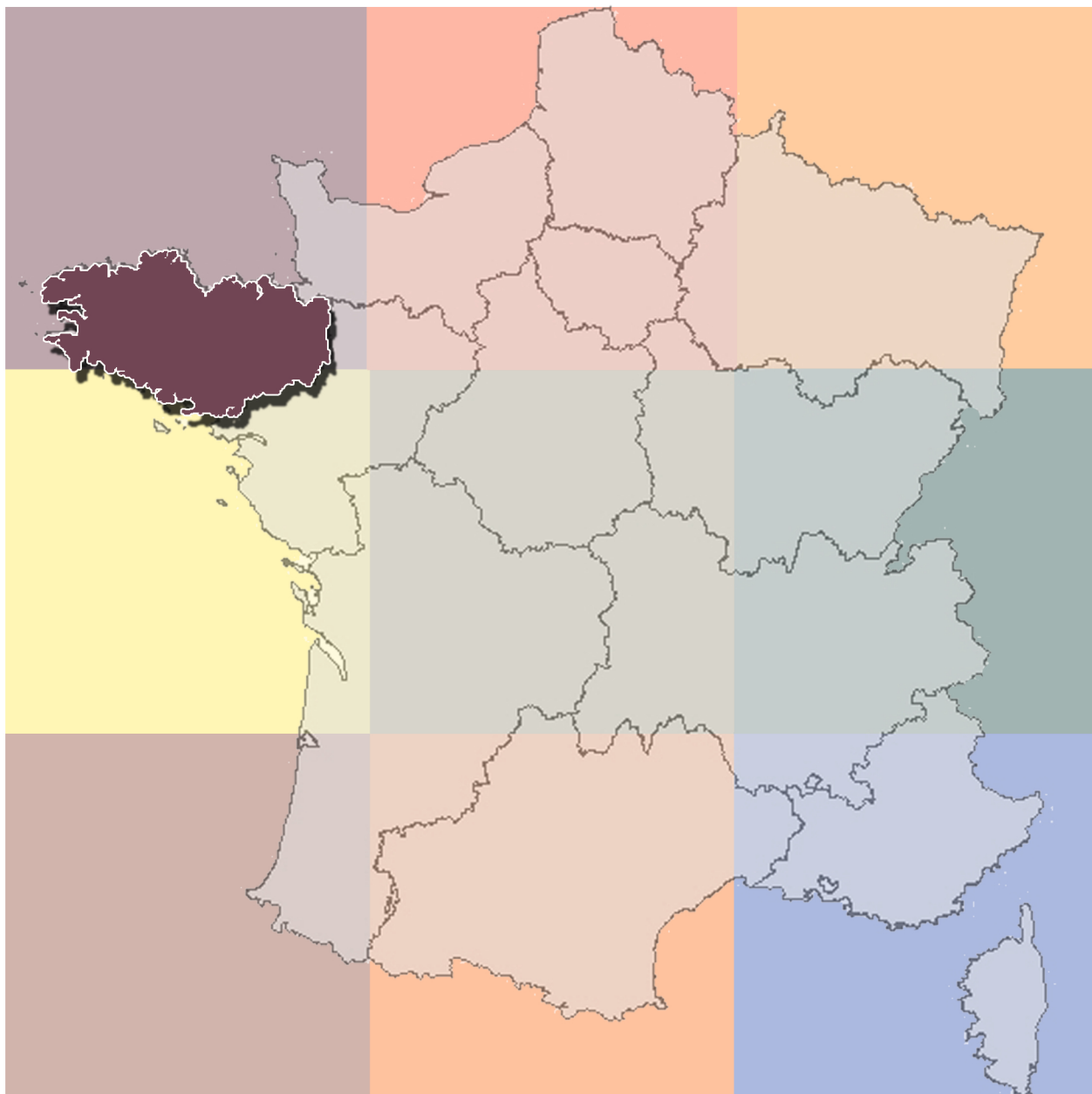


STRATER

Diagnostic territorial

Bretagne

Décembre 2020



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

Département des investissements d'avenir
et des diagnostics territoriaux

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

1 rue Descartes
75231 Paris cedex 05

Note liminaire

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

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

Les territoires considérés

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

Auvergne-Rhône-Alpes

Bourgogne-Franche-Comté

Bretagne

Centre-Val de Loire

Corse

Grand Est

Hauts-de-France

Île-de-France

Normandie

Nouvelle-Aquitaine

Occitanie

Pays de la Loire

Provence-Alpes-Côte d'Azur

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

Précisions concernant les données et leur interprétation

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

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

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

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

PARTIE 1 - VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « BRETAGNE »	5
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	22
PARTIE 2 - VUE APPROFONDIE DU POTENTIEL REGIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION	27
A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de recherche	28
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants	31
C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région	61
D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique	82
E. Les ressources financières et humaines	96
PARTIE 3 - ANNEXES	109
A. Glossaire	110
B. Sigles et abréviations	130

Partie 1

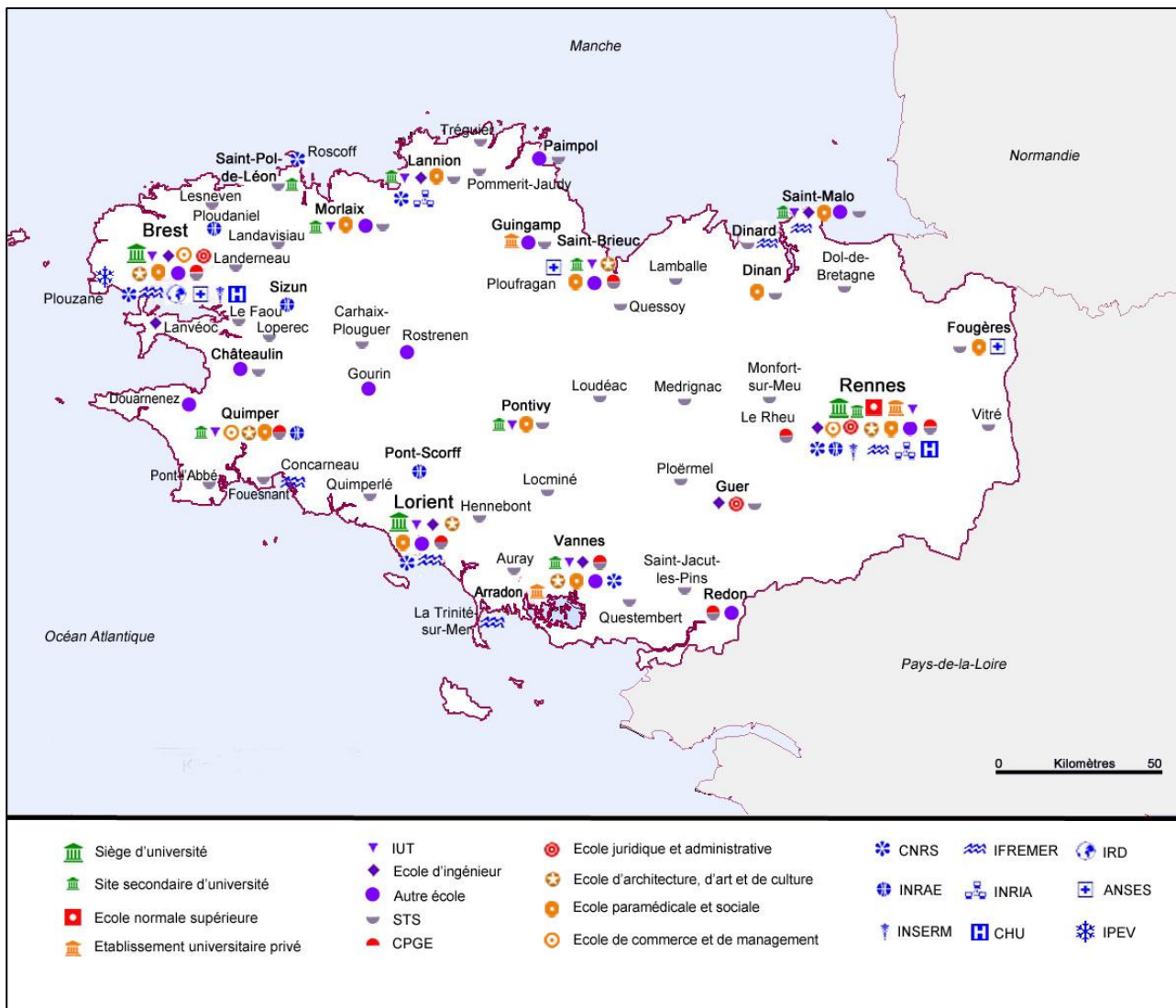
VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « BRETAGNE »

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

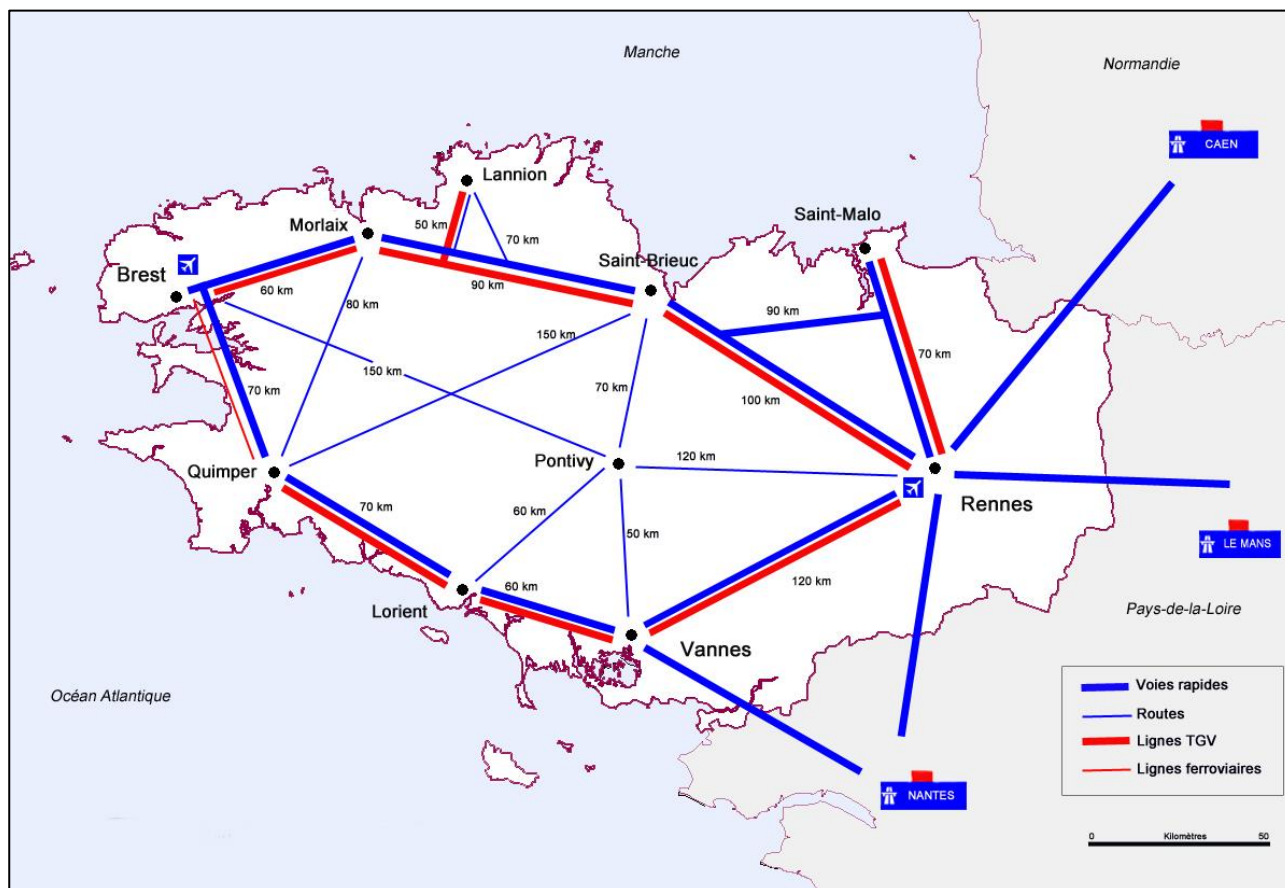
A.1 Analyse qualitative

A.1.1 Les principales implantations géographiques

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



Carte 2 - Région « Bretagne » : les distances entre les principales villes proposant des formations d'enseignement supérieur dans la région (Traitement C-ESR A1-1)



► L'accessibilité : un enjeu majeur pour la compétitivité des territoires

Si la Bretagne tire de nombreux atouts de sa situation géographique, la région a longtemps été caractérisée par son éloignement.

Même si le développement du réseau routier a contribué à insérer Rennes et le littoral dans le réseau français et européen, l'intérieur est aujourd'hui très peu équipé en infrastructures de transports.

La région mériterait d'être connectée aux principales métropoles économiques françaises et européennes dans de meilleures conditions de délais et de coûts, qui actuellement peuvent la pénaliser. Plusieurs projets, comme la liaison TGV Paris-Rennes-Vannes permettent d'y contribuer. Par ailleurs, l'amélioration de l'interconnexion du Grand Ouest dans son ensemble se pose également.

La question de la performance des transports et liaisons logistiques est déterminante dans :

- l'insertion de la région dans l'espace français et européen,
- le renforcement de son positionnement dans le Grand-Ouest et l'Arc atlantique,
- et par la même, la promotion d'une forme de centralité à l'Ouest.

La question de l'éloignement et des distances géographiques concerne aussi le monde de l'enseignement supérieur et de la recherche et l'interroge sur ses modalités de travail : la Bretagne, territoire de distance...et de réseaux ou le développement de l'usage des TIC pour compenser l'éloignement géographique.

Plusieurs projets y contribuent, notamment le C@mpus numérique de Bretagne qui facilite l'enseignement à distance et la recherche en réseau. Développé pour les étudiants et les enseignants-chercheurs, le campus numérique, labellisé campus prometteur, constitue une référence nationale et internationale dans la démarche d'intégration du numérique dans les constructions et les rénovations du patrimoine immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il gomme l'éloignement géographique et préfigure une nouvelle manière de communiquer et de travailler ensemble.

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

► Une structuration territoriale de l'ESRI en recomposition

La Bretagne et les Pays de la Loire ont connu plusieurs modèles d'organisation territoriale de l'enseignement supérieur et de la recherche au cours des 10 dernières années, allant de la transformation des deux PRES en deux COMUE, jusqu'à la mise en place d'une COMUE interrégionale, la plus grande de France, l'Université Bretagne-Loire (UBL), dissoute le 31 décembre 2019 (décret n° 2019-1597).

Les réformes institutionnelles, les appels à projets du PIA, conjugués aux effets de métropolisation, redessinent les cadres stratégiques et sous-tendent ces recompositions territoriales de l'ESRI du Grand Ouest.

Des dynamiques de renforcement des grands sites universitaires métropolitains sont en cours en Bretagne :

- site de Brest-Vannes-Lorient : les universités de Bretagne-Occidentale, de Bretagne-Sud et l'Enib¹ sont les premiers à formaliser leur regroupement et lancent « l'Alliance universitaire de Bretagne » (AUB) début juillet 2019, sur le modèle de coordination territoriale. L'alliance a pris effet au 20/12/2019 après publication de l'arrêté ministériel la concernant.

- Site rennais: les deux universités de Rennes 1 et Rennes 2 et les cinq écoles l'ENS² chimie de Rennes, Sciences Po, l'ENS Rennes, l'EHESP³ et l'Insa⁴ ont travaillé depuis 2017 au projet de créer une "université intégrée", base du projet « UniR ». Des réflexions sont en cours pour déterminer le type d'établissement (COMUE expérimentale ou établissement expérimental) et l'échéance de sa mise en oeuvre.

Au travers de ces nouvelles politiques de site, il y a à court et moyen terme un enjeu d'adhésion et de mobilisation des communautés pour créer les dynamiques nécessaires à l'aboutissement de ces projets. Sur un temps plus long et à plus petite échelle, l'enjeu est de conjuguer les spécialisations de site et l'équilibre territorial dynamique au niveau régional.

► Les meilleurs taux de réussite au baccalauréat mais un double enjeu d'accès à l'enseignement supérieur et d'adéquation formation-emploi

La Bretagne présente les taux de réussite au baccalauréat les plus élevés de France pour tous les types de bacs. Paradoxalement, la poursuite d'étude dans l'enseignement supérieur est plus faible qu'au niveau national, à l'exception des taux de poursuite en IUT et en STS plus élevés que la moyenne nationale. Néanmoins, renforcer l'accès des néo-bacheliers aux formations de l'enseignement supérieur reste un véritable enjeu pour les acteurs de l'enseignement supérieur.

La région compte près de 127 000 inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018. La répartition territoriale de ces effectifs suit la structuration urbaine régionale et présente trois grandes caractéristiques : un maillage de l'ensemble de la péninsule par une soixantaine de sites d'enseignement supérieur, une bipolarité entre les deux grands pôles majeurs de Rennes et Brest, et une concentration sur Rennes qui accueille à elle seule plus de la moitié des effectifs régionaux.

Les effectifs universitaires (près de 80 000 étudiants) représentent la majorité des inscrits dans l'enseignement supérieur de la région (64,7%). Cette part est au-dessus de la moyenne nationale (61,3%). En revanche, la répartition par cursus se caractérise par des niveaux master et doctorat inférieurs à la moyenne nationale. Les proportions d'inscrits en formations courtes technologique et professionnelle de type STS et IUT sont parmi les plus élevées de France. De la même façon, la région compte dans sa population étudiante un poids important d'inscrits en formation d'ingénieurs. Il représente 7,2% des effectifs étudiants du site (2^{ème} rang national).

Le taux de réussite aux BTS et BTSA, avec 79,5% d'admis, place la région au 2^{ème} rang, il est particulièrement élevé en BTS avec 80,5% d'admis. Le poids des apprentis et de la formation tout au long de la vie dans l'enseignement supérieur est également une autre caractéristique du site.

¹ Enib : Ecole nationale d'ingénieurs de Brest

² ENS : Ecole normale supérieure

³ EHESP : Ecole des hautes études en santé publique

⁴ Insa : Institut national des sciences appliquées

En fin de cursus, beaucoup de jeunes diplômés de niveau bac+5 et plus s'orientent vers des régions limitrophes, en particulier l'Île-de-France, pour trouver un plus large éventail d'emplois en rapport avec leur niveau de qualification. Ce constat est à mettre en relation avec les caractéristiques structurelles du tissu économique régional qui offre majoritairement des emplois de niveau bac+2 et pose le défi d'une meilleure adéquation formation-emploi.

► Une dynamique de recherche et d'innovation confirmée

Cette dynamique de recherche et d'innovation s'appuie sur un niveau global de qualification élevé (28,4% de la population régionale diplômée de l'enseignement supérieur, 29,3% en France métropolitaine).

La région se place en bonne position selon les indicateurs classiques de recherche et développement et d'innovation : DIRD, effectifs de R&D des secteurs publics et privés, publications scientifiques, demandes de brevets, montant du crédit d'impôt recherche. Par ailleurs, l'innovation dans les entreprises est dynamique.

La plupart des grands organismes de recherche publics sont présents en région et sont implantés sur quatre pôles principaux : Rennes, Brest-Quimper-Roscoff, Lorient-Vannes, Saint-Brieuc-Lannion.

La région bénéficie du soutien financier des collectivités territoriales en matière de R&T, elle se place, avec un volume de dépenses de 63,7 M€, au 6^{ème} rang.

Néanmoins, la part de la DIRDE bretonne est plus faible dans des secteurs industriels à haute technologie (23,9% de la DIRDE bretonne, France : 33%) et moyenne-haute technologie (12% de la DIRDE bretonne, France : 28%) que la moyenne nationale, ce qui pourrait s'expliquer entre autres par une prépondérance de secteurs de plus faible niveau technologique dans son économie.

Les collaborations européennes et internationales en matière de publications scientifiques, ainsi que la visibilité de la région à l'international reste à renforcer.

Les axes majeurs de la recherche en Bretagne recouvrent 7 grands domaines structurés autour de Groupements d'intérêt scientifique: les STIC autour du GIS « SISCom-Bretagne », les sciences et technologies de la mer autour « d'Europôle Mer », l'agriculture et l'agroalimentaire avec le GIP Pôle Ouest Alimentation et des systèmes agricoles et agroalimentaires ainsi que l'alimentation et la nutrition avec le GIS NAMS, les sciences du vivant et technologies de la santé autour du GIS Biogenouest et du GIP Canceropôle Grand Ouest. D'autres secteurs comme les SHS, l'environnement, ou encore la chimie sont également à mentionner.

Les axes de recherche recoupent les 7 domaines d'activités stratégiques de la stratégie de spécialisation intelligente (innovation sociale, agroalimentaire, activités maritimes, TIC, santé, technologies de pointe et environnement), et les domaines des pôles de compétitivité présents sur le territoire breton (Mer Bretagne Atlantique et Images et réseaux, en lien avec l'ITE France Energies Marines et l'IRT B-COM, et le pôle de compétitivité Valorial). Ces structures sont inter-régionales avec les Pays de la Loire, voire la Normandie. C'est aussi le cas des pôles de compétitivité ID4CAR, EMC2, Vegepolys et de l'IRT Jules Verne. Cette stratégie de collaboration a permis en outre la labellisation de plusieurs Labex. La région compte également 2 très grandes infrastructures de recherche : la « flotte océanographique civile française » et le réseau de balises d'observation Euro-Argo de renommée mondiale.

Les thématiques phares du site se retrouvent dans les publications scientifiques régionales. La Bretagne est particulièrement productive en informatique (2^{ème} rang), en STUE (5^{ème} rang) et en biologie appliquée-écologie (6^{ème} rang). Les PIA ont également valorisé ces domaines d'excellence du site à travers des labellisations en sciences de la vie et de la santé (17 actions labellisées), en STUE (5 actions) en sciences et technologies de la mer (10 actions), en STIC (8 actions), en agronomie-écologie (7 actions), en SMI (4 actions), et en SHS (4 actions). Cependant, malgré une volonté affichée et une forte mobilisation des acteurs du site pour obtenir les labellisations Idex/I-Site du PIA1&2, ces reconnaissances n'ont pas pu être obtenues. Les derniers résultats aux appels à projets du 3^{ème} programme investissement d'avenir ont été meilleurs, avec la labellisation de plusieurs projets : quatre écoles universitaires de recherche, deux participations aux projets d'Universités européennes, un projet de Territoire d'innovation pédagogique, un Nouveau Coursus à l'université.

► Des atouts spécifiques pour se positionner sur de grands enjeux sociétaux et environnementaux

L'économie bretonne a une dimension agricole et maritime importante. Les métiers de la mer, de l'agriculture et de l'agroalimentaire sont nettement plus représentés en Bretagne qu'au niveau national. Si ces activités traditionnelles restent importantes, la Bretagne a su développer des économies industrielle et tertiaire performantes, notamment dans le domaine du numérique. Par ailleurs, la Bretagne dispose d'un fort potentiel dans le domaine des énergies renouvelables (éolien, énergies marines renouvelables). La région, forte de ses atouts géographiques, se positionne face aux enjeux environnementaux, notamment dans le cadre de la stratégie « Europe 2020 » et des grandes priorités de la stratégie nationale de recherche, ceci en cohérence avec sa stratégie de spécialisation intelligente.

Le site se distingue dans des domaines en relation avec sa spécificité géographique, notamment en matière de politiques publiques appliquées à l'agriculture ou la mer, l'économie maritime, les sciences de l'océan et du littoral, la géographie de l'environnement centrée sur le littoral, le continental et leurs interfaces, l'agronomie, les biotechnologies, et les sciences et technologies marines dans le contexte des changements globaux et dans une perspective de développement durable.

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

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Le meilleur taux de réussite au bac • Un niveau de qualification de la population élevé • Le maillage d'établissements d'enseignement et de recherche sur toute la péninsule permettant une offre de formation de proximité • La constitution du GIP numérique de Bretagne, porteur notamment du campus numérique • La présence de la plupart des organismes de recherche nationaux • Des secteurs économiques socles : Agriculture, agroalimentaire, pêche, biotechnologies vertes-bleues, TIC, défense, naval, tourisme • Des compétences scientifiques et un profil sectoriel de l'économie bretonne en forte cohérence • Une stratégie de réseaux, au niveau régional et interrégional, établie, forte et mobilisatrice • Des pôles et des réseaux établis : 4 pôles de compétitivité (Images et réseaux, Valorial l'aliment de demain, Mer Bretagne Atlantique, ID4Car, des GIS et regroupements scientifiques, des clusters spécialisés... • Des outils de mutualisation variés, une couverture quasi-totale des structures de transfert en termes de filières économiques • Des domaines d'excellence en recherche reconnus et confortés par les résultats au PIA : STIC; STUE en particulier liées à la mer ; agro-alimentaire ; bio-ressources, mathématiques/statistiques • Une collaboration interrégionale Bretagne-Pays de la Loire dans le domaine de la valorisation avec la SATT Ouest valorisation et du GIS Biogenouest • Des effectifs de R&D des secteurs publics et privés importants • Une forte implication de la R&D privée • Fort dépôt de demandes de brevets • Des investissements importants des collectivités territoriales dans le soutien à la R&T • Une innovation des entreprises dynamique • Le faible taux de chômage 	<ul style="list-style-type: none"> • L'accès faible des bacheliers bretons aux formations de l'enseignement supérieur • Part modeste d'étudiants en Master et Doctorat • Faible part d'étudiants étrangers à l'université • La visibilité insuffisante des publications • Une ouverture internationale à accroître (peu d'enseignants-chercheurs étrangers ; faiblesse des co-publications) • Un taux d'endorecrutement dans les établissements d'enseignement supérieur élevé • Un tissu économique et industriel ne permettant pas une bonne insertion professionnelle des diplômés de 2e et 3e cycles en Bretagne (51% des diplômés de l'enseignement supérieur de 2007 travaillent dans une autre région – source CEREQ) • Le siège social ou le centre de décision en dehors de la région pour la plupart des grandes entreprises présentes en Bretagne • Absence d>IDEX/I-SITE des PIA1 et PIA2 sur lesquels appuyer une dynamique. • L'échec de la fusion Rennes 1 et 2 est une faiblesse et une menace pour le site
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • La mise en place d'une nouvelle structuration de l'ESRI • La capacité des acteurs à mobiliser les technologies numériques pour développer de nouvelles pratiques de formation et de recherche en réseau (UEB c@mpus, campus numérique régional, labellisé campus prometteur) • Un positionnement en cohérence avec de grands enjeux sociétaux et environnementaux (changement climatique, développement durable, alimentation et sécurité alimentaire, santé et vieillissement, maritimité, communications et mobilités durables...) • Le défi des énergies renouvelables, qui à l'instar du numérique, pourrait être un secteur de pointe, dans une région à fort potentiel pour la croissance verte et la croissance bleue 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'adéquation au niveau régional de la formation initiale avec les besoins des secteurs industriels. • Plusieurs secteurs industriels vulnérables (automobile, construction naval, agro-alimentaire,...) • L'éloignement géographique des sites • Une articulation à trouver entre les politiques régionales et les sites métropolitains, dans une approche en réseaux, multi-sites et multi-échelles • Les conséquences de la dissolution de l'UBL : un risque de fragilité de l'adhésion et de la mobilisation des communautés aux nouvelles politiques de site

A.1.4 Les documents d'orientations stratégiques

Tableau 1 - Région Bretagne : les documents d'orientation stratégique

Nature du document	Territoire concerné	Date de validité	Thématiques	Liens (éventuels)
Programme opérationnel FEDER / FSE	Document de cadrage : niveau européen Territoire concerné : Région Bretagne	2014-2020	Développement des territoires En Bretagne, le FEDER soutient le déploiement de la fibre optique et la diffusion des nouveaux usages liés aux nouvelles technologies. Il aide les activités des plateformes de recherche des universités et des centres et participe à la modernisation et au développement des filières traditionnelles et émergentes. Le FEDER a aussi pour ambition d'accélérer la transition énergétique à travers le développement des énergies renouvelables, notamment marines, la rénovation thermique du parc HLM ou l'amélioration de l'offre de transports collectifs durables.	https://ec.europa.eu/regional_policy/fr/atlas/programmes/2014-2020/france/2014fr16m2op003 https://www.europe.bzh/jcms/preprod_234402/fr/feder https://www.europe.bzh/jcms/prod_328028/fr/fichefeder-2016 http://www.centrebretagne.com/fileadmin/user_s/centre-bretagne/pays-centre-bretagne/amenagement-territoire/FichesActions_PO_FEDER-FSE.pdf
Stratégie régionale de spécialisation intelligente d'innovation	Document de cadrage : niveau européen Territoire concerné : Région Bretagne	2014-2020	Recherche, Innovation	http://www.onlines3.eu/wp-content/uploads/RIS3_strategy_repository/FR_sri_bretagne_7_domaines.pdf
Contrat de plan Etat Région - CPER	Document de cadrage : niveau national Territoire concerné : Région Bretagne	2015-2020	Enseignement supérieur, Recherche, Innovation	http://www.prefectures-regions.gouv.fr/bretagne/Grands-dossiers/CONTRAT-DE-PLAN-ETAT-REGION-Bretagne-2015-20202/Contrat-de-Plan-Etat-Region-Bretagne-2015-2020/Bilan-Etat-Region-a-fin-2018-du-CPER-2015-2020/#titre
Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation	Document de cadrage : niveau régional Territoire concerné : Région Bretagne	2014-2020 (SRD EII, 2013, révisé en 2017)	Développement économique, d'innovation et d'internationalisation	https://www.bretagne.bzh/upload/docs/application/pdf/2013-12/srdeii_final.pdf
Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation	Document de cadrage : niveau régional Territoire concerné : Région Bretagne	Adopté en octobre 2013	Enseignement supérieur, Recherche, Innovation	https://www.bretagne.bzh/upload/docs/application/pdf/2013-11/sresr_version_finale.pdf

Nature du document	Territoire concerné	Date de validité	Thématiques	Liens (éventuels)
Pacte d'Avenir pour la Bretagne	Document de cadrage : niveau régional Territoire concerné : Région Bretagne	Signature décembre 2013	Développement des territoires	https://www.bretagne.bzh/upload/docs/application/pdf/2013-12/pacte_bretagne_signe_2013-12-13_17-36-18_702.pdf http://www.prefectures-regions.gouv.fr/bretagne/Grands-dossiers/PACTE-D-AVENIR-POUR-LA-BRETAGNE/Pacte-d-avenir-pour-la-Bretagne
Stratégie régionale de CSTI	Document de cadrage : niveau régional Territoire concerné : Région Bretagne	2018	Diffusion des savoirs scientifiques	https://www.bretagne.bzh/jcms/prod_424664/fr/soutien-au-developpement-de-la-culture-scientifique-technique-et-industrielle-csti
Schéma départemental de développement universitaire et scientifique - (SDDUS) Conseil départemental du Finistère	Document de cadrage : niveau départemental Territoire concerné : Département du Finistère	2016-2021	Développement universitaire et scientifique	https://www.finistere.fr/content/download/29773/410522/file/schema_developpement_universitaire_scientifique_finistere_2016_2021.pdf https://www.finistere.fr/var/finistere/storage/original/application/bc6fa78a5fcf63973cee95505977c0ae.pdf
Schéma départemental l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Département des Cotes d'Armor	Document de cadrage : niveau départemental Territoire concerné : Département des Cotes d'Armor	2019-2021	Enseignement supérieur, Recherche, Innovation	http://sup.cotesdarmor.fr/accueil.html http://sup.cotesdarmor.fr/_docs/schema/DPC_ESRI_SDESRI_2019_2021.pdf
Schéma de développement universitaire pour Rennes Métropole	Document de cadrage : niveau local Territoire concerné : Rennes Métropole	2014	Développement universitaire	https://metropole.rennes.fr/sites/default/files/inline-files/Schema%20de%20developpement%20universitaire%20metropolitain.pdf http://www.nxtbook.fr/newpress/Ville-Rennes/Schema_developpement_universitaire_metropolitain/#/0

A.2 Analyse quantitative

Grands chiffres de la région « BRETAGNE »

Population & géographie

3,3 millions d'habitants en 2018
10^{ème} région française

4 départements, 1 233 communes,
3 agglomérations > 100 000 habitants

121 habitants au km²,
Légèrement supérieur à la moyenne française

27 208 km²
1 700 km de littoral

Économie

PIB (2018) : 99,4 Mds,
9^{ème} région française
29 700 € par habitant
5^{ème} région française

171 725 entreprises,
dont **9 423 créations, en 2017**

Taux de chômage (2019) : **7 %**

3 500 entreprises exportatrices (2015)
2,4% du total national

Enseignement supérieur

126 924 étudiants

4 universités

62,6% des étudiants de
l'enseignement supérieur sont
inscrits en **universités**

61 sites d'enseignement supérieur

8 853 étudiants
en formation **d'ingénieurs**

594 docteurs

6 100
diplômés de master

40 projets labellisés **PIA ***

11 écoles doctorales

DIRD : 1,7 Mds €
Dépenses en recherche et développement en 2017

Recherche et Innovation

4,5 % des publications scientifiques françaises

9,4 % des publications en **Informatique**

10 782 chercheurs
publics et privés (en ETP, en 2015)

6,6 % des publications en **Biologie appliquée-écologie**

26 bourses ERC
de 2007 à 2019

6,4 % des publications en **Sciences de l'univers**

6,7 % des dépôts de **brevets** nationale
3^{ème} région française

7 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

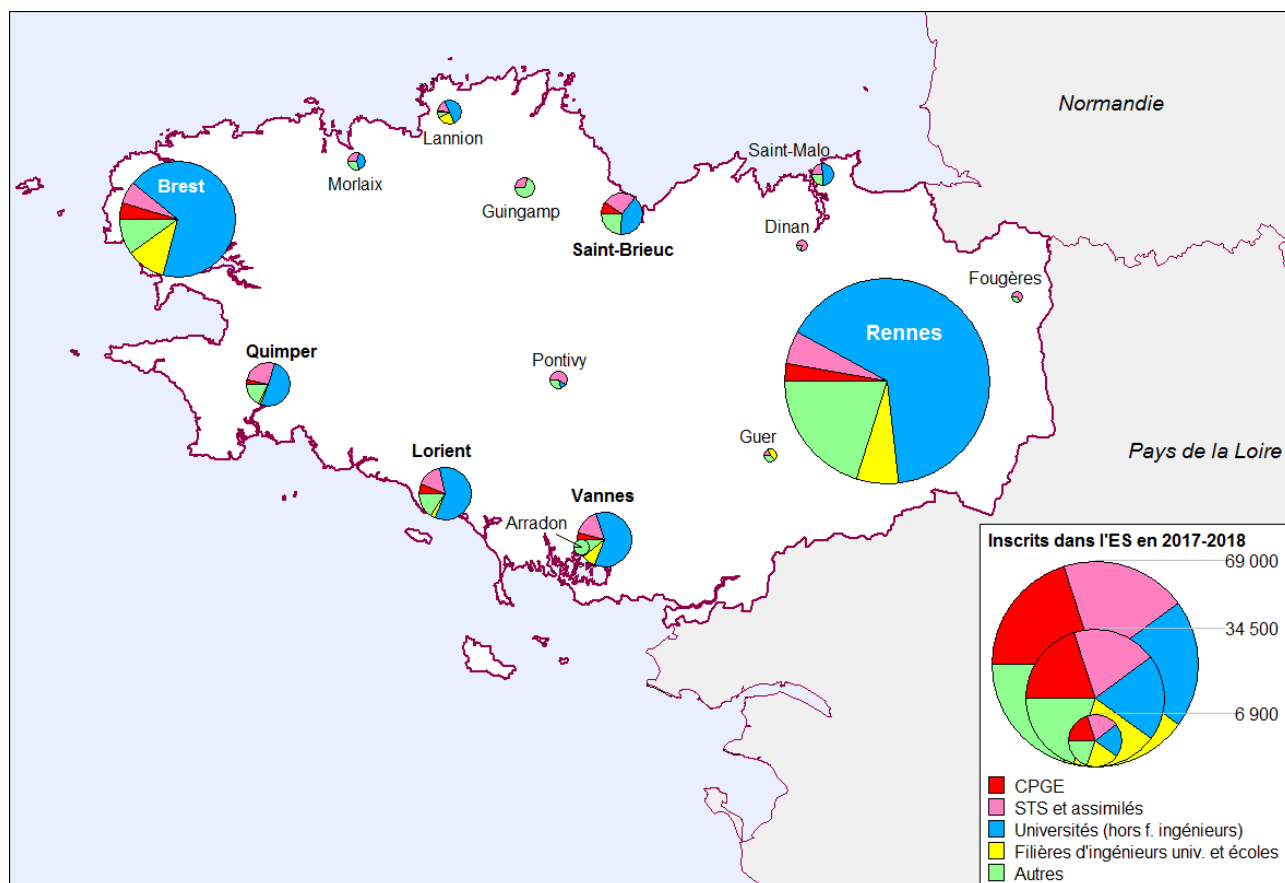
Tableau 2 - Région « Bretagne » : indicateurs socio-économiques des régions européennes à volume de publications scientifiques comparables en 2017 (Sources : Eurostat 2015, 2016, OST-HCERES 2017)

Régions	Universités présentes dans les classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS	Part publi. Europe	Nb cherch. (publics/privés)	Chercheurs pour 1 000 hab	DIRD/PIB (%)	PIB/hab (€)
Union européenne (UE 28)		-	1 843 528	3,6	2,04	29 300
Région de Arnsberg (DEU)	University of Bochum, TU Dortmund Univ, University of Siegen	4,92	10 387	2,9	1,65	33 600
Région de Fribourg (DEU)	University of Freiburg, University of Konstanz	4,86	9 692	4,4	2,64	36 900
Région de York Ouest (UK)	University of Leeds, University of Huddersfield, Leeds Beckett University,	4,82	8 665	3,8	1,04	30 700
Bretagne (FRA)	University of Rennes 1	4,81	10 782	3,3	1,95	28 100
Silésie (POL)	University Silesia, Medecine University Silesia, Silesian University Technol	4,78	7 050	1,6	0,61	9 300
Région de la Grande Pologne (POL)	Adam Mickiewicz University Poznan, Poznan University Medecine Science	4,77	5 377	1,6	0,75	7 900
Pays Basque (ESP)	University of the Basque Country	4,71	11 524	5,3	1,91	31 600

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 « Bretagne » : 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 C-ESR A1-1)



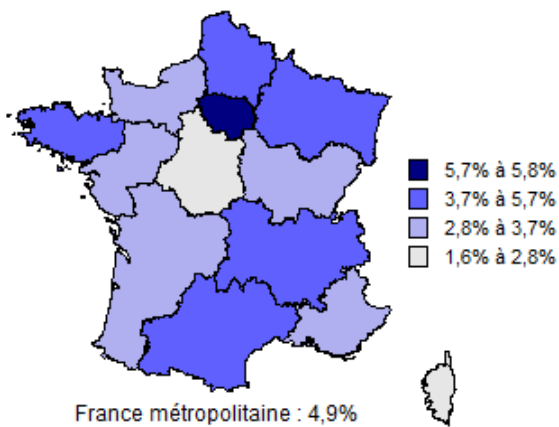
► Les personnels des établissements publics MESRI de la région

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

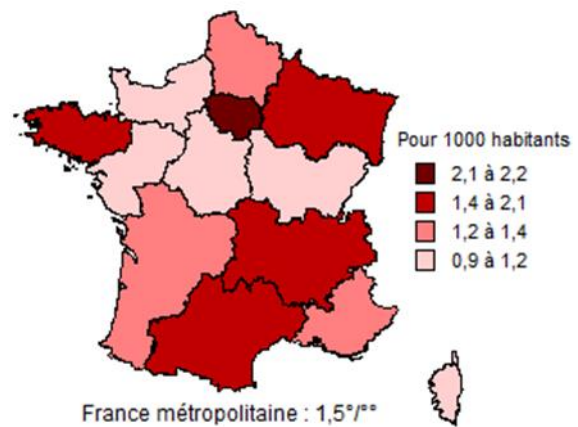
Effectifs	Enseignants et enseignants-chercheurs	BIATSS	Total	% enseignants et enseignants-chercheurs	% BIATSS
Région « Bretagne »	4 665	4 315	8 980	52%	48%
France métropolitaine	95 228	92 287	187 515	51%	49%

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

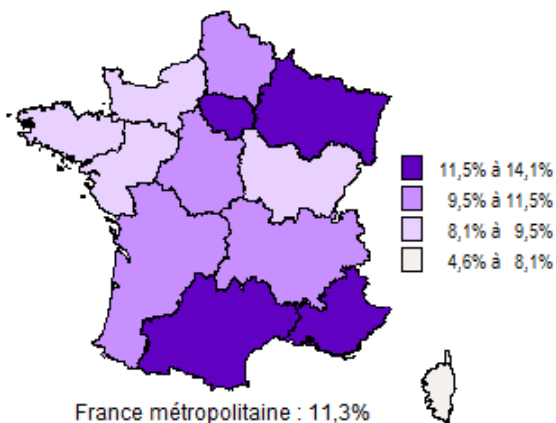
Carte 4 - la part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : SIES, INSEE)



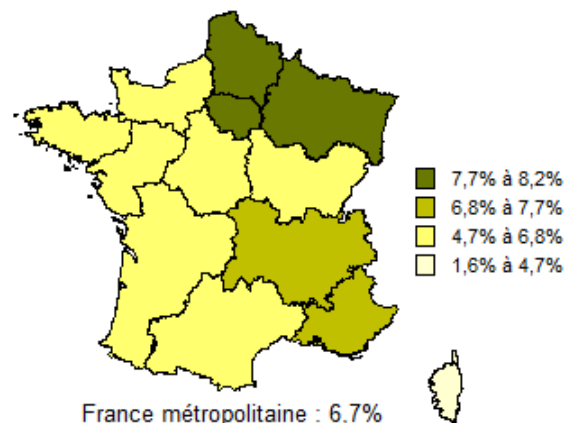
Carte 5 - la part des personnels enseignants en 2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : DGRH, INSEE)



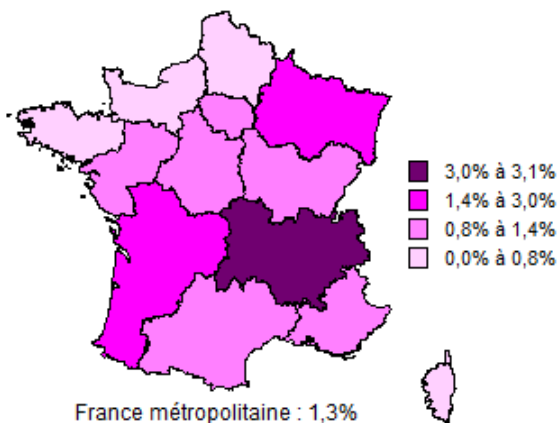
Carte 6 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



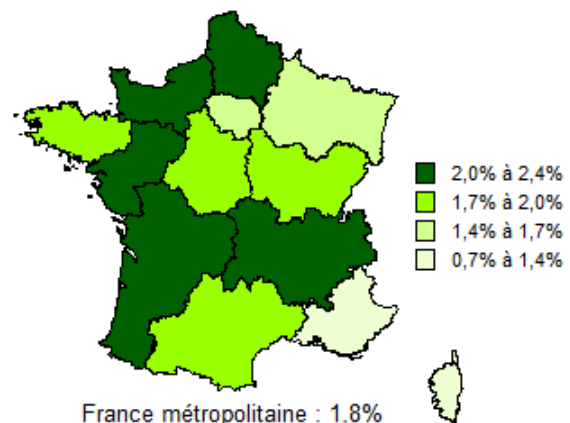
Carte 7 - la part des personnels enseignants étrangers parmi les effectifs régionaux de personnels enseignants sur poste de titulaires en 2018 (source DGRH)



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



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



L'ensemble des cartes a fait l'objet d'un traitement C-ESR 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
	Index 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) (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 Carnot, Institut de Transition Énergétique, Institut de Recherche technologique, Instituts Convergences, Ecole universitaire de recherche, projets Make Our Planet Great Again, Institut Interdisciplinaire d'intelligence artificielle Projets Prioritaires de Recherche, Actions Espace et Recherche en Sureté Nucléaire et Radioprotection, Programme Prioritaire de Recherche.

(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 « Bretagne » : 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		
	GUR (SFRI, IDEES et Universités européennes)	2	2
	LABEX	3	5
	Institut Convergences		
	EQUIPEX	4	4
	PPR (Sport, CPA)	3	3
	EUR	4	1
	IDEFI et IDEFI-N	2	9
	NCU	1	2
	DUNE	1	1
	TIP (Orientation, pôles pilotes, campus des métiers, campus connectés)	4	4
	E-FRAN	2	2
	DISRUPT CAMPUS	2	2
	PFPE		
Santé et biotechnologies	IHU		2
	PHUC		
	RHU	1	3
	Démonstrateur		
	Bioinformatique		2
	Biotechnologies-Bioressources	3	2
	Nanobiotechnologies		
	Cohortes		2
Infrastructures	1	6	
Valorisation	SATT ou expérimentation valo	1	1

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
	IRT	1		1
	ITE	1	1	2
	Territoires d'innovation	3	1	4
	Démonstrateur de la transition écologique et énergétique			
	PFMI			
	PSPC			
Sûreté nucléaire	RSNR		1	1
	Autres actions			
Actions espace				
CSTI		1		1
Total		40	41	81

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

Les projets du PIA coordonnés par la région Bretagne ont bénéficié de 189 millions d'euros de dotations dont le détail est présenté dans la partie « E.1.2 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA ».

