'après les données de l'Open Data en lien avec la note flash du SIES (NF 18.25).

Ces données sont issues d'une enquête annuelle menée par les universités, et coordonnée par le MESRI, auprès des diplômés de master de nationalité française, issus de la formation initiale et n'ayant pas poursuivi ou repris d'études dans les 2 ans suivant l'obtention du diplôme.

Il s'agit ici de l'insertion professionnelle à 18 mois recueillie en décembre 2016 auprès des diplômés de master (hors enseignement) en 2015. Certaines universités ne sont pas représentées dans le graphique pour cause de résultats non significatifs (nombre de répondants inférieur à 30).

Le taux d'insertion est défini comme le taux net d'emploi c'est-à-dire la part des diplômés occupant un emploi, quel qu'il soit, sur l'ensemble des diplômés présents sur le marché du travail (en emploi ou au chômage).

### **Instituts Carnot et Tremplin Carnot**

Créé en 2006 le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes), en réponse à leurs besoins.

Le label Carnot est attribué par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation à l'issue d'un appel à candidatures.

Ce dispositif est complété, depuis 2016, par le volet Tremplin Carnot, phase préparatoire destinée aux structures de recherche désireuses d'accroître leurs compétences dans la construction de la relation contractuelle des entreprises qui ne sont pas encore aguerries dans ce domaine, avec un objectif d'obtention du label Carnot à un horizon de 3 ans.

Le dispositif a été consolidé dans le cadre du programme des investissements d'avenir réservé aux instituts nouvellement labellisés. C'est ainsi qu'ont été lancés, en mars 2011, 2 appels à projets destinés à renforcer les liens des instituts Carnot avec les PME et leur développement à l'international. Les quatre projets sélectionnés en février 2012 impliquent 13 instituts Carnot. Le réseau comprend, en 2019, 38 instituts Carnot labellisés.

### **Instituts Convergences**

L'ambition de l'action « Instituts Convergences » est d'initier une nouvelle démarche visant à structurer quelques centres rassemblant des forces scientifiques pluridisciplinaires de grande ampleur et de forte visibilité pour mieux répondre à des enjeux majeurs, à la croisée des défis sociétaux et économiques et des questionnements de la communauté scientifique. Dix « Instituts Convergences » ont été labellisés dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

### **IUF**

L'institut universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité.

Chaque année des enseignants-chercheurs, juniors ou seniors, sont nommés à l'IUF, pour une période de 5 ans, par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de deux jurys internationaux distincts. Les membres de l'IUF, ainsi nommés, continuent à exercer leur activité dans leur université d'appartenance, en bénéficiant d'un allègement de leur service d'enseignement et de crédits de recherche spécifiques.

Les données prises en compte correspondent aux membres nommés à l'IUF entre 1991 et 2019.

## Médailles CNRS

Une même médaille CNRS a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région. Seules les médailles d'or et d'argent ont été recensées sur la période comprise entre l'année 2000 et 2020.

## Nomenclatures

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

### Nomenclature OST des disciplines pour les publications

Les 11 grandes disciplines scientifiques et les spécialités qui les composent sont détaillées dans le tableau qui suit.