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

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

	Offre de documents en mètres linéaires	Dépenses d'acquisition			Nombre d'entrées par an	Nombre de prêts par an	Surfaces allouées au public (m ²)
		Total (€)	Part consacrée à la formation	Part consacrée à la recherche			
Région « Bretagne »	69 104	3 976 328	38,5%	61,5%	3 761 780	535 668	40 985

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

La région Bretagne comprend quatre services communs de documentation (SCD) rattachés aux quatre universités (Rennes 1, Rennes 2, Bretagne Sud et Bretagne Occidentale). Les données des bibliothèques de l'École normale supérieure de Rennes et de l'INSA de Rennes sont également prises en compte ici.

Les conditions d'accueil dans ces bibliothèques ont été améliorées dans les dernières années et le seront encore dans les années à venir. La réhabilitation de la BU Droit de Rennes 1 a été menée dans le cadre du dernier CPER et du Plan Campus. À l'Université de Bretagne Occidentale, des BU ont été regroupées, de nouvelles constructions ont été réalisées et la reconfiguration d'une BU en learning centre (à Rennes également) est en projet.

Il est à noter également que la BU centrale de l'Université Rennes 2 est engagée dans le « baromètre Marianne » de la qualité de l'accueil dans le cadre duquel elle obtient de bons résultats.

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

B.1 Les dispositifs institutionnels de regroupement universitaire

La COMUE Université Bretagne Loire, créée en janvier 2016, a été dissoute le 31 décembre 2019. Le transfert des personnels de l'UBL s'est effectué vers ses universités membres, et des biens, droits et obligations à l'Université Rennes 1. La fin de la COMUE entraîne la création du GIP numérique de Bretagne, le 19 décembre 2019, afin notamment de porter le PPP du Campus numérique de Bretagne. En outre, la COMUE portait l'actionariat de la SATT Ouest Valorisation pour l'ensemble de ses membres, qui est réparti entre 13 établissements membres, reconfigurant le CA de la SATT.

Le dispositif d'enseignement supérieur et de recherche en Bretagne est en cours de restructuration autour de regroupements territoriaux infrarégionaux à Rennes et Brest-Vannes-Lorient. Celle-ci est conduite dans le prolongement des projets d'initiatives d'excellence portés par les acteurs du site, montrant qu'une politique de différenciation territoriale était privilégiée par ces derniers, avec le renforcement des regroupements autour des grands sites métropolitains.

• *L'Université de Rennes (désignation provisoire) - COMUE expérimentale ou établissement expérimental (en cours d'élaboration)*

Établissements membres :

- Université de Rennes 1
- Université Rennes 2
- École nationale supérieure de chimie de Rennes
- École normale supérieure de Rennes
- Institut d'études politiques de Rennes
- Institut national des sciences appliquées de Rennes

• *Alliance universitaire de Bretagne - Convention de coordination territoriale (en activité)*

Établissements liés par la convention :

- Université de Bretagne Occidentale
- Université de Bretagne-Sud
- École nationale d'ingénieurs de Brest

B.2 Les actions structurantes et les trajectoires de transformation

Les stratégies de développement des sites sont en cours de repositionnement compte tenu des résultats aux labellisations IDEX et I-SITE, et de la dissolution de la COMUE interrégionale UBL.

► **Rennes, le projet « UniR »**

• *Un site de premier plan*

Le site rennais constitue le premier pôle d'enseignement supérieur et de recherche du Grand Ouest avec ses deux universités, 17 grandes écoles, six grands organismes de recherche, pour un total de 63 200 étudiants.

• *Une ambition ancienne et collective de rapprochement qui reste à concrétiser*

L'abandon du projet de fusion des Universités Rennes 1 et Rennes 2 en 2015 a impacté et vraisemblablement altéré la mise en œuvre de la stratégie du site rennais. Cet événement, ainsi que l'échec à la labellisation IDEX, n'ont pas permis au site de profiter de l'effet levier attendu pour renforcer son positionnement.

Dans la continuité de cette stratégie de rapprochement, le site de Rennes a présenté le projet FoRUniv présélectionné dans le cadre de l'appel à projet national I-SITE en 2016. Ce projet prévoyait en matière de structuration et de gouvernance, la création d'une université « intégrée » de type expérimental (avec les

Universités de Rennes I et Rennes-II, l'ENS chimie de Rennes, Sciences Po, l'ENS et l'Insa). Les autres grandes écoles et les organismes de recherche présents sur le site rennais devant être partenaires de ce nouvel établissement et avoir une place privilégiée au sein de la gouvernance (l'Institut Agro ex Agrocampus Ouest, l'École des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP), de Centrale Supélec, de Ecole Nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (ENSAI), de IMT Atlantique, du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rennes, d'INRIA, de l'INSERM, de l'Inra et d'Irstea (désormais l'INRAE). Enfin, les deux collectivités, Rennes Métropole et la Région Bretagne, soutenaient fortement le processus de rapprochement. Ce projet porté par les acteurs académiques était enrichi de la forte implication de nombreuses entreprises présentes sur le territoire.

Le projet s'appuyait sur deux domaines scientifiques d'excellence : le numérique et l'environnement (sciences de la terre, écologie et agroécologie) qui avaient vocation à entraîner l'ensemble du site rennais. Cet historique montre qu'il existe donc depuis longtemps une volonté de rapprochement affichée par les acteurs sur le site.

L'HCERES note (en 2016) que les Universités Rennes 1 et 2, qui ont renoué une relation de confiance, ont souhaité capitaliser sur les états des lieux ante fusion pour renforcer leurs liens en amplifiant autant que possible les collaborations et les mutualisations.

Plus récemment, dans la déclaration des axes stratégiques de développement pour le contrat quinquennal 2017-2021 l'Université de Rennes 1 affiche vouloir jouer un rôle moteur dans le territoire basé sur une stratégie d'alliance. L'établissement entend poursuivre avec ses partenaires de site et notamment l'Université Rennes 2 une stratégie affirmée de collaboration permettant le rapprochement indispensable des SHS avec les secteurs de Sciences et Technologies, de Droit-Economie-Gestion et de Santé. Au-delà, du rapprochement disciplinaire, la mise en synergie d'activités entre les établissements du site est un facteur d'attractivité à développer.

La richesse universitaire du site rennais est un atout qui doit être conforté par une forte politique d'alliances avec les écoles. Aux côtés de l'Ecole Normale Supérieure de Rennes, l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie et l'Institut d'Etudes Politiques de Rennes qui ont souhaité conclure un contrat d'association avec l'Université, les collaborations avec l'ensemble des 15 écoles du site rennais doivent être renforcées et contractualisées. Cette politique d'alliances est indispensable dans le cadre des dossiers d'investissement d'avenir actuels et futurs et dans la perspective d'un renforcement de l'axe Rennes Nantes.

L'enjeu du site rennais est de restaurer la dynamique initiée lors du projet de fusion, de définir un nouveau modèle confortant la visibilité du site, et d'affirmer son identité dans ce paysage universitaire en recomposition.

► **L'Alliance universitaire de Bretagne « l'AUB », sur un modèle de convention de coordination territoriale**

Dans le contexte de la dissolution de l'UBL, au 31 décembre 2019, et de l'émergence de plusieurs pôles infra-régionaux, l'Université Bretagne Sud, l'Université Bretagne occidentale et l'École nationale d'ingénieurs de Brest, lancent l'Alliance universitaire de Bretagne « l'AUB », sur un modèle de convention de coordination territoriale, concrétisant de longues années de partenariat.

L'UBO, l'UBS et l'Enib sont les premiers à formaliser leur regroupement et soulignent le choix de ce modèle souple en adéquation avec leur façon de travailler sur appel à projets et avec partenariats.

La coordination fonctionne avec un directoire composé des présidents et directeurs des trois établissements. Elle s'appuiera également sur quatre comités spécialisés : recherche et innovation, formation, vie étudiante et de campus, ainsi que relations internationales

L'Alliance fonctionne avec un comité opérationnel, réunissant le délégué général de l'Alliance et les DGS des trois établissements. Ce comité prépare les séances du directoire, en lien avec les comités spécialisés et les directions opérationnelles des établissements. Il est par ailleurs chargé de favoriser la bonne coordination des établissements dans la mise en œuvre des politiques du site.

L'Alliance a pris effet au 20/12/2019 après la publication de l'arrêté ministériel la concernant.

Ensuite, les prochaines étapes dans la construction de l'Alliance universitaire de Bretagne seront la négociation des partenariats avec l'IFREMER et les autres écoles brestoises, ainsi que la signature d'une convention d'objectifs et de moyens avec la région Bretagne.

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

► Rennes : un pôle majeur, avec 2 domaines d'excellence en sciences du numérique et en sciences de la terre, écologie et agroécologie

Le site de Rennes inclut les sites de Bruz, St-Gilles, Le Rheu et Paimpont. Il comprend 2 universités (Université de Rennes 1 et Université de Rennes 2), 9 grandes écoles (Institut Agro, EHESP, ENSAI, ENSCR, ENS, IEP de Rennes, INSA de Rennes, Centrale-Supélec, IMT Atlantique), 6 organismes de recherche (CNRS, INRAE, INRIA, INSERM, IRD), ainsi que le CHU de Rennes, et le Centre Eugène Marquis.

L'environnement socio-économique du site rennais est porteur, le site présente un contexte socio-économique favorable avec des entreprises emblématiques du secteur. Cela se traduit par l'existence de deux pôles de compétitivité (Images & Réseaux sur le numérique, Valorial sur l'innovation alimentaire), la présence de la technopole Rennes Atalante (plus de 300 membres), de l'Institut de Recherche Technologique B-com, du pôle d'excellence Cyber dédié à la cyber sécurité et à la cyber défense, de la SATT Ouest Valorisation, d'un centre de colocalisation EIT Digital, ou encore des centres d'innovation technologique dans les domaines de l'électronique et informatique, de la santé, de l'agronomie et des biotechnologies. Ces partenariats peuvent s'appuyer sur la présence de centres de décision et de centres R&D d'entreprises internationales dans l'aire urbaine : Orange, Technicolor, Canon, Mitsubishi Electric, TDF, Lactalis, Triballat.

• *Les sciences du numérique et les mathématiques*

C'est en Bretagne qu'a été réalisée, en 1962, la première diffusion mondiale par vidéo satellite, que la technologie Digital PBX a été mise au point en 1970, que le MP3 a été développé en 1995 par l'institut Fraunhofer et Thomson, que le HD Wireless a été produit et diffusé en 2006. Cette filière s'appuie sur des grandes entreprises mondialement connues doublées d'un tissu important de PME innovantes et d'un tissu de sous-traitance électronique développé (des centres de recherche et de grands groupes industriels français et étrangers y sont implantés).

Le domaine des sciences et technologies du numérique est un champ de recherche historique et bien identifié à Rennes : il s'appuie par exemple sur deux laboratoires d'excellence (CominLabs (TIC) et Lebesgue (mathématiques)), six médailles CNRS, trois médailles INRIA et six bourses ERC. La recherche dans le domaine des TIC (informatique, électronique et traitement du signal) couvre les aspects logiciels et matériels. Rennes dispose d'une réputation sur le plan international et d'une reconnaissance dans de nombreuses disciplines (systèmes et algorithmes distribués, architecture, traitement du signal et de l'image, ingénierie et vérification logicielles, multimédia et réalité augmentée, antennes et systèmes micro-ondes, systèmes de communication écologiques et intelligents, télédétection micro-onde).

Le site de Rennes se distingue en mathématiques au niveau international. L'Université de Rennes 1, à la pointe de la recherche en mathématiques fondamentales et appliquées, figure dans le top 150 du classement mondial de Shanghai. L'excellence de ce pilier repose sur des axes scientifiques tels que la modélisation mathématique avancée, le continuum Hardware-Software, le traitement du signal et de l'image, les télécommunications et réseaux, les communications numériques et les systèmes antennaires, et enfin la cybersécurité.

• *Les sciences de la Terre, écologie et agroécologie*

Dans ce domaine, le site de Rennes se distingue avec deux bourses ERC en 2015, l'attribution de trois médailles d'argent CNRS. L'Université de Rennes 1 figure dans le top 200 du classement QS concernant les sciences de la terre, et respectivement à la 203^{ème} et 232^{ème} place du classement NTU s'agissant des géosciences et de l'écologie.

Ces recherches internationalement reconnues concernent plus précisément les disciplines des géosciences, l'écologie, la géographie physique et l'archéologie, avec une forte reconnaissance internationale en matière de tectonique, sciences hydrologiques (fonctionnement de l'hydrosystème continental, dynamique du réservoir terrestre), écologie et dynamique des paysages, interactions plantes-parasites, agriculture durable et agroalimentaire. Les sciences agronomiques situent Rennes entre la 101^{ème} et la 150^{ème} place au classement international.

Un des acteurs majeurs dans ce domaine est l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes (OSUR), qui est en charge, avec plusieurs partenaires dont l'Université de Rennes 1 et l'Institut Agro, de la coordination de la recherche interdisciplinaire.

► Brest : un pôle mondial en sciences et technologies de la mer

Le site de Brest s'est construit progressivement une spécialité de premier plan dans le domaine des sciences marines, notamment dans les énergies marines renouvelables qui est une thématique phare du territoire, porteuse d'un enjeu national, avec une recherche de visibilité internationale.

L'assise territoriale est large, puisqu'elle concerne les pays de Brest (Brest, Plouzané), Morlaix (Roscoff), Quimper (Concarneau, Fouesnant), jusqu'à Lorient-Vannes au sud.

Le site concentre le potentiel de 2 universités (l'Université de Bretagne Occidentale, l'Université de Bretagne Sud), 5 grandes écoles (Institut Agro, Télécom Bretagne, ENSTA-Bretagne, ENIB et Ecole Navale), 5 organismes de recherche (ANSES, CNRS, INSERM, IFREMER, IRD), et le CHRU de Brest.

Le site réunit de nombreuses structures fédératives de la communauté des sciences et technologies marines : l'Institut Universitaire Européen de la Mer (l'IUEM), l'Europole Mer, la Technopôle Brest-Iroise, des pôles de compétitivité, dont le pôle Mer Bretagne Atlantique à vocation Mondiale, le campus des métiers et qualifications de la mer, et un centre de culture scientifique et technique (Océanopolis).

S'agissant du PIA, le site brestois a présenté le projet d'I-SITE «Brest UniverSEAtch» porté par l'UBO avec une dizaine d'autres établissements brestois, qui n'a pas été présélectionné dans le cadre de la 2^{ème} vague de l'AAP IDEX/I-SITE du PIA2. Ce projet s'inscrivait dans la poursuite de la structuration de la recherche marine et de l'enseignement supérieur marin entreprise dans l'ouest de la France depuis deux décennies, avec la création de l'IUEM en 1997, de l'Europole Mer en 2004, et du LABEX MER en 2011. Cette non sélection a été une déception pour le site, néanmoins celle-ci a été modérée par quelques éléments de satisfaction ressortant de l'évaluation jugée plutôt «enthousiaste» (ambition scientifique, partenariats économiques, offre de formation, ambition internationale). Les choix scientifiques (sciences et technologies de la mer, dont les champs de la santé et des biotechnologies) ont également convaincu le jury.

Dans cette continuité de structuration de la recherche marine sur le site, l'UBO et ses partenaires se sont positionnés sur certains AAP du PIA3, notamment EUR (écoles universitaires de recherche), avec le projet lauréat « Interdisciplinary School for the Blue planet (ISblue Brest) », dans les thématiques de l'Océan et côtes, Sciences et technologies marines, Climat et changement global, Marge et marges maritimes, Durabilité, Ressources marines, Systèmes d'observation, Interdisciplinarité, Innovation pédagogique, porté par l'UBO.

Au total, le site coordonne des projets d'excellence comme le LABEX MER, les 3 EQUIPEX (NAOS, CLIMCOR, IAOS), 2 projets biotechnologies-bioressources (OCEANOMICS, IDEALG), et l'Institut pour la transition énergétique France Énergies Marines, pour l'éolien, l'off-shore fixe et flottant, l'hydrolien, l'houlomoteur et le thermique marin.

Au niveau international, le site a développé des partenariats stratégiques avec des institutions comme la Woods Hole Oceanographic Institution aux Etats-Unis. Il compte des infrastructures de classe mondiale : 2 TGIR (la Flotte Océanographique française (FOF), Euro-ARGO). Au niveau européen, il coordonne des infrastructures de recherche d'importance avec les IR (EMSO, EMBRC, I-LICO) et l'IR Theorem en hydrodynamique, futur nœud français de l'infrastructure européenne Marinerg-i (ESFRI), ces IR faisant partie de réseaux dans les sciences marines (European Marine Board, Joint programming initiative "Oceans"). Au niveau national, le site coordonne 8 projets PIA en sciences marines, et comporte des projets avec des industriels comme l'Institut Carnot d'IFREMER. Les liens actifs avec les acteurs économiques sont attestés par des chaires industrielles ou des laboratoires communs avec Thales, DCNS, Ixblue et Nautix.

• Une visibilité nationale en Chimie Physique

Le site brestois compte des laboratoires spécialisés à visibilité nationale avec le laboratoire de « Chimie, Electrochimie Moléculaires et Chimie Analytique » (CEMCA), qui est une Unité Mixte de Recherche de l'Institut de Chimie (INC) du CNRS et de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), UMR 6521 CNRS-UBO.

Le laboratoire est structuré en deux équipes :

-Chimie Inorganique et Electrochimie : Bioinorganique et Matériaux Moléculaires (CIEI)

-Chimie Organique, Santé et Matériaux (COSM)

Cette unité des expertises reconnues en chimie de coordination, chimie organométallique, chimie organique, électrochimie et chimie analytique. Ses thématiques de recherche se situent à l'interface des sciences du vivant et de la physique. Elle aborde, en raison de son expertise en chimie de coordination et en électrochimie, des thématiques concernant la conception et l'étude des propriétés redox de molécules inorganiques biomimétiques pouvant trouver des applications dans le domaine de la catalyse et de l'énergie. Son positionnement sur ces développements bio-inorganiques est unique au niveau de la Bretagne et des Pays de la Loire.

• **Mathématiques**

Le Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique (LMBA) dispose d'une visibilité internationale. Il regroupe la majorité des mathématiciens dans l'Ouest-Bretagne. Le LMBA est une Unité Mixte de Recherche entre le CNRS, l'UBO (Brest) et l'UBS (Vannes et Lorient).

Les thèmes de recherche représentés couvrent une large partie des domaines mathématiques :

- Géométrie et topologie ;
- Systèmes dynamiques, probabilités et statistique ;
- Analyse, phénomènes stochastiques et applications.

► **Lannion : un pôle spécialisé en numérique, à visibilité internationale**

Le site de Lannion dispose d'une visibilité internationale dans le domaine du numérique, et spécialement en image, réseaux, télécoms, photonique et nanos, cybersécurité, et systèmes embarqués.

Le site rassemble l'ENSSAT (Ecole publique d'ingénieurs dédiée aux télécoms et aux technologies émergentes), qui est l'une des deux écoles d'ingénieurs de Rennes 1, un IUT, et compte la présence du CNRS et de l'INRIA.

En matière de formation, l'ENSSAT, délivre quatre diplômes d'ingénieurs orientés sur quatre spécialités en électronique, informatique, optronique informatique, et multimédia et réseaux (par alternance).

L'IUT de Lannion propose des DUT et des licences professionnelles organisées en quatre filières : information-communication, informatique, mesures physiques, et réseaux et télécoms.

L'IUT de Lannion comme l'ENSSAT ont une double mission d'enseignement et de recherche. Ces deux établissements hébergent des équipes de recherche liées à des structures de recherche de l'Université de Rennes 1.

Le site compte 5 UMRs (IRISA, Lab-STICC, IETR, LTSI, FOTON) et 4 EAs (LARIS, IREENA, LERIA, LIUM).

Le pôle de Lannion constitue le siège du pôle de compétitivité « Images et Réseaux », de « Photonics Bretagne » à la fois cluster pour le développement de la filière photonique en Bretagne et plateforme technologique en fibres optiques spéciales, composants et biophotonique, labellisé CRT. La ville est également un des sites secondaires de l'IRT B-Com.

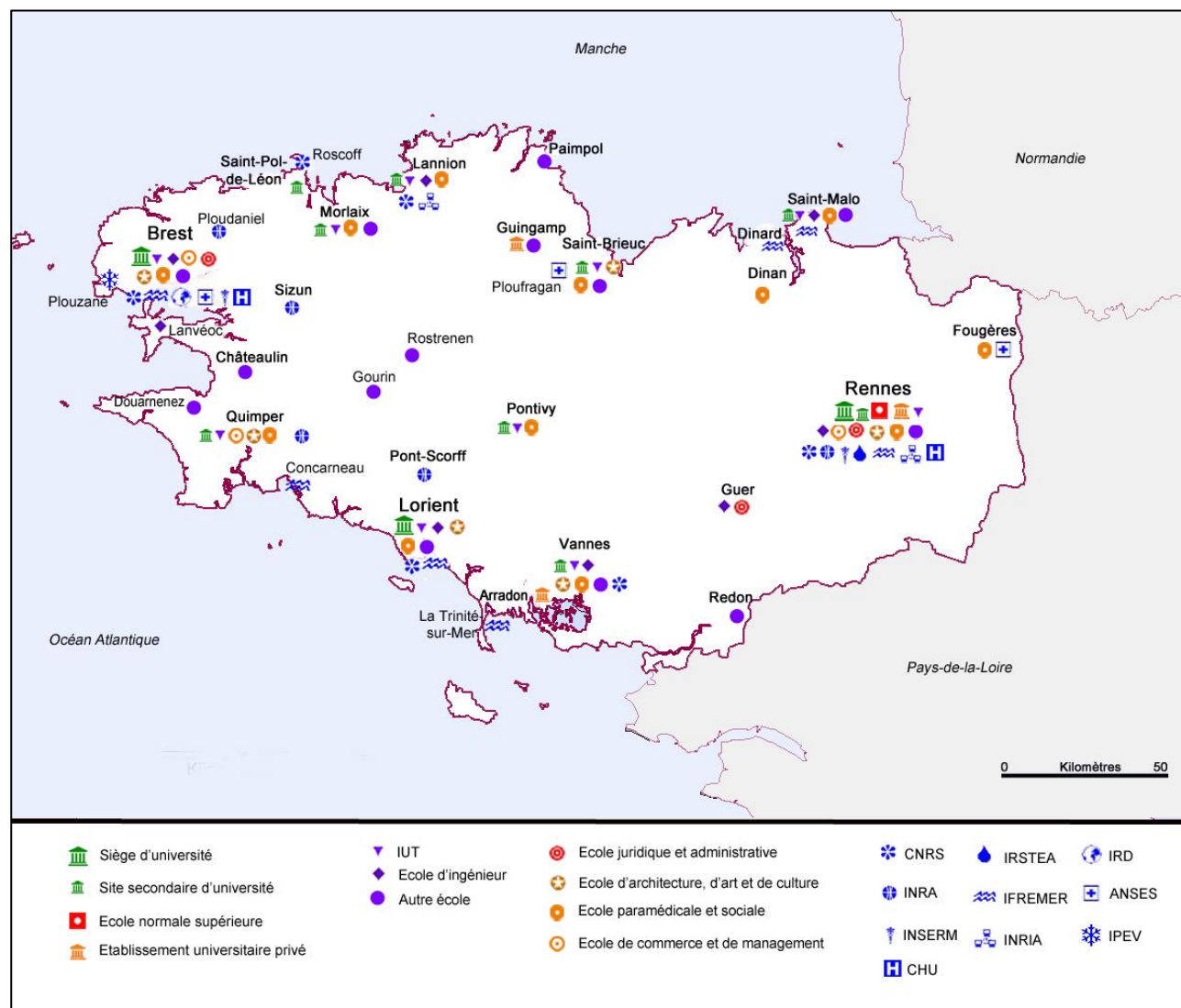
De par leurs activités, les équipes de recherche du site participent aux Labex CominLabs et CAMI, à l'Equipex Robotex, ainsi qu'au projet de réalité virtuelle RNRVA.

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 « Bretagne » : les implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche (Sources : SIES, traitement C-ESR A1-1)



► Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de la recherche

• 4 universités, 1 implantation de Sorbonne Universités

Université de Bretagne Occidentale, pluridisciplinaire avec santé

6 UFR ; 2 IUT (Brest, Quimper), 3 instituts (Institut d'Administration des Entreprises (IAE), Institut de préparation à l'administration générale (IPAG), Observatoire - Institut universitaire européen de la mer), 1 école d'ingénieur (École d'ingénieurs en agroalimentaire de Bretagne atlantique (ESIAB))

Université de Bretagne-Sud, pluridisciplinaire hors santé

3 UFR, 2 IUT (Lorient, Vannes), 1 école d'ingénieur : École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud (sites : Lorient, Vannes)

Université de Rennes 1, sciences, technologie, santé

10 UFR, 4 IUT (Lannion, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Malo), 2 instituts (Institut de gestion de Rennes (IGR), Institut de préparation à l'administration générale (IPAG), 2 écoles internes d'ingénieurs (École nationale

supérieure des sciences appliquées et de technologie de Lannion (ENSAT), École supérieure d'ingénieurs de Rennes (ESIR), 1 observatoire des sciences de l'univers de Rennes (OSUR)

Université de Rennes 2, dominante arts, lettres, langues, sciences humaines et sociales
5 UFR, 1 Institut des sciences sociales du travail

Sorbonne Université

Station biologique de Roscoff

• **Les organismes de recherche et autres structures d'expertise scientifique**

5 EPST: CNRS, INRAE, INRIA, INSERM, IRD

2 EPIC : BRGM, IFREMER

Autres : Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES (EPA)), Centre électronique de l'armement (CELAR), Centres de recherche du Muséum national d'histoire naturelle en partenariat avec l'IFREMER (Centre de recherche et d'enseignement sur les systèmes côtiers de Dinard (CRESCO)); Station de biologie marine de Concarneau), Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV (GIP)), Météo-France (EPA)

• **Les écoles d'ingénieurs**

○ **Ecoles publiques sous tutelle du MESRI**

- École des hautes études en santé publique (EHESP) (pour sa formation d'ingénieurs) : co-tutelle MESRI et ministère des affaires sociales et de la santé
- École nationale d'ingénieurs de Brest (ENIB)
- Institut national des sciences appliquées (INSA) de Rennes
- Centrale Supélec - campus de Rennes : co-tutelle MESRI et ministère en charge de l'industrie
- École nationale supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR)

○ **Ecoles publiques sous co-tutelle d'autres ministères**

- L'Institut Agro, nouvel établissement national d'enseignement supérieur créé le 1er janvier 2020 par le regroupement de Montpellier SupAgro et d'Agrocampus Ouest (sous tutelle du ministère en charge de l'agriculture)
- École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (ENSAI) : ministère en charge de l'économie
- École navale et groupe des écoles de Poulmic (EN) : ministère en charge de la défense
- École spéciale militaire de Saint-Cyr Coëtquidan (ESM) : ministère en charge de la défense
- École de maistrance (EM) : ministère en charge de la défense
- École des télétransmissions (ETRS) : ministère en charge de la défense
- École militaire du corps technique et administratif (EMCTA) : ministère en charge de la défense
- École militaire interarmes (EMIA) : ministère en charge de la défense
- École nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA Bretagne) : ministère en charge de la défense
- Institut Mines Télécom atlantique (Mines Nantes et Télécom Bretagne ont fusionné au 1^{er} janvier 2017 pour former l'IMT atlantique)

○ **Ecoles d'ingénieurs ou instituts consulaires ou privés**

- École d'ingénieurs Louis de Broglie (groupe ECAM Ecole Catholique d'Arts et Métiers) (EESPIG) à Bruz
- École des métiers de l'environnement (EME) (EESPIG) à Bruz
- Institut catholique des arts et métiers de Bretagne (ICAM) (EESPIG) à Vannes
- Institut supérieur de l'électronique et du numérique (ISEN Brest - antenne de l'ISEN Lille)

• **Les écoles supérieures de commerce**

- École supérieure de commerce de Rennes (ESC - Rennes School of Business)
- Groupe ESC Bretagne Brest

- **1 école normale supérieure**

- École normale supérieure (ENS) de Rennes (site Ker Lann)

- **Les écoles d'art, d'architecture**

- École nationale supérieure d'architecture de Bretagne (ENSAB) : sous co-tutelle du ministère en charge de la culture
- École européenne supérieure d'art en Bretagne – 4 sites : Brest, Lorient, Quimper, Rennes - sous co-tutelle du ministère en charge de la culture

- **Les autres écoles et instituts**

- Institut d'études politiques (IEP) de Rennes, rattaché à l'Université de Rennes 1
- Centre d'enseignement du CNAM en Bretagne
- Institut régional d'administration

- **Les CHU et autres établissements de santé**

- CHU de Brest
- CHU de Rennes
- Centre régional de lutte contre le cancer (Centre Eugène Marquis en convention avec le CHU de Rennes)

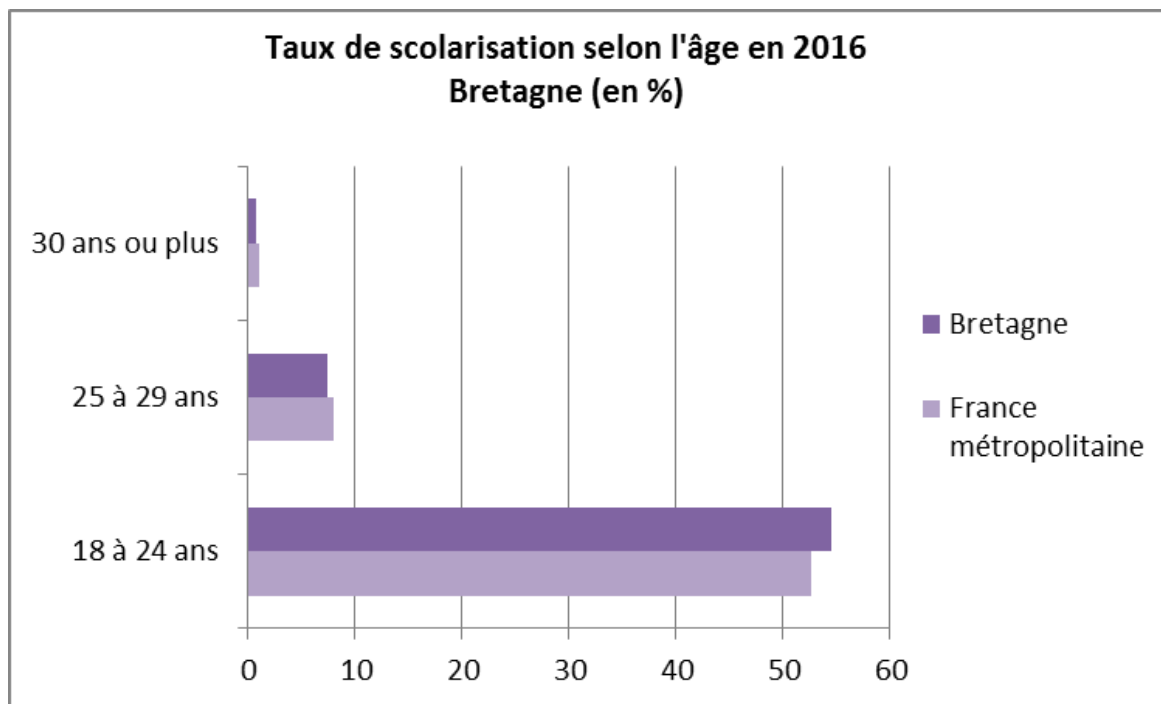
- **2 instituts catholiques**

- Institut catholique de Rennes (ICR)
- Facultés libres de l'Ouest (UCO, campus d'Arradon et de Guingamp)

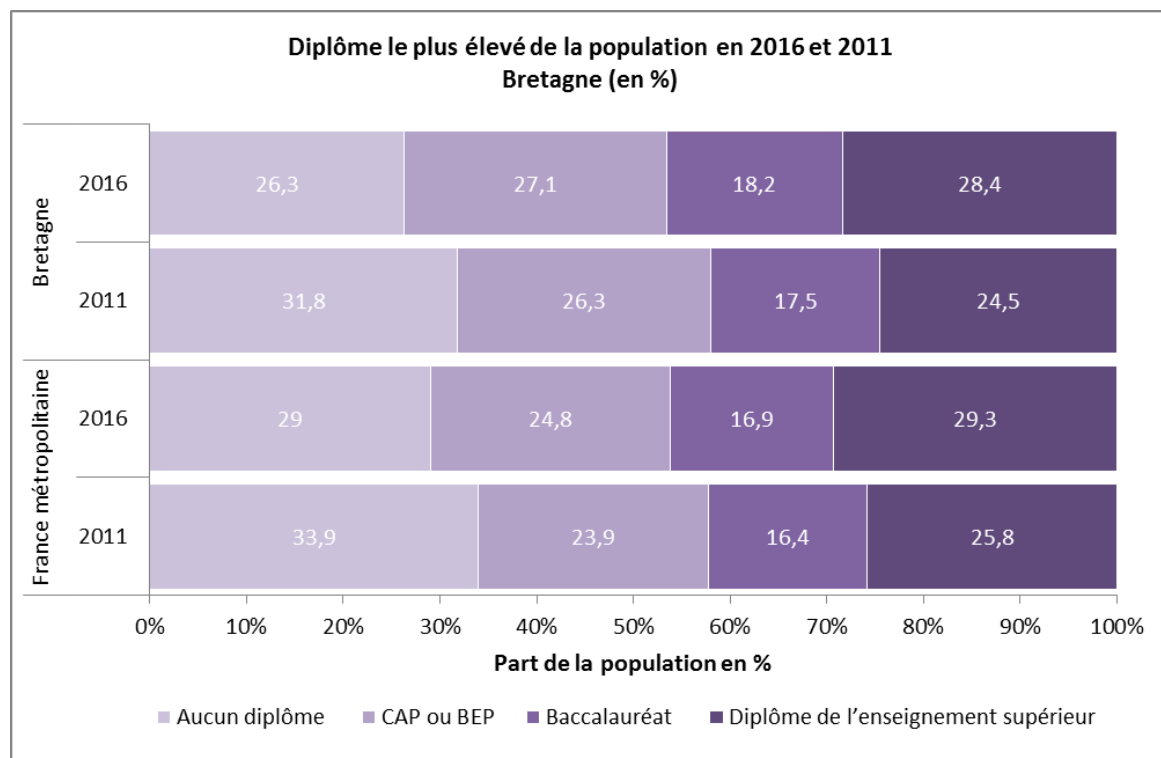
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants

B.1 Le contexte socio-économique

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



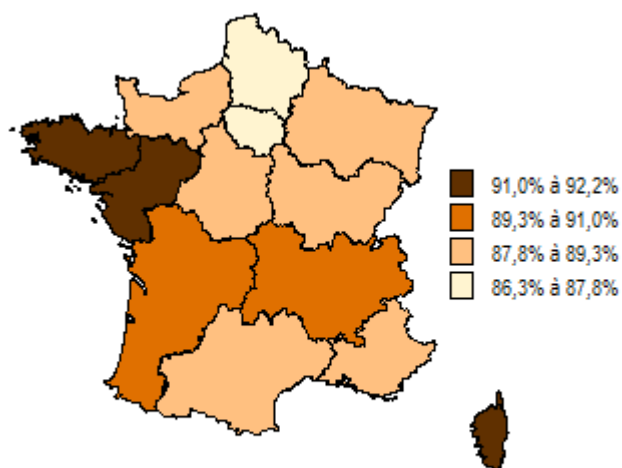
Graphique 2 - Région « Bretagne » : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2011 et en 2016 (Source : INSEE)



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

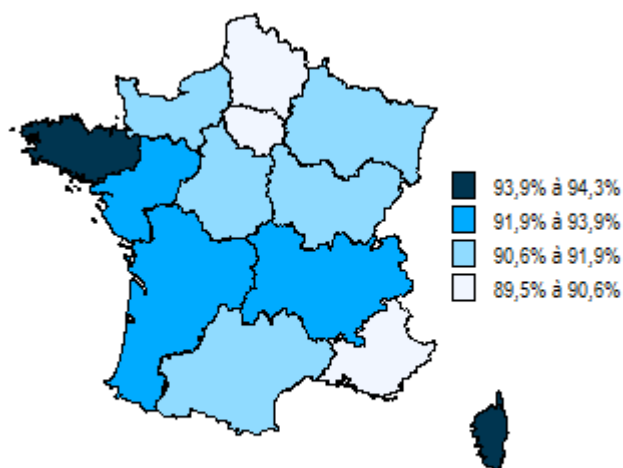
B.2.1 La réussite au baccalauréat

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



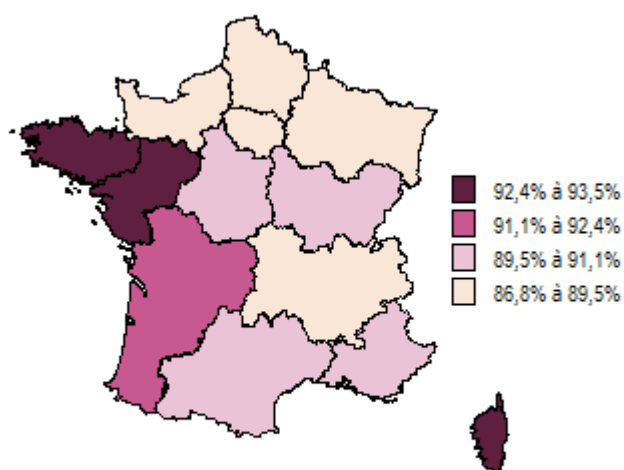
France métropolitaine : 88,4%

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



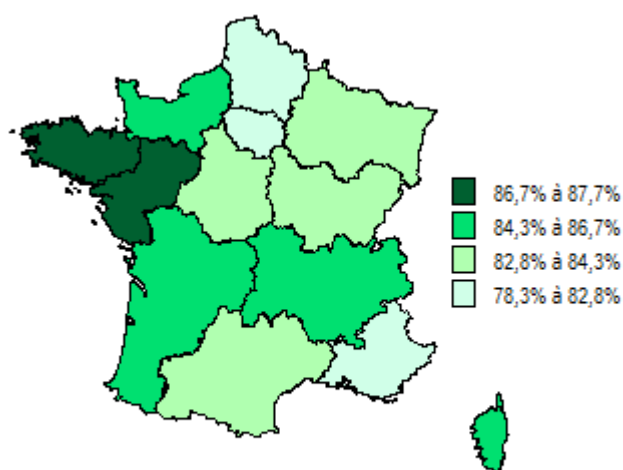
France métropolitaine : 91,1%

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%

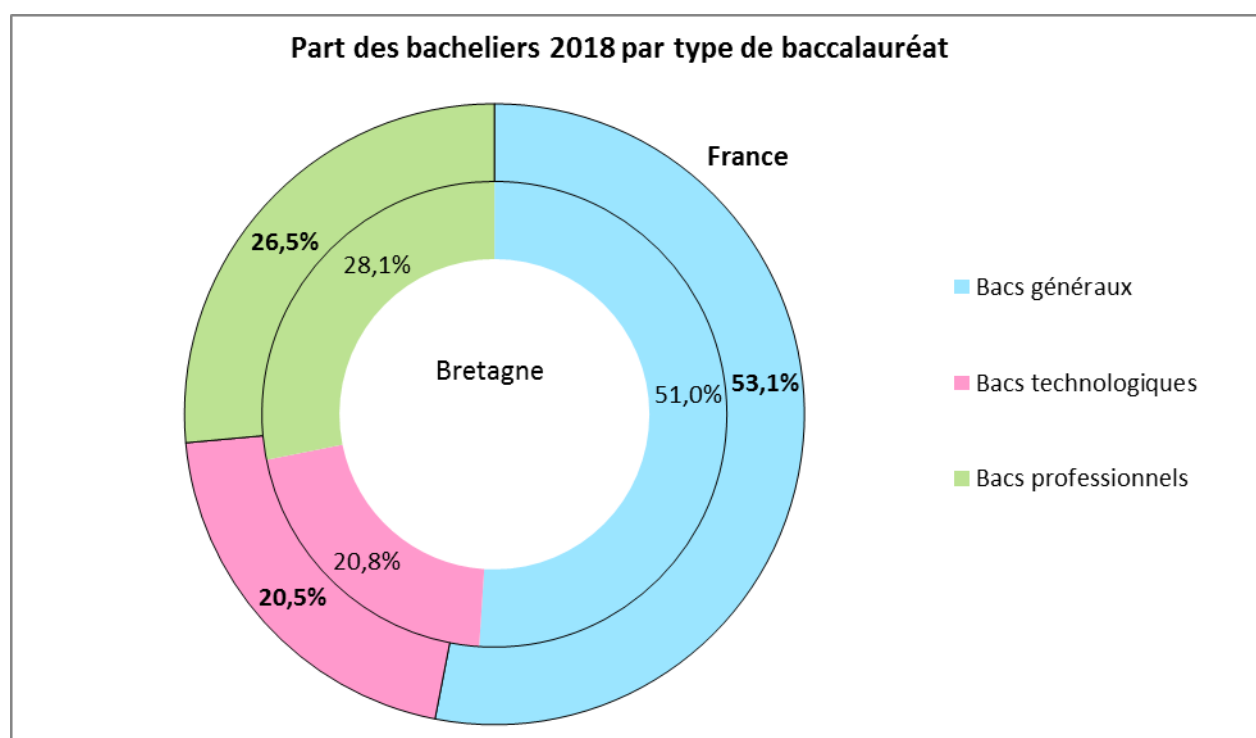
Sources : DEPP, traitement C-ESR A1-1

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

	Bac général		Bac technologique		Bac professionnel		Total	
	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite
Académie de Rennes	18 347	94,2%	7 479	93,5%	10 114	87,7%	35 940	92,1%
France métropolitaine	347 321	91,1%	132 035	89,2%	171 120	82,9%	650 476	88,4%

La Bretagne présente les taux de réussite au baccalauréat les plus élevés de France pour tous les types de bacs.

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



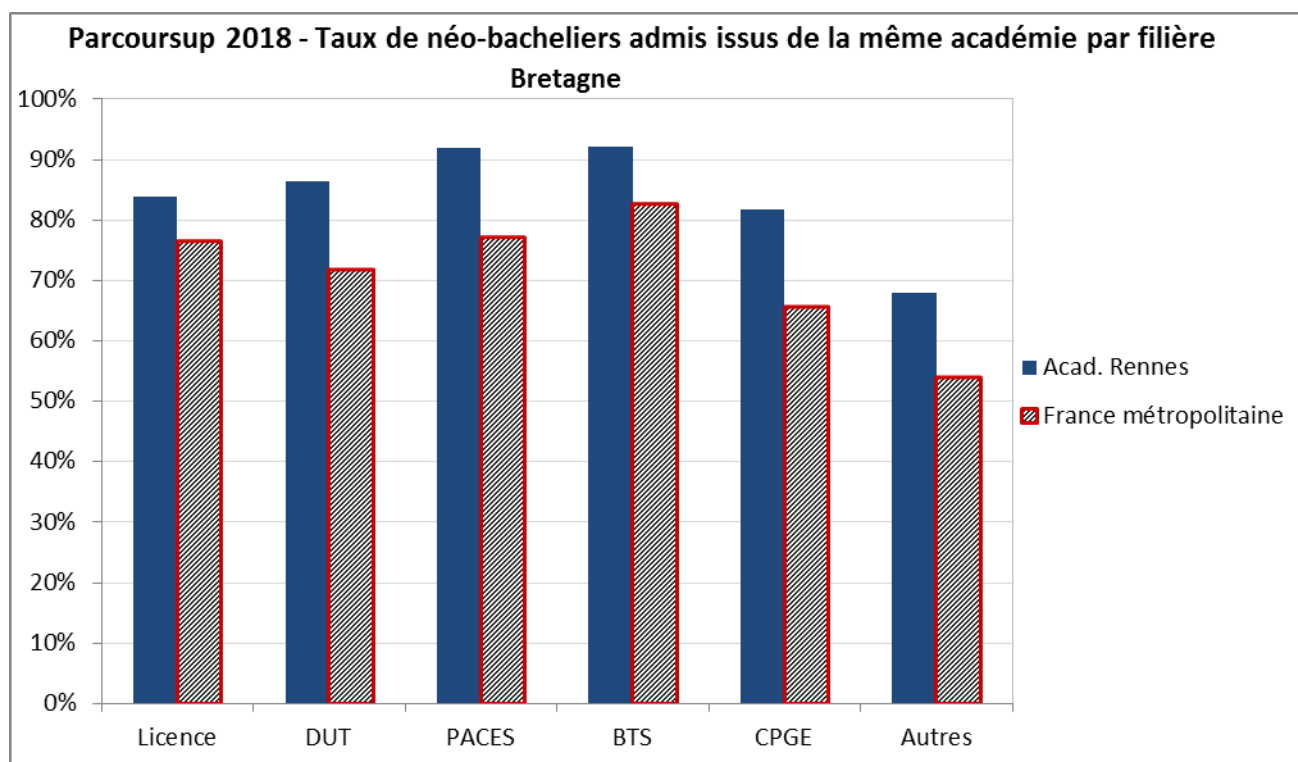
B.2.2 L'accès à l'enseignement supérieur et l'orientation

► Les résultats du dispositif Parcoursup

Tableau 8 - Région « Bretagne » : les vœux et admissions dans le cadre de Parcoursup 2018 (Sources : Parcoursup/SIES, traitement C-ESR A1-1)

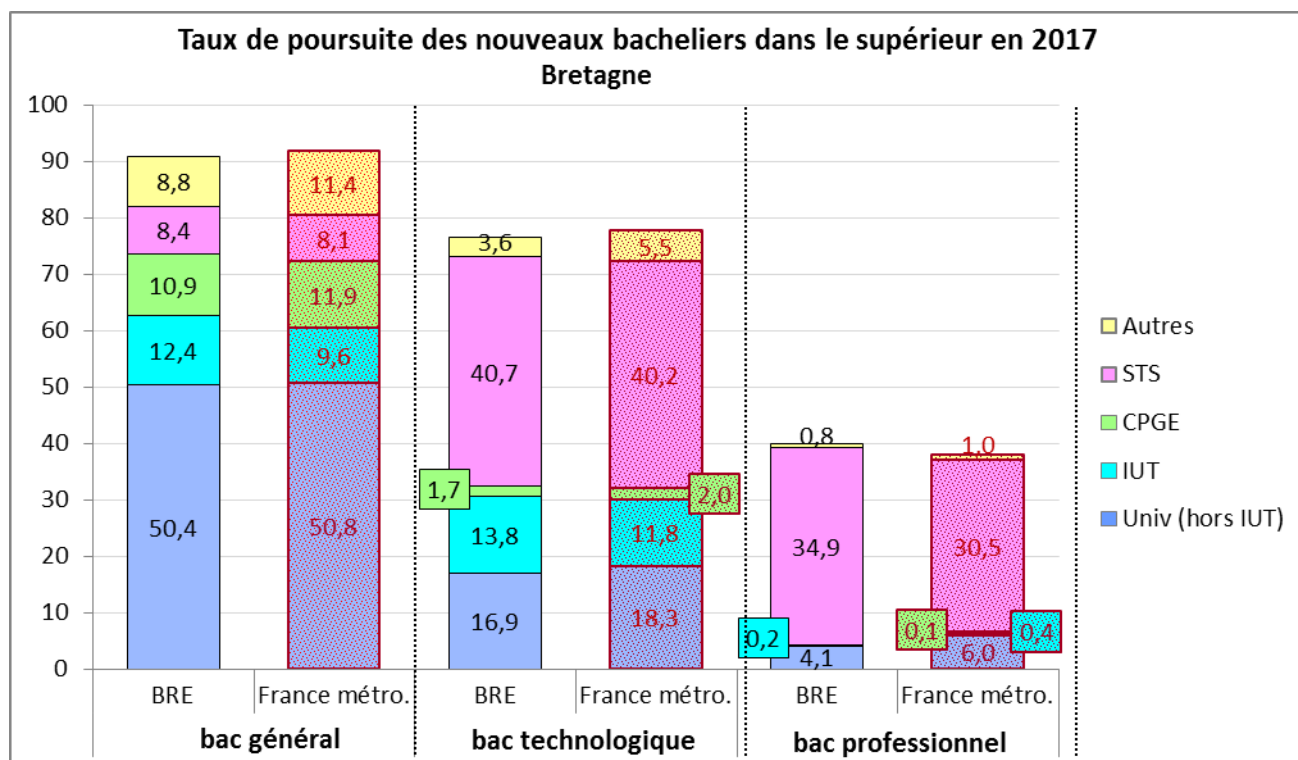
	Capacités d'accueil	Candidatures confirmées	Candidatures retenues (admis)	Répartition des néo-bacheliers admis par type de bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	18 516	86 428	13 757	61,3%	9,8%	2,9%	74,1%	25,9%
DUT	3 539	48 308	3 380	62,9%	26,0%	0,8%	89,7%	10,3%
PACES	2 050	7 639	1 666	88,4%	2,0%	0,5%	90,8%	9,2%
STS	8 347	88 513	7 322	13,9%	33,8%	35,4%	83,1%	16,9%
CPGE	2 244	24 885	1 902	89,3%	8,0%	0,0%	97,3%	2,7%
Autres	2 844	130 654	2 375	63,5%	16,0%	6,9%	86,5%	13,5%
Total	37 540	386 427	30 402	53,5%	17,3%	10,5%	81,3%	18,7%

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



► Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers

Graphique 5 - Région « Bretagne » : 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)



Le taux d'inscription des bacheliers 2017 de l'académie de Rennes dans l'enseignement supérieur (quelle que soit l'académie d'inscription) est de 73,2% (moyenne nationale : 74,3%). On observe que les taux de poursuite en IUT et en STS sont plus élevés que la moyenne nationale (respectivement +1,6 points et +2,1 points). Le taux de poursuite des bacheliers professionnels à l'université est supérieur à la moyenne nationale.

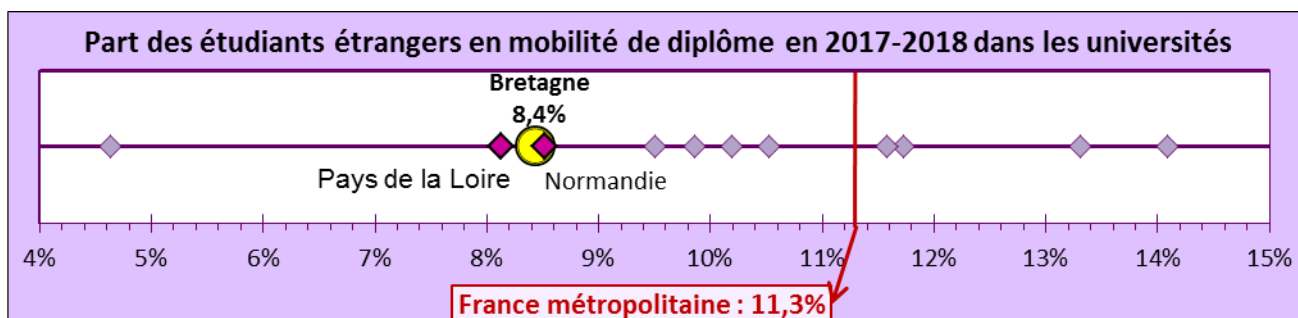
B.3 L'attractivité des formations auprès des étudiants et l'organisation territoriale de l'enseignement supérieur

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

Tableau 9 - Région « Bretagne » : 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 "Bretagne"	60,7%	24,2%	1,5%	13,7%	100%	83 772
France métropolitaine	60,0%	21,9%	1,9%	16,1%	100%	1 719 205

Graphique 6 - Région « Bretagne » : 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 C-ESR A1-1)



Les universités de la région accueillent 6 541 étudiants étrangers en mobilité de diplôme en 2017-2018.

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

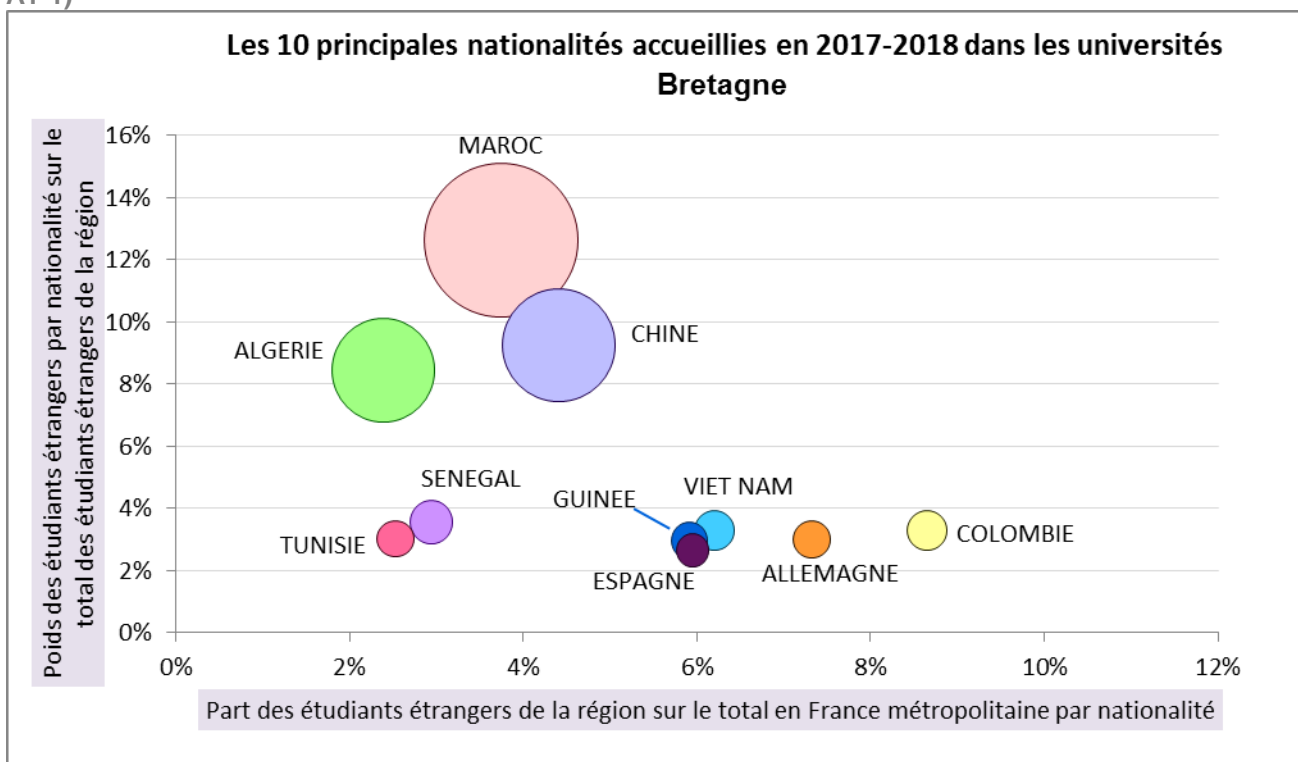


Tableau 10 - Région « Bretagne » : la mobilité sortante des étudiants Erasmus + en 2017-2018 (Source : Erasmus + France)

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 « Bretagne »	1 576	928	2 504	5,3%	9,7%
France métropolitaine	30 719	16 457	47 176		15,8%

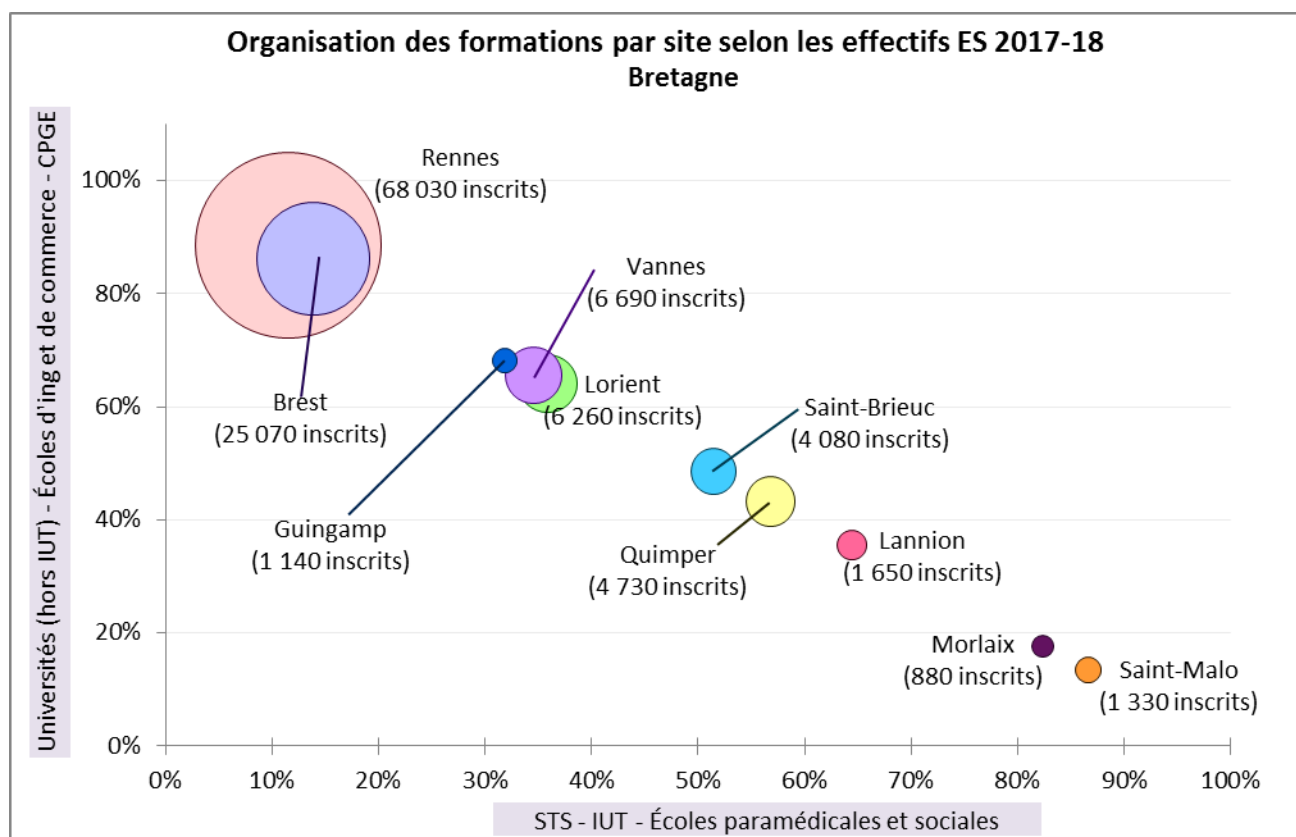
B.3.2 La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

Tableau 11 - Région « Bretagne » : 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	Ecoles d'ingénieurs	Commerce +Jurid	Art et culture	Para-médical &social	Autres	total
Effectifs étudiants en établissement public	3 244	7 363	78 583	7 336		1 627	3 390		101 543
Effectifs étudiants en établissement privé	901	8 104	2 250	1 517		1 127	2 445		21 181
Part des effectifs en établissement public en Région « Bretagne »	78,3%	47,6%	97,2%	82,9%		59,1%	58,1%		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 « Bretagne » : la répartition des effectifs de l'enseignement supérieur sur les principaux sites d'implantation en 2017-2018 (Source : SIES)



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

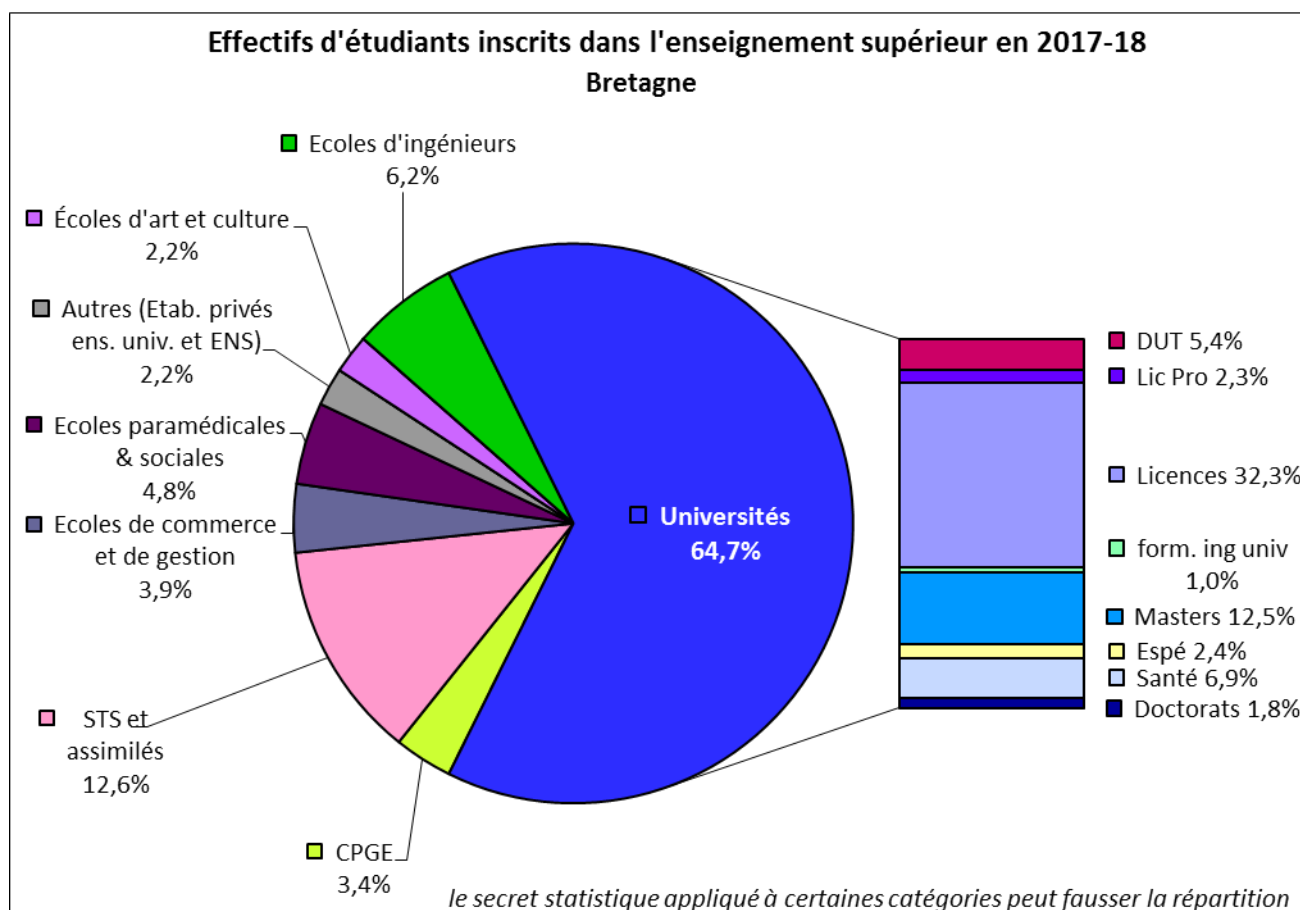
B.4.1 Les étudiants inscrits et les diplômés de l'enseignement supérieur

► Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

Tableau 12 - Région « Bretagne » : 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 2014-2018	Poids	Rang	Effectifs	Évolution 2014-2018	Poids	Rang
Région « Bretagne »	126 924	+7,3%	4,8%	9	79 396	+7,7%	4,9%	8
France métropolitaine	2 633 242	+10,1%			1 613 659	+9,6%		

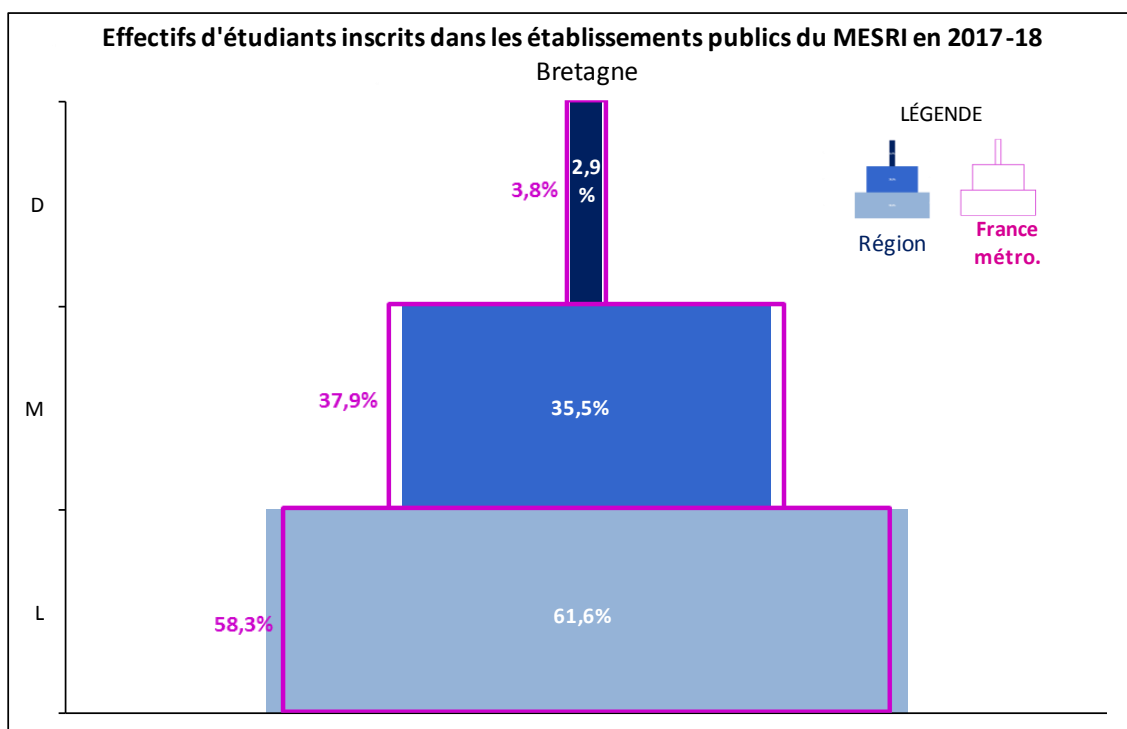
Graphique 9 - Région « Bretagne » : la répartition de l'ensemble des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur en 2017-2018 (Source : SIES)



Les effectifs universitaires (79 396 étudiants) représentent la majorité des inscrits dans l'enseignement supérieur de la région (64,7%). Cette part est au-dessus de la moyenne nationale (61,3%).

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

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



Périmètre : Universités de Brest, Bretagne-Sud, Rennes 1, Rennes 2, ESPE Bretagne, ENS de Rennes, EHESP RENNES, CentraleSupélec, ENI Brest, ENS Chimie Rennes, INSA Rennes.

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

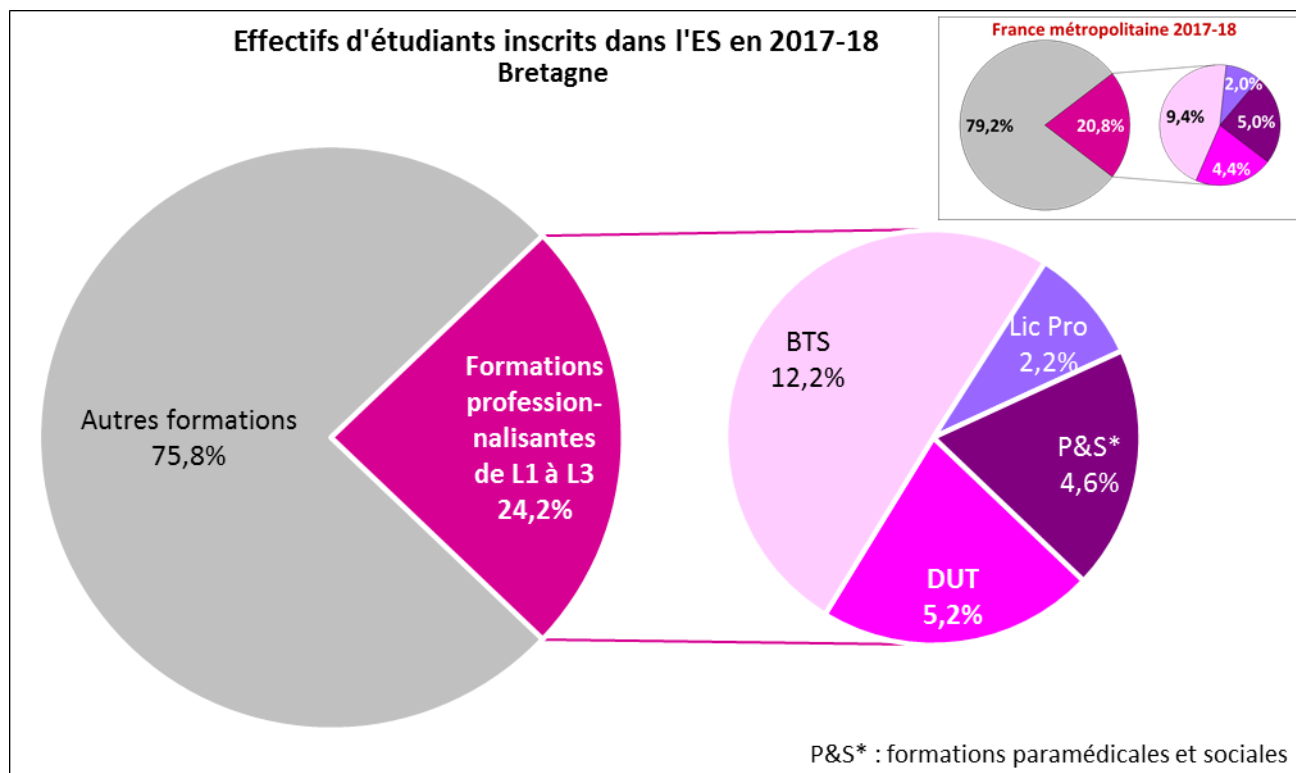
Cursus	L	M	D	Total
Effectifs de la région « Bretagne »	51 615	29 738	2 419	83 772
Évolution régionale	12,7%	1,3%	-3,2%	7,9%
Évolution France métropolitaine	12,6%	6,5%	-5,6%	9,4%

Tableau 14 - Région « Bretagne » : 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	ALL SHS	Sciences	Formations ingénieurs	Santé	STAPS	Total
Effectifs de la région « Bretagne »	20 442	26 255	19 256	4 303	9 850	3 666	83 772
Proportion de la région « Bretagne »	24,4%	31,3%	23,0%	5,1%	11,8%	4,4%	100 %
Proportion France métropolitaine	27,0%	30,6%	21,3%	4,9%	13,1%	3,1%	100 %

► Les étudiants inscrits dans les formations professionnelles courtes

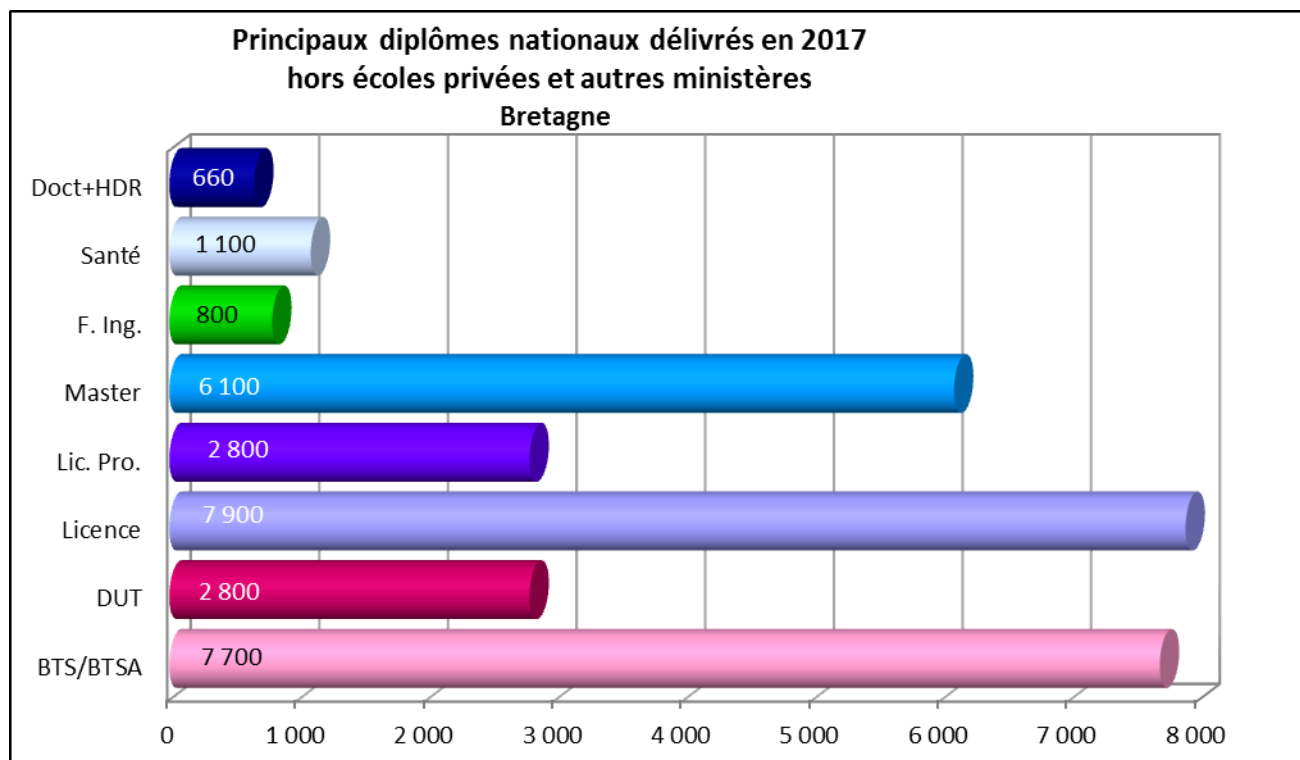
Graphique 11 - Région « Bretagne » : la répartition des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur dans les formations générales et les formations professionnelles de bac+2 et bac+3 en 2017-2018 (Source : SIES)



Les proportions d'inscrits en formations courtes technologique et professionnelle de type STS et IUT sont parmi les plus élevées de France (+4,2 points du niveau national).

► Les diplômés de l'enseignement supérieur

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



La région compte en 2017 plus de diplômés Bac+2 (10 514) en BTS/BTSA (7 668) et DUT (2 846) que de licence (7 889) et licence professionnelle (2 777).

Tableau 15 - Région « Bretagne » : 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 C-ESR A1-1)

Type de diplôme	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Diplômés de la région « Bretagne »	10 514	10 704	7 988	663
Diplômés en France métropolitaine	179 719	186 196	184 702	14 827
Poids national des diplômés de la région « Bretagne »	5,9%	5,7%	4,3%	4,5%

B.4.2 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau L

Tableau 16 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	4 145	15 467	6 653	34 897	2 798
Evolution des effectifs en région « Bretagne »	6,9%	4,9%	2,4%	11,7%	-10,0%
Effectifs en France métropolitaine	84 737	247 382	115 571	649 678	52 114
Evolution des effectifs en France métropolitaine	+3,5%	+0,4%	+0,8%	+12,0%	+0,5%

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

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

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	STAPS	Total
Inscrits en licence générale	Effectifs de la région « Bretagne »	8 887	15 972	8 752	3 185	36 796
	Proportion de la région « Bretagne »	24,1%	43,4%	23,8%	8,7%	100%
	Proportion France métropolitaine	28,9%	41,4%	23,6%	6,1%	100%

Tableau 18 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	1 396	209	1 193	2 798
	Proportion de la région « Bretagne »	49,9%	7,5%	42,6%	100%
	Proportion France métropolitaine	47,6%	11,6%	40,8%	100%

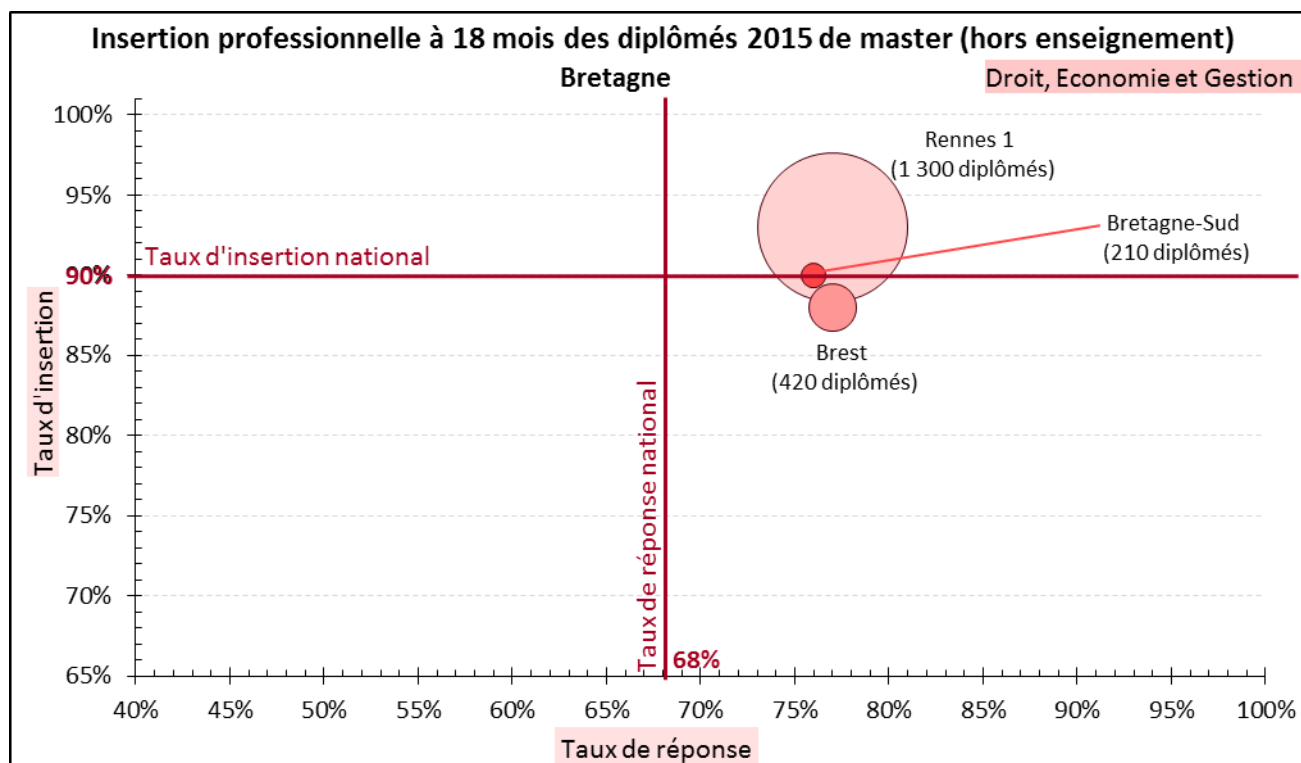
B.4.3 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau M et D et leur insertion professionnelle

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

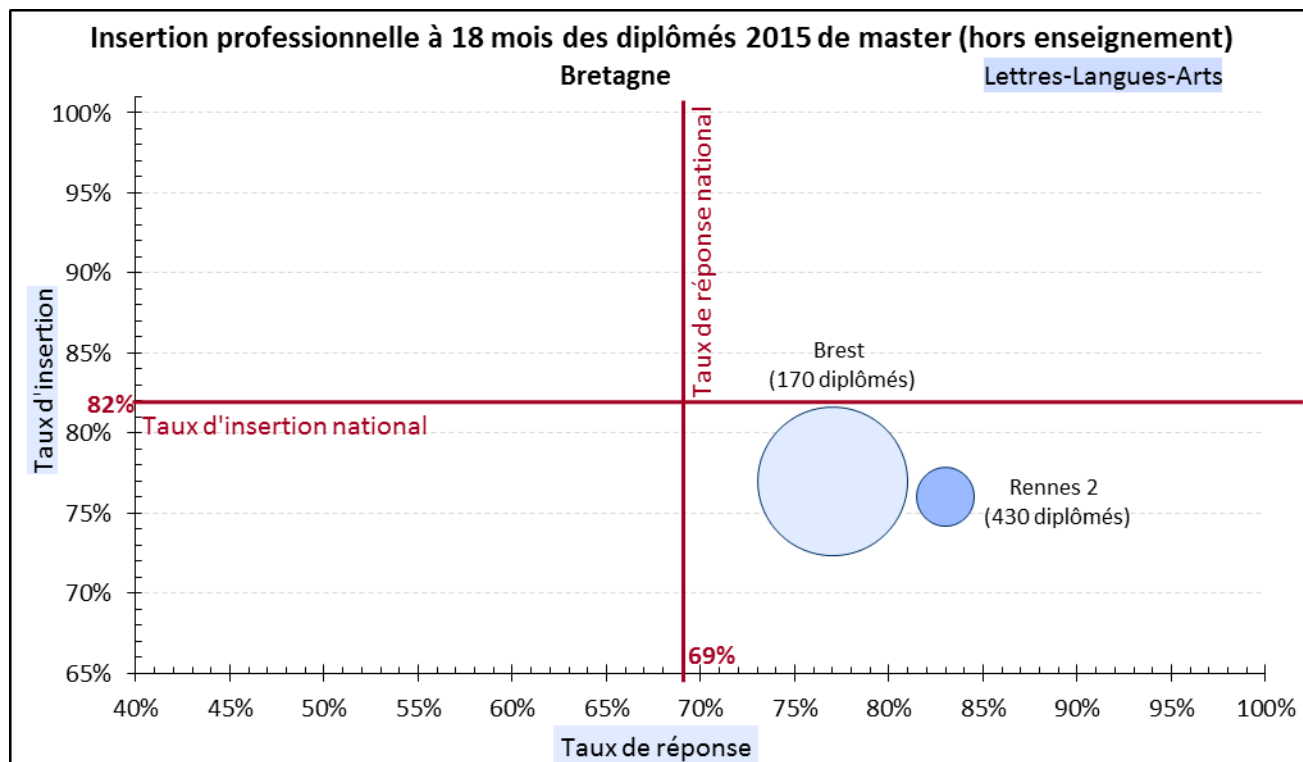
Tableau 19 - Région « Bretagne » : la répartition des inscrits en master dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Santé	Sciences	STAPS	Master Enseignement	Total
Inscrits en master	Effectifs de la région « Bretagne »	4 160	4 014	191	3 616	276	2 861	15 118
	Proportion de la région « Bretagne »	27,5%	26,6%	1,3%	23,9%	1,8%	18,9%	100%
	Proportion France métropolitaine	32,6%	28,2%	0,6%	20,5%	1,4%	16,7%	100%

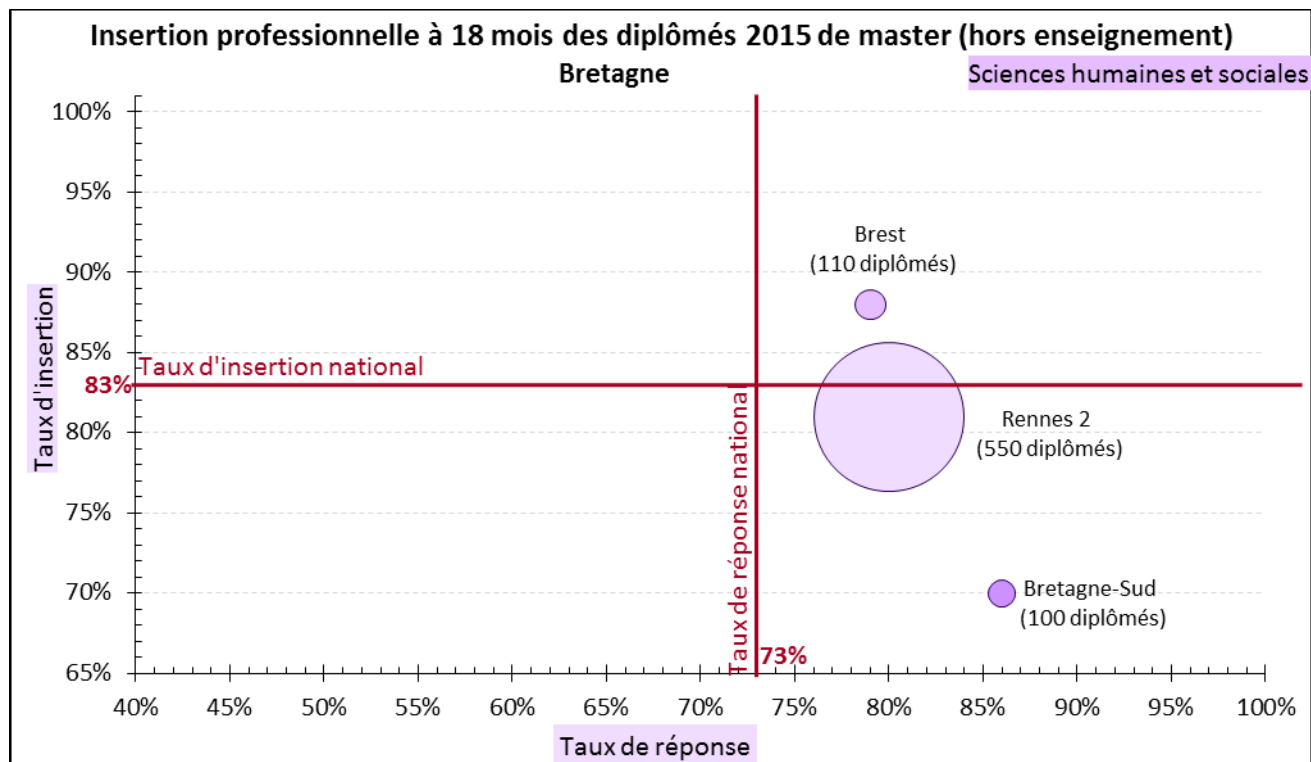
Graphique 13 - Région « Bretagne » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Droit, Economie, Gestion (Sources : SIES, traitement C-ESR A1-1)



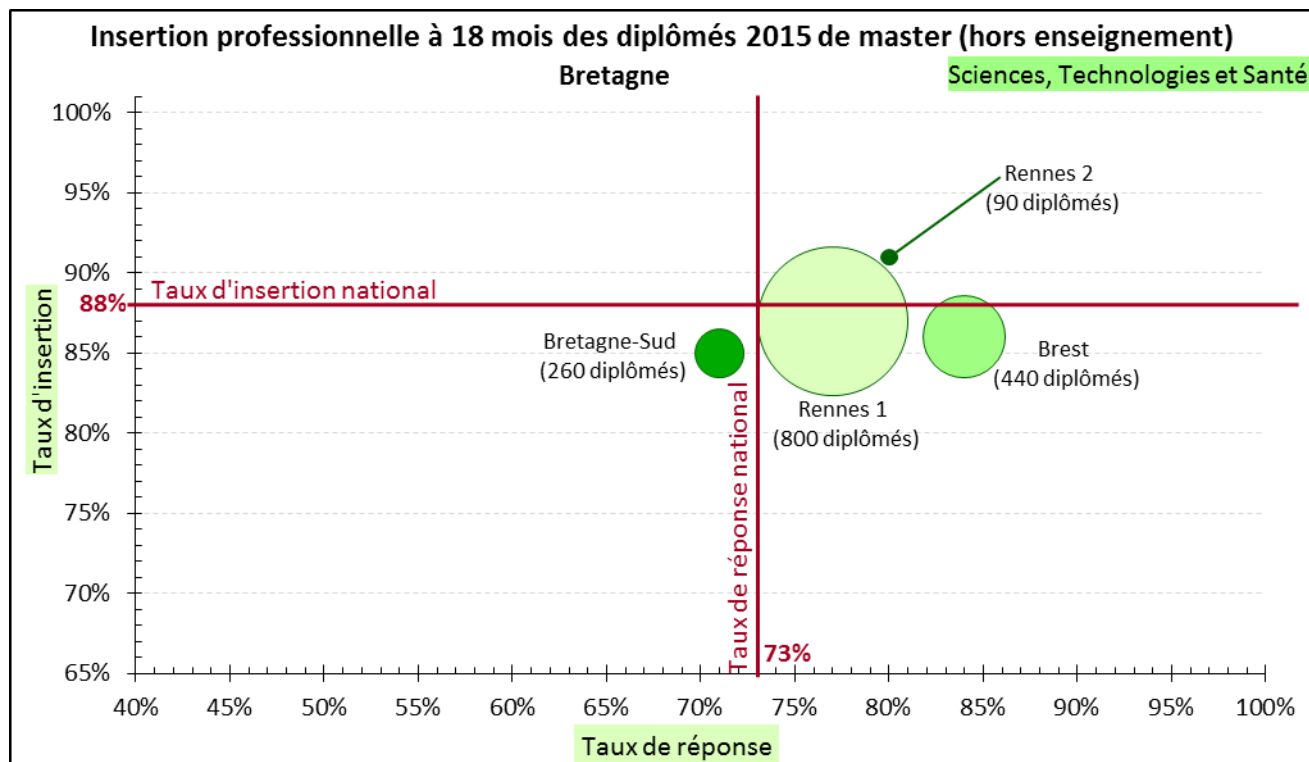
Graphique 14 - Région « Bretagne » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Lettres, Langues et Arts (Source : SIES, traitement C-ESR A1-1)



Graphique 15 - Région « Bretagne » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences humaines et sociales (Sources : SIES, traitement C-ESR A1-1)



Graphique 16 - Région « Bretagne » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Sciences, Technologies et Santé (Sources : SIES, traitement C-ESR A1-1)



► Les étudiants inscrits et diplômés de niveau D

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

Grandes disciplines		Droit, sciences économiques	ALLSHS	Santé Sciences STAPS	Total
Inscrits en doctorat	Effectifs de la région « Bretagne »	308	690	1 362	2 360
	Proportion de la région « Bretagne »	13,1%	29,2%	57,7%	100%
	Proportion France métropolitaine	16,6%	33,5%	49,9%	100%

La région compte en 2017, 594 diplômés de doctorat et 69 HDR.