BIOLOGIE FONDAMENTALE	Anatomie – morphologie, Biochimie, biologie moléculaire, Biologie computationnelle, Biologie du développement, Biologie moléculaire et cellulaire, Biomatériaux, Biométhodes, Biophysique, Biotechnologie et microbiologie appliquée, Embryologie, Génétique – hérédité, Génie biomédical, Génie cellulaire, Microbiologie, Microscopie, Neuro-imagerie, Neurosciences, Nutrition, diététique, Parasitologie, Physiologie, Psychologie, Sciences comportementales, Systèmes reproducteurs, Techniques du laboratoire, Virologie
RECHERCHE MEDICALE	Allergologie, Andrologie, Anesthésiologie, Audiologie et pathologie de la parole, Cancérologie, Chimie clinique et médecine, Chirurgie, Dermatologie, vénérologie, Endocrinologie, Ethique médicale, Gastroentérologie, Gériatrie et gérontologie, Gynécologie, obstétrique, Hématologie, Immunologie, Maladies infectieuses, Médecine cardiovasculaire, Médecine de famille, Médecine de la dépendance, Médecine du sport, Médecine d'urgence, Médecine expérimentale, Médecine intégrative et complément, Médecine interne générale, Médecine légale, Médecine tropicale, Médecine vétérinaire, Neurologie clinique, Odontologie, Ophtalmologie, Orthopédie, Otorhinolaryngologie, Pathologie, Pédiatrie, Pharmacologie – pharmacie, Pneumologie, Psychiatrie, Radiologie, médecine nucléaire, Réhabilitation, Rhumatologie, Santé publique et environnement, Services et politiques de la santé publique, Soins infirmiers, Soins intensifs, Toxicologie, Transplantations, Urologie - néphrologie
BIOLOGIE APPLIQUÉE- ÉCOLOGIE	Agriculture, Agriculture multidisciplinaire, Agronomie générale, Biodiversité, conservation, Biologie générale, Biologie autres, Bois et textiles, Botanique, biologie végétale, Ecologie, Economie rurale, Entomologie, Génie agricole, Horticulture, Mycologie, Ornithologie, Sciences des productions animales, Sciences et techniques agro-alimentaires, Sciences et techniques des pêches, Sylviculture, Zoologie générale
CHIMIE	Chimie analytique, Chimie appliquée, Chimie générale, Chimie minérale et nucléaire, Chimie organique, Chimie physique, Cristallographie, Electrochimie, Matériaux composites, Matériaux/analyse, Nanosciences et nanotechnologie, Science des matériaux, Science des matériaux - bois, papier, Science des matériaux – céramiques, Science des polymères, Traitements de surface
PHYSIQUE	Acoustique, Instrumentation, Optique, Physico-chimie, Physique appliquée, Physique des fluides et plasmas, Physique des particules, Physique du solide, Physique générale, Physique mathématique, Physique nucléaire, Spectroscopie
SCIENCE L'UNIVERS	DE Astronomie et astrophysique, Biologie marine – hydrobiologie, Div, géophysique-géochimie, Géographie physique, Géologie, Géosciences, Géotechnique, Limnologie, Météorologie, Minéralogie, Océanographie, Paléontologie, Ressources en eau, Sciences de l'environnement, Technologies de l'environnement
SCIENCES L'INGÉNIEUR	POUR Automatique et systèmes de contrôle, Composants, Energie et carburants, Génie aérospatial, Génie chimique, Génie chimique et thermodynamique, Génie civil, Génie de la construction, Génie électrique et électronique, Génie industriel, Génie maritime, Génie mécanique, Génie minier, Génie pétrolier, Ingénierie/systèmes, Mécanique, Métallurgie, Science et technologie verte et durable, Photographie,

	imagerie, Recherche opérationnelle, Science - technologie nucléaires, Sciences et techniques des transports, Systémique, Technologies marines, Télédétection et télécontrôle
INFORMATIQUE	Intelligence artificielle, Biocybernétique, Informatique/applications, Informatique/imagerie, Informatique/matériels et infrastructures, Informatique/théorie et systèmes, Bioingénierie, Logique, Robotique, Sciences de l'information, Télécommunications
MATHÉMATIQUES	Mathématiques, Mathématiques appliquées, Mathématiques autres, Statistique et probabilités
SCIENCES HUMAINES	Anthropologie, Archéologie, Architecture, Art et traditions populaires, Biopsychologie, Cinéma et audiovisuel, Communication, Danse et chorégraphie, Démographie, Ethique, Etudes asiatiques, Etudes ethniques, Etudes géopolitiques, Expression artistique-Histoire de l'Art, Muséographie, Géographie, Histoire, Histoire des sciences sociales, Histoire du Moyen-Age et de la Renaissance, Histoire et philosophie des sciences, Histoire et sociologie des religions, Langage et linguistique, Linguistique, Littérature, Littérature africaine-australienne-canadienne, Littérature américaine, Littérature anglaise, Littérature antique, Littérature germanique-néerlandaise-scandinave, Littérature romane, Littérature slave, Méthodes mathématiques en psychologie, Musique et musicologie, Œuvres littéraires, Philosophie, Poésie, Psychanalyse, Psychiatrie, Psychologie appliquée, Psychologie clinique, Psychologie de l'éducation, Psychologie du développement, Psychologie expérimentale, Psychologie multidisciplinaire, Psychologie sociale et psychosociologie, Sciences humaines multidisciplinaires, Théâtre, Théorie et critique littéraire
SCIENCES SOCIALES	Administration publique, Assistance sociale, Commerce-Organisation-Management, Criminologie et sociologie du droit pénal, Cultural Studies, Développement : stratégie et conduite de projets, Droit, Economie, Education spécialisée, Ergonomie, Etudes environnementales, Etudes sur la femme, Finance, Gérontologie, Loisirs-Sports et tourisme, Management, Médecine de la dépendance, Méthodes mathématiques en sciences sociales, Problèmes sociétaux et études de genre, Réhabilitation, Relations internationales, Sciences de l'éducation, Sciences documentaires-Infométrie et scientométrie, Sciences politiques, Sciences sociales appliquées à la biomédecine, Sciences sociales appliquées à la famille, Sciences sociales interdisciplinaires, Services et politiques de la santé publique, Sociologie, Sociologie de la ville et urbanisme, Sociologie industrielle et sociologie du travail, Soins et santé, Soins infirmiers, Transport
CATÉGORIE MULTIDISCIPLINAIRE	Éducation, discipline scientifique multidisciplinaire