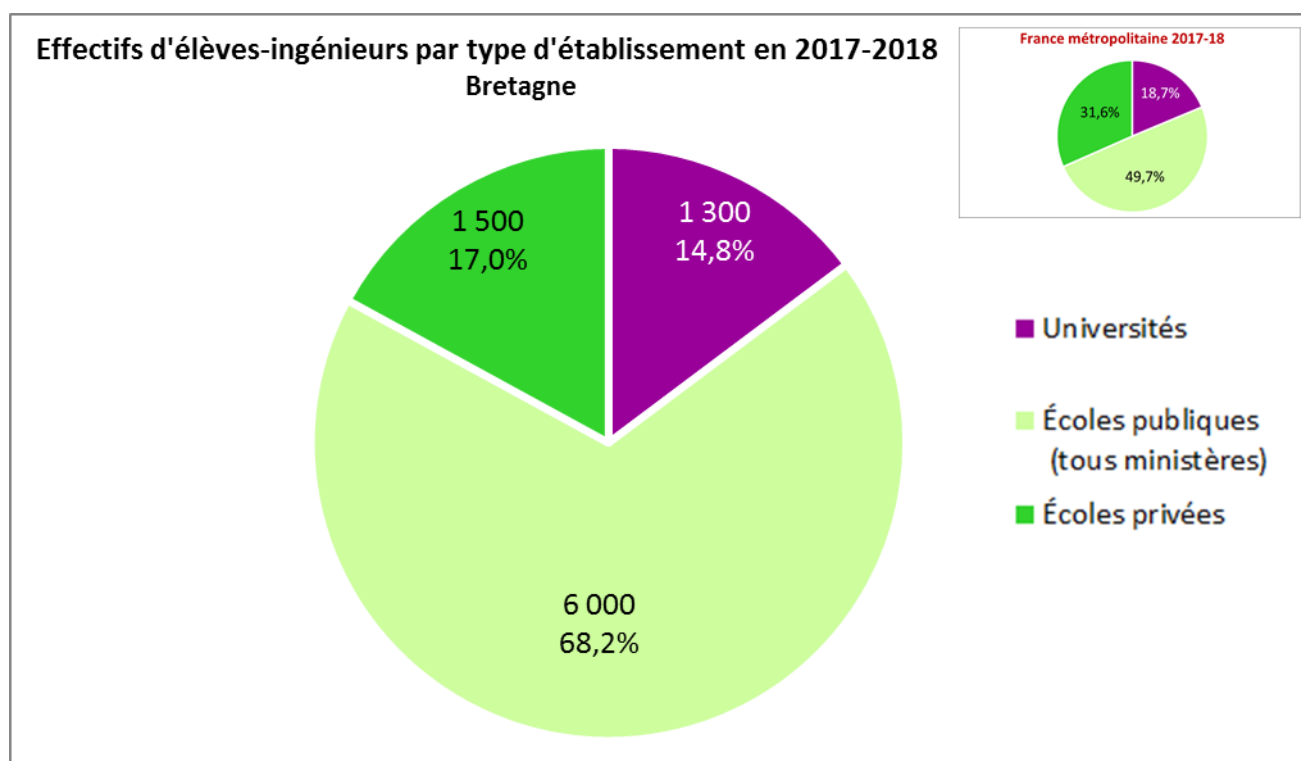
Tableau 21 - Région « Bretagne » : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance conjointe (Source : DGESIP)

Ecoles doctorales	Etablissements co-accrédités (délivrance partagée)	Etablissements accrédités en délivrance conjointe
Matière, Molécules et Matériaux	U-Brest, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, IMT, INSA Rennes, ENS Chimie Rennes	
Sciences pour l'Ingénieur	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, IMT, INSA Rennes, ENS Rennes, EC Nantes, ENSTA Bretagne	ONIRIS, ENSA Nantes, ENI Brest
Mathématiques et Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, IMT, INSA Rennes, ENS Rennes, EC Nantes, ENSTA Bretagne, GENES (ENSAI), ENI Brest, Centrale Supélec	U-Rennes 2, Agrocampus Ouest
Sciences de la Mer et du Littoral	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, Agrocampus Ouest	IMT
Ecologie Géosciences Agronomie Alimentation	U-Brest, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, ONIRIS, Agrocampus Ouest	U-Le Mans
Biologie-Santé	U-Brest, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, ONIRIS, ENS Rennes, EHESP	U-Rennes 2
Arts, Lettres, Langues	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 2, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans,	ENSA Bretagne
Education, Langages, Interactions, Cognition, Clinique	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Rennes 2, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans,	
Sociétés, Temps, Territoires	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Rennes 2, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, EHESP	ENSA Bretagne, ENSA Nantes
Sciences économiques et sciences de gestion	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Angers, U-Le Mans, Agrocampus Ouest, IMT	EHESP
Droit et Science politique	U-Brest, U-Bretagne-sud, U-Rennes 1, U-Nantes, U-Le Mans, U-Angers	U-Rennes 2, EHESP

B.4.4 La démographie étudiante dans les autres formations

► Les effectifs d'élèves ingénieurs

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



La région compte dans sa population étudiante un poids important d'inscrits en formation d'ingénieurs. Il représente 7,2% des effectifs étudiants du site, c'est le poids le plus élevé dans une population étudiante régionale après les Pays de la Loire (moyenne nationale : 5,2%).

► Les effectifs d'étudiants en formations universitaires de santé

Tableau 22 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	2 404	396	72	110	50	628
Poids national de la région « Bretagne »	4,2%	5,1%	6,1%	3,6%	5,5%	4,8%
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 « Bretagne » : 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	207	5,4%	42	4,9%	3 866	856
Ergothérapeutes	234	9,0%	70	8,9%	2 605	787
Infirmiers DE	3 567	4,0%	1 076	4,2%	90 253	25 486
Manipulateurs d'électro-radiologie médicale	96	5,8%	18	3,4%	1 668	533
Masseurs Kinésithérapeutes	375	4,5%	125	4,9%	8 321	2 555
Pédicures Podologues	129	6,9%	41	7,0%	1 859	589
Psychomotriciens	0		0		2 675	854
Techniciens en analyse biomédicale	0		0		307	107

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

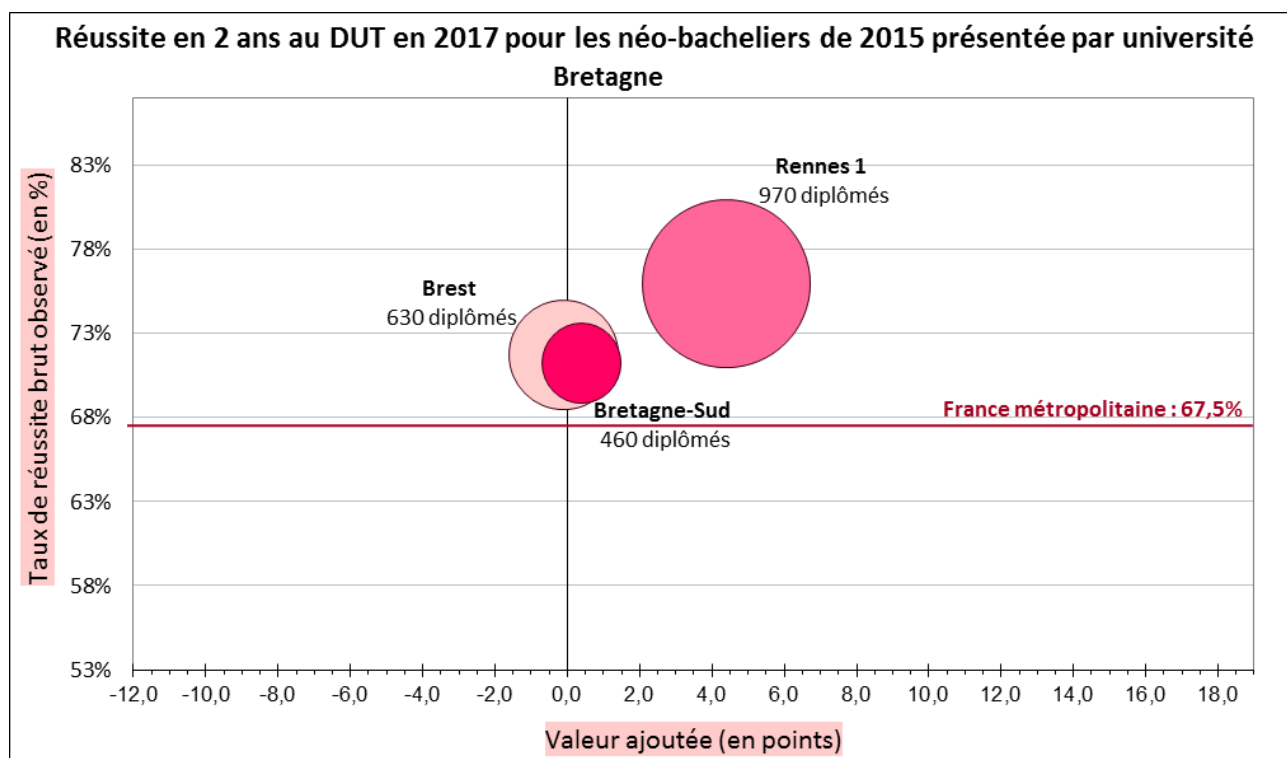
Formations	Effectifs d'inscrits	Poids national	Effectifs de diplômés	Poids national	Total inscrits France métropolitaine	Total diplômés France métropolitaine
Diplôme d'État d'assistant de service social	478	6,5%	123	6,2%	7 304	1 996
Diplôme d'État d'éducateur spécialisé	714	5,3%	221	5,5%	13 585	4 044
Diplôme d'État d'éducateur de jeunes enfants	151	2,7%	37	2,3%	5 595	1 596
Diplôme d'État d'éducateur technique spécialisé	80	14,2%	29	15,8%	563	183
Diplôme d'État de médiateur familial	16	4,4%	2	2,0%	360	101
Diplôme d'État d'ingénierie sociale	23	4,4%	0		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

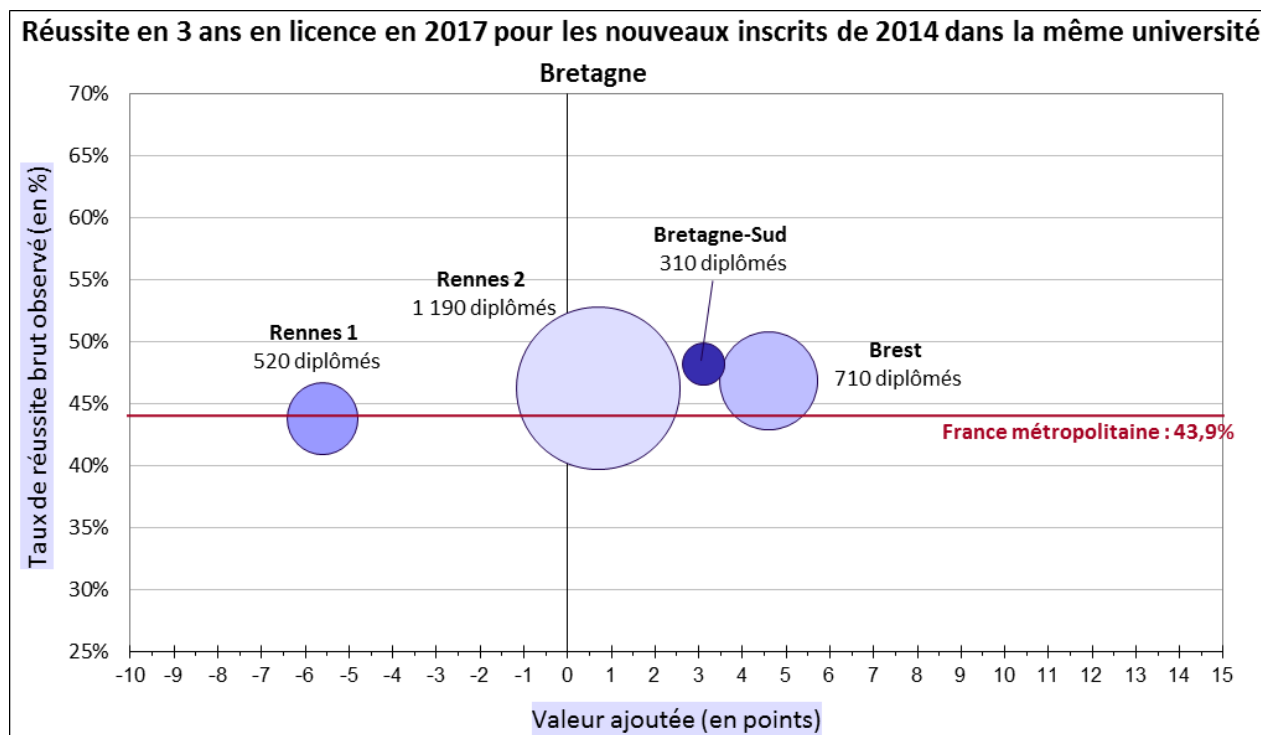
► Le taux de réussite au diplôme universitaire de technologie

Graphique 18 - Région « Bretagne » : le taux de réussite au DUT en deux ans et la valeur ajoutée, dans les universités, en 2017 pour les nouveaux inscrits de 2015 (Source : SIES, traitement C-ESR A1-1)



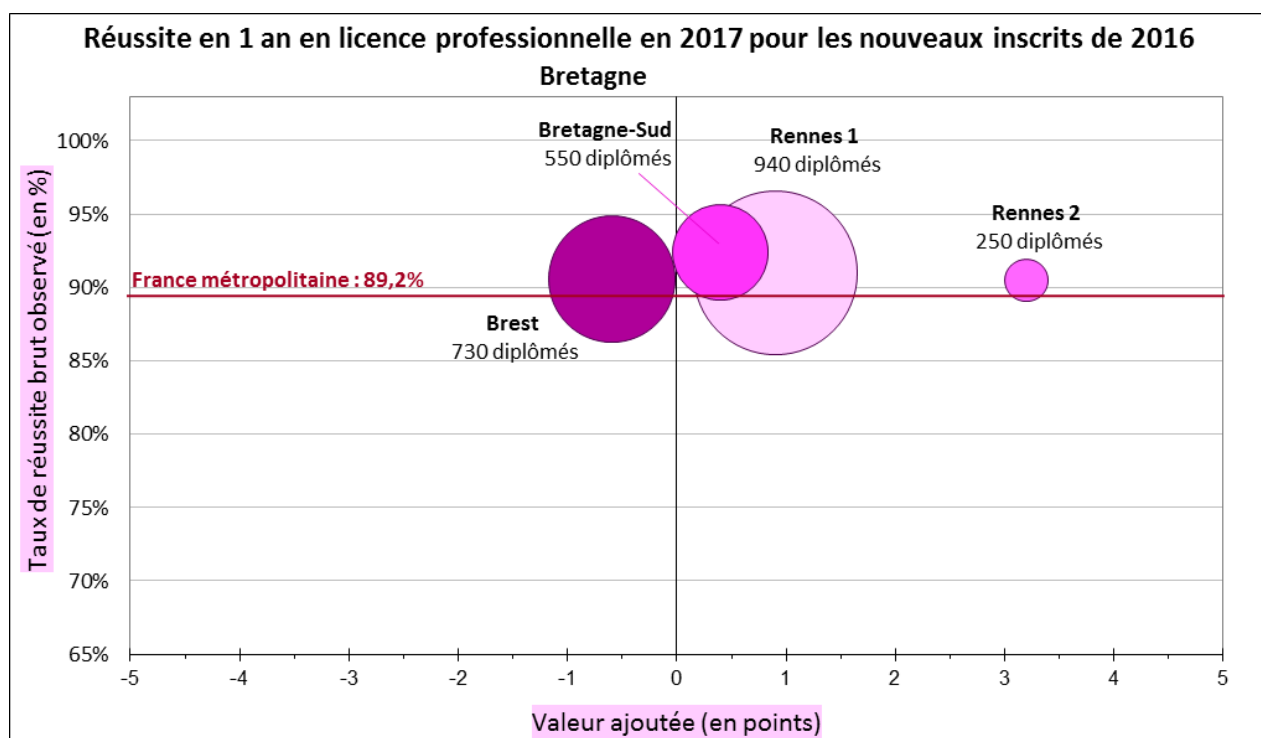
► Le taux de réussite en licence

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



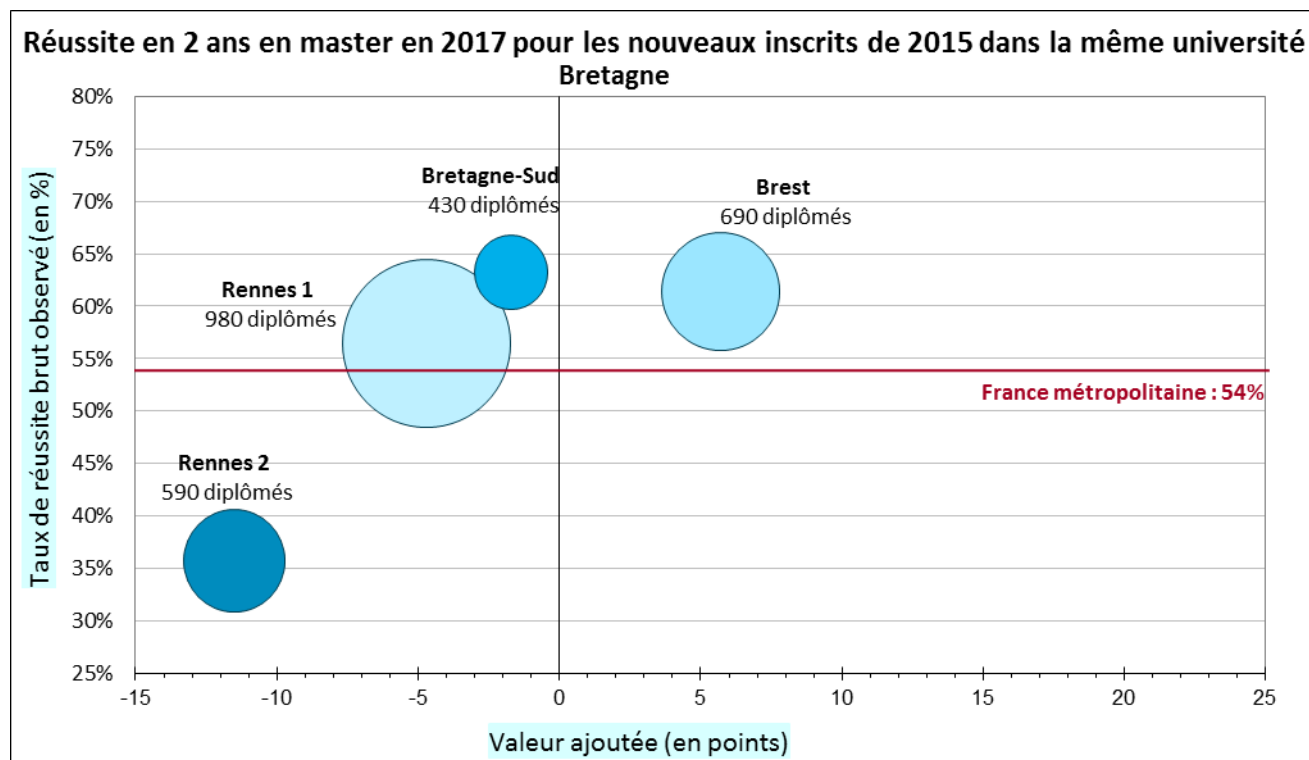
► Le taux de réussite en licence professionnelle

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



► Le taux de réussite en master

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



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

► Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

- *Les projets coordonnés par un établissement de la région*
- **2 IDEFI**
 - Le projet « **2PLG** » qui s'adresse à des étudiants de licence et à des inscrits en alternance de la région Bretagne, est porté par l'Université Rennes 2. Il vise à développer la préprofessionnalisation des formations en arts, lettres, langues et sciences humaines et sociales pour répondre au défi de l'emploi dans ces filières
 - Le projet « **REMIS : Réseau des écoles de management et d'ingénierie de la santé** » s'adresse aux étudiants qui se réorientent après un échec à l'issue de la première année préparatoire aux concours des études de santé (PACES). Il est porté par l'UBO. L'objectif de ce projet est de les accompagner et de leur proposer des formations allant de la licence au master et débouchant sur des métiers innovants dans le secteur du management et de l'ingénierie de la santé. L'Université d'Angers participe à ce projet.
- **1 TIP – Territorial**
 - Le projet « **BRIO** » Bretagne Réussite Information Orientation a pour objectif de construire un écosystème de l'orientation sur le territoire breton. BRIO ambitionne de former les lycéens et étudiants bretons aux compétences à s'orienter, dans une perspective d'orientation tout au long de la vie. Ce projet est porté par l'Université de Rennes 1 et l'académie de Rennes, en partenariat avec l'Université Rennes 2, l'UBO, l'UBS, la Région Bretagne et la société Qwant, l'association des quatre universités bretonnes, de l'académie et de la Région visant à créer un réseau dynamique et collaboratif de l'orientation. La mise en œuvre reposera sur un réseau académique d'enseignants et de professionnels de l'orientation du secondaire et du supérieur, ainsi que sur les acteurs du monde socio-économique, dont la Région Bretagne. Seront proposés : un plan de professionnalisation ambitieux, ainsi qu'une plateforme numérique unique à l'échelle régionale. Cette

plateforme s'appuiera sur un moteur de recherche original, développé en collaboration avec des équipes de l'Irisa.

- **1 TIP- Numérique**

- Le projet « **Explorateur de parcours** » prévoit la création d'une plateforme permettant d'explorer le catalogue de formations, de les comparer, de simuler son parcours et de découvrir les débouchés possibles, et d'accompagner le lycéen tout au long de sa démarche d'orientation. Ce projet est porté par l'entreprise Kosmos dans le cadre d'un consortium intégrant Pixis, 1 université et 1 lycée.

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

- **3 IDEFI**

- Le projet « **CMI-FIGURE** » prévoit la mise en place d'une filière de formation d'ingénierie (cursus de master en ingénierie) dans les universités. L'Université de Rennes 1 est partenaire de ce projet, ainsi que l'UBO (qui accueille un parcours CMI-FIGURE en télécommunication et électronique).

- Le projet « **Finmina** », réseau national pour les formations innovantes en micro et nanoélectronique dont l'Université Rennes 1 est partenaire, vise à couvrir l'ensemble du système éducatif, dont les étudiants des universités et des écoles d'ingénieurs, les ingénieurs et techniciens en formation continue. Son objectif est la mise en place d'une offre de formation d'excellence dans ce domaine.

- Le projet en réseau « **Innovent-e** », porté par l'INSA de Rouen dont l'INSA de Rennes est partenaire, s'adresse aux étudiants de licence, master, du diplôme d'ingénieur et de DUT. Il a pour objectif de créer un institut français de formations ouvertes à distance pour soutenir le développement et la création de PME et PMI à l'export.

► **Les « Nouveaux cursus à l'université »**

- **1 NCU**

- **IDE@L « Cursus Innover-Développer-Etudier-Agir(-se) Lancer »** : le Cursus IDE@L, proposé par les établissements du site rennais (porteur Université de Rennes 1), entend apporter une réponse adaptée aux problématiques de croissance et de transformation des besoins en formation initiale comme en formation continue. Il vise trois objectifs : • Répondre aux besoins de la FTLV en mettant en place les conditions d'une « individualisation massive et sécurisée » des parcours de formation. • Favoriser la réussite étudiante et l'insertion professionnelle, par une transformation profonde et ciblée de l'approche pédagogique. • Mieux professionnaliser la formation, et apporter aux diplômés les compétences attendues par les employeurs pour s'insérer et évoluer dans la société numérique attentive à la problématique de la RSE. Le projet de Cursus IDE@L prend appui sur le projet DESIR lauréat de l'AAP DUNE.

► **Les outils numériques**

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

- **2 projets labellisés E-FRAN**

- Le projet **IDÉE** « Etudier les pratiques numériques des élèves pour une plus grande Autonomie » vise à favoriser la transformation des pratiques enseignantes dans une perspective de réduction des inégalités de parcours éducatifs par une approche systémique permettant une meilleure compréhension des leviers offerts par le numérique pédagogique. Il est porté par le Groupement d'Intérêt Public « Formation de l'académie de Rennes » (GIP FAR). Les partenaires engagés comptent 17 établissements scolaires, les laboratoires de recherche (CREAD, CREM, ESO, GIS M@rsouin, LOUSTIC, CRPCC), 2 universités (Rennes 1 et 2), IMT atlantique, le Conseil régional de Bretagne, l'Espé de Bretagne, l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) Rennes, l'IREM Brest, l'Institut Français de l'éducation.

- Le projet **ACTIF** « Favoriser l'apprentissage actif et collaboratif et mesurer l'impact des feedbacks » vise à expérimenter des outils et méthodes pédagogiques qui facilitent l'apprentissage «actif» et «collaboratif» à

partir d'équipements mobiles en donnant un rôle déterminant au feedback délivré à chaque élève, à l'ensemble de la classe ou à des élèves réunis en équipe. Il est porté par le Groupement d'Intérêt Public « Formation de l'académie de Rennes » (GIP FAR). Les partenaires engagés comptent 5 établissements scolaires, 3 laboratoires de recherche (CRPCC, IRISA-Intuidoc, LOUSTIC) 1 Université (Rennes 2) et l'INSA, le Conseil régional de Bretagne, l'Espé de Rennes, les entreprises Script & Go et SAOTI, l'Espace des sciences.

- **1 projet labellisé DUNE**

- Le projet **DESIR** « Développement d'un Enseignement Supérieur Innovant à Rennes » issu d'une collaboration entre l'Université Rennes 2, l'Université de Rennes 1 et l'alliance Rennes Tech (formée de huit grandes écoles publiques de Rennes - Institut Agro, CentraleSupélec, École des hautes études en santé publique (EHESP), Ecole nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (ENSAI), École normale supérieure de Rennes (ENS Rennes), l'École nationale supérieure de chimie de Rennes (ENSCR), Institut national des sciences appliquées (INSA Rennes) et Sciences Po Rennes, a été désigné lauréat de l'appel à projets DUNE, le 14 décembre 2016.

Le projet DESIR a pour objectif de favoriser la transformation des pratiques pédagogiques universitaires afin de renforcer la réussite des étudiants de licence. Le projet vise à transformer le territoire universitaire rennais en Living-Lab d'innovation pédagogique et numérique étroitement articulé au Living Lab « Éducation & Numérique en Bretagne » (Bac + 3 /- 3) co-porté par l'Académie de Rennes et le Conseil régional de Bretagne et adossé aux laboratoires de Rennes (recherche en éducation, en conduite du changement, économie et sciences juridiques, recherche sur la Data).

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

- **6 IDEFI-N**

- Le projet **AGREENCAMP**, porté par Agreenium-Institut agronomique vétérinaire et forestier de France en partenariat avec notamment l'Institut Agro, est un pilote dans la création de modules numériques intégrant les résultats de la recherche et les enjeux socio-économiques et dont la vocation est d'alimenter des parcours de formation diplômants. Les modules qui seront développés au cours du projet concerneront des domaines scientifiques à fort enjeu pour répondre aux défis actuels des secteurs agricole et agroalimentaire : les relations eau-agriculture dans les territoires, l'agroécologie, l'épidémiologie en santé animale, l'agroalimentaire, et le management stratégique des entreprises agricoles.

- Le projet **CONNECT-IO** a pour objectif de développer des dispositifs de formation de type MOOC et SPOC, dans le domaine des objets connectés, en direction des trois cibles que sont les publics bac-3/bac+3, les élèves ingénieurs et les salariés en formation continue. Il s'agit aussi de développer des outils organisationnels, juridiques et méthodologiques permettant la reconduction de l'opération dans une autre thématique. Ce projet est porté par l'INSA Toulouse en partenariat notamment avec l'INSA RENNES.

- Le projet **FLIRT** (Formations Libres et Innovantes Réseaux & Télécom) a pour ambition d'accélérer la transformation de la formation continue dans la filière Télécom. Il a pour objectif de développer une collection de MOOC (cours ouverts et massifs en ligne) dans le domaine « Réseaux et Télécom », de construire une offre de 3 parcours de formation fondée sur cette collection, le tout basé sur des innovations destinées à améliorer l'efficacité pédagogique des MOOC. Le projet vise également à développer un écosystème et une communauté d'expertise française grâce à l'implication des partenaires, acteurs du domaine des Télécoms en France. Il est coordonné par l'Institut Mines Télécom et en réseau avec notamment la participation de l'IMT atlantique.

- Le projet **FR2I** 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 contenus interactifs seront complétés par des démarches incluant co-working, co-design et pédagogie par projets innovants. 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 facilitera 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. Ce projet est porté par l'ISEN Toulon en partenariat notamment avec l'ISEN Brest.

- Le projet **OPENMIAGE**, porté par l'Université Claude Bernard Lyon I en partenariat avec notamment l'Universités de Rennes 1 et l'Université de Nantes, vise à construire un dispositif numérique de formation continue en s'appuyant sur un existant à améliorer : le cycle diplômant de la formation « e-MIAGE » (version

à distance de la formation MIAGE Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) dispensée dans 7 universités françaises.

- Le projet **SONATE** (Solidarité Numérique et Attractivité Territoriale) est centré sur 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. Le système sera ouvert aux autres universités et opérateurs de formation au DAEU à distance, grâce à la création d'un package de ressources pédagogiques professionnalisantes, d'une méthodologie organisationnelle et de partenariats avec les acteurs socio-économiques locaux. Ce projet est porté par la fondation UNIT en partenariat notamment avec les Universités de Rennes 1, Rennes 2, Bretagne Occidentale, Bretagne Sud.

B.5.3 L'accueil des étudiants en bibliothèque

Tableau 25 - Région « Bretagne » : les places en bibliothèques et les horaires d'ouverture en 2017 (Source : C-ESR 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 « Bretagne »	8 274	260 h	63,5 h

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

La disponibilité d'une place assise et la moyenne d'ouverture des BU de la région Bretagne sont très satisfaisants.

Il est à noter que des extensions d'horaires importantes ont été mises en place récemment dans les BU, dans le cadre du plan national « Bibliothèques ouvertes + ». La BU Droit de Rennes 1 ouvre désormais le dimanche après-midi sur toute l'année universitaire. La BU du Bouguen et la BU Santé (Bretagne Occidentale) sont ouvertes jusqu'à 22h en semaine.

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

► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 26 - Région « Bretagne » : les étudiants boursiers sur critères sociaux (Source : CROUS, traitement C-ESR A1-1)

Année 2017-2018	Boursiers sur critères sociaux MESRI				Boursiers sur critères sociaux hors MESRI	
	Effectifs d'étudiants inscrits	Effectifs d'étudiants boursiers	% d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7	% d'étudiants boursiers échelons 6 à 7	Effectifs de boursiers du Ministère de la Culture	Effectifs de boursiers du Ministère de l'Agriculture
Bretagne	126 924	36 430	29%	12%	707	1 366
France métropolitaine	2 633 242	670 740	25%	18%	11 030	13 763

► L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 27 - Région « Bretagne » : 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
Bretagne	0,6%	6,1%	71,4%	16,4%	1,3%	3,9%	0,3%	1270
France métropolitaine	0,7%	6,2%	67,0%	18,6%	2,5%	2,8%	2,2%	22 336

B.6 Les interactions formation – emploi

B.6.1 Les étudiants inscrits et diplômés en apprentissage

Tableau 28 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	1 658	32,1%	780	15,1%	2 735	52,9%	5 173	3,2%
France métropolitaine	54 203	33,1%	29 064	17,8%	80 306	49,1%	163 573	38,8%

La région se distingue avec une position de 5^{ème} rang pour la délivrance de diplômes de niveau I, ceux-ci étant principalement des diplômes d'ingénieurs.

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

Tableau 29 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	15 862 203 €	16 221	3 407 827 H	2 526 586 €	3 246	368 007 H
France métropolitaine (hors CNAM Paris)	326 373 392	349 706	50 663 144 H	75 803 585	51 491	7 665 199 H

► L'Institut National Supérieur de l'Éducation Artistique et Culturelle (INSEAC)

La vocation de l'Institut National Supérieur de l'Éducation Artistique et Culturelle (INSEAC), créé en tant que structure spécifique du Cnam au sens des dispositions du règlement intérieur du Cnam, est de concevoir et dispenser une offre de formation professionnelle supérieure à destination de tous les acteurs de l'éducation culturelle et artistique sur l'ensemble du territoire national au travers notamment la production et diffusion de ressources numériques. Il devra également développer des recherches autour des pratiques innovantes et veillera à accompagner le rayonnement national et international de la diffusion de l'éducation artistique et culturelle auprès des publics les plus larges possibles, y compris les publics a priori les plus éloignés.

Les missions principales de l'INSEAC sont :

- La conception d'un référentiel national de formation et de certification lié à l'EAC.
- Le développement et la coordination des activités de recherches autour des pratiques innovantes en matière d'EAC.
- La constitution et l'animation d'un réseau visant à fédérer les acteurs de la recherche en éducation artistique et culturelle.
- La coordination des acteurs de l'EAC et la coordination des Pôles de ressources pour l'EAC (PREAC) au service de la politique interministérielle 100% EAC.

Localisé à Guingamp, l'institut a vocation à créer, à rayonner et à essaimer sur l'ensemble du territoire national. Dans cette perspective, l'institut s'appuiera sur le réseau logistique de 250 centres Cnam offrant des services de proximité en France métropolitaine, en outre-mer et à l'international.

► Le CNAM sécurité défense

En partenariat avec les ministères des Armées et de l'Intérieur, le Cnam a ouvert en septembre 2014, le pôle Cnam Sécurité Défense visant à répondre aux nouveaux besoins en compétences des services de l'Etat. Basé à Saint Brieuc, le cursus d'études Cnam Sécurité Défense vise à développer les capacités à décrypter des données numériques ou littérales.

► La chaire agroalimentaire du CNAM

La chaire agroalimentaire du CNAM vise plusieurs objectifs :

- poursuivre le déploiement national des formations au catalogue du Cnam et concrétiser le rapprochement avec l'Université de Montréal pour implanter une formation de niveau bac + 1 sur l'analyse des risques en agro-alimentaire (CTIA : certificat technologique en innocuité des aliments). L'idée est de faciliter l'accès aux formations post bac des personnels en agro-alimentaire, particulièrement dans les filières viandes et produits carnés,
- soutenir des programmes de recherche incluant des thèses de doctorat dans le champ de la santé animale en coopération avec l'ANSES.

B.6.3 Les campus des métiers et des qualifications

► Le campus des métiers et des qualifications « Industries de la mer », labellisé en catégorie excellence

Ce projet vise à optimiser la carte des formations professionnelles et technologiques du territoire régional autour des industries de la construction et des activités navales. Le Campus IndMer doit sécuriser les parcours de formation tant pour les jeunes (statut scolaire et apprentissage) que pour les adultes (salariés, demandeurs d'emploi, reconversion). Le Campus IndMer est en lien étroit et complémentaire avec le Campus des industries navales (CINav), premier réseau thématique national pour le maritime. Il recouvre 9 secteurs professionnels (mer, pêche, conchyliculture, poissonnerie, mareyage) ; transport et logistique (transport de marchandises, logistique) ; travaux publics ; industries agricoles et alimentaires ; métallurgie ; bâtiment ; agriculture ; nautisme ; propreté) et 4 grands domaines de formation (la chaudronnerie et la soudure ; l'électrotechnique ; la maintenance ; l'électronique.)

Ce Campus s'inscrit dans la stratégie de développement de la région, qui réaffirme Brest comme un des centres mondiaux des sciences et technologies marines par la structuration d'un ensemble de plateformes, d'infrastructures partagées et d'outils de coordination. Il est soutenu par le pôle de compétitivité Mer-Bretagne-Atlantique. Par ailleurs, la collaboration forte avec les laboratoires de recherche (publics et des entreprises) ainsi qu'avec France Énergie Marines, pour définir les besoins de formation, constitue une dimension particulière à souligner.

Le Campus est actuellement situé au lieu « Le Navire des Métiers – L'Expo »

Des actions phares du Campus peuvent être mentionnées comme :

- le Parcours de colorisation de formation de l'atelier au « navire école » avec des contenus pédagogiques, des travaux pratiques effectués en atelier en utilisant des kits pédagogiques reproduisant les conditions à bord d'un navire. Cette étape passée, la formation se poursuivra sur un « navire-école », plateau technique ouvert à tous les organismes de formation pour une montée progressive des compétences liées à l'environnement des industries de la mer
- Réalisation de modules de savoirs (nommé tronc commun), éléments de la « maritimisation » utilisables par toutes les formations dès lors qu'elles préparent à des métiers présents dans les entreprises de la navale, afin d'acculturer les apprenants au vocabulaire, à l'état d'esprit « équipage » et aux spécificités techniques.

► Le campus des métiers et des qualifications « Numérique et photonique », labellisé en catégorie excellence

La Bretagne a su depuis les années 1960 faire fructifier la filière numérique sur son territoire. Le Pacte d'avenir pour la Bretagne signé fin 2013 entre l'État et la Région réaffirme l'ambition commune portée dans le domaine du numérique. Le Campus numérique et photonique conforte la place du territoire Lannionais comme pôle d'excellence dans le numérique et la photonique avec un rayonnement régional, national, voire international. Pour cela, il s'appuie sur le pôle images et réseaux à rayonnement mondial, la technopole Anticipa et fédère les entreprises partenaires : Orange Labs, Nokia et un réseau de PME locales. Les métiers de l'Internet sont des métiers nouveaux avec un besoin de recrutement des entreprises, le marché des objets connectés est en pleine mutation, la cyber-sécurité constitue une filière en croissance et la pénurie des talents risque de s'intensifier. La filière connaît une croissance élevée et est confrontée au constant besoin d'adaptation des compétences.

Pour répondre efficacement aux enjeux, le Campus s'appuiera sur 4 objectifs :

- accélérer la montée en compétences des salariés, des demandeurs d'emploi et des publics en formation initiale et continue en numérique et photonique pour s'adapter aux exigences de l'industrie du futur et participer à la digitalisation des entreprises dans différentes filières professionnelles ;
- construire des projets en s'appuyant sur les nouvelles pratiques pédagogiques ;
- accroître la reconnaissance du Campus (régionale, nationale et internationale) auprès du grand public, des salariés, des entreprises et acteurs économiques et mettre en œuvre des actions d'attractivité scientifique pour lutter contre les stéréotypes autour des métiers du numérique et photonique, notamment pour les jeunes filles ;
- développer des projets en adéquation avec la stratégie du territoire.

Pour accompagner cette montée en compétences, le Campus numérique et photonique offre un continuum pédagogique du lycée général, technologique et professionnel au doctorat.

Le Campus est actuellement positionné au sein de la pépinière d'entreprises, à proximité de la technopole Anticipa. En 2021, il est prévu d'installer le Campus au pôle d'activités économiques à Lannion, l'établissement support étant le lycée Félix Le Dantec. Il s'appuie sur les plateformes du CRT Photonics Bretagne (Perfos) et sur les plateformes des acteurs académiques (Persyst et CCLO).

Parmi les actions phares du campus, on peut citer le développement d'un parcours d'excellence cyber pour les élèves de STI2D option système d'information et numérique. Ce projet de coloration de formation en cyber a été repris par l'Agence nationale de la sécurité des systèmes informatiques et par le Pôle excellence cyber.

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 « Techniques et technologies alimentaires en Bretagne »**

La filière alimentaire est confrontée à un déficit d'image, qui se traduit par un manque d'attractivité des formations préparant à ses métiers. Le CMQ des techniques et technologies alimentaires de Quimper, basé au lycée Chaptal, s'attache par son projet pédagogique à tenir compte de ces spécificités pour rendre cohérents offre de formation et besoins des entreprises, promouvoir les métiers et communiquer sur leur évolution et les postes ouverts et assurer l'acquisition des compétences transversales. Ce campus s'appuie sur les moyens technologiques du CRT Adria Développement et de la PFT Prodiobio via l'IUT de Pontivy. Il est également en relation avec le pôle de compétitivité Valorial

► **Le campus des métiers et des qualifications du « bâtiment durable en Bretagne »**

Ce campus est situé sur les territoires de Brest et Rennes. Il répond à trois axes thématiques :

- Le bâtiment durable respectant les enjeux environnementaux c'est-à-dire l'écoconstruction, l'écorenovation, les matériaux, la gestion de l'énergie, les normes, la santé des usagers du bâtiment, le cycle de vie et la déconstruction, la production industrialisée de parties du bâtiment, les systèmes communicants appliqués au bâtiment.

- Le bâtiment intelligent communicant et connecté répondant en particulier aux contraintes de maintien à domicile de personnes en perte de mobilité, mais aussi plus généralement à la qualité de vie en son sein. Il s'agit aussi de mesurer l'évolution du bâtiment au long de sa vie.

- L'usage des outils numériques (BIM, BEM, réalité augmentée, réalité virtuelle) qui servent d'appui aux 2 axes précédents.

Parmi les membres du CMQ se trouvent plusieurs partenaires institutionnels et académiques (Région académique de Bretagne, Région Bretagne, Direccte Bretagne, DREAL Bretagne, ADEME Bretagne, Rennes Métropole, Brest Métropole), plus d'une dizaine de lycées publics et privés sous contrat, des centres de formation d'apprentis (CFA Education Nationale et les 4 CFA du Bâtiment des départements 22, 29, 35, 56, le CFA Chambre des Métiers et de l'Artisanat 35), ainsi que des organismes de formation continue (Greta Est Bretagne (35), Greta Bretagne Occidentale (29), l'Association pour la Formation Professionnelle des Adultes (AFPA), et le Centre de formation professionnelle CESI de Brest.

Ce campus s'appuie également sur les Universités de Rennes 1 (ESIR, ISTIC, campus numérique ENVAM) et de l'Université Bretagne Occidentale, sur l'IUT de Rennes, ainsi que sur les écoles d'ingénieurs de l'INSA de Rennes et l'ENSAB de Rennes. Le laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique (co-tutelle Université de Rennes 1 et INSA Rennes), la Chaire « Habitat intelligent et innovation » de la Fondation Rennes 1 (Université de Rennes 1), et le laboratoire LINEACT du CESI, participent à ce campus. Le campus s'appuie également sur les moyens technologiques de la PFT GCM.

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.

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

Tableau 30 - Région « Bretagne » : 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 « Bretagne »	66	49	54	3,6%	89	84	89	6%

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

- **Conjugaison** : l'Institut Mines-Télécom (IMT) et ses écoles ont présenté le programme "Conjugaison". 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.

Pour cela, il s'appuie sur 3 piliers :

- * une formation croisée ouverte aux élèves et aux collaborateurs d'entreprises
- * la mise en place de projets de transformation numérique des entreprises conjointement réalisés avec des élèves
- * un challenge national valorisant les meilleurs projets et doté d'un prix pour financer leur poursuite.

- **D2FABIE** : Le campus étudiants – entreprises de l'UBO

Le projet D2FABIE, porté par l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), en partenariat avec l'Ecole Européenne Supérieure d'Art de Bretagne (EESAB), propose une approche globale pour accompagner les entreprises dans leur transformation numérique, renforcer l'innovation et développer l'esprit entrepreneurial des étudiants. Décliné à Brest et à Quimper, le projet D2FABIE mobilise le potentiel créatif et la pluridisciplinarité des étudiants comme levier d'accompagnement des entreprises vers la transformation numérique. D2FABIE propose la création d'un nouveau cursus pédagogique, qui se décline en trois phases de formation : Acculturation – Innovation – Incubation. Tout au long du cursus, étudiants et entreprises seront accompagnés par des intervenants experts de l'innovation digitale et de l'entrepreneuriat afin de fournir aux entreprises une analyse pertinente de leurs problématiques. Pour favoriser l'inventivité et le travail en équipes, deux espaces de créativité et de co-working seront aménagés. Enfin, un hub réunissant acteurs de l'université, entreprises et experts du digital sera créé dans le but de coordonner et enrichir le projet D2FABIE. Ce projet embarque l'open factory lab de l'UBO et ses ressources technologiques en conception et fabrication électronique et mécanique, labellisé en tant que « Disrupt Campus » (Bpifrance)..

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

- Le projet **Tech'Surf** : ce projet vise à créer, sur le Pays de Redon Bretagne Sud, une plateforme mutualisée, dédiée aux traitements des surfaces multimatériaux qui offre aux entreprises l'accès à des prestations de formation, des équipements et des services d'appui, de recherche et de transferts technologiques.

- Le projet **Tech'Indus** : ce projet vise à accompagner le développement d'un campus dédié aux métiers de l'industrie, en se focalisant notamment sur les compétences électroniques et managériales (performances industrielles et des process support) dont les entreprises du territoire ont besoin. Le concept se décline en trois dimensions : une plateforme technique Innovation Formation (électronique et automatismes avancés) ; un campus résidentiel (alternance, formation continue et vie étudiante) et une offre de formations, longue et courte, co-construite avec les entreprises et les universités (Rennes 1, Bretagne Occidentale et Bretagne-Sud).

► Les campus connectés expérimentaux de Redon et Saint-Brieuc

Redon et Saint-Brieuc ont été retenues par le Ministère de l'enseignement supérieur pour accueillir un Campus connecté. Il s'agit de lieux d'études qui mettent à disposition des étudiants des salles de cours connectées et ils peuvent suivre des formations à distance à laquelle ils sont inscrits auprès d'une université ou d'une école. Ce suivi d'enseignement à distance est couplé à un accompagnement méthodologique et psychologique. Les 2 campus connectés de Bretagne disposent d'un accompagnateur pour 10 étudiants. Le campus connecté de Redon soutient l'offre de formation des programmes Tech'Surf et Tech'Indus en relation avec les universités. Quant au campus connecté de Saint-Brieuc, il permet à des étudiants éloignés de bénéficier des enseignements des universités de Rennes, notamment ceux des cursus de santé. D'autres campus connectés sont actuellement à l'étude notamment à Pontivy et Guingamp.

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

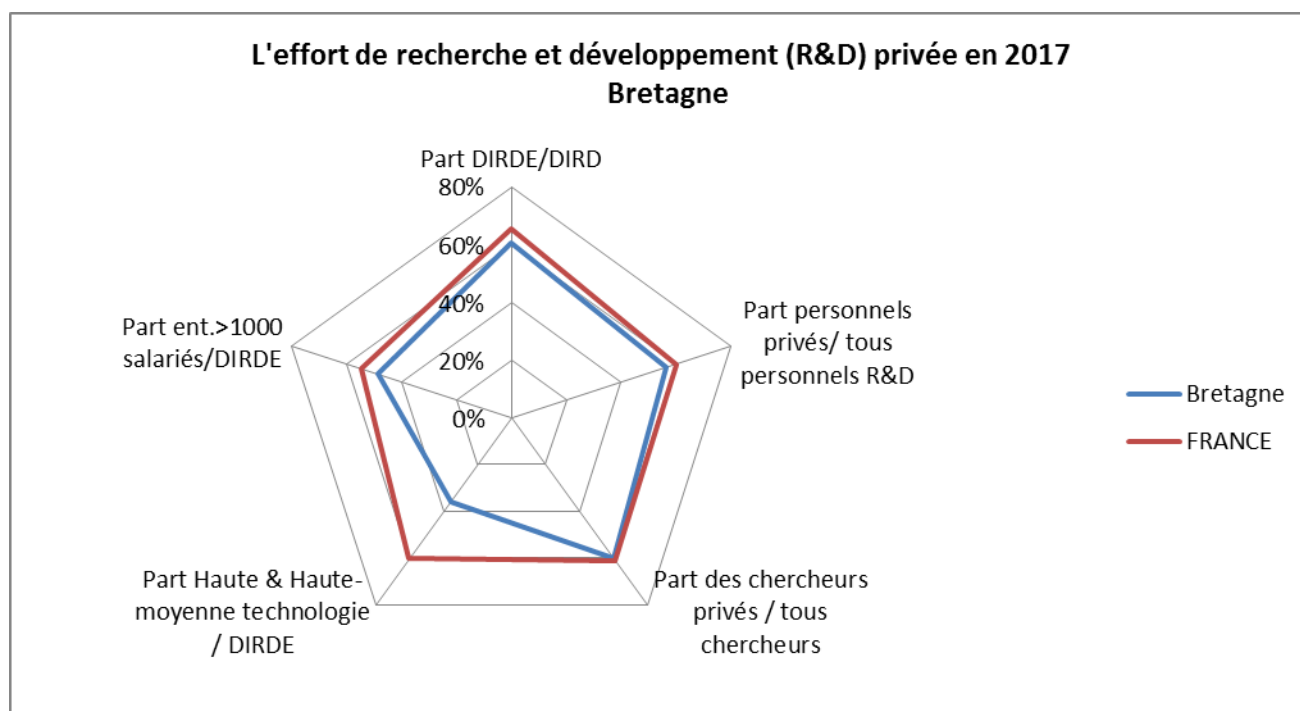
C.1 Les dépenses consacrées à la recherche

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

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

Région « Bretagne »	2015	2017	Poids national 2017	Evolution 2015-2017	Evolution France métropolitaine 2015-2017
Dépense intérieure en R&D (M€)	1 730	1 760	3,5%	1,7%	3,4%
dont entreprises (M€)	1 075	1 067	3,2%	-0,8%	4,3%
dont administrations (M€)	655	693	4%	5,8%	1,6%
Effectif total de R&D (ETP)	16 421	16 885	3,8%	2,8%	3,5%
dont entreprises	9 224	9 506	3,6%	3,1%	5,4%
dont administrations	7 197	7 379	4,2%	2,5%	+0,7%
Chercheurs (ETP)	10 782	11 276	3,8%	4,6%	5,9%
dont entreprises	6 498	6 783	3,8%	4,4%	8,2%
dont administrations	4 284	4 492	3,9%	4,9%	2,4%
Personnels de soutien (ETP)	5 639	5 609	3,9%	-0,5%	-1%
dont entreprises	2 726	2 722	3,2%	-0,1%	-0,1%
dont administrations	2 913	2 887	4,8%	-0,9%	-2,2%

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



La région se place en bonne position pour ses dépenses intérieures de recherche et développement (DIRD 2017, 7^{ème} rang national, 1 760 M€). La dépense intérieure de recherche et de développement se caractérise par une contribution de la recherche privée (62%) supérieure à la recherche publique (38%), suivant la tendance du profil national en 2016. Le montant de la DIRDE place la Bretagne au 6^{ème} rang, après l'Occitanie et avant Grand-Est, ce classement est à souligner dans un contexte de régions fusionnées, où la Bretagne a gardé son périmètre initial.

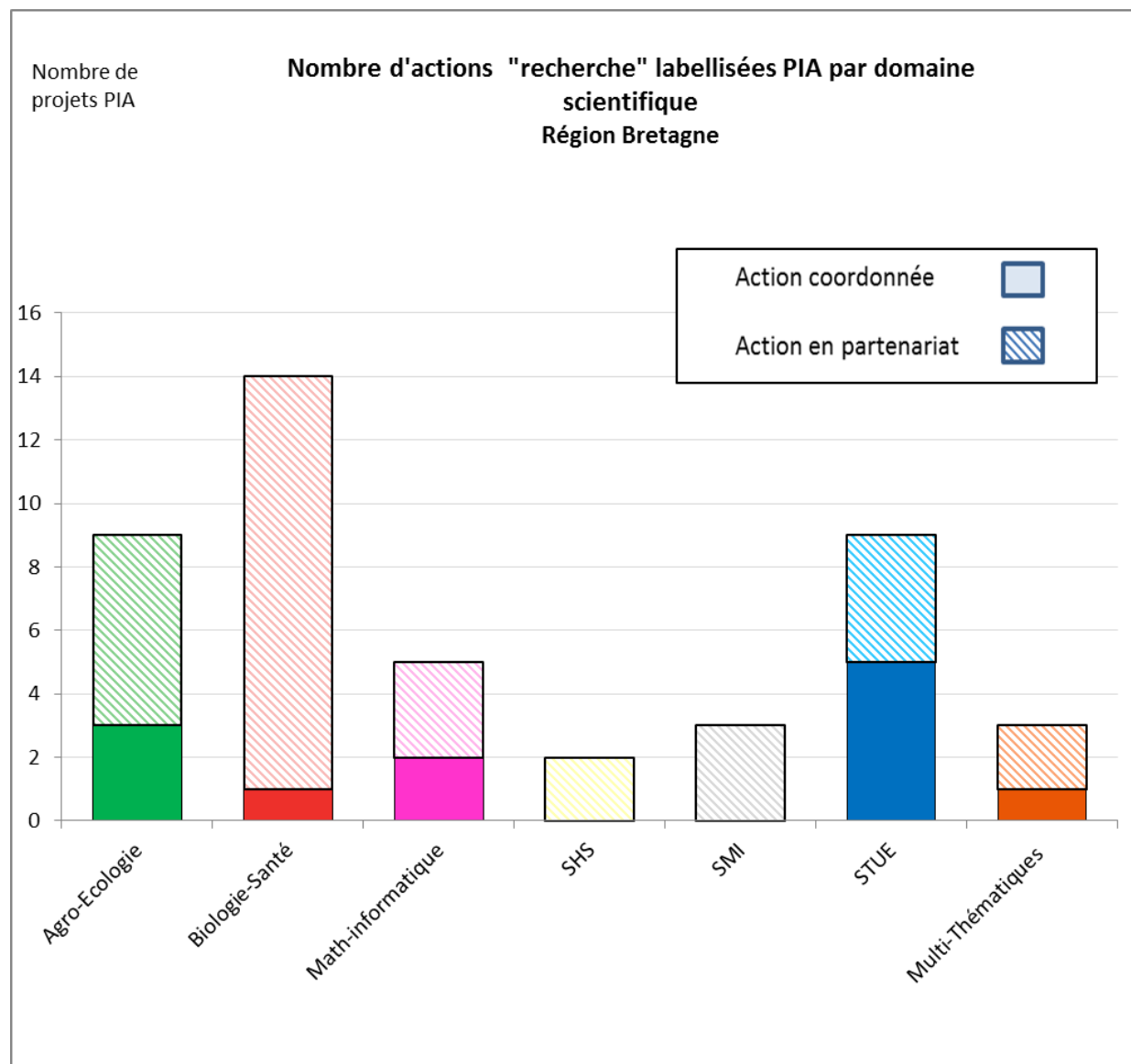
C.1.2 Le crédit d'impôt recherche

Le montant du CIR Recherche 2016 est de 170,1M€, soit 2,8% du total de la créance du CIR Recherche national. Cette faible part de créance perçue, commune généralement à la quasi-totalité des régions de province, s'explique notamment par l'affectation du crédit d'impôt aux sièges (majoritairement pour les holdings) en dehors de la région, et particulièrement en Ile de France. La distribution régionale du CIR Recherche positionne la région avant Grand-Est et après PACA.

Le nombre d'entreprises bénéficiaires (670) représente 4,4% des bénéficiaires au niveau national.

C.2 La structuration thématique de la recherche

Graphique 23 - Région « Bretagne » : le nombre d'actions labellisées PIA par grand domaine scientifique (traitement C-ESR A1-1)



C.2.1 La stratégie Recherche en Bretagne

► Bretagne : une organisation en réseaux autour de 7 grands domaines de recherche

Les réseaux caractérisent l'organisation de la recherche en Bretagne. La force des Groupements d'Intérêt Scientifique (GIS), issus des CPER, repose sur une organisation de projets multi-sites et pluri-établissements. Plusieurs domaines sont reconnus au niveau international.

Les axes majeurs de la recherche en Bretagne recouvrent 7 grands domaines structurés autour de structures fédératives : les STIC (incluant le GIS Bretel sur les technologies spatiales), les sciences et technologies de la mer autour d'« Europôle Mer », l'agriculture et l'agroalimentaire (GIS élevage de demain et GIS Apivale), les sciences du vivant et technologies de la santé autour du réseau Biogenouest (également associé à l'environnement), du GIS NAMS (nutrition-santé) et du GIP Cancéropôle Grand Ouest. D'autres secteurs comme les SHS avec la MSHB, l'environnement avec les 3 observatoires des sciences de l'Univers (OSUR, IUEM et station biologique de Roscoff) et le GIS CRESEB, ou encore la chimie avec les GIS BPGO sont également à mentionner. Ces axes de recherche recoupent les domaines d'activités stratégiques (DAS) des S3, et les domaines des pôles de compétitivité présents sur le site.

C.2.2 Les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) – Mathématiques- Informatique

Ce secteur a tissé un réseau dense de relations entre les centres de recherche de dimension nationale et internationale des entreprises (Thomson, France Telecom, Alcatel, ...), les 4 universités, l'INRIA, le CNRS et les grandes écoles (IMT atlantique, Centrale-Supélec, Insa, ENSTA Bretagne, ENIB, ENS de Rennes...).

Le **GIS ITS** s'intéresse aux Systèmes de Transport Intelligents. Il existe depuis mi-2011 et fait suite au GIS ITS Bretagne, créé en 2004. Les domaines abordés concernent les cinq thèmes suivants : Télécommunications / Géolocalisation / Systèmes embarqués / Systèmes d'information / Usages. Parmi les principales missions du GIS figure le rapprochement avec les pôles de compétitivité Images&Réseaux, ID4CAR et Mer Bretagne Atlantique pour collaborer dans le domaine des Systèmes de Transports Intelligents (ITS).

Le **GIS BreTel (Bretagne Télédétection)** créée en 2009 en coordination avec l'implantation de la station VIGISAT à Brest, fédère les activités de recherche autour des activités de télédétection. Il compte 8 membres en Bretagne et en Pays de la Loire (IFREMER, IMT atlantique, Météo France, UBO, Université de Rennes 1, Université de Rennes 2, Université de Nantes, Institut Agro).

Le **Pôle d'Excellence Cyber** (PEC) basé à Rennes, sous le statut d'une association de loi 1901, a pour objectif de stimuler la recherche, la formation et l'innovation dans le domaine cyber. Il favorise également le développement de la filière industrielle de la cybersécurité et de la cyberdéfense. Il compte parmi ses membres ou partenaires des équipes cyber du ministère de la Défense (DGA Maîtrise de l'information, ...), des écoles et universités, des laboratoires de recherche, de grands groupes industriels (Airbus D&S, Atos-Bull, Bertin, Cap Gemini Sogeti, DCNS, Orange, Sopra-Steria, Thales...), des PME ou encore des agences de développement économique.

Ce pôle s'inscrit dans le cadre d'un accord général de partenariat pour la recherche en cyberdéfense signé en décembre 2014 entre le ministère de la Défense, représenté par la Direction générale de l'armement (DGA), la région Bretagne et 11 universités, écoles d'ingénieurs et organismes de recherche (ministère de la Défense (DGA), région Bretagne, CNRS, INRIA, Université de Bretagne-Sud (UBS), Université de Bretagne occidentale (UBO), Université Rennes 1, Université Rennes 2, École normale supérieure de Rennes (ENS Rennes), Centrale SUPELEC, Institut national des sciences appliquées de Rennes (INSA Rennes), IMT atlantique). Cet accord se situe dans le cadre du pacte Défense cyber lancé à Rennes en février 2014 et du pacte d'avenir pour la Bretagne signé entre l'État et la région le 13 décembre 2013.

• Les actions labellisées au titre du PIA

• 2 LABEX

LABEX COMIN labs (en Sciences du numérique / Sciences et technologies du logiciel) a pour but de construire un environnement numérique qui offre de nouveaux services à la société dans le domaine de la santé, du bien-être, de la communication et de l'information. Ce projet concerne les équipes de la région (Centrale Supélec, ENS Rennes, INRIA Rennes, INSA Rennes, INSERM Grand-Ouest, UBO, UBS, Universités Rennes 1 et Rennes 2) et consolidera l'écosystème régional autour du pôle de compétitivité « Images et réseaux », et a des partenaires en Pays de la Loire et Ile de France. Il est porté par l'UBL.

LABEX Lebesgue dont l'objectif est de fonder un centre de recherche et de formation en mathématiques pour la Bretagne et les Pays de la Loire, coordonné par l'Université de Rennes 1, en lien avec les équipes ligériennes. Les trois partenaires en région de ce LABEX sont le laboratoire institut de recherche mathématique de Rennes (IRMAR), le département mathématique de l'ENS Rennes, le laboratoire de Mathématiques Jean Leray (LMJL).

• 1 EQUIPEX

ROBOTEX «Réseau national de plateformes robotiques d'excellence» (en Sciences Informatiques / robotique, électronique, instrumentation) en commun avec les Pays de la Loire. L'INRIA Rennes-Bretagne Atlantique est partenaire de ce projet.

• 1 IRT

L'Institut de recherche technologique «B-COM» est un des 8 IRT du pays. Basé à Rennes mais disposant d'antennes à Lannion et Paris, il permet de valoriser les actifs de propriété intellectuelle dans les domaines des télécommunications, des réseaux, de l'hypermédia, santé connectée et art et culture. Les recherches de l'IRT B-COM portent sur les images du futur, les réseaux et la santé numérique. Il fonctionne sous statut de

fondation de coopération scientifiques qui regroupe les industriels majeurs des secteurs adressés et tous les acteurs académiques disposant d'unités de recherche dans le numérique.

- **2 EUR**

L'EUR CyberSchool - École de recherche en cybersécurité, portée par l'Université de Rennes 2 a été conçue comme une école en cybersécurité axée sur la recherche et visant à former les futurs ingénieurs et scientifiques dans tous les domaines liés à la sécurité. **CyberSchool a pour but d'offrir des formations de pointe et innovantes en master, en thèse et en formation continue dans les domaines fondamentaux et émergents de la cybersécurité.** Elle repose sur une approche interdisciplinaire des enjeux de sécurité combinant mathématiques (cryptographie), sciences et technologies numériques (électronique, informatique, sécurité des systèmes, vie privée, méthodes formelles, etc.) et SHS (droit, pratiques, acceptabilité). Elle s'appuie sur les expertises des Universités de Rennes 1 et Rennes 2, de l'ENS Rennes, de quatre grandes écoles d'ingénieurs (CentraleSupélec, IMT Atlantique, INSA et ENSAI) et de Science-Po Rennes. Elle aura également des liens privilégiés avec le CNRS et l'INRIA, ainsi qu'avec la Région Bretagne, Rennes Métropole et la DGA.

L'EUR DIGISPORT - Digital Sport Sciences, portée par l'Université de Rennes 2, a pour objectif de créer une *graduate school* internationale dans le domaine de la formation et de la recherche en sciences du sport et du numérique. DIGISPORT a également pour objectif de fédérer et de structurer les formations des Grandes Ecoles et des deux Universités rennaises dans les sciences du sport, l'informatique et les données, l'électronique, les sciences humaines et sociales dans une approche transversale pour répondre au besoin en nouvelles compétences générées par l'entrée du sport dans l'ère numérique. Le projet a pour partenaires l'Université de Rennes 1, ENS Rennes, l'INSA Rennes, l'ENSAI, Centrale Supélec, l'INRIA et le CNRS. La Région Bretagne et Rennes Métropole sont également associés à ce projet.

- **1 projet d'universités européennes**

Le projet **European Digital UniverCity (Educ)** veut proposer des approches pédagogiques innovantes via le numérique et faciliter la mobilité. L'établissement porteur du projet est Université de Postdam (Allemagne). Les membres français sont l'Université de Rennes 1 et l'Université Paris Nanterre. Les autres partenaires étant les Universités de Potsdam (Allemagne) (porteur du projet), de Cagliari (Italie), de Masaryk (République tchèque) et de Pécs (Hongrie).

► **Une TGIR dans le domaine des E-infrastructures**

RENATER Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
En soutien à l'ensemble de la communauté scientifique, technologique et d'enseignement, RENATER met en œuvre un backbone national de communication (13 000 km de fibres optiques noires), des équipements de génération des signaux, de commutation, de super et hyper vision. Les missions de RENATER sont :

- de fournir aux acteurs de la communauté recherche et éducation les moyens de communication numérique haut débit et de gestion des données liées en France (métropolitaine, dans les territoires ultramarins) sur la base de réseaux, d'infrastructures et de services ;
- d'assurer que l'ensemble de ces moyens sont sécurisés ;
- d'assurer l'interconnexion aux réseaux de recherche et éducation mondiaux ;
- d'assurer les travaux des équipes en réseau et de répondre aux besoins avancés et innovants de la communauté recherche et éducation ;
- d'assurer une mission de conseil, d'expertise, de fournir des moyens ou des services de communication dans ses domaines de compétence auprès de l'État et d'autres entités publiques français ou étrangers, dans la mesure où cela n'impose pas au Groupement des obligations incompatibles avec sa mission de fourniture de services à la communauté recherche et éducation.

Il s'agit d'une TGIR distribuée, localisée à Rennes notamment.

► **Les infrastructures de recherche du domaine recherche en sciences du numérique et mathématiques**

- **SILECS Infrastructure for Large-scale Experimental Computer Science**

SILECS est un outil scientifique de grande envergure pour extrapoler, observer et valider les modèles, les algorithmes, les technologies de ces grands systèmes. Il se focalise sur quatre aspects : l'Internet des serveurs, l'Internet des objets, les réseaux sans fils et les réseaux d'interconnexion. Il est constitué d'un instrument et d'outils logiciels permettant de disposer d'une large variété de ressources informatiques avancées de tailles variées. Les chercheurs et industriels pourront effectuer des tests, des observations, des

analyses de modèles, d'algorithmes et de solutions. Il s'agit d'une IR distribuée, localisée à Rennes notamment.

► Sciences de la Terre de l'Univers et de l'Environnement (STUE)

■ C.2.3 L'environnement

L'**Observatoire des Sciences de l'univers de Rennes (OSUR)** a pour objectif d'être un pôle de recherche qui assume les missions d'observation, de coordination de la recherche, et de formation dans le domaine des sciences de la planète, de l'environnement, de l'écologie et des interactions homme/milieu. Une convention de partenariat a été signée entre l'OSUR et l'INRAE, l'Institut Agro, le CNRS. La région Bretagne coordonne le **GIS CRESEB** (Centre de Ressources et d'Expertise Scientifique sur l'Eau en Bretagne) dans lequel l'INRAE, l'Institut Agro, l'EHESP, l'Université Rennes 1, l'Université Rennes 2, l'Université de Bretagne Occidentale et l'Université Bretagne Sud sont partenaires.

A l'interface des sciences de l'environnement et sciences et technologies marines, la **Station Marine de Brest** (IUEM) a le statut d'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU), et a pour mission d'acquérir des données scientifiques nécessaires à la compréhension des états des milieux marins côtiers et hauturiers et de leurs réponses face aux changements globaux. L'Observatoire marin de l'IUEM participe à la mise en œuvre de services d'observation nationaux (labellisés par l'INSU, ALLENI...) et internationaux par son implication dans le service d'observation internationale ARGO. De la même façon, la **Station Biologique de Roscoff**, reconnue OSU, réalise une mission d'observation du littoral.

• Les actions labellisées au titre du PIA

• 2 EQUIPEX

EQUIPEX CLIMCOR, («Carottage PALEOclimatique: haute Résolution et Innovations»), sur l'acquisition de nouveaux moyens d'études des archives climatiques, coordonné par le CNRS Bretagne-Pays de la Loire (Rennes). L'IPEV figure parmi les partenaires de ce projet.

La participation à l'**EQUIPEX CRITEX**, qui a pour objectifs de décrire le fonctionnement hydrologique, hydrogéologique et géochimique des bassins versants. En région, les équipes de l'Institut Agro, du CNRS Bretagne Pays de la Loire, de l'INRAE Le Rheu, de l'UBO et de l'Université de Rennes 1 sont partenaires du projet.

• 1 projet RSNR dans lequel la région est partenaire

Le projet **TANDEM** (Tsunamis en Atlantique et MaNche / Définition des Effets par Modélisation) est un projet dédié à l'étude des effets des ondes de tsunami sur le littoral français, en particulier sur le littoral Atlantique et le long de la Manche où se situent des installations nucléaires civiles. Ce projet vise à développer, adapter et vérifier les méthodes numériques d'évaluation de l'aléa tsunami au regard de la base de données disponible sur le tsunami de 2011. Puis les méthodes validées seront mises en œuvre pour définir, aussi précisément que possible, l'aléa tsunami en France, sur la côte atlantique et le long de la Manche, afin de guider l'évaluation du risque associé sur les installations nucléaires.

Le projet est piloté par le CEA et en partenariat le BRGM, l'IFREMER, l'INRIA, l'IRSN, le SHOM, des universités (Laboratoire d'Hydraulique Saint-Venant / Ecole des Ponts, Université de Pau), EDF, et de PME (Principia), experts en sismotectonique, sismologie et études de tsunami, en recherche océanographique, hydrographique, et simulation numérique, et ce groupe bénéficie d'une coopération japonaise (Meteorological Research Institute, MRI).

■ C.2.4 Domaine des sciences et technologies de la mer

La Bretagne accueille de nombreuses structures (instituts, universités et écoles d'ingénieurs...) en sciences et technologies marines, implantées pour l'essentiel à Brest, Roscoff et en Bretagne Sud. Quinze d'entre elles (IFREMER, Institut universitaire européen de la mer (Université de Bretagne occidentale, CNRS), station biologique de Roscoff (Sorbonne Université, CNRS), IRD, MHNM, Service hydrographique et océanographique de la Marine (Shom), IPEV, écoles d'ingénieurs (ENSTA Bretagne, École navale, IMT atlantique, Enib, Esen) et Oceanopolis sont fédérés autour du GIS **Europôle mer**.

- **Les actions labellisées au titre du PIA**

- **1 LABEX**

LABEX MER («Excellence en Recherche Marine: l'océan dans le changement») souhaite renforcer les connaissances et la compréhension du fonctionnement de l'océan, en particulier pour ce qui concerne les échanges d'énergie. Ce projet est porté par l'UBO, en partenariat avec le CNRS Bretagne Pays de Loire (Rennes), la COMUE UBL, l'IFREMER et l'Université de Bretagne Sud. L'École Centrale de Nantes en Pays de la Loire participe à ce projet.

- **3 EQUIPEX**

EQUIPEX NAOS («Novel Argo Ocean observing System») dont l'objectif est d'améliorer la contribution française au réseau international Argo de flotteurs profileur. Ce projet est coordonné par l'IFREMER. Le CNRS Bretagne Pays de la Loire (Rennes) et le SHOM figure parmi les partenaires de ce projet.

EQUIPEX IAOS («Système d'observation de la glace, de l'atmosphère et de l'océan en Arctique») qui a pour objectif l'installation d'un ensemble de 15 plateformes flottantes dans l'Océan Arctique pour y faire un suivi en continu des caractéristiques physiques en profondeur de l'océan, de la banquise et de l'atmosphère. Ce projet est coordonné par la station de Roscoff (UPMC). L'IPEV figure parmi les partenaires de ce projet.

THALASSA (jouvence du Thalassa), ce projet est coordonné par l'IFREMER.

- **2 projets de biotechnologies et bioressources en sciences de la mer coordonnés en Bretagne :**

IDEALG, projet régional en biotechnologies et bio-ressources, porté par l'UBL, qui vise à développer des biotechnologies pour la valorisation des micro-algues. Les partenaires du projet en région sont l'Institut Agro, le Centre des Etudes et de Valorisation des Algues, CNRS Bretagne Pays de Loire (Rennes), le centre Danisco Landerneau, l'École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, l'IFREMER, l'Université Bretagne Occidentale Brest, l'Université de Bretagne Sud, la SCEA France Haliotis. L'Université de Nantes en Pays de la Loire et l'INRAE Montpellier en Occitanie participent également à ce projet.

OCEANOMICS en biotechnologies sur la valorisation des écosystèmes marins planctoniques, dont le coordinateur est le CNRS Bretagne-Pays de la Loire (Rennes). L'UBO et la Fondation Tara Expédition figurent parmi les partenaires du projet.

- **1 institut de transition énergétique coordonné en Bretagne**

ITE « France Energie Marine » (Brest) dans le domaine des énergies marines renouvelables. Soutenu par les pôles de compétitivité Mer Bretagne Atlantique et Mer Méditerranée, l'Institut regroupe près de 30 associés et contributeurs aux profils très variés : industriels, structures académiques et scientifiques, mais aussi collectivités territoriales. Il est constitué en SAS depuis 2019. Ses missions sont de fournir, valoriser et alimenter l'environnement scientifique et technique nécessaire pour lever les obstacles auxquels est confronté le secteur des énergies marines renouvelables.

- **1 institut Carnot**

Le Carnot **MERS**, porté par IFREMER, a été labellisé en 2020.

- **1 infrastructure nationale située en Bretagne :**

EMBRC (en biologie marine) qui vise à rapprocher les 3 grandes stations marines françaises, la Station Biologique de Roscoff (coordinateur Sorbonne Université), le Laboratoire Arago de Banyuls et l'Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer pour mener une recherche commune sur les écosystèmes marins

- **1 EUR**

Interdisciplinary School for the Blue planet « ISBlue » porté par l'UBO, adossée au LABEX MER : le projet de création de l'école supérieure interdisciplinaire pour la planète bleue « ISBlue » a pour ambition de placer la prochaine génération de scientifiques en sciences et technologies marines à l'avant-garde de la recherche pour répondre aux défis croissants des écosystèmes océaniques et côtiers.

Le programme de recherche ISBlue comporte 5 thématiques : régulation des océans et du climat, interactions avec le système Terre, écosystèmes côtiers durables, milieux océaniques et écosystémiques

vivants, et à long terme systèmes d'observation pour la connaissance des océans. Le programme de formation ISBlue, étroitement lié à la recherche, offrira une formation interdisciplinaire de haut niveau en sciences et technologies de la mer.

Les principaux partenaires de ISBlue sont des membres du Labex MER (Universités de Brest et de Bretagne Sud, CNRS, IFREMER et IRD). Le partenariat sera élargi pour inclure l'Ecole Navale et trois écoles d'ingénieurs (IMT Atlantique, ENSTA Bretagne et ENIB).

- **1 projet d'universités européennes**

Le projet **SeaUE** a pour objet de traiter des enjeux climatiques vus du littoral. L'UBO est membre de ce projet ainsi que les Universités de Gdansk (Pologne), Malte, Split (Croatie), Kiel (Allemagne) et Cadiz (Espagne).

► Deux très grandes infrastructures de recherche (TGIR) du domaine STUE

La FOF « flotte océanographique française » (STUE)

La flotte océanographique française fédère les navires de recherche nationaux qui permettent de mener en milieu marin côtier et hauturier des recherches en géosciences, océanographie physique et biologique, biogéochimie des océans, paléoclimatologie, biodiversité.

Elle compte 5 navires hauturiers (Atalante, Pourquoi Pas ?, Thalassa, Marion Dufresne, le Suroit) ; 2 navires en outremer (Alis, Antea) ; 5 navires côtiers utilisés en Manche-Atlantique et en Méditerranée (Téthys, L'Europe, Thalia, Côtes de la Manche, Haliotis) ; des navires de station répartis sur les façades maritimes métropolitaines, qui réalisent des sorties de 1 à 3 jours ; des engins sous-marins (Nautile (habité), robot téléopéré Victor 6000, AUV) ; des instruments scientifiques (sismique, pénétrromètre Penfeld, carottier).

Elle participe à la formation par et pour la recherche. Elle contribue à des missions de service public de surveillance et d'expertise en hydrographie, environnement côtier, ressources halieutiques, biodiversité, évaluation de risques naturels (sismique, volcanique, gravitaire, tsunami).

Dans le but d'unifier la gouvernance de l'ensemble des moyens navals constituant la flotte océanographique française, l'IFREMER, le CNRS-INSU, l'IPEV et l'IRD ont créé une unité mixte de service qui a été constituée le 2 mars 2011. L'UMS Flotte océanographique française a pour objectifs :

- d'élaborer la programmation intégrée des navires et des équipements lourds de ses membres ;
- de coordonner les politiques d'investissement ;
- d'anticiper le renouvellement de la flotte nationale au travers d'un plan d'évolution coordonné.

Le siège de la FOF est localisé à Brest (coordination) et à Toulon.

EURO-ARGO : réseau in-situ global d'observation des océans (STUE)

Euro-Argo est la contribution européenne au réseau international ARGO de mesures in situ de la température et de la salinité à partir de plus de 3 500 flotteurs profilants qui mesurent en temps réel la température et la salinité des océans de la surface à 2 000 m de profondeur. C'est le premier réseau in-situ global d'observation des océans en temps réel, complément indispensable des systèmes satellitaires, pour observer, comprendre et prévoir l'océan et son rôle sur le climat.

IFREMER et le consortium Coriolis (IFREMER, Shom, Météo France, CNRS/INSU, CNES, IPEV, IRD) sont les opérateurs d'Argo France. Le siège d'Euro Argo est situé à Brest.

L'équipe projet pourra développer diverses perspectives dans le cadre de l'Equipex NAOS, labellisé au titre du programme « investissements d'avenir » et dont l'IFREMER /UPMC, le CNRS (INSU), l'Université de Bretagne occidentale sont partenaires.

► Les infrastructures de recherche du domaine STUE

ANAEE-FRANCE NATURA (Analyses et Expérimentations sur les Ecosystèmes – France)

Il s'agit d'une infrastructure de recherche distribuée, localisée notamment à Rennes et au Rheu, dédiée à l'expérimentation pour l'étude des écosystèmes continentaux in natura, à l'analyse et à la modélisation. L'IR facilite l'utilisation des plateformes expérimentales, l'émergence de projets innovants et la réutilisation des données. Elle rassemble 32 dispositifs à l'échelle nationale permettant d'étudier les écosystèmes in natura,

notamment via des modes de gestion contrastés susceptibles d'engendrer différentes trajectoires d'évolution à long terme. La capacité de caractérisation des écosystèmes est accrue au sein de l'infrastructure par la mise à disposition de 9 services analytiques pour l'enregistrement des variables relatives aux organismes biologiques, au sol et à la biodiversité, et aux flux de matière. L'IR propose un système d'information permettant une intégration poussée des bases de données et leur couplage avec des plateformes de modélisation. AnaEE-France Natura constitue le nœud français du projet d'ERIC AnaEE inscrit sur la feuille de route de l'ESFRI.

E-LTER-FRANCE OZCAR (Observatoire de la Zone Critique, applications et recherche)

E-LTER-France OZCAR est une IR distribuée, présente sur Rennes, mettant en réseau des sites instrumentant sol, sous-sol, eau et glace pour mesurer en continu, modéliser et gérer les cycles de l'eau, du carbone et des éléments associés. Les grands enjeux scientifiques concernent une meilleure compréhension intégrée des stocks et des flux d'énergie et de matière à la surface des continents le long de gradients climatiques, topographiques, géologiques ou d'utilisation des terres. Les services concernent : les bassins versants, l'hydrométéorologie, les aquifères, les sols naturels et anthropisés (agrosystèmes, friches industrielles, villes), la dynamique littorale, les zones humides, les zones enneigées et englacées.

E-LTER-FRANCE RZA (Réseau des Zones Ateliers –Infrastructure des Socio-écosystèmes)

E-LTER-France RZA est une infrastructure distribuée, localisée notamment à Rennes et Plouzané, pour des observations à long terme des interactions Homme-Nature. La problématique de recherche a pour cadre théorique la description, la compréhension et la prédiction de la réponse d'écosystèmes plus ou moins anthropisés au changement global, pour formaliser et théoriser le fonctionnement des socio-écosystèmes, et aider à leur gestion et leur gouvernance. Les recherches pluri-et interdisciplinaires coordonnées par l'IR concernent entre autres l'observation à long terme des paysages, des pratiques, de la biodiversité ou des flux écosystémiques.

EMSO-FR (European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory) (STUE)

EMSO 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 sous-marine (capteurs physiques, chimiques, biologiques, caméras) et de liaisons câblées vers la côte ou mixtes acoustiques/hertziennes via des bouées, permettant la transmission en temps réel ou légèrement différé des données acquises.

Une coopération des centres de données de Brest (IFREMER), Brême (Pangea) et Rome (INGV) permet un accès libre aux données par des portails disciplinaires et un accès temps réel.

Le réseau EMSO vise à acquérir des séries temporelles en milieu marin profond.

La localisation est située à Brest (Coordination) et Paris.

I-LICO (Infrastructure Littorale et Côtère) (STUE)

I-LICO est une infrastructure de recherche, basée à Brest (coordination), qui rassemble un ensemble de dispositifs d'observation permettant de collecter des échantillons et de déployer des capteurs afin de caractériser les évolutions des environnements côtiers et littoraux et d'avoir un suivi étendu des évolutions à long terme. Cette infrastructure réunit des dispositifs individuels des organismes de recherche impliqués ainsi que des SOERE (Services d'observation et d'expérimentation pour la Recherche en Environnement) labélisés par AllEnvi.

Elle a pour missions de veiller à ce que les observations dans les milieux littoraux et côtiers répondent aux enjeux sociétaux et questions scientifiques associées ; fédérer et animer le réseau des observatoires des milieux littoraux et côtiers en favorisant l'interdisciplinarité ; être garant de l'interopérabilité et de la qualité des observations effectuées par les différents systèmes d'observation des écosystèmes côtiers et littoraux.

IR SYSTÈME TERRE Pôles de données et services pour le système Terre

Observer, comprendre et prévoir de manière intégrée l'histoire, le fonctionnement et l'évolution du système Terre soumis aux changements globaux est un enjeu fondamental de recherche et une nécessité pour de nombreuses applications environnementales et socio-économiques en lien avec la mise en œuvre des objectifs du développement durable. Cela nécessite des infrastructures interopérables permettant d'accélérer l'extraction, l'analyse, la diffusion et l'usage intelligent des données, indicateurs et modèles issus des systèmes nationaux et internationaux d'observation. Destinés à la communauté scientifique, aux acteurs publics et socio-économiques, ces produits et services sont accessibles via des portails dédiés tout en contribuant aux missions spatiales, réseaux d'observation et à l'appui aux politiques de développement durable. Coordonner, fédérer et optimiser l'ensemble des institutions, dispositifs et moyens existants constitue

une des ambitions importantes de l'IR système Terre, qui a aussi une vocation européenne et internationale dans le domaine.

RARE (Ressources Agronomiques pour la Recherche)

RARE est une infrastructure de recherche distribuée, localisée sur Rennes et Le Rheu notamment, qui 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 du vivant et sciences environnementales, au niveau national et européen. Le pilier microbien de RARE participe à la construction de l'infrastructure MIRRI de la feuille de route ESFRI. RARE développe notamment des outils pour les gestionnaires de CRB et leurs utilisateurs visant l'application du protocole de Nagoya et de la loi française pour la biodiversité.

THEOREM « Réseau de Moyens d'Essais en Hydrodynamique pour les Énergies Marines Renouvelables » (Énergie)

THEOREM est un projet d'infrastructure bâtie sur la mise en réseau des moyens d'essais en hydrodynamique de :

-- l'École Centrale de Nantes :

- Bassin de traction : Installé en 1977 et agrandi en 2000, il est le second bassin de ce type en France par sa taille ;
- Bassin de Génie Océanique : Mis en service en 2000 et sans équivalent en France pour les essais sur houle, par la taille du bassin et les performances du générateur de houle ;
- Bassin de Houle en eau peu profonde : Installé en 1982, reconditionné en 2014 par adjonction d'un faux fond pour les essais en profondeur limitée et mise en place d'un générateur de courant ;
- SEMREV - Site d'essais à la mer (Le Croisic) : Seul site d'essais à la mer multi-technologies EMR opérationnel en France, développé depuis 2007, raccordé au réseau et instrumenté. Base à terre et équipe dédiée au Croisic (44) ;

-- et de l'IFREMER :

- Bassin de génie océanique (Brest) : Construit dans les années 70 et équipé d'un générateur de vagues. Essais en hydrodynamique et tests de matériel avant déploiement en mer. Unique en Europe par sa grande profondeur (10 m/20 m) et par un remplissage en eau de mer ;
- Bassin à houle et courant (Boulogne-sur-Mer) : En 1990, l'IFREMER s'est doté d'une veine de circulation, installation unique en France et en Europe, dédiée à l'étude du comportement d'engins sous-marins. Équipée en 2010 d'un générateur de vagues pour la prise en compte des interactions houle-courant.

L'infrastructure est localisée à Brest et Nantes, ainsi qu'à Boulogne-sur-Mer, Le Croisic.

EMBRC-FRANCE « Centre National de ressources biologiques marines » (Biologie marine et Santé)

EMBRC-FRANCE est une infrastructure de recherche basée à Roscoff et localisée également à Banyuls et Villefranche-sur-Mer. Les Stations marines de Roscoff, Banyuls et Villefranche-sur-Mer fournissent toutes les trois, mais avec diverses spécificités, des moyens à la mer (bateaux, marins, plongeurs...), des aquariums et laboratoires alimentés en eau de mer courante, des plates-formes analytiques et des structures d'hébergement. Leur principale caractéristique est de pouvoir fournir à la communauté scientifique des modèles microbiens, animaux ou végétaux qui représentent des lignées évolutives majeures et qui ne sont pas présentes dans les écosystèmes terrestres. EMBRC-France permet, aux scientifiques académiques et aux entreprises, un accès simplifié aux écosystèmes, aux ressources biologiques marines, aux équipements de pointe et aux compétences complémentaires des trois stations marines, et met à disposition un outil majeur pour l'exploration et l'exploitation de la biodiversité marine. Le CNRS Bretagne Pays de la Loire est partenaire de ce projet.

| C.2.5 Agronomie -Ecologie

La recherche autour des productions agricoles animales et végétales, de la génomique et des biotechnologies mobilise de nombreuses équipes travaillant en réseaux. Des projets sont également développés dans les domaines de la gestion des agrosystèmes, la sécurité alimentaire des aliments et la technologie du lait ainsi que l'économie agricole. Ces équipes issues des centres de l'INRAE, de l'Anses, de l'Institut Agro, de l'ESIAB et des universités, travaillent en collaboration avec les entreprises du secteur et les centres techniques qui accompagnent la mise au point d'innovations.

L'Institut Agro, nouvel établissement national d'enseignement supérieur créé le 1er janvier 2020 par le regroupement de Montpellier SupAgro et d'Agrocampus Ouest afin d'accompagner la transition agroécologique de notre agriculture, "répond à la volonté de doter la France d'un établissement leader sur les questions d'agriculture, d'alimentation et d'environnement. L'Institut national supérieur des sciences agronomiques, agro-alimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST) étant déjà issu de la fusion d'Agrocampus Rennes et de l'Institut national d'horticulture d'Angers (INH).

Ce domaine est également porté par les GIS Apivale et Elevage de demain.

• **Les actions labellisées au titre du PIA**

• **3 projets biotechnologies-bioressources :**

RAPSODYN : «Optimisation de la teneur et du rendement en huile chez le colza cultivé sous contrainte azotée : accélération de la sélection de variétés adaptées grâce à des approches de génétique et de génomique». Cette action est portée en région, par l'INRAE le Rheu, en Biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation / Génomique et sélection, sur des plantes cultivées. Le CNRS Bretagne Pays de la Loire participe à ce projet.

AKER : «Innover pour une filière française durable : Réinvestir la diversité allélique de la betterave par le développement de nouveaux outils -omics et de nouvelles stratégies de sélection». L'Institut Agro participe à ce projet.

BIORARE : «Bioélectrosynthèse pour le raffinage des déchets résiduels». L'INRAE Rennes participe à ce projet.

• **2 infrastructures nationales en biologie-santé**

ANEEs (en Ecologie et sciences du vivant) qui étudie la dynamique de la biodiversité et des écosystèmes. L'INRAE au Rheu participe à ce projet.

CRB-ANIM, projet de création d'un Réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques, en Génétique et reproduction des animaux domestiques, biotechnologies. L'INRAE au Rheu et le CNRS Bretagne Pays de la Loire participent à ce projet.

• **1 PPR CPA**

DEEP IMPACT « Deciphering plant-microbiome interactions to enhance crop defenses to pests » vise à combiner écologie, biologie, génétique végétale et mathématiques pour identifier, caractériser et valider les communautés microbiennes, les communautés végétales et les facteurs abiotiques (y compris les gestions agricoles) dans un large éventail de zones pédo-climatiques françaises. Ce projet contribuera au développement de pratiques agricoles durables basées sur le microbiote végétal pour réduire les applications actuelles de pesticides dans les milieux agricoles. Le coordinateur est l'INRAE-Centre Bretagne Normandie - Rennes Le Rheu-IGEPP (Institut de génétique, environnement et protection des plantes).

C.2.6 Les sciences du vivant et les technologies de la santé- Biologie-Santé

La recherche biomédicale régionale s'appuie sur un pôle de compétence bipolaire (Rennes et Brest), qui se compose de 70 unités de recherche (11 unités sont labellisées par l'INSERM), ainsi que 3 centres d'investigation clinique.

Le **GIP Cancéropôle Grand Ouest** associe enseignants-chercheurs, chercheurs et cliniciens des sites Bretagne, Pays de la Loire, Centre et Poitou-Charentes autour des thématiques : biologie intégrée des cancers, réseau Gliome Grand Ouest, immunothérapies, valorisation des produits de la mer en cancérologie, vectorisation et radiothérapie, sciences humaines et sociales et cancer, cellules souches et cancer.

Le **GIS Biogenouest** est un réseau interrégional qui associe des grands organismes de recherche (Anses, CNRS, IFREMER, INRAE, INRIA, INSERM), les équipes de recherche en santé des universités de l'Ouest (Université d'Angers, Université de Bretagne Occidentale, Université de Bretagne Sud, Université de Nantes, Université de Rennes 1 et Sorbonne Université, ainsi que les CHU d'Angers, Brest, Nantes et Rennes, des

instituts et grandes écoles (ENS Rennes, Ecole nationale supérieure de chimie de Rennes (ENSCR), Telecom Bretagne, Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (Snes/Geves), Oniris, Institut Agro). Il comporte plus de 70 unités de recherche dans les domaines de la santé, de la mer, de l'agroalimentaire et de la bio-informatique. Biogenouest coordonne 33 plates-formes technologiques autour de 6 axes technologiques : génomique, protéomique, exploration fonctionnelle, bio-imagerie, analyse structurale et métabolomique, bio-informatique. Ses thématiques de recherche couvrent les quatre domaines Mer, Agro, Santé et Bio-informatique. Biogenouest s'engage sur les questions liées à l'environnement, en particulier la biodiversité, l'écobiologie ou la génomique environnementale. Le réseau vise à mutualiser les équipements et les ressources humaines au niveau interrégional, à développer les technologies des plates-formes et à soutenir la recherche et la création d'entreprises de biotechnologies. Le projet européen INTERREG « ShareBiotech » porté par Biogenouest a été retenu en novembre 2009. L'objectif principal de ce projet est de développer les coopérations au sein de l'espace atlantique dans le secteur des biotechnologies.

Le **GIS NAMS** (Nutrition-Alimentation-Métabolisme-Santé) porté par l'Université de Rennes 1.

- **Les actions labellisées au titre du PIA**

- **3 LABEX**

IGO («Immuno thérapies Grand Ouest») projet transdisciplinaire qui fédère des unités de recherche ligériennes et bretonnes pour développer des recherches sur les réponses immunitaires de l'organisme, et ambitionne d'explorer de nouvelles thérapies contre le cancer ou le rejet de greffe. L'UBO et l'Université Rennes 1 participent à ce projet.

IRON, («Radiopharmaceutiques Innovants en Oncologie et Neurologie») qui vise à créer un centre de recherche international en médecine translationnelle, et permettre, grâce aux travaux menés sur le cyclotron ARRONAX en Pays de la Loire, de déterminer de nouveaux radioéléments et de progresser dans le domaine du diagnostic en cancérologie et en neurologie. Le Centre Eugène Marquis, le CNRS Bretagne Pays de la Loire (Rennes), l'ENS chimie de Rennes, l'Université de Rennes 1 participent à ce projet.