### Nouveaux Coursus à l'Université (NCU)

L'appel à projets « Nouveaux cursus à l'université », a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les regroupements d'établissements qui souhaitent faire évoluer leur offre de formation afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur.

La création de ces nouveaux cursus vise en premier lieu à assurer une meilleure réussite des étudiants par une diversification et un décloisonnement des formations au sein du premier cycle des études supérieures.

L'appel à projets de la 1<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 numérus 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 (réorientation, 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 copublie avec d'autres acteurs.

Les parts des publications de la région produites en copublication internationale permettent d'apprécier les collaborations de la région avec différents espaces géographiques mondiaux. Sont présentés les parts de copublication européenne (uniquement UE28) et internationale (dont UE28). L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins une structure de recherche d'un autre pays (copublications internationales) ou d'un autre pays européen (copublications européennes) rapporté au nombre total des publications de la région. Ces définitions impliquent qu'une copublication avec une institution américaine et une institution allemande par exemple sera comptabilisée d'une part comme copublication internationale. Les copublications européennes ne comptabilisent que les publications avec des institutions européennes. Ainsi cette part est inférieure à celle des rapports précédents.

Les premiers pays partenaires scientifiques sont définis par la valeur décroissante de la part des copublications de la région avec ces pays.

La part des publications d'une région produites en copublication avec un pays permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'un autre pays. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'un autre pays, rapporté au nombre total des copublications internationales de la région.

La part des publications d'une région produites en copublication avec une région européenne permet de mesurer les collaborations de la région avec au moins une structure de recherche d'une autre région européenne hors France. L'indicateur, exprimé en pourcentage, est défini par le nombre de publications de la région copubliées avec au moins un laboratoire d'une région européenne hors France, rapporté au nombre total des copublications européennes de la région.

### **PCRD**

Les programmes cadres de recherche & développement (PCRD) sont utilisés par la Commission européenne pour développer la recherche européenne. Ils se déclinent en un certain nombre de programmes, sous-programmes, actions qui se traduisent par des appels d'offres spécifiques publiés au Journal officiel de la Commission européenne (CE).

Pour être soumis, un projet nécessite la constitution d'un consortium de partenaires provenant de plusieurs États membres ou associés et la désignation d'un coordinateur. Après la clôture de l'appel à propositions, débute la phase d'évaluation puis de sélection des propositions déposées. Chaque proposition est évaluée et notée par un panel d'experts indépendants. Le panel d'experts attribue une note à chaque proposition par rapport à une liste de critères. C'est sur cette base que les meilleures propositions sont sélectionnées en vue d'un financement.

Succédant au 7ème PCRD (2007-2013), le 8ème programme-cadre ou Horizon 2020 (H2020) a été mis en place en 2014 pour sept ans et est le programme phare du financement des activités de R&D en Europe. Doté de 79 milliards d'euros et fortement axé sur l'innovation, H2020 regroupe désormais tous les instruments de financement de la R&D mis en œuvre par la Commission européenne, ses agences et ses partenariats publics-privés. La participation à Horizon 2020 est ouverte aux chercheurs du monde entier.

H2020 est basé sur un programme, divisé en 3 piliers ou priorités, qui dépendent des objectifs, de la portée et de la maturité de la recherche susceptible d'être financée. Ils sont définis de la façon suivante :

- l'"Excellence scientifique" : ce pilier concerne les activités destinées à soutenir la recherche fondamentale, fournir un meilleur accès aux infrastructures européennes et ouvrir de nouveaux champs d'innovation via les technologies futures et émergentes
- la "Primauté industrielle" : ce pilier est conçu pour soutenir l'innovation dans les secteurs des technologies TIC, biotechnologie, nanotechnologie..., les partenariats public-privé, ainsi que les PME innovantes et l'accès au financement à risque
- les "Défis sociétaux" : ce pilier favorise les projets interdisciplinaires auxquels l'Europe est confrontée via des programmes de travail de 2 ans avec des thèmes définis (santé, agriculture durable, climat, transports, énergies, etc.)

A ces trois priorités, s'ajoutent quatre programmes transverses :

- Diffusion de l'excellence et élargissement de la participation ;
- Science pour et avec la société ;
- Institut européen d'innovation et de technologie ;
- Centre commun de recherche.

Les données relatives à H2020 ont été fournies par le MESRI, jusqu'à l'actualisation de mars 2019.

La base e-Corda est régionalisée par la Commission européenne à partir des ville/codes postaux indiqués par les participants.

La base de données fournie par la Commission européenne présentait pendant plusieurs années une limite assez importante, dans une double mesure :

- Seuls les participants bénéficiaires, c.à.d. les signataires de la convention de subvention, étaient mentionnés dans la base de données (BDD)
- la liste des organisations participant à un projet était fournie avec la seule adresse du siège.

Ainsi, l'Île-De-France en particulier était très surreprésentée par rapport aux autres régions, au-delà de l'implication de ses laboratoires, dans la mesure où elle concentre notamment les sièges du CNRS, de l'INSERM, de l'INRA,...

D'une part, depuis mi-2018, la Commission européenne a rajouté dans la base de données les participants autres que les bénéficiaires et notamment, les « third party » (typiquement, d'autres tutelles d'un laboratoire commun), ce qui permet de voir apparaître d'autres régions concernant un projet.

D'autre part, toujours depuis 2018, la Commission européenne, fournit, lorsque l'information est disponible, des détails sur le lieu d'exécution de la recherche (ex : le ou les laboratoires impliqués pour un participant).

A l'occasion du présent rapport, afin de contourner l'effet de siège, l'OST a pris en compte tous les participants indiqués pour un projet (bénéficiaires mais aussi parties tierces notamment) et a affecté pour chacun d'eux, lorsque l'information est disponible, les projets et les participations aux régions du lieu d'exécution de la recherche et non à celles du siège. Chaque institution mentionnée est à présent comptée comme une participation pour la région (même si plusieurs laboratoires sont indiqués par le participant dans la même région).

S'agissant des coordinations, néanmoins, pour respecter l'unité de coordination pour chaque projet, si l'organisation coordinatrice ou les tiers liés au coordinateur mentionnent plus d'un laboratoire et que ceux-ci se trouvent dans différentes régions, la coordination est comptée pour la région du siège de l'institution coordinatrice.

Les domaines thématiques sont les suivants : Biomédecine, santé, biotechnologies pour la santé ; Agronomie, biotechnologies agro-alimentaires et ressources vivantes ; Sciences et technologies de l'information et de la communication ; Procédés de production, matériaux, nanotechnologies, capteurs ; Aéronautique et espace ; Énergie ; Environnement et urbanisme ; Transports terrestres et intermodalités ; Sciences économiques, humaines et sociales ; Coopération internationale, accès aux infrastructures et coordination ; Nucléaire ; Innovation et transfert technologique ; ERC ; Marie Curie.

La part nationale de participation exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de participations (coordinations comprises) de l'acteur (une institution, une région...) rapporté au nombre total des participations (y compris coordinations) françaises.

La part nationale de projets exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets de l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets de la France.

La part de coordination exprimée en pourcentage (%), est définie par le nombre de projets coordonnés par l'acteur (une institution, une région...), rapporté au nombre total des projets coordonnés par la France.

### **PEPITE**

Les PEPITE sont des Pôles Etudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat destinés à tout étudiant (toutes filières, tous cursus, de la licence au doctorat) ou jeune diplômé souhaitant être formé à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Ouverts sur leurs écosystèmes socio-économiques, ancrés sur le territoire, les PEPITE associent établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles de commerce, écoles d'ingénieurs), acteurs économiques et réseaux associatifs. Les PEPITE travaillent en réseau pour s'inspirer les uns des autres et permettre aux bonnes idées de se diffuser. Il en existe 29 en France en 2019.