CAMI pour les interventions médicales assistées par ordinateur. L'INSERM Grand-Ouest, l'UBO et l'Université de Rennes 1 sont partenaires de ce projet.

- **2 actions bio-informatique**

Bip:Bip « Paradigme d'Inference Bayésienne pour la Biologie Structurale in silico » (le CNRS Bretagne Pays de Loire est partenaire de ce projet)

MIHMES « Modélisation multi-échelle, de l'Intra-Hôte animal à la Métapopulation, des mécanismes de propagation d'agents » dont les partenaires en région sont l'Université de Rennes 1 et l'INRIA Rennes.

- **2 IHU**

1 IHU en partenariat « **LIRYC** : Institut de RYthmologie et modélisation Cardiaque » auquel participe l'INRIA Rennes

1 IHU B CESTI (TSI-IHU) auquel le CHU de Rennes est partenaire

- **4 RHU**

- **CHOPIN** sur la prise en charge de l'hypercholestérolémie en identifiant de nouveaux marqueurs du risque cardio-vasculaire et de nouvelles cibles du métabolisme du LDL cholestérol qui joue un rôle central dans le développement et la progression des maladies cardiovasculaires. Il est porté par le DHU (Département hospitalo-universitaire) 2020 nantais. Le Centre de Recherche en Nutrition Humaine OUEST, l'INSERM Grand-Ouest participent à ce projet.

- **FollowKnee** propose d'améliorer le design, la pose et le suivi des prothèses implantées dont le nombre a explosé ces 20 dernières années (+600%) en raison notamment de leur implantation chez une population plus jeune et souvent concernée par l'obésité. FollowKnee est porté par le CHU de Brest. Il a notamment pour partenaires en région l'IMT Atlantique, l'IRT B-COM, l'INSERM Grand-Ouest, l'UBO.

- **iLite**, l'INSERM Grand-Ouest participe à ce projet.

- **iVASC**, l'Université de Rennes 1 participe à ce projet.

- **4 infrastructures nationales en réseau**

- **TEFOR** en Biologie cellulaire et moléculaire, génétique : plateforme innovante pour deux modèles animaux alternatifs, le poisson-zèbre et la drosophile. L'INSERM Grand Ouest et l'INRAE Le Rheu participent à ce projet.

- **France-Biolmaging** : infrastructure française distribuée coordonnée pour la Biolmagerie cellulaire photonique et électronique dédiée à l'innovation, à la formation et au transfert de technologie. L'INRIA Rennes participe à ce projet.

- **France-Génomique**. Le CNRS Bretagne Pays de la Loire participe à ce projet.

- **FLI** « France In vivo Imaging ». L'INRIA Rennes, l'INRAE, l'Université de Rennes 1 et l'INSERM Grand-Ouest participent à ce projet.

- **2 cohortes**

La participation à la cohorte prospective pour une étude intégrée des cancers de vessie « **COBLance** » est également à noter, ainsi que la collaboration de l'INRAE Rennes, du LTSI Rennes (INSERM, Université de Rennes1) et du CHU de Rennes, au projet structurant des pôles de compétitivité INTENSE, qui 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. Ce projet est coordonné par l'INSERM et implique les pôles de compétitivité Minealagic, Eurobiomed et System@tic.

- **CRYOSTEM** chargé de constituer une collection de prélèvements biologiques de patients allogreffés de cellules souches. Le CHU de Rennes et le CHU de Brest participent à ce projet.

- **2 PPR Sport**

BEST-TENNIS : ce projet a pour objectif d'optimiser la performance du service et du retour de service des joueurs de la Fédération Française de Tennis (valides et en fauteuil) dans le but de remporter des médailles aux Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024. Il est coordonné par l'Université de Rennes II.

REVEA porté par l'Université de Rennes II en partenariat en région avec le Centre de Recherche Inria - Rennes Bretagne, et l'École Normale Supérieure de Rennes. Le projet REVEA propose aux fédérations et aux médaillables des Jeux Olympiques de Paris 2024 une nouvelle génération de méthodes et d'outils d'entraînement innovants et complémentaires basés sur l'utilisation de la réalité virtuelle.

► **Les infrastructures de recherche du domaine Biologie et Santé**

- **CELPEDIA** Infrastructure Nationale pour la création, l'élevage, le phénotypage, la distribution et l'archivage d'organismes modèles

Cette IR contribue à l'infrastructure européenne INFRAFRONTIER, qui est l'un des six projets d'infrastructure de recherche pour la recherche biomédicale inclus dans la première feuille de route ESFRI en 2006.

CELPEDIA est une infrastructure de référence pour la recherche animale. Il s'agit d'une IR distribuée présente sur Rennes notamment. Avec ses 15 centres distribués sur le territoire, experts dans l'étude des animaux modèles, elle est essentielle pour la recherche fondamentale et biomédicale. CELPHEDIA offre les conditions optimales pour la création, l'élevage, le phénotypage, la distribution et l'archivage de modèles animaux et la formation de la communauté scientifique académique et industrielle.

CHEMBIOFRANCE (Plateforme de découverte de molécules bioactives pour comprendre et soigner le vivant) ChemBioFrance est conçu 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. L'ambition est de créer de nouveaux outils de découverte, d'adopter de nouvelles pratiques de recherche et d'intégrer les contraintes du développement dès la conception des projets. Il s'agit d'une IR distribuée, localisée sur Roscoff notamment.

ECCELLFRANCE (Infrastructure de recherche nationale de thérapie cellulaire basée sur l'utilisation des cellules souches mésenchymateuses adultes)

ECELLFRANCE est une IR distribuée, présente notamment à Rennes. Elle a pour mission le développement en France des thérapies cellulaires basées sur l'utilisation des cellules souches mésenchymateuses (CSM) adultes. Ces thérapies visent à régénérer les tissus endommagés dans de nombreuses pathologies liées à l'âge et de maladies chroniques inflammatoires actuellement sans traitement curatif. Plus spécifiquement, ECELLFRANCE a pour mission d'optimiser et d'harmoniser les différentes étapes nécessaires au développement des « cellules souches médicament » et de la médecine régénératrice en France, et de proposer aux équipes académiques ou industrielles d'accélérer leur programme de R&D en les accompagnant dans les différentes phases de leur projet.

FBI France BiImaging, développement d'une infrastructure distribuée et coordonnée d'Imagerie biologique
FBI infrastructure multidisciplinaire explore de nouvelles voies en bio-imagerie et encourage leurs applications en sciences biologiques pour permettre l'accès aux dernières innovations en Imagerie des sciences du vivant. Il s'agit d'une IR distribuée, présente sur Rennes notamment.

France génomique, localisée sur le site de Rennes, 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.

IFB (Institut Français de Bioinformatique)

L'IFB est une infrastructure nationale de service en bio-informatique constituée de 31 plateformes (dont l'IFB-core), présente à Rennes et Roscoff notamment. L'objectif de l'IFB est de déployer des ressources et des services pour les communautés des sciences de la vie et de la bioinformatique. Les plateformes de l'IFB offrent des activités de support à la recherche sous différentes formes : accompagnement de projets, formations des biologistes et des bio-informaticiens, accès aux collections de données publiques et aux outils utilisés en biologie, développement de nouveaux logiciels et bases de données mis à la disposition des utilisateurs via un catalogue des ressources nationales, mise à disposition de ressources de calcul et de stockage. La participation à l'infrastructure européenne de bio-informatique ELIXIR (ESFRI) mobilise une bonne partie de la communauté de l'IFB autour de projets divers, le plus souvent dans le contexte d'appels H2020.

■ C.2.7 La chimie, la physique et les SMI

Ces disciplines rassemblent notamment des équipes du site rennais, de l'UBO et de l'UBS, dans le cadre de programmes de recherche et d'un réseau interrégional organisé sous forme de **GIS : Biologie physique du Grand Ouest (BPGO)**.

- 1 LABEX

LABEX « STORE-EX » a pour ambition d'intégrer et de fédérer les acteurs français du **stockage électrochimique durable de l'énergie** dans un seul et même réseau, le Réseau sur le Stockage Electrochimique de l'Energie (RS2E). Au niveau national, le RS2E facilite la mise en œuvre d'une politique scientifique concertée et cohérente, pour une dynamique collective plus productive et efficace. Le CNRS Bretagne Pays de la Loire (Rennes) participe à ce projet.

- 1 EUR

EUR LumoMat-E, dont l'objectif est de créer un centre de recherche-formation dédié aux matériaux moléculaires fonctionnels. L'Université de Rennes 1, l'ENS Chimie Rennes, le CNRS Bretagne Pays de la Loire (Rennes) participent à ce projet.

- 1 ITE

ITE GEODENERGIES. L'Université de Rennes 2 participe à ce projet.

■ C.2.8 Les sciences humaines et sociales

La **maison des sciences de l'homme en Bretagne (MSHB)** est une unité de service et de recherche (USR 3549) depuis le 1er mai 2012. Créée à l'initiative des 4 universités de Bretagne et du CNRS, elle compte 7 membres fondateurs avec l'école des hautes études en santé publique (EHESP) et IMT atlantique, et fédère l'ensemble des structures de recherche en Arts, Lettres, Langues, Sciences Humaines et Sociales (ALLSHS) de Bretagne. Son programme scientifique s'articule autour de 4 pôles thématiques : Sociétés et santé ; Usages des TIC – Mar@rsoin, en articulation avec les activités du **GIS M@rsoin** et de la plate-forme de recherche pluridisciplinaire LOUSTIC; Mondes armoricains et atlantiques, en articulation avec le **GIS Institut des Amériques** ; Gouvernance dans les institutions publiques et privées.

Le **Centre d'excellence Jean Monnet de Rennes**, plateforme de compétences scientifiques sur les questions européennes, reconnue par la Commission européenne, est un GIS depuis juin 2015. Il réunit neuf Chaires Jean Monnet ainsi que des enseignants et chercheurs de l'Université de Rennes 1, de l'Université Rennes 2, de l'ENS Rennes, de l'IMT atlantique, des Écoles militaires de Saint Cyr Coëtquidan, de l'Institut d'Études Politiques de Rennes, de l'Institut Agro, de l'École des Hautes Études en Santé Publique dans les disciplines du droit, de l'économie, de la géographie, de l'histoire.

L'**Institut National Supérieur de l'Éducation Artistique et Culturelle** (INSEAC) développe des recherches autour des pratiques artistiques et culturelles innovantes et veille à accompagner le rayonnement et la diffusion de l'éducation artistique et culturelle auprès du public le plus large possible, y compris les publics a priori les plus éloignés.

► Les actions labellisées au titre du PIA en « SHS et finance »

- 2 EQUIPEX

EQUIPEX MATRICE en sciences humaines et sociales, outil de recherche pour l'analyse de la mémoire individuelle et sociale, dans lequel sont investies, en qualité de partenaire, les équipes de l'Université Rennes 1.

EQUIPEX Matrice 13 Novembre a vocation à mieux comprendre l'articulation entre mémoire individuelle et mémoire collective, tout en participant d'une mission patrimoniale. Il associe scientifiques et professionnels des musées, sciences humaines et sociales, sciences du vivant et sciences de l'ingénierie. L'Université de Rennes 1 participe à ce projet.

- 1 LABEX

LABEX FCD- Finance & Croissance Durable sur la finance

- 1 EUR

L'EUR GS-CAPS - Approches créatives de l'espace public, portée par l'Université de Rennes 2, a pour objets de recherche les débats qui animent la société contemporaine, elle s'associe aux acteurs de la société civile pour former les étudiants aux nouveaux métiers de l'accompagnement des actions dans et pour l'espace public. L'EUR sera un lieu physique et intellectuel d'expérimentation en matière de recherche, d'enseignement et d'action dans, et pour l'espace public. Elle propose d'articuler et de croiser l'imagination créative, la pensée critique, la collaboration interdisciplinaire et l'action concertée. Elle fournit un environnement favorable dans lequel l'étude des processus artistiques nourrit une recherche en actes. Les partenaires du projet sont l'ENSAB, l'EESAB, le CNRS, la Région Bretagne et Rennes Métropole.

► Les infrastructures de recherche du domaine SHS

- Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (RnMSH)

La MSH de Bretagne fait partie des 23 maisons constituant ce réseau.

C.3 La qualité de la recherche

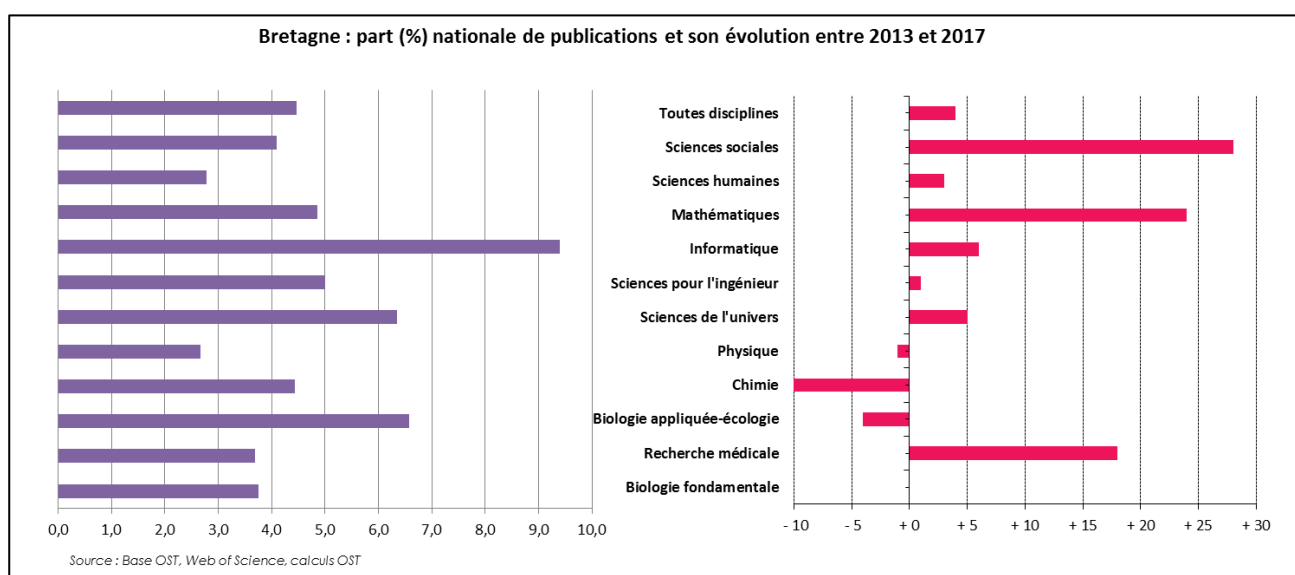
C.3.1 Le poids national des publications de la région, leur impact et leur spécialisation

Tableau 32 - Région « Bretagne » : 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	3,7 %	8	76
Recherche médicale	3,7 %	9	76
Biologie appliquée-écologie	6,6 %	6	52
Chimie	4,4 %	8	70
Physique	2,7 %	9	87
Sciences de l'univers	6,4 %	5	39
Sciences pour l'ingénieur	5 %	8	68
Informatique	9,4 %	2	15
Mathématiques	4,9 %	8	36
Sciences humaines	2,8 %	8	124
Sciences sociales	4,1 %	7	118
Toutes disciplines	4,5 %	8	69

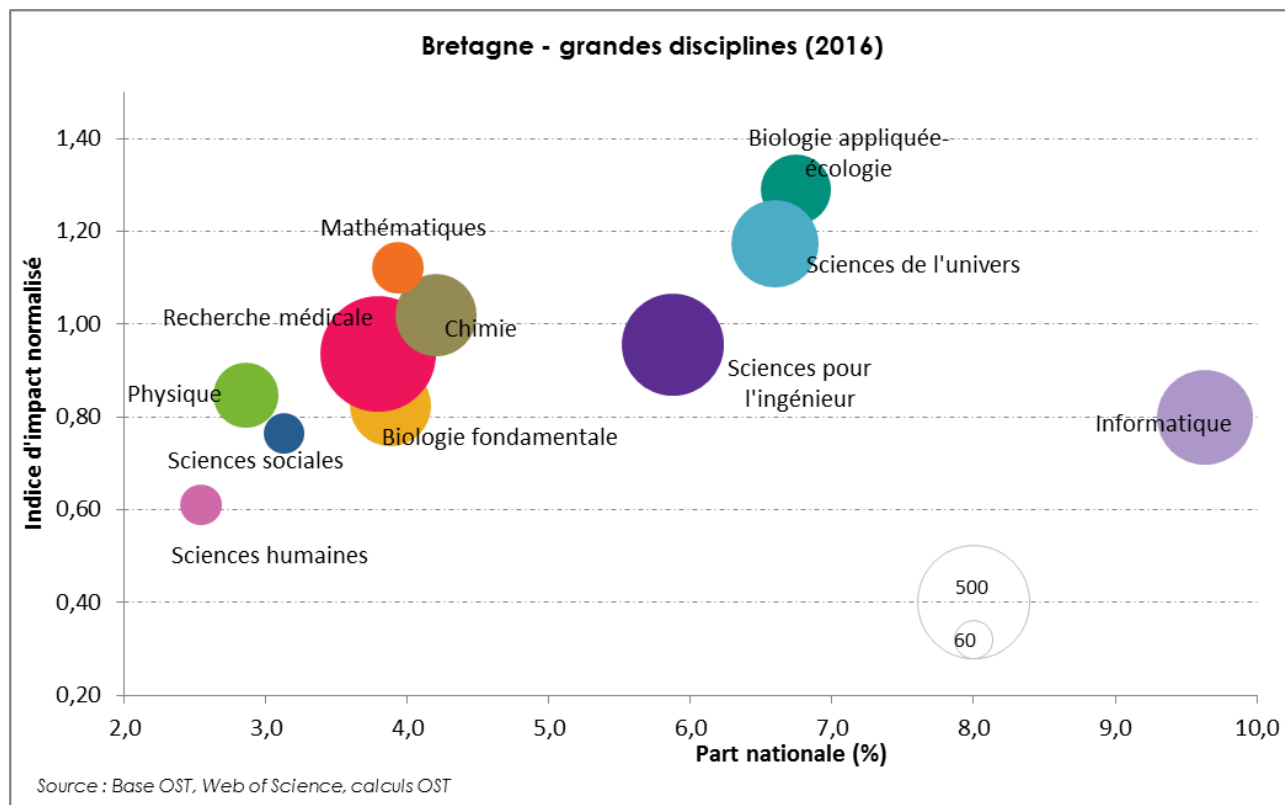
Données en années lissées

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



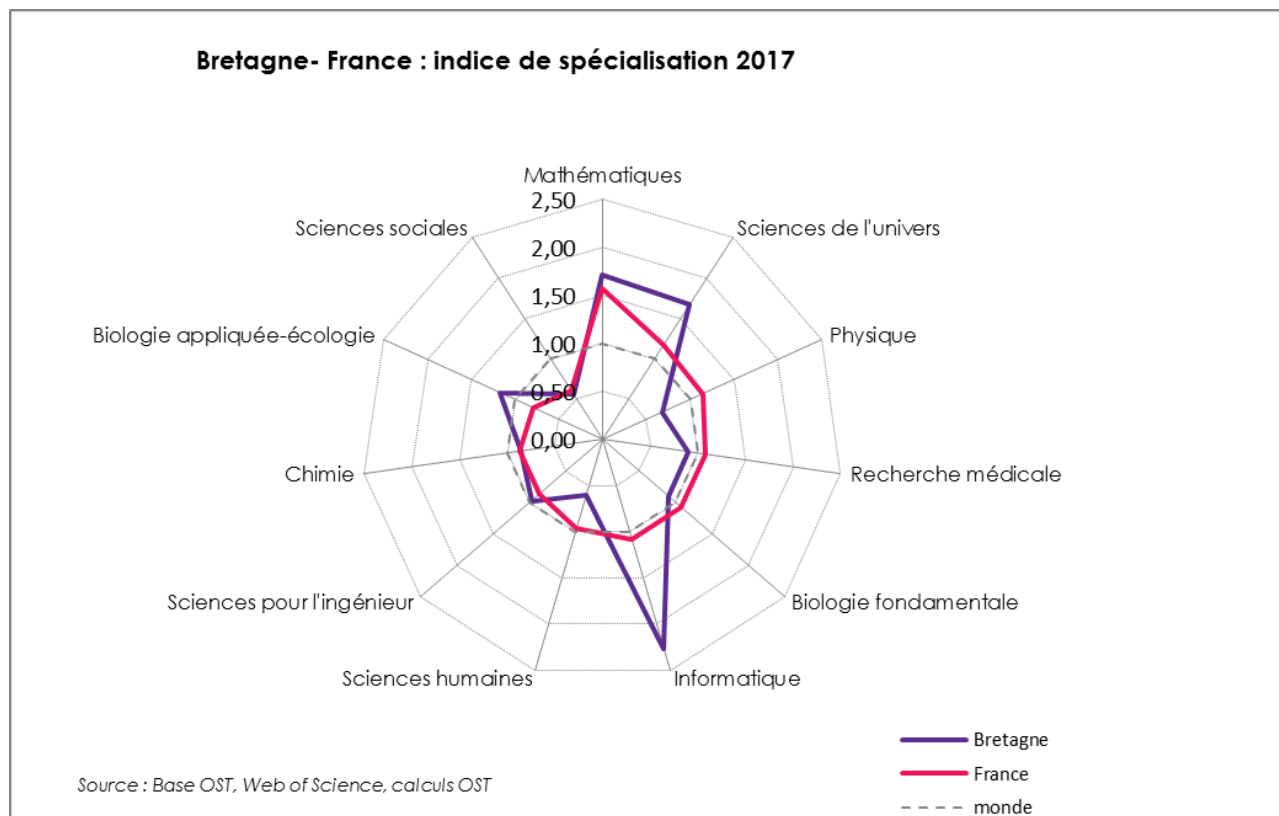
Données en années lissées

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



Données en années lissées

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



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

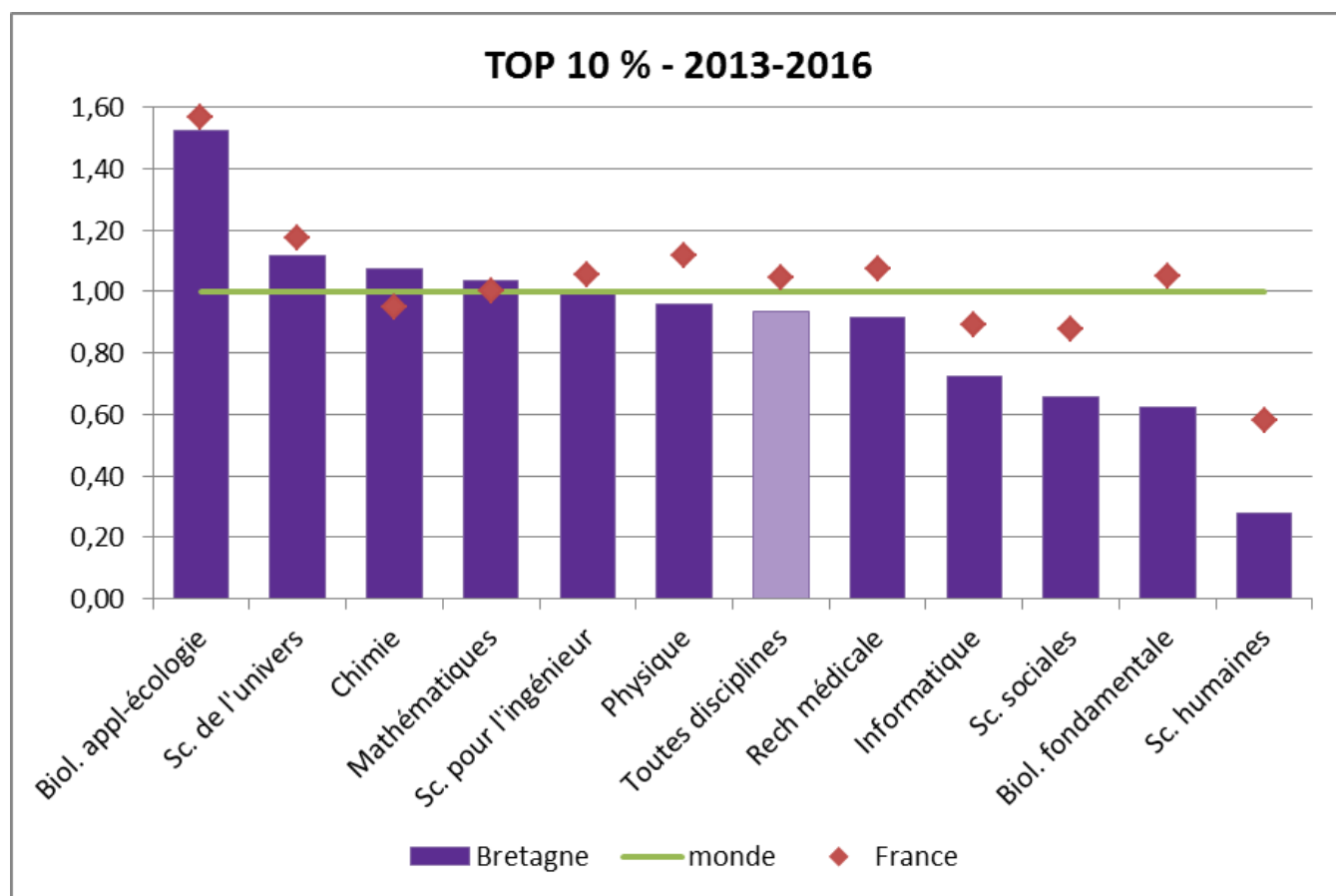


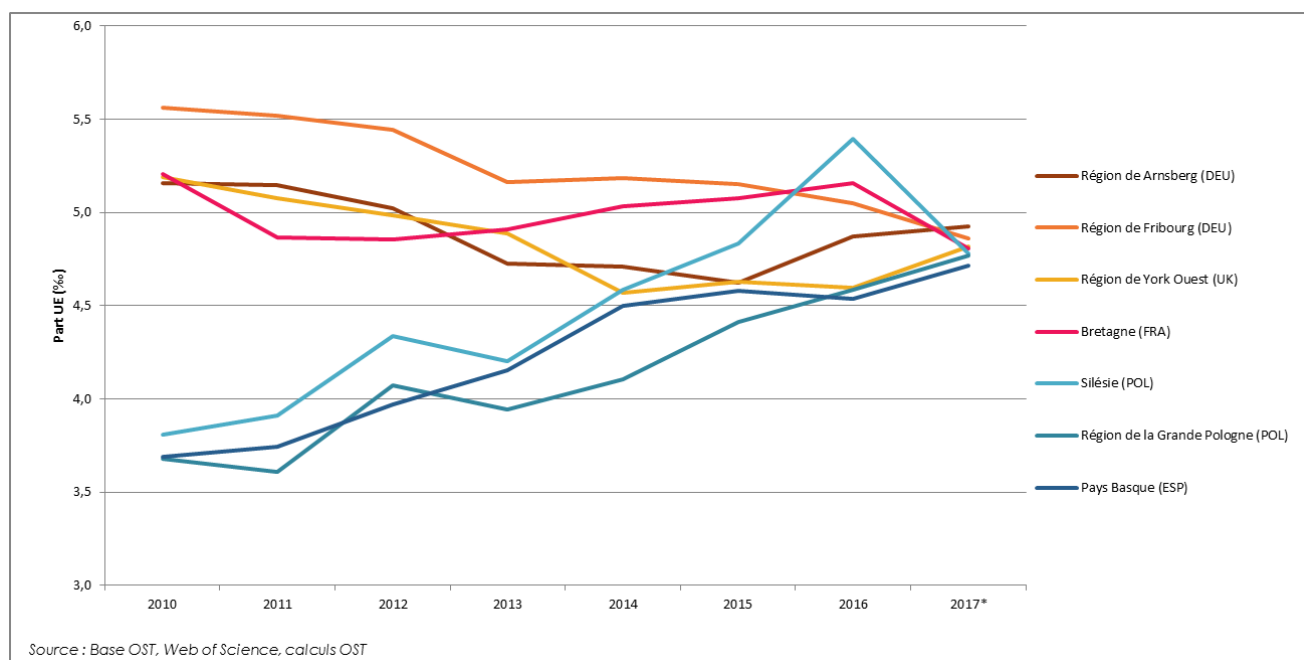
Tableau 33 - Région « Bretagne »: les domaines de recherche "notables" sur la période 2013-2016 (Source : OST)

Bretagne (2013-2016)	Nombre publications cumulé	Nombre moyen par année	Indice de spécialisation	Indice d'impact	IA top10 domaine recherche/IA Top 10 toutes disciplines
OPTIQUE	222,6	55,6	1,40	1,04	1,17
SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT	201,7	50,4	1,26	1,04	1,20
GEOSCIENCES	191,0	47,8	2,04	1,22	1,39
OCEANOGRAPHIE	185,6	46,4	7,16	1,24	1,25
BIOLOGIE MARINE - HYDROBIOLOGIE	173,5	43,4	4,69	1,12	1,24
CHIMIE MINERALE ET NUCLEAIRE	159,5	39,9	2,73	1,42	2,12
ECOLOGIE	139,5	34,9	2,06	1,13	1,53
SCIENCES ET TECHNIQUES AGRO-ALIMENTAIRES	139,4	34,8	1,62	1,25	1,28
MATHEMATIQUES APPLIQUEES	139,2	34,8	1,35	1,08	1,01
Toutes disciplines	10 402,1	2 600,5	1,00	0,95	1,00

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

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

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

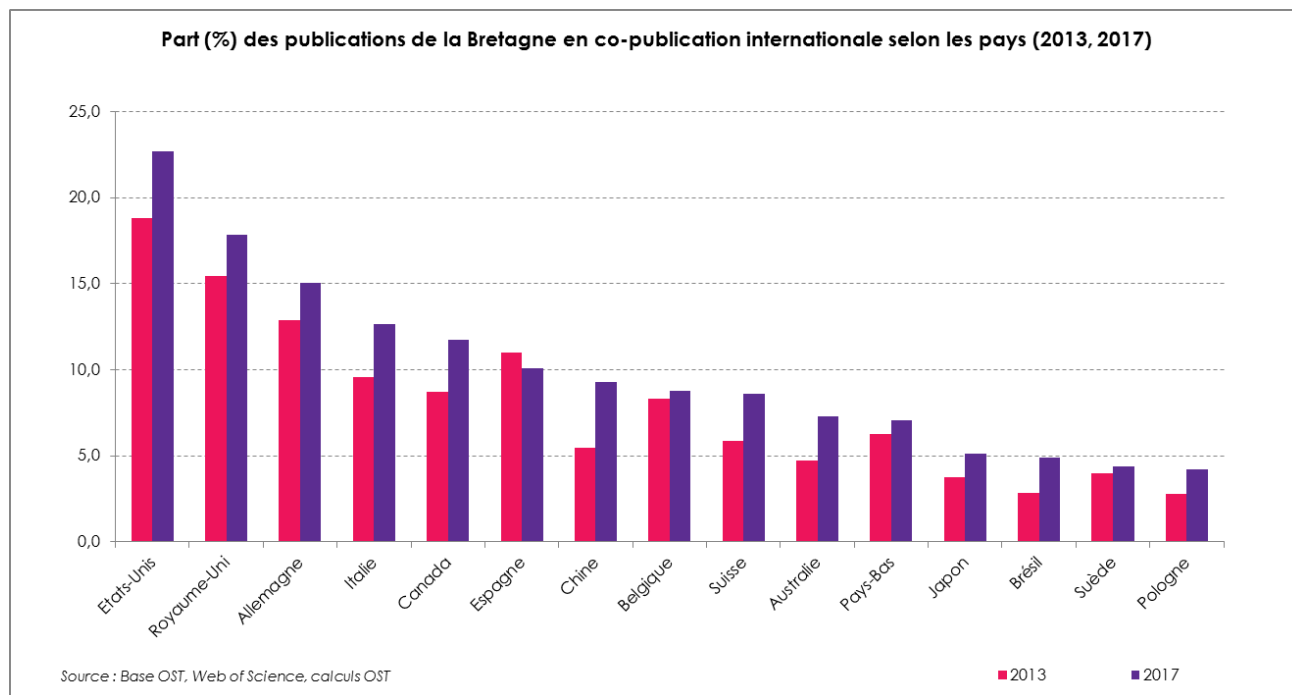


C.3.2 Les collaborations scientifiques des chercheurs de la région

Tableau 34 - Région « Bretagne » : 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)

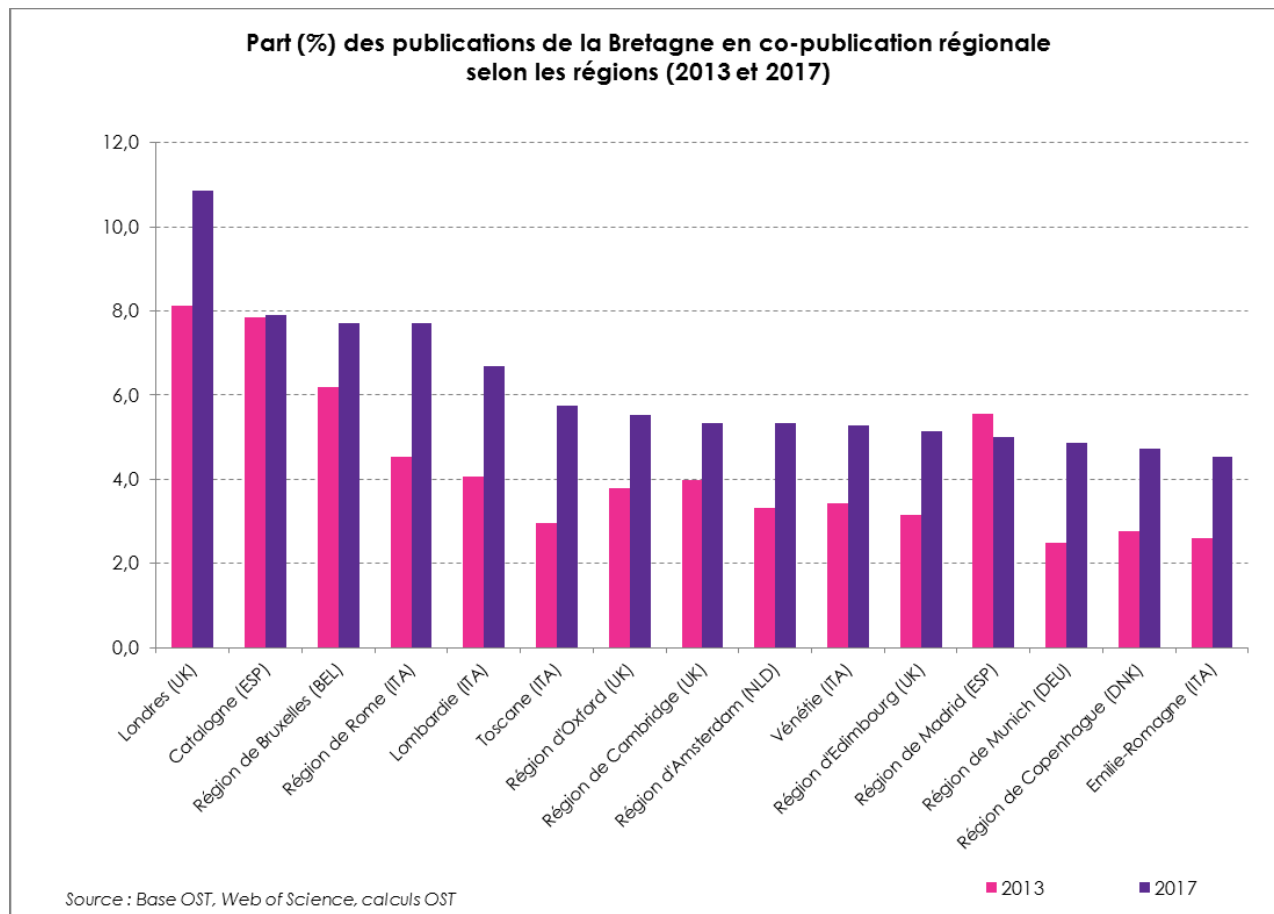
Disciplines	Part des publications de la région en collaboration internationale	Part France	Part des publications de la région en collaboration européenne	Part France
Biologie fondamentale	48,9	63,2%	27,6	37,6%
Recherche médicale	37,4	50,0%	21,9	32,8%
Biologie appliquée - écologie	55,7	71,6%	32,2	39,4%
Chimie	55,8	64,0%	23,1	32,2%
Physique	51,6	68,4%	27,4	39,6%
Sciences de l'univers	64,5	77,1%	35,0	48,1%
Sciences pour l'ingénieur	44,5	58,4%	18,4	26,7%
Informatique	45,5	58,5%	22,6	26,4%
Mathématiques	52,0	60,7%	22,9	28,3%
Sciences humaines	24,5	40,8%	14,5	24,4%
Sciences sociales	47,7	56,9%	27,4	32,2%
Toutes disciplines	49,2%	61,4%	25,8%	35,4%

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



Données en années lissées

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



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

Tableau 35 - Région « Bretagne » : les distinctions obtenues par les chercheurs (Traitement C-ESR 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 «Bretagne »	6 en Droit, Economie, Gestion 18 en Lettres, Sciences humaines 61 en Sciences	11 Starting Grants 6 Advanced Grants 8 Consolidator Grants 1 Proof of concept Grants	8 Argent
Total	85	26	8

2 ERC Tremplin sur la période 2016-2020

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

(Données fournies par le Conseil régional)

Suivant le Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, la Région Bretagne finance la CSTI par 2 biais : un réseau d'acteurs « le Pôle Bretagne Culture Scientifique », et les acteurs de la CSTI directement.

Le pôle est composé de 6 membres, dont 4 sont financés directement par le Conseil Régional de Bretagne. Ils reçoivent un budget annuel total de l'ordre de 1 M€. Parmi ces 4 membres, deux sont des acteurs majeurs de la CSTI (Océanopolis à Brest, et Espace des Sciences à Rennes), et deux sont plus petits (Espace des Sciences/Maison de la Mer à Lorient et les Petits Débrouillards sur tout le territoire régional). A noter que les métropoles bretonnes sont très impliquées dans le financement des CCSTI. L'Etat participe également au financement de ces structures à travers la Fête de la science.

Le pôle Bretagne Culture Scientifique publie le mensuel de vulgarisation de la science en Bretagne « Science Ouest », finance des expositions itinérantes, et anime le réseau Echosciences Bretagne. Les acteurs sont réunis 3 à 4 fois par an.

Les quatre acteurs financés sont :

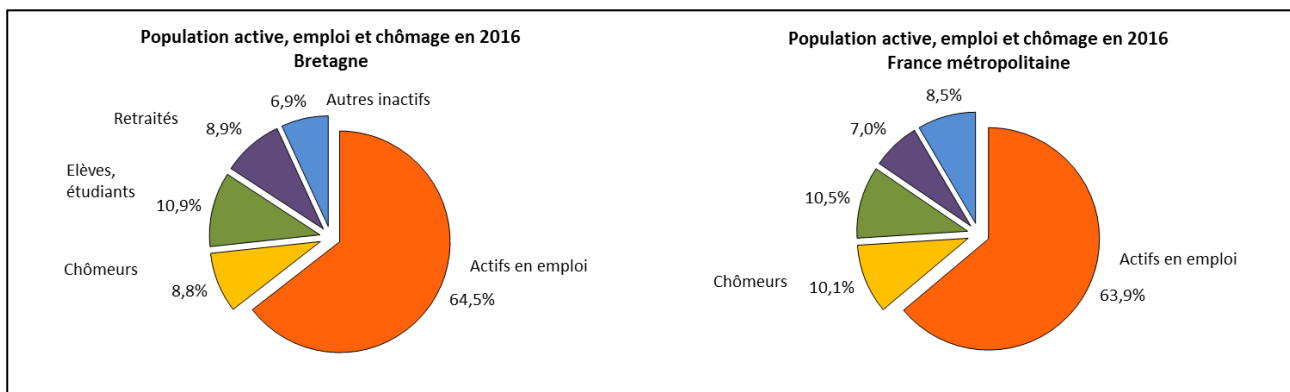
- Océanopolis est axé sur la thématique mer et sciences de la mer, il crée des expositions temporaires, organise des conférences, des ateliers avec les scolaires et est moteur sur la médiation innovante. Environ 400 000 visiteurs par an.
- L'Espace des Sciences est généraliste. Il crée des expositions temporaires et/ou itinérantes, organise des conférences et est également un acteur moteur sur la médiation innovante. Accueillant 200 000 visiteurs par an à Rennes, une antenne ouvrira ses portes en 2020 à Morlaix.
- L'espace des Sciences/Maison de la Mer organise des visites des ports de Lorient. Cet acteur est orienté vers les Industries de la Mer. Des conférences et des ateliers avec des scolaires sont organisés pour plus de 64 000 visiteurs et participants par an.
- Les petits Débrouillards sont généralistes. Le public est scolaire, et localisé dans les territoires où l'accès à la CSTI est difficile (zones rurales, quartiers politique de la ville). Ils organisent des stages et animations au plus près du public. 50 000 bénéficiaires dont 36 000 ont moins de 25 ans.

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

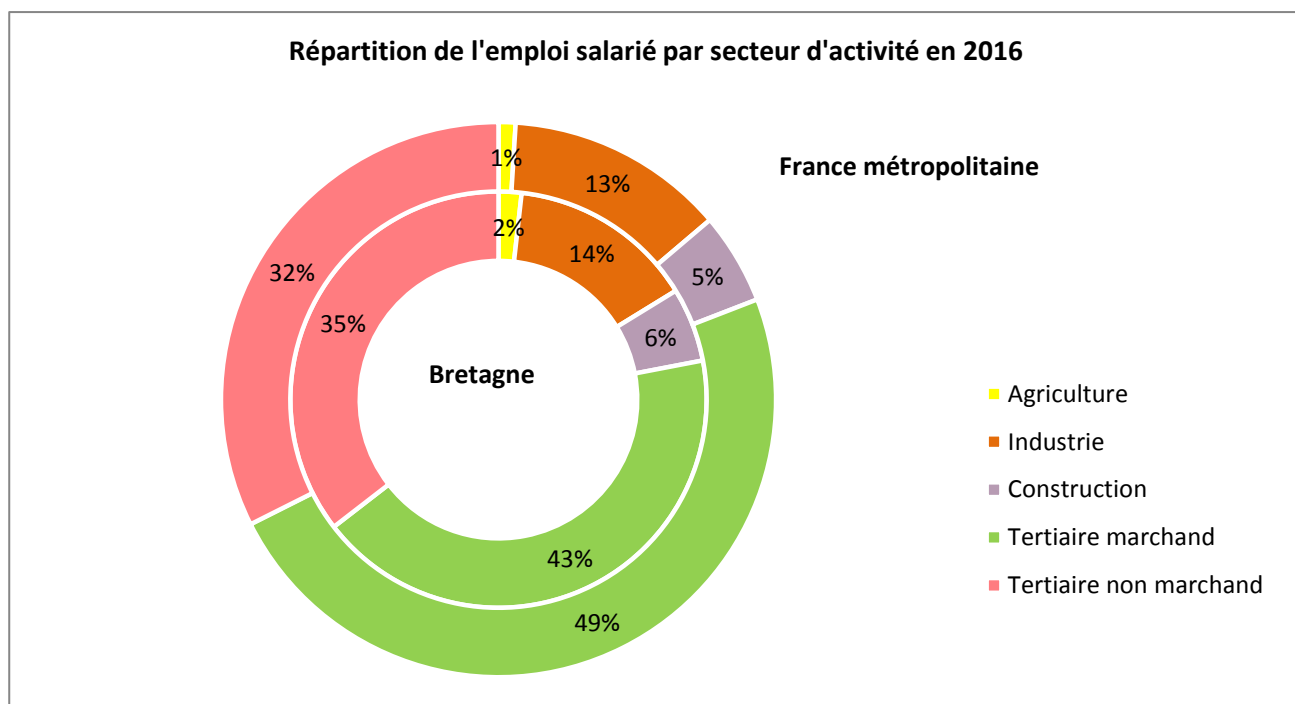
Graphique 31 - Région « Bretagne » : la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016 dans la région et en France métropolitaine (Source : INSEE)



La part des cadres dans la population active représente 13,3% en 2016 (France métropolitaine : 16,2%).