Le PEPITE donne accès au statut national d'étudiant-entrepreneur. Tout étudiant qui le souhaite peut co-construire au sein de son établissement le parcours qui le conduira à la réalisation de son projet, quelle que soit la démarche entrepreneuriale : individuelle ou collective, à finalité économique et/ou sociale, innovante ou non, technologique ou non, avec création d'activités ou reprise d'entreprise. L'étudiant porteur d'un projet de création d'entreprise au sein d'un PEPITE se voit reconnaître le statut d'étudiant-entrepreneur après instruction de son dossier par le PEPITE. Suivant le projet et le profil du porteur, le comité d'engagement du PEPITE appréciera si l'inscription au diplôme d'établissement « étudiant-entrepreneur » (D2E) est indispensable ou non. Les jeunes diplômés souhaitant créer leur entreprise peuvent acquérir le statut d'étudiant entrepreneur. Pour cela, le jeune diplômé doit s'inscrire obligatoirement au D2E qui lui confère le statut d'étudiant avec la protection sociale qui lui est liée.

### **PFPE**

Partenariats pour la Formation Professionnelle et l'Emploi » (PFPE) vise à encourager des solutions locales s'appuyant sur un engagement entre des acteurs économiques et des acteurs de la formation.

Elle favorise ainsi la création de synergies entre actions pédagogiques et gestion des ressources humaines par le biais de partenariats durables entre entreprises et organismes de formation (universités, écoles, lycées, CFA ou organismes privés). Peuvent également s'y associer les organisations professionnelles et les collectivités territoriales.

Ce programme a permis de soutenir 33 projets représentant 116 M€ de subventions de l'Etat.

### **Personnels des établissements publics MESRI (source DGRH)**

Il s'agit, d'une part, des personnels enseignants en fonction dans les établissements publics d'enseignement supérieur issus des fichiers de gestion de la Direction générale des ressources humaines (DGRH) au 1<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 1er 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'Ile-de-France et des Collectivités d'outre-mer pour lesquels la commune est plus indiquée.

### **VAE**

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée, peut prétendre à la VAE. Cette certification qui peut être un diplôme (tout ou partie), un titre ou un certificat de qualification professionnelle doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) (source Ministère du travail : portail VAE).

La validation des acquis de l'expérience est inscrite au code du travail (partie 6 - livre IV) et au code de l'éducation.

Les données présentées concernent les établissements d'enseignement supérieur qui ont répondu à l'enquête n°67 de la DEPP (77 universités et le Cnam en 2017).

#### **Valeur ajoutée (Insee)**

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

## B. Sigles et abréviations

### A

AES	Administration économique et sociale
AMI	Aide à la mobilité internationale
ANR	Agence nationale pour la recherche

### B

BIATSS	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTS/BTSA	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
BU	Bibliothèque universitaire

### C

CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CDT	Centre de développement technologique
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
CFA	Centre de formation d'apprentis
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIFRE	Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CMQ	Campus des métiers et des qualifications
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CNRS	Centre national de recherche scientifique
COMUE	Communauté d'université et d'établissement
CPER	Contrat de projets État-région
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CROUS	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
CRT	Centre de ressources technologiques

### D

DEPP	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale
DGESIP	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DGRH	Direction générale des ressources humaines
DGRI	Direction générale pour la recherche et l'innovation
DIRD	Dépense intérieure de recherche et développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
DMA	Diplôme des Métiers d'Art
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé

DRRT	Délégation régionale à la recherche et à la technologie
DUT	Diplôme universitaire de technologie
<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>	
IDEFI	Initiatives d'excellence en formations innovantes
IDEES	Intégration et développement des IdEx et des ISITE
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

TIC	Technologies de l'information et de la communication
TIP	Territoire d'innovation pédagogique

## U

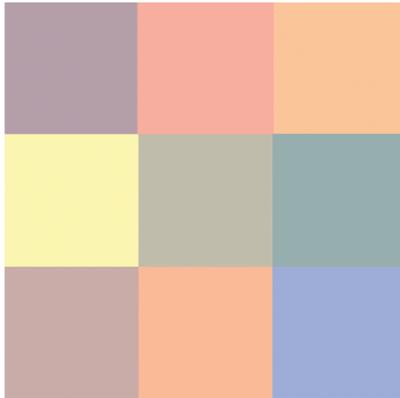
UE	Union européenne
UFR	Unité de formation et de recherche.
UMR	Unité mixte de recherche
USR	Université de service et de recherche

## V

VAE	Validation des acquis de l'expérience
-----	---------------------------------------







**MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

1, RUE DESCARTES  
75231 PARIS CEDEX 05