► L'emploi salarié

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



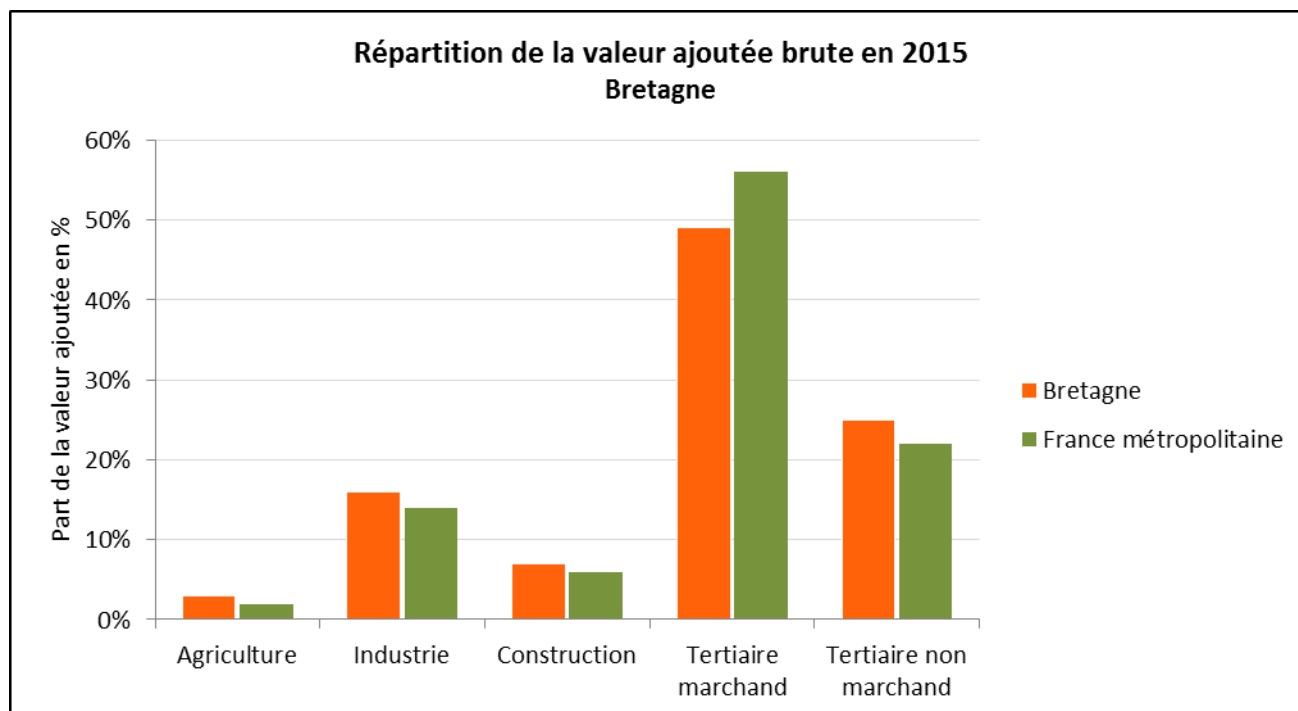
► Le taux de chômage

Le taux de chômage 2019 des jeunes de 15 à 24 ans est de 17,5% (19% France métropolitaine). Toutes tranches d'âges confondues, il est de 7,1% chez les hommes et de 6,9% chez les femmes (respectivement 8,2% et 8,1% France métropolitaine).

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

► La valeur ajoutée par secteur d'activité

Graphique 33 - Région « Bretagne » : la valeur ajoutée par branche d'activité en 2016 (Source : INSEE)



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

Le conseil régional de Bretagne a déterminé, en 2013, sept « domaines d'innovation stratégiques » avec le souci d'être « en cohérence avec la stratégie nationale, la stratégie régionale de développement économique et d'innovation (SRDEI), en étroite articulation avec le schéma régional d'enseignement supérieur et de recherche.

Il s'est agi d'identifier des domaines d'activité porteurs et innovants pour lesquels la Bretagne a des « atouts comparatifs » à l'échelle internationale - avérés ou potentiels - et qui auront un « effet d'entraînement » sur l'économie bretonne. Ces domaines sont l'innovation sociale, l'agroalimentaire, les activités maritimes, les TIC, la santé, les technologies de pointes et l'environnement.

Ce travail de définition de domaines prioritaires a vocation à être revisité en 2020 à l'occasion de la préparation de la nouvelle S3 (*smart specialization strategy*).

D'autre part, la région a travaillé à la mise en place de partenariats régionaux, notamment des synergies avec les Pays-de-la-Loire dans le domaine de l'agro-alimentaire, mais également avec des régions d'autres États membres, comme la Toscane (Italie) et la Catalogne (Espagne) dans d'autres domaines.

► 7 domaines d'activités stratégiques déclinés dans la SRI-SI en Bretagne

- Innovations sociales et citoyennes pour une société ouverte et créative ;
- Chaîne agro-alimentaire durable pour des aliments de qualité ;
- Activités maritimes pour une croissance bleue ;
- Technologies pour la société numérique ;
- Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie ;
- Technologies de pointe pour les applications industrielles ;
- Observation et ingénieries écologique et énergétique au service de l'environnement.

| D.3 Le dispositif régional de l'innovation

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

► La SATT Ouest Valorisation

La SATT « Ouest Valorisation » a été créée le 20 juillet 2012 sous forme de SAS (société par actions simplifiée) et avait été labellisée par le MESRI en décembre 2011. La SATT « Ouest Valorisation » a été officiellement lancée le 10 janvier 2013 à Rennes et dispose d'une antenne à Nantes.

En 2019, l'actionnariat de l'université Bretagne Loire de la SATT a évolué vers des relations directes entre SATT et établissements sous la forme de l'entrée de 11 actionnaires, regroupés dans un pacte qui détient 50 % des parts (Université d'Angers, Université de Nantes, Ecole Navale, ENIB, Université de Bretagne Sud, Université de Bretagne Occidentale, ENS Rennes, Université de Rennes 1, Université de Rennes 2, ENSCR, INSA Rennes). Le pacte est un dispositif juridique qui regroupe des actionnaires solidaires qui s'organisent de manière collégiale. L'État détient toujours 33 % des parts dont le portage est désormais assuré par Bpifrance. La participation du CNRS (16 %) et de l'IRD (1 %) reste inchangée.

La SATT Ouest Valorisation a réalisée en 2019 sa meilleure année depuis sa création, et la période probatoire dans laquelle elle a été placée en mars 2019 a été levée en mars 2020.

La SATT présente dans ses résultats 2019 un chiffre d'affaires qui dépasse 1,7 million d'euros en transfert de technologies. En 2019, l'investissement atteint 6,7 M€ sur des programmes de maturation, soit 40% des revenus du transfert proviennent des programmes de maturation. Sur le volet transfert par création d'entreprise, la SATT a accompagné la création de 11 start-up deep tech et a négocié plus de 11 M€ de contrats de recherche partenariale. Par ailleurs, 34 licences ont été signées en 2019.

En 2019, elle a par exemple accompagné la création des entreprises Seabelife (SBR, IRSET) spécialisée dans les biotechnologies marines, Neurocort Technologies (LTSI) dans les neuromarqueurs appliqués aux troubles neurologiques, et AVcare, rachetée par Acticor Technologies, qui figure au classement French Tech 120. Elle a accompagné le labcom ADMIRE, sélectionné en 2019 par l'ANR et issu du LaTIM, qui concerne l'usage de techniques d'IA pour l'ophtalmologie et porté avec l'entreprise Evolucare Technologies.

Depuis 2020, la SATT Ouest Valorisation opère le portail d'affichage des compétences de la recherche publique dans l'Ouest de la France Plug In Labs Ouest. Ce portail est un outil support au transfert de technologie, à la recherche partenariale, il offre des possibilités rapides aux entreprises pour trouver des compétences, des expertises et des équipements permettant de soutenir leurs projets innovants et de les ressource.

► Les incubateurs

○ *Emergys*

Cet incubateur s'appuie sur le réseau des 7 technopôles de Bretagne membres de l'incubateur (Technopole Rennes Atalante, Technopole Anticipa Lannion, Lorient Technopole Innovations, Zoopôle de Saint-Brieuc, Technopole Brest-Iroise, Technopole de Quimper-Cornouaille, Pays de Vannes Technopole-Vipe). Le Pool, technopole de Rennes - Saint-Malo, assure la gestion juridique et financière de l'incubateur Emergys. Les chiffres clefs de l'incubateur sont les suivants :

- 216 projets ont été accompagnés depuis la création de l'incubateur.
- 184 entreprises créées soit un taux de transformation de 85%
- 120 entreprises toujours en activité à ce jour (soit 65% du total des entreprises créées) + 15 entreprises qui ont fait l'objet d'une acquisition (ce qui ramène le taux de défaillance à un peu moins de 27%),
- 670 emplois directs générés par les entreprises incubées.
- A fin 2019, 750 emplois recensés, soit une augmentation de 12% sur un an
- Sur ces trois dernières années, les entreprises deep tech accompagnées par l'incubateur ont levé au total 81 M€, chiffre qui progresse fortement en tendance.

D'autres incubateurs portés par des établissements d'enseignement supérieur sont également présents en région : l'incubateur « Telecom Bretagne » qui a contribué à créer plus de 100 entreprises depuis 1998, l'incubateur "PRODUIT" porté par l'Ecole Supérieure de commerce de Brest, créé en 2006, qui a rencontré 200 porteurs de projets et permis la création de 23 entreprises innovantes.

► L'agence régionale de l'innovation

Bretagne Développement Innovation (BDI) est l'agence régionale de développement économique et d'innovation en entreprises. C'est une association loi 1901, créée le 7 mai 2011 et financée par le Conseil régional. BDI contribue au déploiement des priorités régionales en termes de développement économique et d'attractivité. Elles correspondent aux transitions qui s'opèrent dans les entreprises et les territoires : énergétique, écologique et numérique. Les compétences et l'expertise de BDI sont mobilisées à l'échelle régionale, nationale et internationale. Elles contribuent à renforcer la capacité d'innovation des entreprises bretonnes et à augmenter leur visibilité sur de nouveaux marchés. BDI intervient sur des secteurs d'avenir repérés pour leur capacité à générer de nouvelles activités et à créer de l'emploi. La stratégie économique de la Bretagne a identifié des secteurs d'avenir ou prioritaires. La mission confiée à BDI par la Région Bretagne vise à accompagner la structuration et le développement de certains de ces secteurs à travers des grands programmes structurants (GPS) : cybersécurité, numérique et agriculture/agroalimentaire, voile de compétition, énergies marines renouvelables (EMR), réseaux électriques intelligents. L'agence intervient en particulier dans le cadre des appels à projets européens, aussi bien pour favoriser la participation des entreprises bretonnes que pour participer en propre à des réseaux ou des « plates-formes » d'innovation mises en place par la Commission européenne.

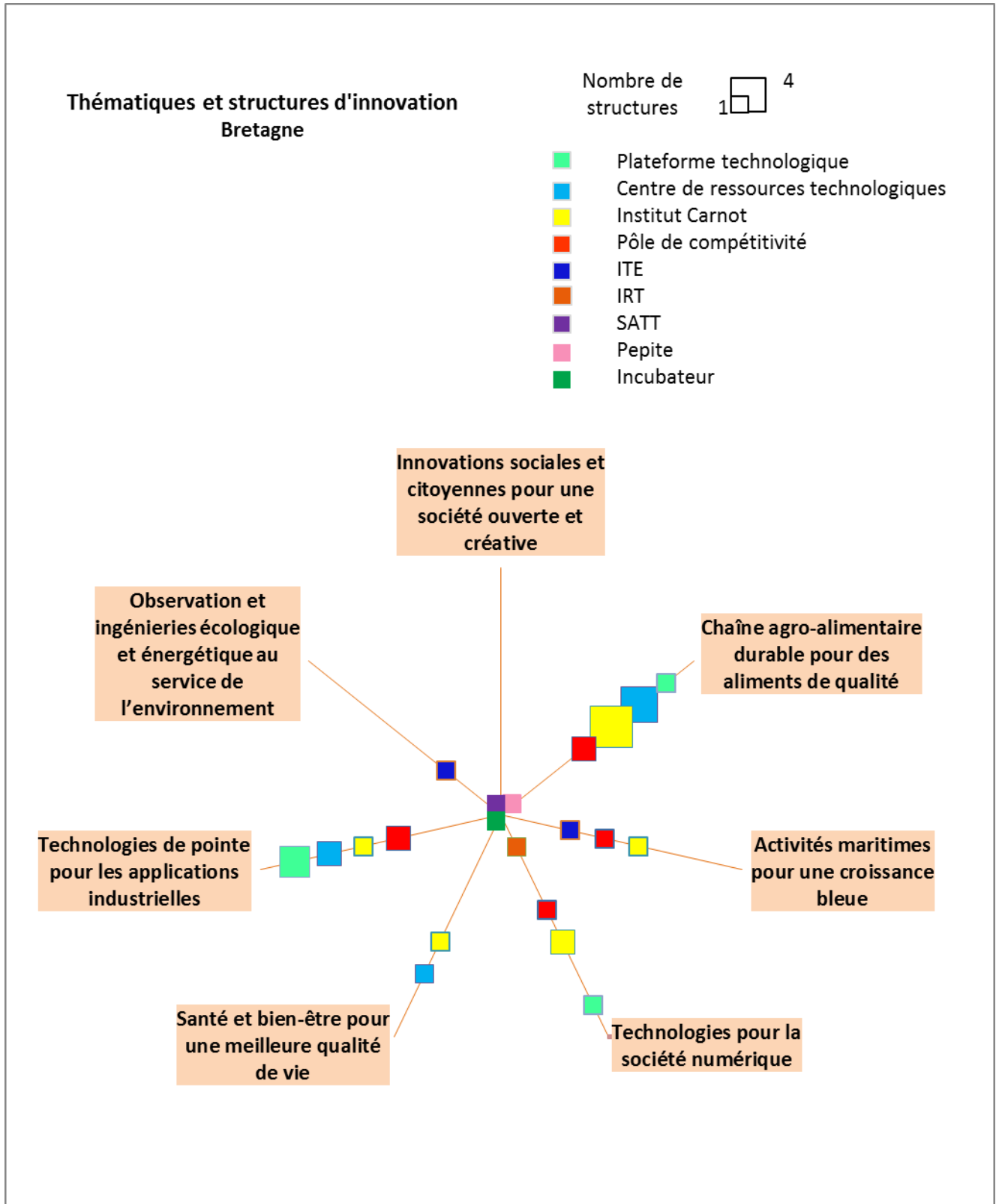
► Le Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (PEPITE) PEPITE Bretagne

Ce pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat réunit une trentaine d'établissements de l'enseignement supérieur (4 universités : Université de Bretagne Occidentale ; Université de Bretagne Sud ; Université de Rennes 1 ; Université Rennes 2, 8 écoles doctorales, 27 écoles d'ingénieurs), ainsi que les technopoles via l'association 7TB. Il joue un rôle fédérateur et catalyseur dans la diffusion d'informations sur les pratiques pédagogiques en entrepreneuriat. L'objectif est d'informer et de sensibiliser le plus grand nombre à l'entrepreneuriat mais aussi former et accompagner les étudiants qui souhaitent créer leur activité. En 2016-2017, 85 étudiants ont accédé au statut d'étudiant-entrepreneur.

Porté au niveau de l'Université Bretagne Loire jusqu'à fin 2019, le pôle se reconfigure désormais à une échelle régionale.

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

Graphique 32 – Région « Bretagne » : les structures d'innovation par grand domaine au sein de la région (traitement C-ESR A1-1)



► Innovations sociales et citoyennes pour une société ouverte et créative

• 2 clusters

Les Articulateurs (thématique : Industries créatives et culturelles)

Bretagne Supply Chain (thématique : transport et logistique)

► Chaîne agro-alimentaire durable pour des aliments de qualité

• 5 instituts Carnot

L'Institut Carnot **ICSA** (Institut Carnot Santé Animale) est un réseau d'unités de recherche qui a pour ambition de soutenir l'innovation, le transfert de technologies et le partenariat public-privé dans les secteurs de l'infectiologie, de l'alimentation et de la génétique des animaux de production. L'INRAE, le Cirad, l'Institut Agro, l'Université de Tours et Oniris (École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes-Atlantique), l'Université Paul-Sabatier de Toulouse, INP Toulouse (École nationale vétérinaire de Toulouse, ENSAT Agro Toulouse, École d'ingénieurs de Purpan) sont les établissements rattachés à cet institut.

L'Institut Carnot **Agrifood transition** (ancien tremplin Carnot) **DS3A** « pour la durabilité des systèmes agricoles, aquacoles et agroalimentaires » labellisé « Carnot » en 2020. Ce projet, porté par Actfood, vise à faire de la Bretagne et de l'Ouest français un des leaders européens de l'innovation et de la valeur ajoutée dans l'agroalimentaire.

L'institut Carnot **Plant2Pro** propose une offre R&D intégrée et pluridisciplinaire « du laboratoire au champ » dédiée aux productions végétales agricoles. Il regroupe des laboratoires de recherche académique et des instituts techniques agricoles pour accompagner les entreprises et stimuler l'innovation et le transfert dans les domaines de l'innovation variétale, de la protection des cultures et du biocontrôle, de l'agronomie, des systèmes de cultures et de l'agriculture de précision, à travers notamment les applications du numérique.

L'institut Carnot **France Futur Élevage** propose aux entreprises du secteur de l'élevage des compétences en R&D mobilisant 3 leviers d'action essentiels à un élevage multiperformant durable et rentable: la santé, l'alimentation et systèmes d'élevage et la génétique animale. Les progrès sont recherchés tant à l'échelle de l'individu qu'à celle de la filière.

L'institut Carnot **Qualiment®** met en œuvre les moyens scientifiques et technologiques nécessaires pour accompagner les entreprises dans leurs projets d'amélioration et de développement de produits alimentaires. Satisfaire les attentes des consommateurs en ce qui concerne la qualité sensorielle et nutritionnelle des aliments dans le cadre d'une alimentation durable constitue un enjeu majeur en termes d'innovation.

• 5 centres de ressources technologiques (CRT) labellisés par le MESRI

Parmi les 5 centres techniques de l'agroalimentaire fédérés au sein d'ACTFOOD, 3 sont labellisés CRT (**Zoopôle Développement**, **Adria Développement** et **Végénov**).

• 1 plate-forme technologique (PFT) labellisée par le MESRI

PRODIABIO (agro-alimentaire) à Pontivy (Morbihan), labellisée PFT depuis 2009.

• 2 pôles de compétitivité

Valorial (interrégional Bretagne, Pays de la Loire et Normandie) le territoire de ce pôle à l'origine breton spécialisé dans l'agroalimentaire de demain a été étendu aux régions Pays-de-la-Loire et Normandie par décision du CIADT le 11 mai 2010. Le pôle englobe une grande partie de la filière industrielle agro-alimentaire, en incluant des thématiques sectorielles autour de produits (œuf, viande, lait) et des thématiques transversales telles que nutrition santé, sécurité sanitaire, nouveaux ingrédients. 27,9 % des salariés des établissements membres du pôle travaillent dans le secteur « Transformation et conservation de la viande de boucherie ». La stratégie du pôle a évolué pour intégrer la totalité des activités liées à la filière avec la création d'une commission thématique « Emballage et process ».

VEGEPOLYS (à vocation mondiale), interrégional avec les Pays de la Loire, a pour objectif de devenir une référence mondiale de l'innovation dans le végétal spécialisé (variétés, qualité sanitaire, santé et horticulture). Le pôle de compétitivité Végépolys a obtenu le label "gold" du cluster management excellence,

dans le cadre d'une évaluation européenne portant sur le management (gouvernance et gestion opérationnelle) des clusters en février 2015. Végépolys avait obtenu le label "bronze" en 2012. Avec son label "gold", il devient le dixième pôle de compétitivité français à recevoir cette distinction.

- **1 cluster**

Inter Bio Bretagne (thématique : Agriculture, agroalimentaire)

- **1 Territoire d'innovation en partenariat : OUEST TERRITOIRES D'ÉLEVAGE**

L'ambition stratégique du Laboratoire d'Innovation Territorial « Ouest Territoires d'Élevage » (LIT OUESTEREL) est de réconcilier élevage et société. Le projet est mis en œuvre dans trois territoires représentatifs de la diversité des enjeux : un enjeu économique de maintien des emplois agricoles et agroalimentaires dans la Communauté de communes du Kreiz-Breizh en Bretagne, un enjeu environnemental de préservation de l'herbe dans le Pays d'Argentan, d'Auge et d'Ouche en Normandie, et un enjeu sociétal de relations ville-campagne harmonieuses dans le Pays d'Ancenis dans les Pays de la Loire. Ces territoires sont le support de trois laboratoires vivants au sein desquels l'ensemble des acteurs, des éleveurs aux consommateurs et citoyens définiront de nouveaux modèles d'élevage, de transport et d'abattage des animaux répondant aux attentes de la société en matière d'amélioration du bien-être animal et de baisse des usages d'antibiotiques en élevage. Ce projet permettra de proposer de meilleures conditions de travail aux acteurs des productions animales.

Les objectifs stratégiques du projet sont :

- Améliorer le bien-être animal aux stades de l'élevage et de l'abattage, par évitement ou réduction de pratiques douloureuses et le recours à des pratiques favorisant l'expression du comportement naturel des animaux ;
- Diminuer les usages d'antibiotiques tout en maintenant un niveau de santé animale équivalent ;
- Regagner la confiance des consommateurs et créer de la valeur, notamment à travers une meilleure traçabilité et une différenciation claire des produits ;
- Informer, rassurer et impliquer les citoyens non seulement par la traçabilité et la différenciation, mais aussi par la coconstruction des projets, le dialogue et l'information

Ce projet a pour chef de file l'INRAE avec 41 partenaires dont 5 collectivités (Pays de la Loire). Il concerne les régions Pays de la Loire, Bretagne, et Normandie.

► **Activités maritimes pour une croissance bleue**

- **1 institut Carnot**

L'institut Carnot **MERS** (Marine Engineering Research for sustainable, safe and smart Seas) a pour ambition d'accélérer les collaborations entre les entreprises et les laboratoires de recherche pour développer des activités maritimes durables et respectueuses de l'océan. L'institut Carnot MERS est porté par l'Ifremer et l'École Centrale de Nantes et associe le CNRS et les Universités de Nantes, de Bretagne Occidentale (UBO) et de Bretagne Sud (UBS). Il regroupe 13 unités et laboratoires, reconnus sur le plan international, et présents sur toutes les façades maritimes hexagonales.

- **1 institut pour la transition énergétique (ITE) France Energie Marine (FEM)**

Localisé à Brest, l'**ITE France Energies Marines** (FEM) porte un appel à projets PIA sur les Energies Marines. L'association (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.

- **1 pôle de compétitivité « Pôle Mer Bretagne Atlantique » (vocation mondiale, interrégional Pays de la Loire, Normandie)**

Le pôle intervient sur différentes thématiques dans le domaine de la mer et développe ses missions autour de six domaines d'action stratégique : sécurité/sûreté maritimes ; naval/nautisme ; ressources énergétiques et minières marines (énergies marines renouvelables et offshore profond) ; ressources biologiques marines (pêches et aquaculture durables, biotechnologies marines) ; environnement et aménagement du littoral ; ports, infrastructures et transport maritimes. Au sein du « cluster mer » de Bretagne, de l'Atlantopole Blue

Cluster des Pays de la Loire, et en lien avec le Pôle Mer Méditerranée, il mutualise les compétences de ses membres dans des projets collaboratifs afin de répondre aux besoins croissants de sécurité, sûreté maritime et de développement durable. Il soutient l'institut pour la transition énergétique **France Energies Marines**, labellisé dans le cadre du programme « investissements d'avenir ». Anciennement pôle Mer Bretagne, il est devenu pôle Mer Bretagne Atlantique en élargissant son périmètre aux Pays de la Loire en avril 2014.

- **2 clusters**

Produits de la mer, nutrition, santé (thématique : agriculture, agroalimentaire, pêche (ressources marines, industries agroalimentaires, cosmétiques, nutrition/santé)),

Pêches durables de Bretagne (thématique : agriculture, agroalimentaire, pêche (pêche bretonne et produits de la mer))

► Technologies pour la société numérique

- **2 instituts Carnot**

L'Institut Carnot **INRIA Carnot Institute** (ICI) : l'INRIA, établissement public de recherche en sciences du numérique, sous la double tutelle des ministères de la Recherche et de l'Industrie, a pour missions de produire une recherche d'excellence dans les champs informatiques et mathématiques des sciences du numérique et de garantir l'impact de cette recherche en transférant vers l'industrie technologies et compétences. Il est labellisé avec une période probatoire de 18 mois.

L'Institut Carnot **Télécom & Société numérique**, constitue le premier institut Carnot « Sciences et technologies de l'information et de la communication » d'ampleur nationale. Il propose une recherche de pointe et des solutions intégrées à des problématiques technologiques complexes induites par la métamorphose numérique : Réseaux, systèmes de communication et de traitement de l'information / Interactions fortes entre les interfaces et les contenus / Rôle critique de la communication dans le développement des usages. Il s'intéresse à leurs conséquences techniques, économiques et sociales sur les réseaux du futur et les objets communicants, les médias du futur, les usages et la vie numérique, la santé numérique et l'autonomie, l'environnement durable, les services numériques et la sécurité globale.

- **1 institut de recherche technologique (IRT) B-COM**

La labellisation de l'**Institut de recherche technologique 'B-COM'**, permet de valoriser le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication. Les recherches de l'IRT B-COM portent sur les images du futur, les réseaux et la santé numérique. Le pôle de compétitivité Images et réseaux a activement soutenu ce projet.

- **1 pôle de compétitivité « Images et réseaux » (vocation mondiale, interrégional Pays de la Loire)**

Le pôle a pour principale mission de mettre en synergie les compétences et les savoir-faire des industriels et des chercheurs du domaine Images & Réseaux (technologies de l'information et de l'audiovisuel) afin de donner un élan supplémentaire à l'innovation. Axé sur les usages, les services et les contenus liés aux TIC, le pôle est impulsé par les grands groupes présents en Bretagne. Le pôle Images et Réseaux a été à l'origine de l'IRT B-com labellisé dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir.

- **1 cluster**

Photonics Bretagne (thématique : TIC : fibres optiques, lasers, composants et systèmes complexes pour les télécommunications et les capteurs)

- **1 plateforme technologique (PFT)**

MobBi Systèmes Embarqués pour la Mobilité et les Bâtiments Intelligents (mobilité transports) à Rennes. Elle est issue de la fusion de la plateforme OPASS (Ouest Plateforme Automobile Systèmes Embarqués et de la plateforme HID (Habitat Intelligent et Développement Durable).

► Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie

• 1 institut Carnot

L'**Institut Carnot CALYM** (Consortium pour l'Accélération de l'innovation et de son transfert dans le domaine du LYMphome) est porté par le Groupe d'étude des lymphomes de l'adulte (GELA), le Groupe d'étude des lymphomes de l'adulte – Recherche clinique (GELARC), l'INSERM, le CNRS, l'Institut Gustave Roussy, l'Institut Paoli-Calmettes, les Hospices Civils de Lyon, les Universités Lyon 1, Aix-Marseille 2, Montpellier 1, Montpellier 2, Paris-Est Créteil Val de Marne, Paris XI, Rennes 1, Rouen, et Toulouse 3 et l'ENS de Lyon.

Il fait partie de l'**Institut Carnot Global Care** projet labellisé "Carnot International", porté en réseau par les instituts Carnot Pasteur MI, Voir et Entendre, ICM, Curie-Cancer, Calym. Son objectif est une augmentation à l'international, de la R&D partenariale des instituts Carnot "Santé humaine".

• 1 cellule de diffusion technologique (CDT)

Biotech Santé Bretagne : nouvelle entité issue de la fusion des deux CDT précédents (CBB CapBiotek et Id2Santé) ; au service des innovations dans les 2 filières des biotechnologies et de la santé avec 7 marchés porteurs : Eco-industries, Alimentaire et Nutrition Santé, e-Santé, Agro-industries, Pharma/biotech, Cosmétique, Technologies médicales.

• 1 Territoire d'innovation : HANDICAP INNOVATION TERRITOIRE

Ce projet a pour chef de file Lorient Agglo avec 69 partenaires dont 5 collectivités.

Le projet Handicap Innovation Territoire (HIT) considère le handicap comme levier d'innovation sociale, technique et économique pour le territoire et a pour objectif de développer des solutions innovantes technologiques, servicielles et organisationnelles ainsi que des synergies collaboratives entre acteurs diversifiés (acteurs économiques, de la recherche, de la santé, institutions, citoyens...).

Il a pour ambition en 2030 de structurer le territoire inclusif de référence en Europe, il permettra de mettre en place des parcours de vie personnalisés et un haut niveau de participation sociale, base du « Handicapowerment ». Son effet transformant se matérialisera sur tout le parcours de vie des personnes en situation de handicap (établissements de soins et médico-sociaux, domicile, cité et parcours professionnels), en incluant les aidants et professionnels. Le projet HIT aboutira à la structuration d'un écosystème économique aujourd'hui émergent, en accueillant à termes plus de 30 entreprises innovantes dans le domaine du handicap sur le territoire. Cette transformation en territoire inclusif est un atout pour le développement de Lorient Agglomération et ses partenaires.

► Technologies de pointe pour les applications industrielles

• 1 institut Carnot

L'**institut Carnot ARTS** (Actions de recherche pour la technologie et la société) développe des compétences et travaux de recherche technologique en sciences de l'ingénieur pour la conception de produits, les systèmes énergétiques et les interactions entre matériaux et procédés de fabrication.

• 5 structures labellisées par le MESRI

Deux CRT : **Institut Maupertuis** (mécatronique et productique), et **Pôle Cristal** (froid et climatisation).

Trois PFT : **Compositic** (matériaux composites), **GCM** (génie civil et génie mécanique), **SUNI** (procédés de fabrication émergents).

• 2 pôles de compétitivité

EMC2 (Ensembles Métalliques et Composites Complexes) pôle ligérien, interrégional Bretagne, Pays de la Loire et Ile-de-France, a pour ambition de conforter des positions de leaders mondiaux dans la réalisation de grands ensembles métalliques et composites complexes sur les marchés de l'aéronautique (secteur dans lequel travaille 50% des salariés du pôle), de l'automobile, de la construction navale et militaire, et du nautisme de plaisance. En lien notamment avec le Technocampus, plateforme de recherche et de technologie inaugurée en septembre 2009.

IDFORCAR ou ID4CAR (pôle ligérien, interrégional Bretagne, Pays de la Loire et Ile-de-France) a pour objectif de renforcer l'ensemble de la filière automobile des trois régions du Grand Ouest en utilisant l'image du haut de gamme, aujourd'hui réelle et fédératrice, comme vecteur de développement des partenariats

entre les mondes de la formation, de la recherche et de l'industrie automobile (systèmes embarqués, approche sensorielle, environnement...). Le pôle soutient l'innovation dans l'ensemble de la filière Véhicules. Encouragé par les constructeurs, iDforCAR répond aux attentes et aux besoins de tous les acteurs du territoire et particulièrement des PME/PMI engagées sur la voie des automobiles petite série et des véhicules spécifiques. Les thématiques du pôle (systèmes embarqués, sensoriel, process) sont très liées à celles du Pôle Images et Réseaux, en particulier pour ce qui concerne les systèmes embarqués. 48,7 % des salariés des établissements membres du pôle travaillent dans le secteur « Construction de véhicules automobiles ».

- **1 cluster**

IEF Aéro (thématique : Aéronautique, spatial, défense (hyper fréquences, génie logiciel, systèmes embarqués, réalité virtuelle, composites/élastomères, magnétisme, mécanique de précision))

- **1 Territoire d'innovation : MORBIHAN : LA FLEXIBILITÉ ÉNERGÉTIQUE ET LES DONNÉES**

Le projet porté par Morbihan Énergies, avec 51 partenaires dont 8 collectivités, répond aux particularités et aux problématiques urgentes du territoire : un département sans métropole ou communauté urbaine, une situation de dépendance énergétique, des fractures territoriales naissantes qui agissent à l'échelle du département, une difficile adaptabilité du territoire au tourisme saisonnier. Le projet a l'ambition d'actionner le potentiel de la flexibilité énergétique et de la donnée pour transformer durablement le territoire. La transformation qui s'engage changera le modèle énergétique du territoire dans les modes de consommation et de production.

Le projet a notamment pour objectifs de développer des modèles économiques innovants autour des énergies renouvelables, ainsi que d'améliorer la gestion des services urbains, notamment en transformant durablement les usages publics (éclairage, mobilités, gestion de la ville...) grâce à une augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables ainsi que des technologies numériques.

Il affiche les ambitions en 2030 d'augmenter la part d'électricité produite dans le Morbihan de 5 % à 20 % ; d'augmenter de 20 % le taux d'exploitation de la production d'énergies renouvelables flexibles dans le Morbihan ; de diminuer de 25 % les dépenses en électricité dans les bâtiments publics ; de diminuer le taux d'usage de la voiture individuelle de 94 % à 80 %.

► **Observation et ingénieries écologique et énergétique au service de l'environnement**

- **1 Territoire d'innovation : TERRES DE SOURCES**

Le projet porté par la Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR), avec 107 partenaires dont 12 collectivités, part du constat qu'elle produit et distribue l'eau potable aux 500 000 habitants à partir de 12 captages. Les grandes aires d'alimentation sont situées très majoritairement dans des zones de productions agricoles intensives. En réponse à la dégradation de la qualité des eaux, la collectivité a mis en œuvre depuis plus de 20 ans une politique de protection ayant permis une nette amélioration de la situation. Mais, depuis quelques années, face au constat de la stagnation de l'amélioration de la qualité de l'eau, les acteurs du territoire proposent de réactiver la dynamique par l'intermédiaire de nouveaux leviers. L'idée est de développer un processus vertueux dans lequel la demande locale en produits agricoles locaux, de qualité et accessibles à tous stimule la progression des pratiques agroécologiques sur la question de la protection des ressources en eau et le développement de nouvelles filières.

Deux axes principaux seront développés afin d'atteindre cette ambition :

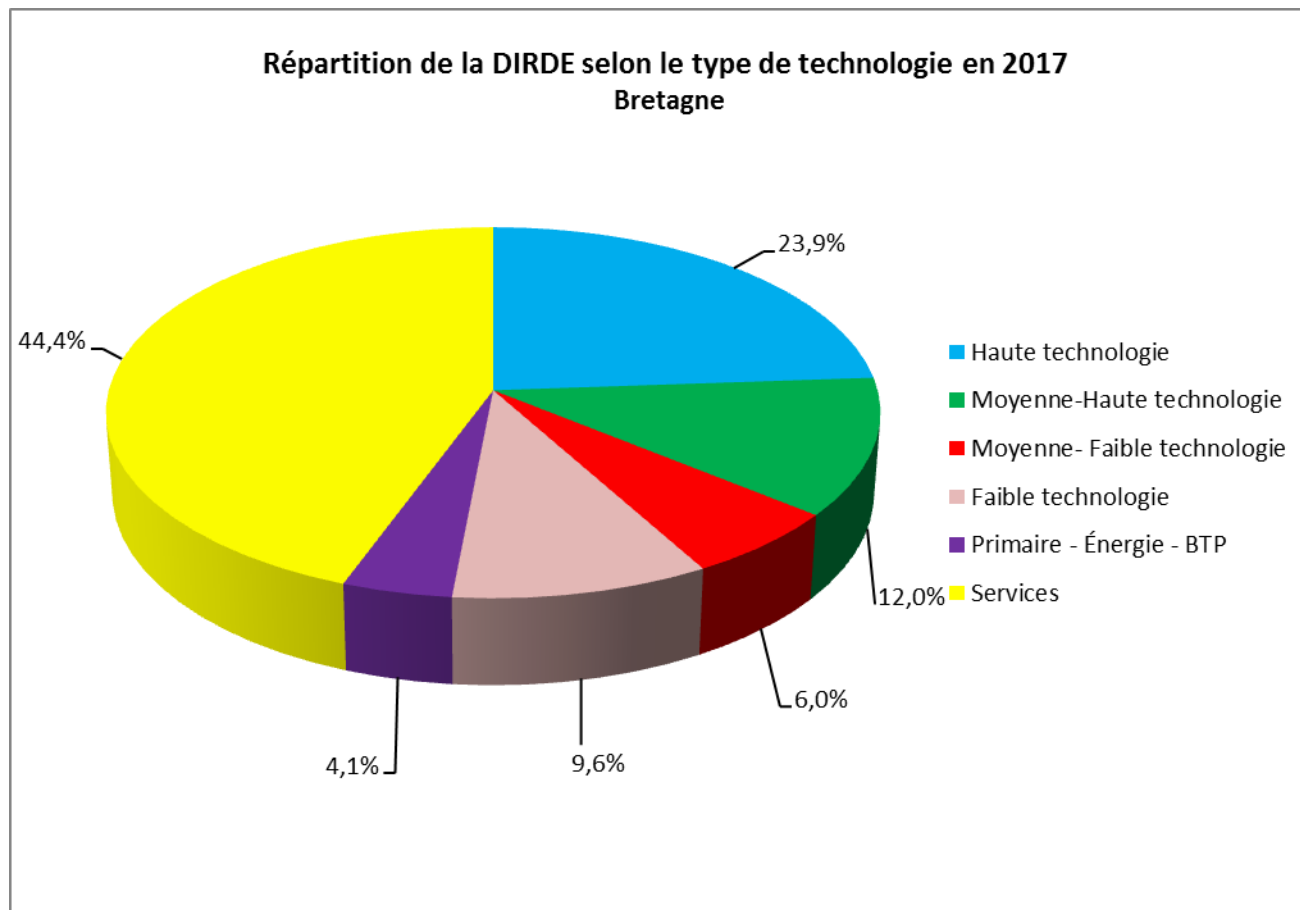
- Développer la demande pour soutenir les efforts agricoles, notamment au moyen d'une innovation juridique de dimension européenne qui offre la possibilité d'acheter des denrées alimentaires aux seules exploitations agricoles situées en amont des captages d'eau potable ;
- Faire évoluer l'offre agricole afin de préserver l'eau, notamment en labellisant les modes de production et de transformation. Ainsi la marque TERRES DE SOURCES® a pour objet d'associer les habitants dans ce projet en leur proposant des produits agricoles locaux de qualité et à prix accessibles qui soient aussi rémunérateurs pour les producteurs.

Une politique ambitieuse de sensibilisation et d'éducation à la consommation responsable sera également mise en œuvre par l'ensemble des acteurs du territoire.

D.4 L'intensité de l'innovation

D.4.1 La répartition de la DIRDE par domaine technologique

Graphique 34 - Région « Bretagne » : la part des dépenses selon le type de technologie en 2017 (Source : SIES)



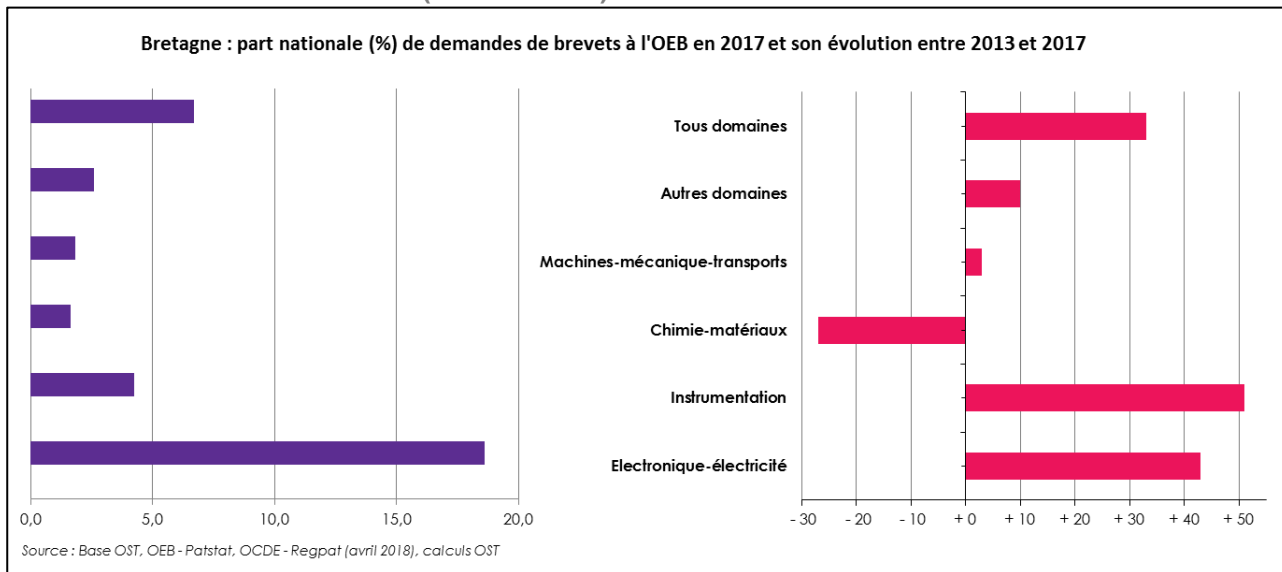
L'investissement régional en R&D dans des secteurs industriels à haute technologie, et moyenne-haute technologie est plus faible qu'au niveau national (répartition de la DIRDE par intensité technologique ; haute technologie région : 23,9%, France : 32%, moyenne-haute technologie région : 12%, France : 28%).

D.4.2 Les brevets

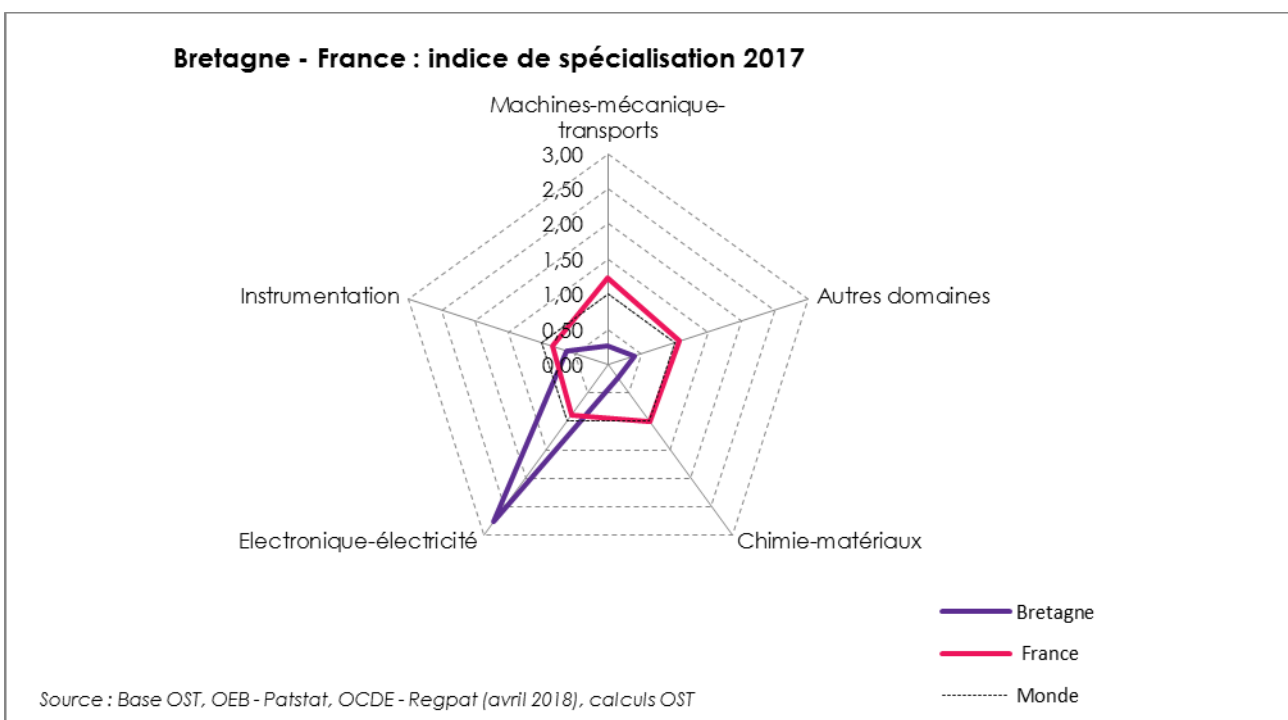
Tableau 36 - Région « Bretagne » : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 (Source : OST)

Bretagne	Part nationale	Rang national 2017	Rang européen 2017
Electronique-électricité	18,6	3	6
Instrumentation	4,2	6	42
Chimie-matériaux	1,6	12	86
Machines-mécanique-transports	1,8	12	79
Autres domaines	2,6	10	78
Tous domaines	6,7	3	19

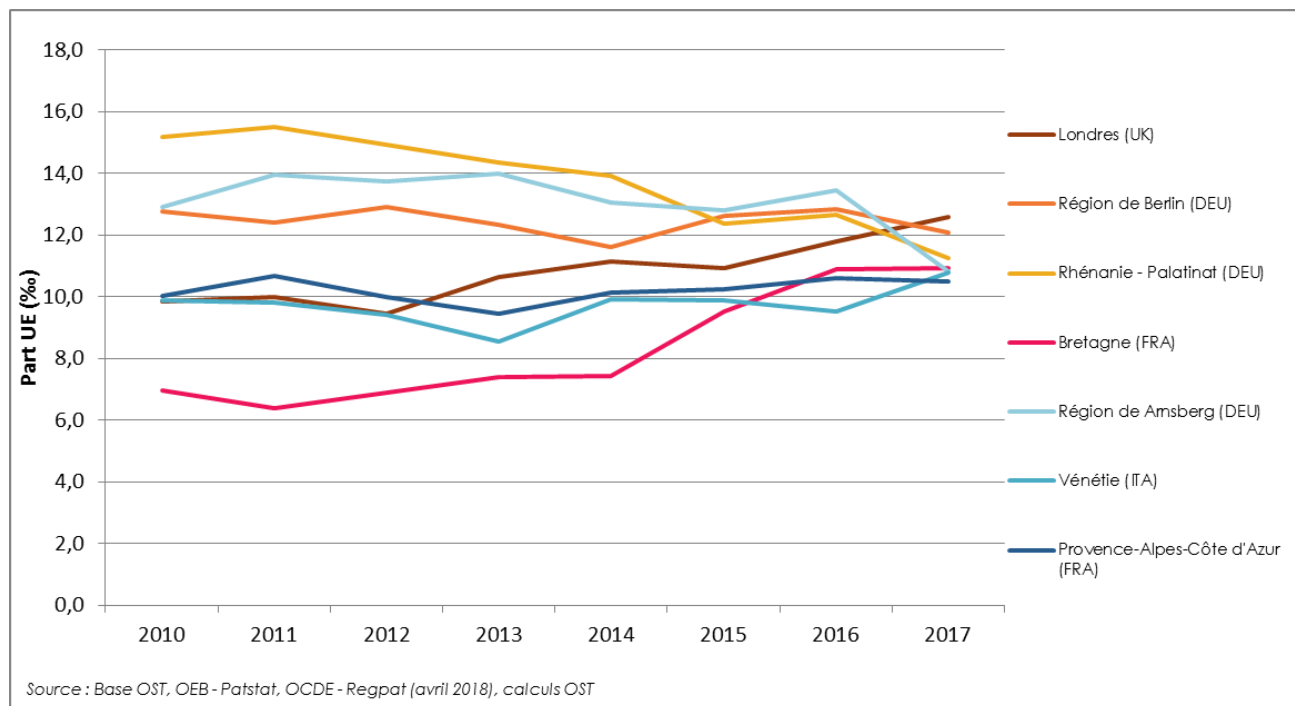
Graphique 35 - Région « Bretagne » : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2017 et son évolution entre 2013 et 2017 (Source : OST)



Graphique 36 - Région « Bretagne » : l'indice de spécialisation en référence mondiale en 2017 par domaine technologique, en comparaison avec la France (Source : OST)



Graphique 37 - Région « Bretagne » : l'évolution de la part européenne (%) des demandes faites à l'OEB tous domaines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2017)



D.4.3 Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

En 2019, le concours i-Lab a distingué 1 lauréat pour la Bretagne, dans le domaine technologique du numérique, technologies logicielles et communication, avec le « Projet Next Gen Live OTT : Deep learning for Optimal cloud Resources Usage » et la création de la start-up Quortex, qui aide les entreprises dans la diffusion vidéo sur internet.

L'ambition de ce programme est le développement de la première solution mondiale de distribution de contenus live OTT qui couplée aux dernières avancées en intelligence artificielle, permettra d'obtenir une empreinte cloud minimale, tout en fiabilisant la transmission des images et diminuant les coûts de diffusion.

Par ailleurs, le palmarès du concours i-Lab 2019 compte 5 candidats nominés pour la Bretagne :

- 3 en numérique, technologies logicielles et communication
- 1 en matériaux, mécanique et procédés industriels
- 1 en technologies médicales

D.4.4 Les étudiants entrepreneurs et le pôle étudiant pour l'innovation (PEPITE)

Tableau 38 - Région « Bretagne » : l'évolution du nombre d'étudiants entrepreneurs de 2016 à 2018 (Source : DGESIP)

Régions "Bretagne - Pays-de-la-Loire"	Nombre d'étudiants entrepreneurs en 2017-2018	% de femmes	Poids national	Évolution 2016-2018
PEPITE Bretagne Pays de la Loire	244	29,0%	6,67%	26,4%
France métropolitaine	3 660	30,2%	100%	51,6%

En 2018, la région compte 3 lauréats nationaux du Prix PEPITE-Tremplin pour l'Entrepreneuriat Etudiant, pour les projets :

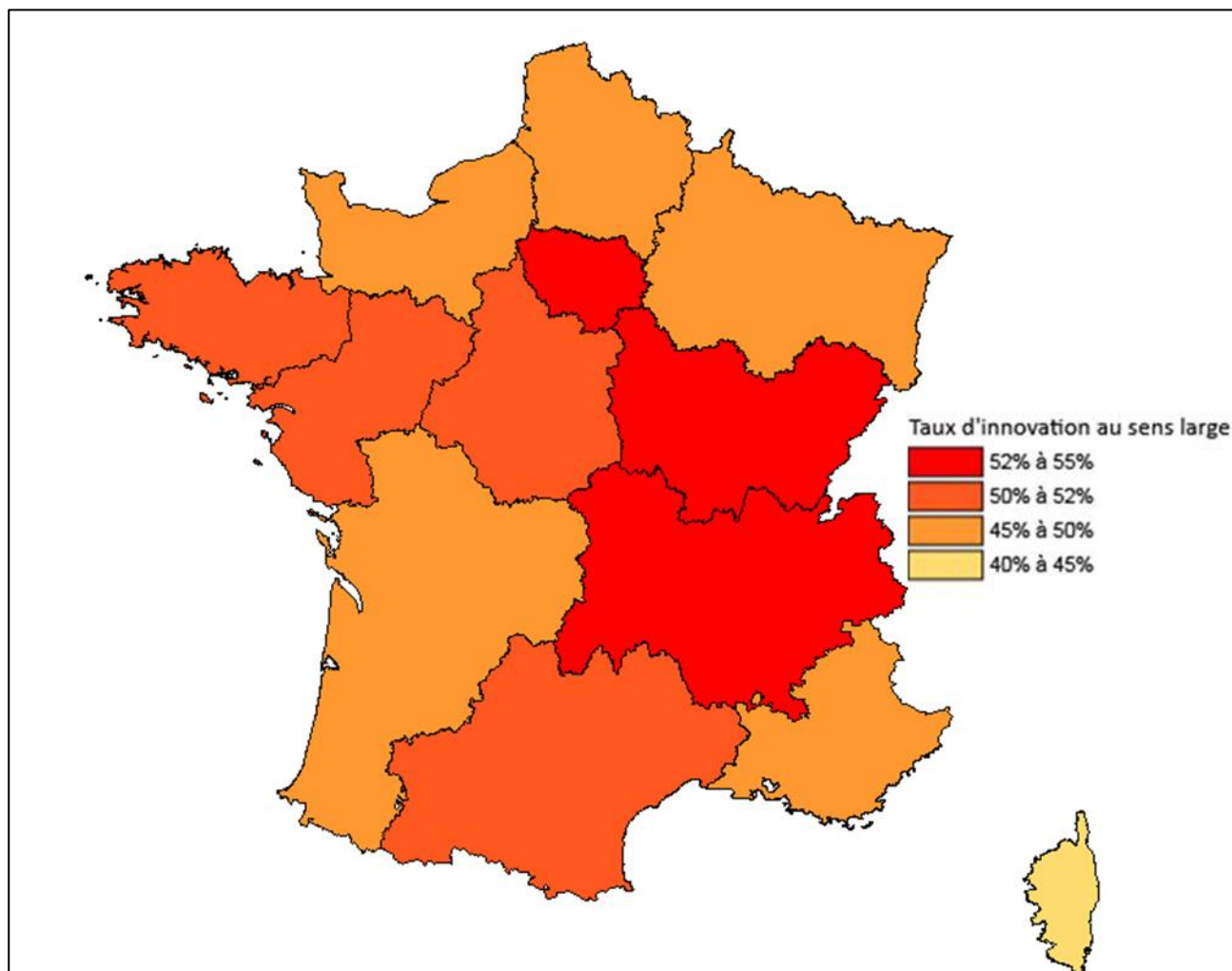
- CogniMap : des solutions novatrices dans le domaine de la création automatique de contenus grâce à l'intelligence artificielle, parmi les 3 Grands Prix
- TRANSCANDER : analyse de l'eau haute résolution
- TADAAM ! : préparations antigaspi pour super pâtisseries qui offrent une seconde vie au pain

Ainsi que 3 lauréats régionaux nommés pour concourir au niveau national, avec les projets :

- In-Spir : atmosphères olfactives pour favoriser le bien-être des salariés et créer un environnement de travail stimulant
- Reomechanic : jeux vidéo de construction physique 3D
- Mademoiselle Fayel : conception, production et vente de crèmes glacées gourmandes

D.4.5 Le taux d'innovation des entreprises

Carte 15 - Le taux d'innovation en France en 2016 (Sources : INSEE, enquête Innovation CIS)



L'innovation dans les entreprises est dynamique ; selon la dernière Enquête communautaire sur l'innovation (CIS 2016), la région Bretagne a un taux d'innovation des PME égal à la moyenne nationale sur la période 2014-2016 (7^{ème} rang, 50,1%, 2016). Le taux d'innovation en marketing (28,1%) est supérieur à la moyenne nationale (27%).

E. Les ressources financières et humaines

E.1 Les financements de l'Etat et de l'Union européenne

E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA

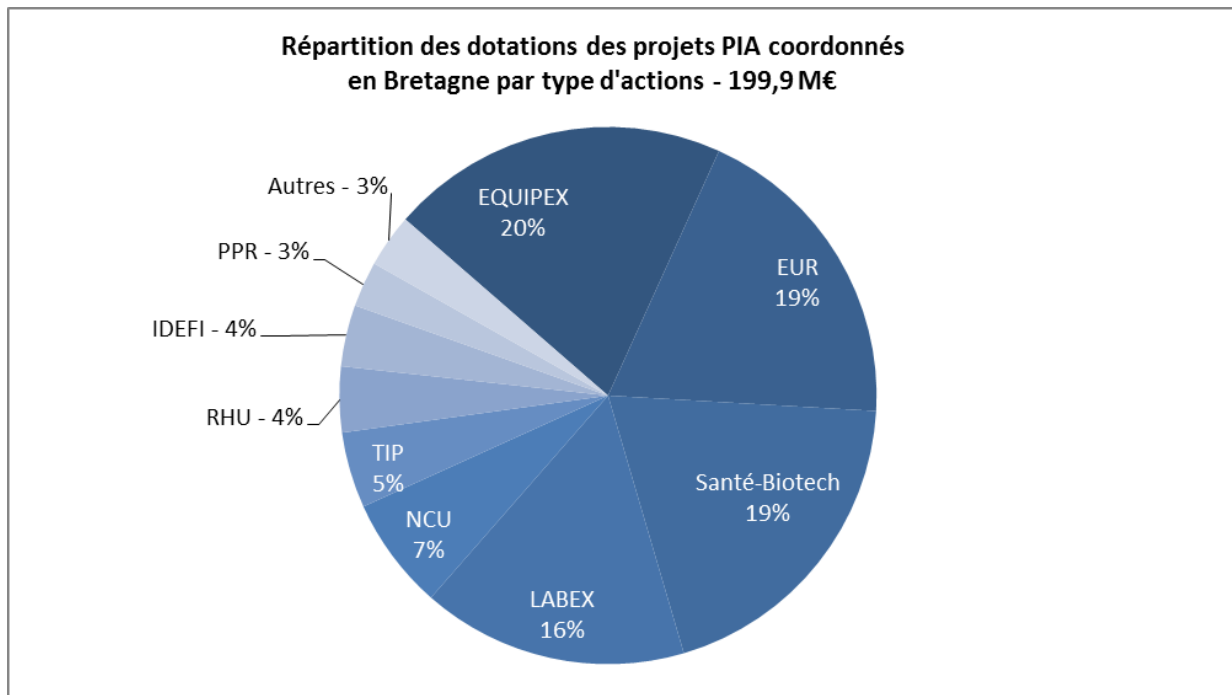
► Les dotations des projets coordonnés

Tableau 37 - Région Bretagne : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, hors actions immobilières et valorisation depuis 2010 (Source : ANR)

Établissements	Projets Coordonnés	Montant de la dotation en M€
Université de Bretagne Occidentale	1 Labex 1 EUR 1 IDEFI 1 DISRUPT 1 UE	39,6 M€
CNRS Bretagne Pays de la Loire	1 Biotech-Santé 1 Equipex	24,7 M€
COMUE Bretagne Loire	1 Biotech-Santé 1 Labex	24 M€
Station océanographique de Roscoff - Sorbonne Université	1 Biotech-Santé 1 Equipex	21,1 M€
Université Rennes I	1 Labex 1 NCU 1 EUR 1 TIP Territorial 2 TIP CMQ 1 UE	34,6 M€
IFREMER	1 Equipex	18 M€
INSERM Grand Ouest	1 RHU	7,9 M€
Université Rennes II	1 Dune 1 IDEFI 1 EUR 2 PPR SPORT	17 M€
GIP Formation de l'académie de Rennes	1 E-FRAN	1,9 M€
INRAE Le Rheu INRAE Rennes	1 Bio-Bioressource 1 PPR CPA	9 M€

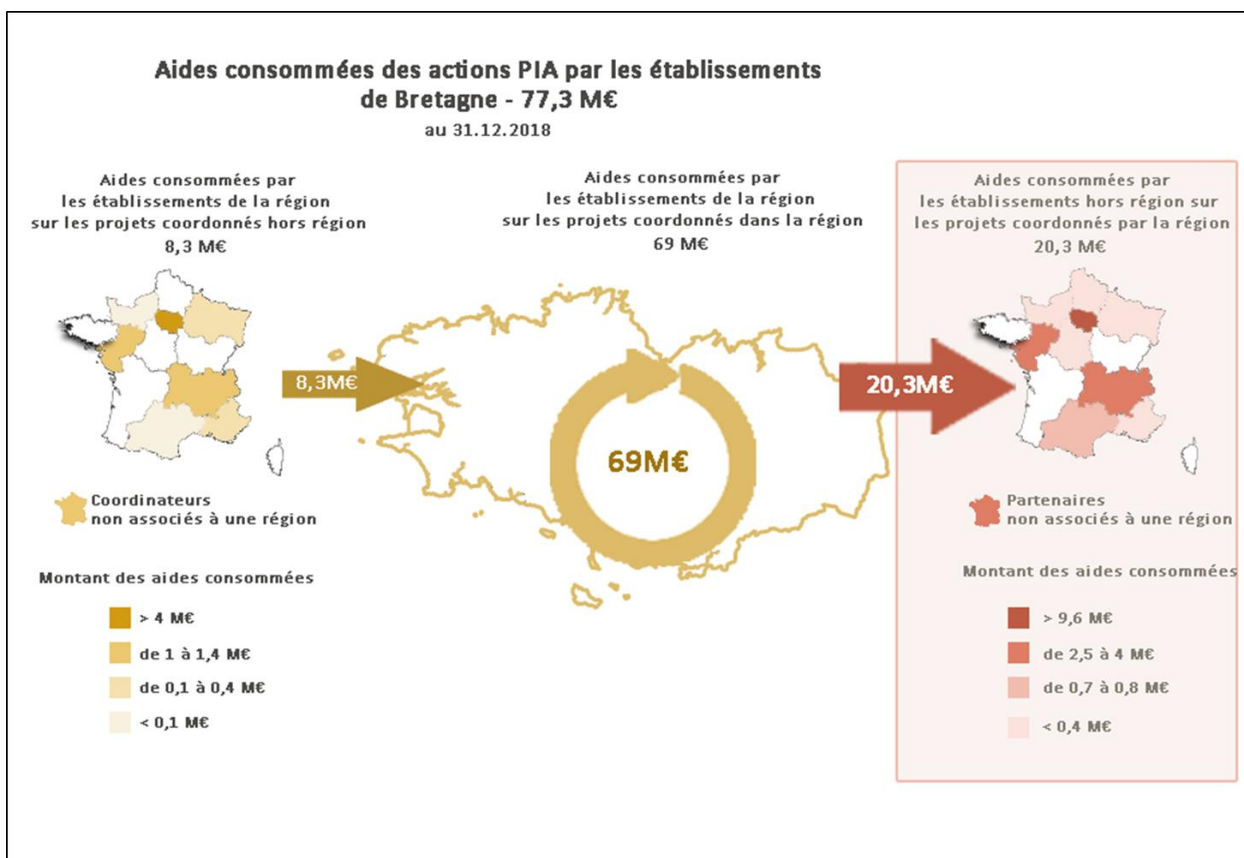
Ces dotations s'entendent hors dotations non consommables

Graphique 38 - Région Bretagne : les dotations des projets PIA coordonnés par la région, hors actions immobilier et valorisation (Source : ANR)



► **Les aides consommées**

Carte 16 - Région Bretagne : la consommation des aides des projets PIA au 31.12.2018 (Source : ANR)



Les établissements de Bretagne ont consommé 77,3 M€ d'aides dont 69 M€ sur des projets coordonnés dans la région et 8,3 M€ sur des projets coordonnés hors région. Les partenaires des actions coordonnées en Bretagne ont consommé 20,3 M€ d'aides.

E.1.2 Les dotations de l'ANR

Tableau 38 - Région « Bretagne » : l'évolution des dotations attribuées par l'ANR dans le cadre des appels à projets génériques en 2017 et 2018, en M € (Source : ANR)

	2017	2018	Poids national 2018
Région « Bretagne »	13,13	16,52	4%
Total des crédits alloués en France métropolitaine	417,35	440,93	

E.1.3 Les financements de l'Union européenne

► Les projets financés par Horizon 2020

Tableau 39 - Région « Bretagne » : le nombre et les parts nationales de projets, de coordinations et de participations par domaine thématique (Source : base e-Corda juin 2019, traitement : OST-HCERES)

Bretagne	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)
Programmes transversaux	4	11,1	4	8,2	-	-
Excellence scientifique	121	5,5	149	4,1	50	3,6
Primauté industrielle	85	7,4	111	4,3	12	3,2
Défis sociétaux	111	6,1	144	3,3	9	2,0
Propager l'excellence et élargir la participation	1	3,3	1	2,6	-	-
Science avec et pour la société	-	-	-	-	-	-
Euratom	2	3,7	7	2,4	-	-
Total	324	6,1	416	3,8	71	3,2

► Les projets financés par les autres programmes européens

Les enveloppes dédiées à la Bretagne par les fonds européens 2014-2020 :

- FEADER : 368 M€

5 besoins principaux identifiés :

- Relever le défi du renouvellement des générations dans le monde agricole breton (63 M€)
- Moderniser les outils de production agricole, agroalimentaire et forestière, renforcer l'autonomie des filières de production (129 M€)
- Promouvoir une agronomie et une biodiversité des sols et milieux, au service de la performance environnementale des exploitations agricoles bretonnes (123,2 M€)
- Développer les territoires ruraux (36,8 M€)
- Renforcer l'innovation, la formation et la diffusion (9,5 M€)

- FEDER : 307,3 M€, FSE : 121,9 M€ du volet régional du programme opérationnel national

4 axes :

- Axe 1 Favoriser le développement de la société numérique en Bretagne, en articulation avec le projet Bretagne Très Haut Débit (BTHD) et le Schéma de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCORAN)
- Axe 2 Développer la performance économique de la Bretagne par le soutien à la recherche, à l'innovation et aux entreprises, en articulation avec les stratégies mise en œuvre par la Région en la matière : Schéma

régional d'enseignement supérieur et de recherche (SRESR), Glaz économie et Smart Specialisation Strategy (S3) (FEDER 94 M€, soit 25%)

- Axe 3 Soutenir la transition énergétique et écologique de la Bretagne, en articulation avec le Pacte électrique, le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le Plan Bâtiment Durable breton (FEDER 109 M€, soit 30%)
- Axe 4 Développer les compétences en lien avec l'économie bretonne et sécuriser les parcours professionnels, en articulation avec le plan régional de développement des formations professionnelles (CPRDF)

De manière complémentaire, une part du FSE est inscrite dans un programme national dédié aux volets emploi et inclusion. A l'échelle de la Bretagne, ces crédits s'élèvent à 121,9 M€, (4,2 % du volet national).

- FEAMP : 43,8 M€ régionalisés

4 priorités :

- Priorité 1 - Développement d'une pêche durable FEAMP 19,1 M€, soit 44%
- Priorité 2 - Promouvoir une aquaculture durable FEAMP 10,3 M€, soit 23%
- Priorité 4 - Améliorer l'emploi et renforcer la cohésion territoriale FEAMP 8,1 M€, soit 19%
- Priorité 5 - Encourager la commercialisation et la transformation des produits de la pêche et de l'aquaculture FEAMP 6,3 M€, soit 14%

► Les projets d'alliances d'universités européennes et soutien de l'Etat aux universités européennes

L'Université de Rennes 1 participe à l'alliance des universités européennes **Educ - European Digital UniverCity**, à laquelle participent les Universités de Paris Nanterre, Potsdam (Allemagne, porteur du projet), Cagliari (Italie), Masaryk (République tchèque) et Pécs (Hongrie).

L'Université de Bretagne Occidentale participe à l'alliance des universités européennes **Sea-UE** à laquelle participent les Universités de Gdansk (Pologne), Malte, Split (Croatie), Kiel (Allemagne) et Cadiz (Espagne).

E.2 Le soutien financier des collectivités territoriales

Carte 17 - La part des dépenses en Enseignement supérieur et vie étudiante, Recherche et innovation dans les budgets des conseils régionaux en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

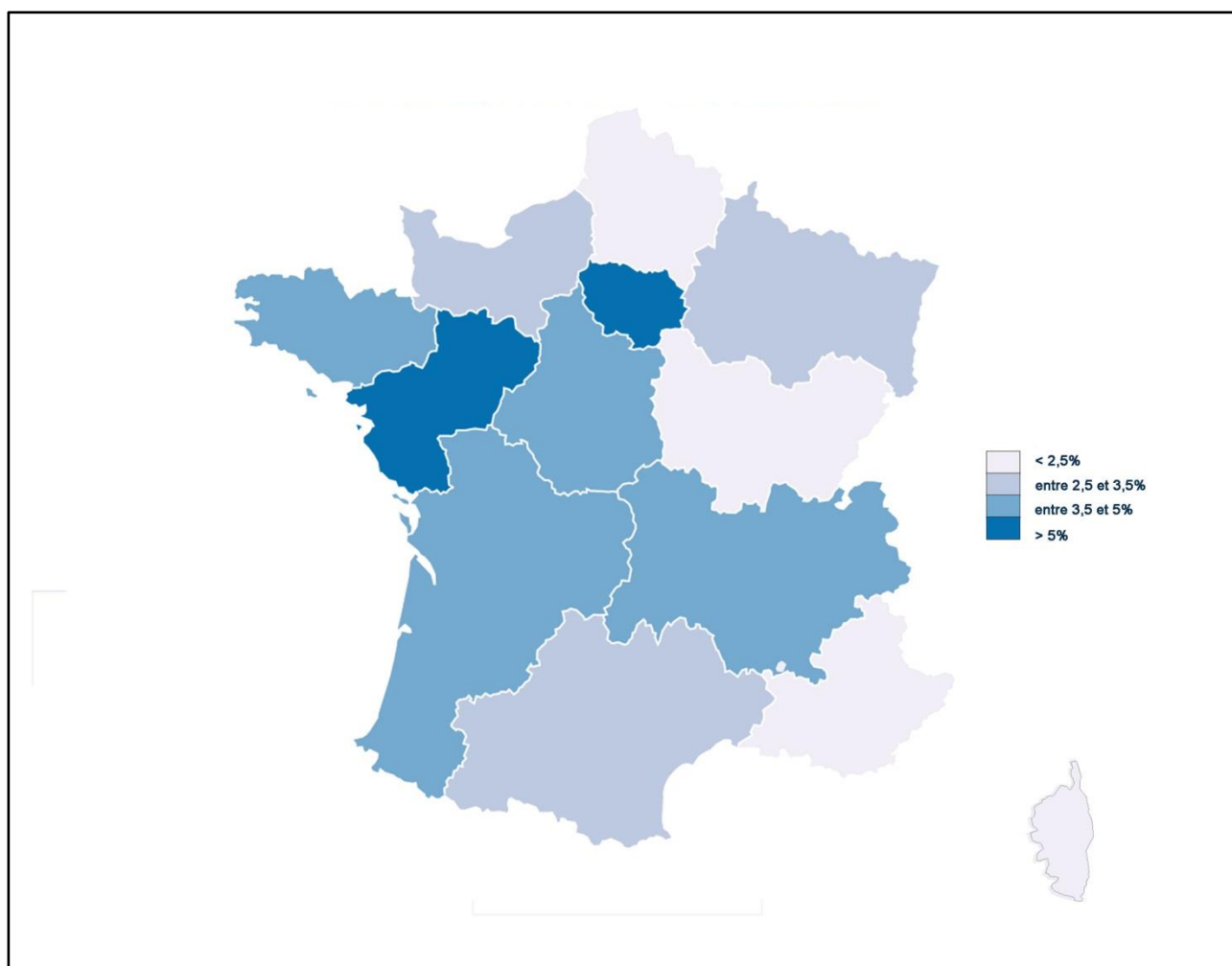
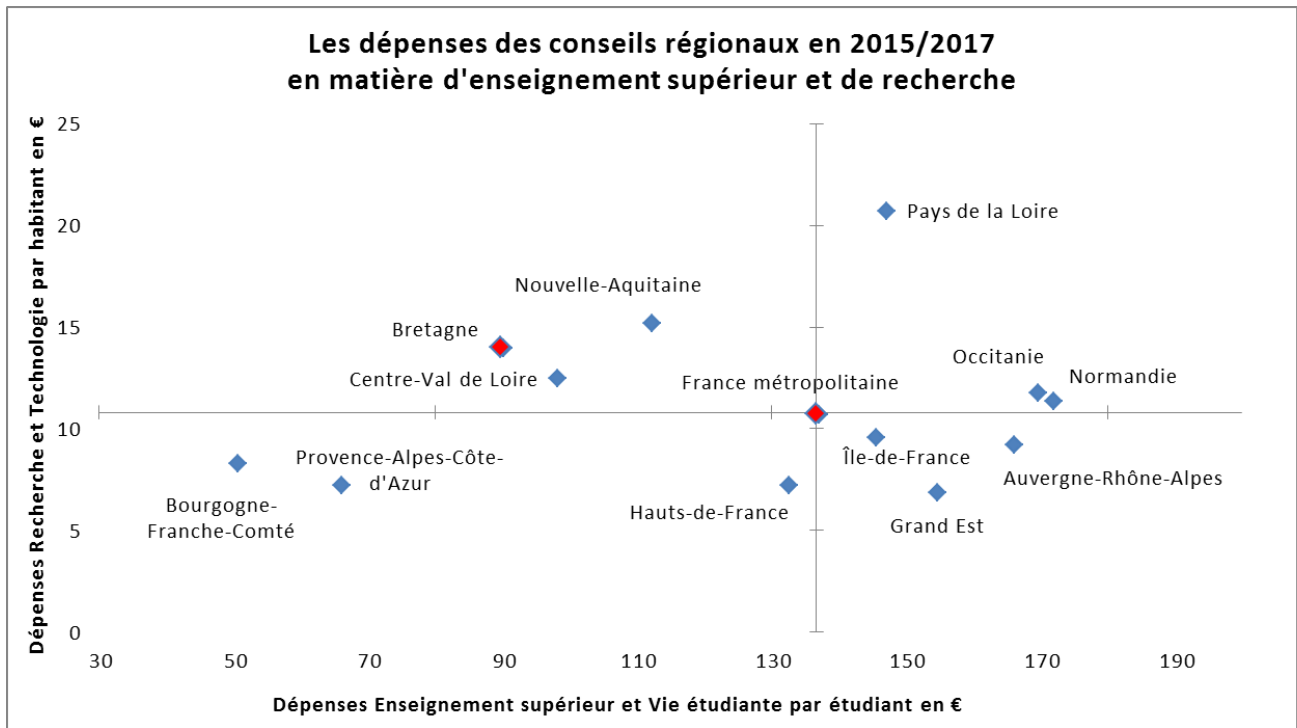


Tableau 40 - Région « Bretagne » : les financements en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES & VE), de recherche et technologie (R & T) en millions d'euros, par niveau de collectivité en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

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 "Bretagne"	45,4 M€	10,2 M€	5,7 M€	4,6 M€	16,2 M€	7,9 M€	67,3 M€	22,6 M€	89,9 M€
Poids national	6,9%	3,0%	9,3%	7,4%	7,6%	5,1%	7,2%	4,1%	6,1%
Rang national	6	10	5	7	5	9	6	10	9

Données semi définitives

Graphique 39 - Région « Bretagne » : 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)



La région bénéficie du soutien financier des collectivités territoriales en matière de R&T, elle se place avec un volume de dépense de 63,7M€, au 6^{ème} rang, entre Nouvelle Aquitaine et PACA.

E.3 Les personnels des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche

E.3.1 Les personnels enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs

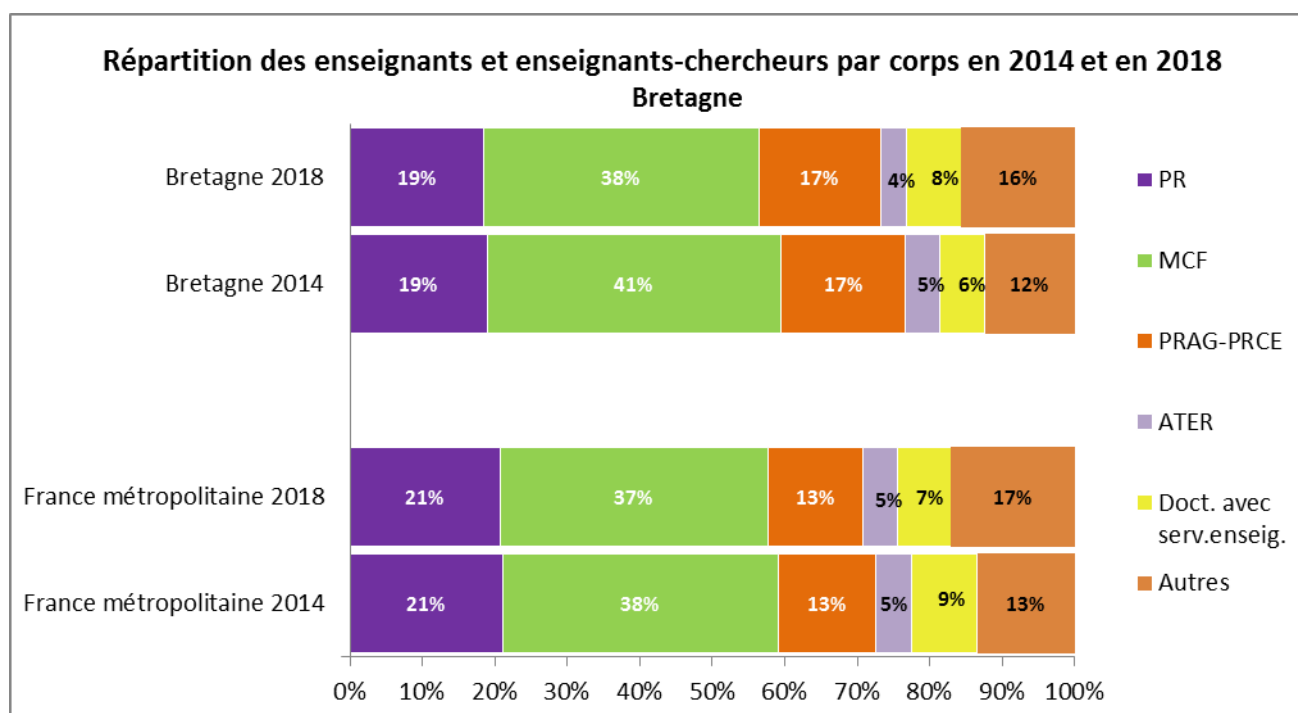
► Les personnels des établissements d'enseignement supérieur

Tableau 41 - Région « Bretagne » : les effectifs de personnels enseignants par corps en 2018 (Source : DGRH A1-1)

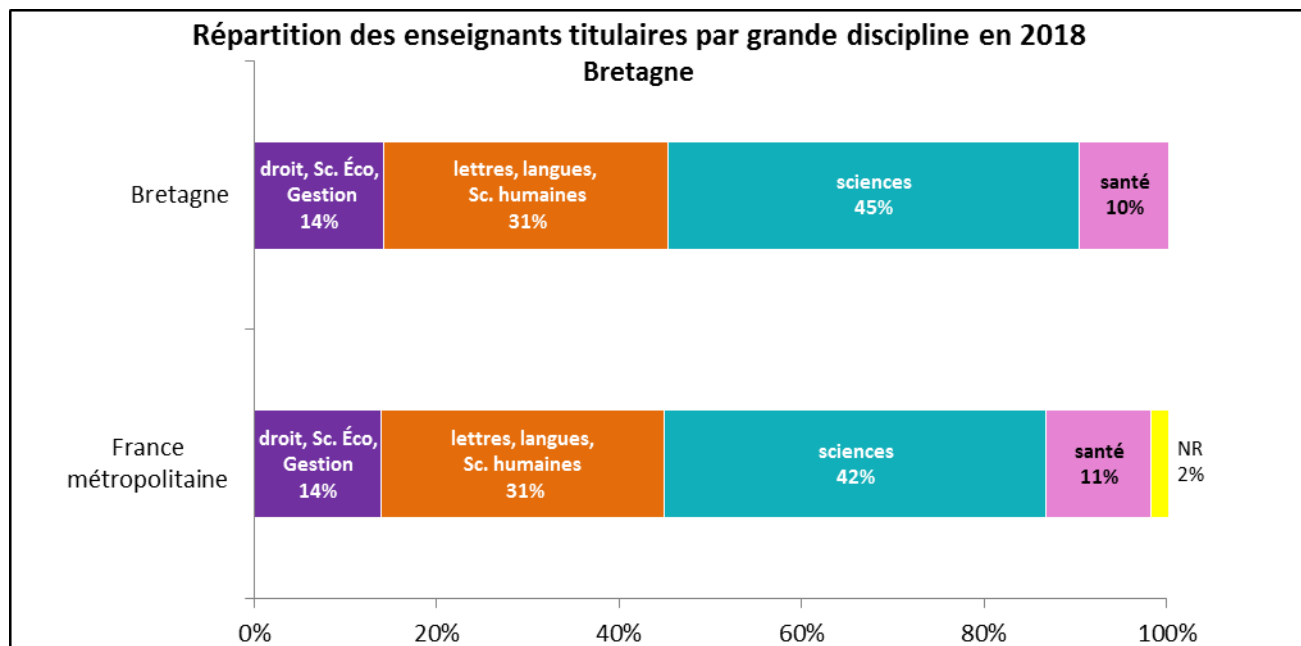
Effectifs	PR	MCF	2nd degré	ATER	Doctorants contractuels avec service enseig	Autres	Total
Région « Bretagne »	864	1 766	785	164	355	731	4 665
France métropolitaine	19 812	35 057	12 584	4 428	7 075	16 272	95 228

Les effectifs de personnels enseignants ont progressé de +5,4% entre 2014 et 2018 (France métropolitaine : +0,3%).

Graphique 40 - Région « Bretagne » : l'évolution entre 2014 et 2018 des effectifs de personnels enseignants par corps (Source : DGRH A1-1)



Graphique 41 - Région « Bretagne » : la répartition des effectifs des personnels enseignants titulaires par grande discipline en 2018 (Source : DGRH-A1-1)



Graphique 42 - Région « Bretagne » : la population des personnels enseignants-chercheurs selon l'âge et le genre en 2018 (Source : DGRH A1-1)

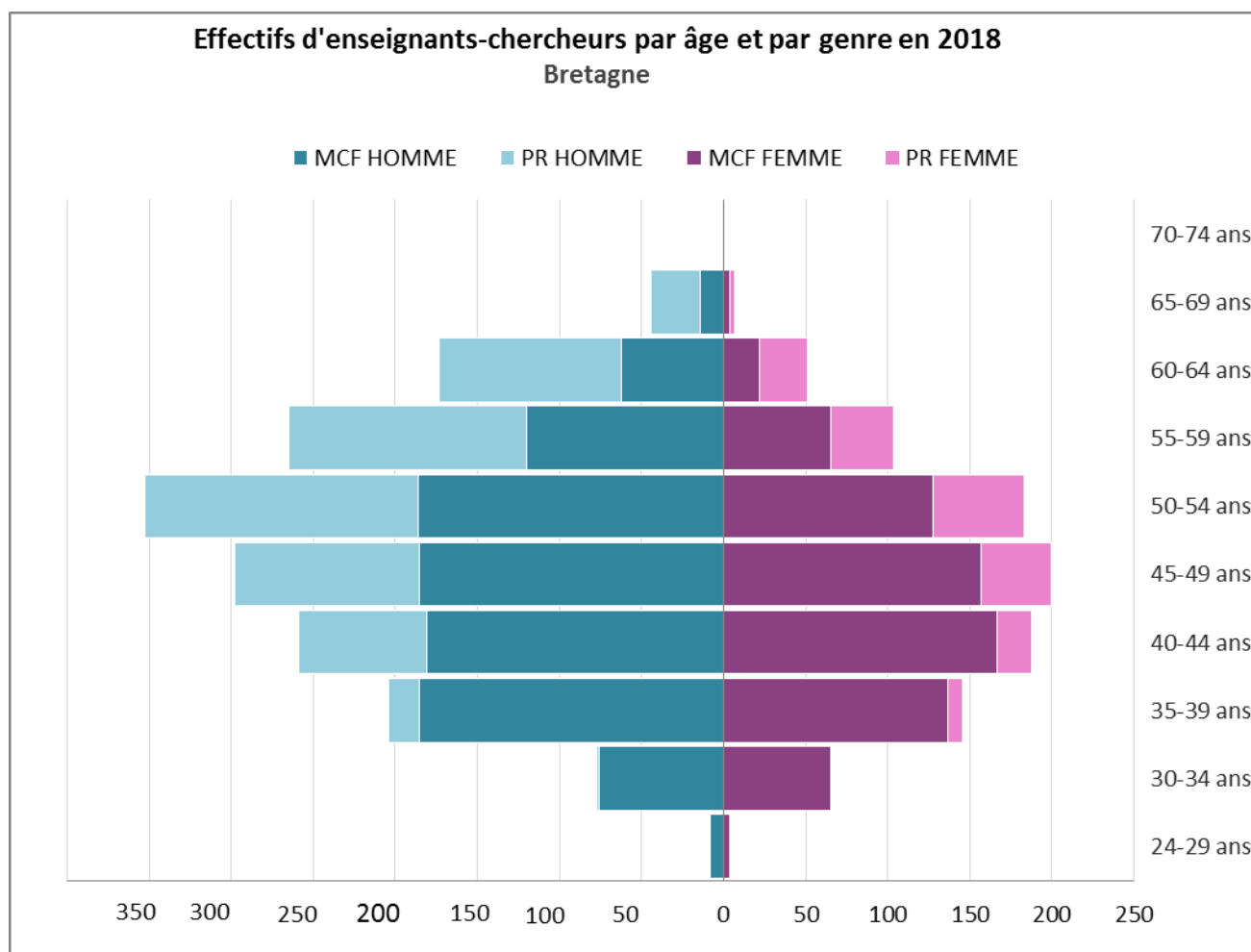
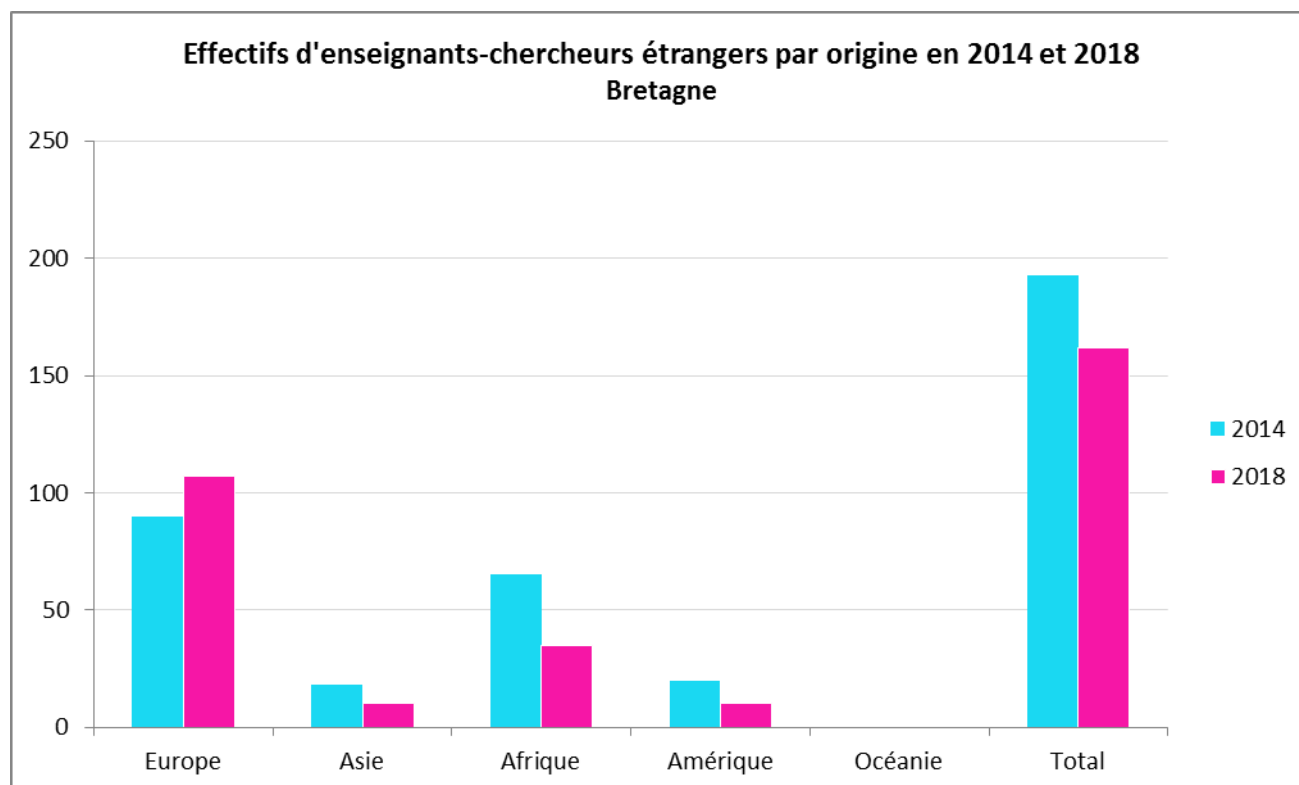


Tableau 42 - Région « Bretagne » : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)

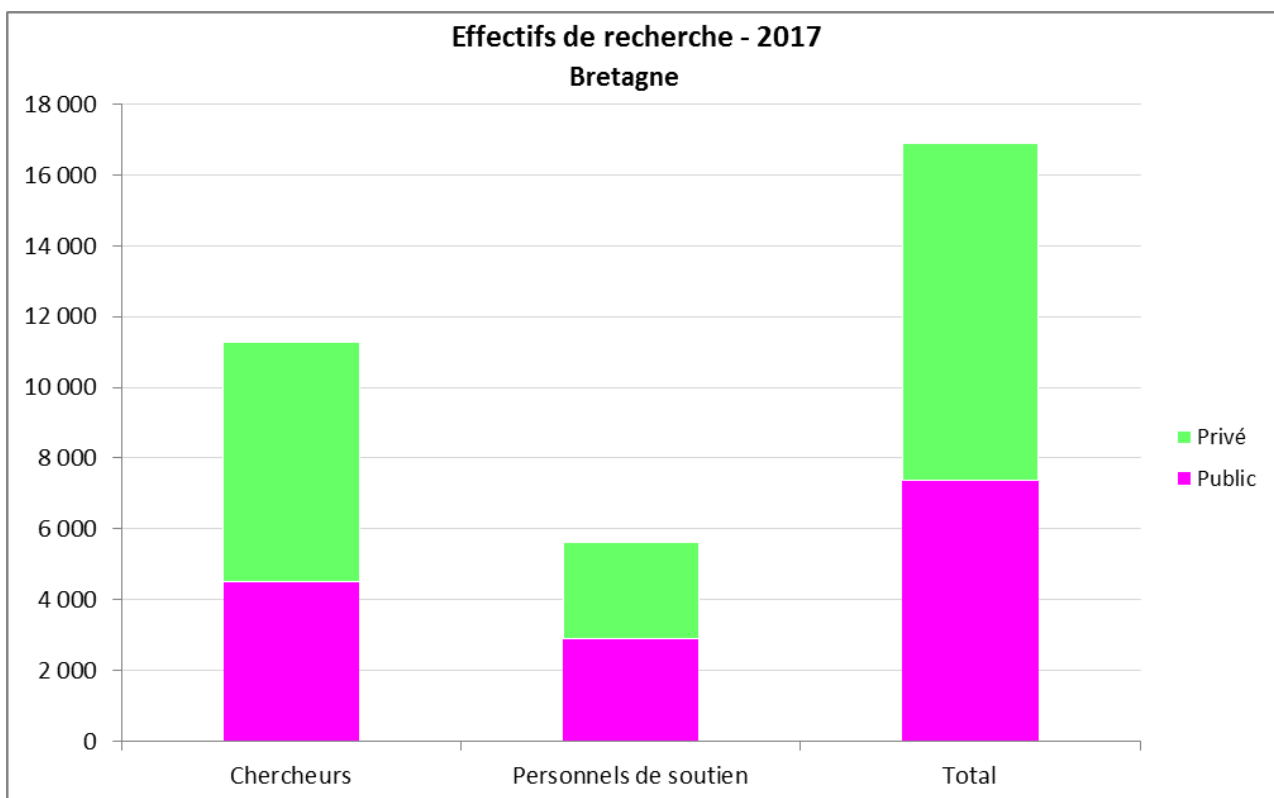
Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
BREST ENI	2	100%	2	0%
BREST	29	62,1%	83	20,5%
RENNES ENSC	0		1	0%
RENNES EHESP	1	0%	6	0%
RENNES INSA	3	66,7%	14	21,4%
RENNES 1	43	41,9%	67	25,4%
RENNES 2	42	61,9%	85	20%
RENNES IEP	4	0%	8	0%
RENNES ENS	3	0%	0	
BRETAGNE SUD	16	75%	29	10,3%
France métropolitaine	3223	46,1%	6074	20,7%

Graphique 43 - Région « Bretagne » : les effectifs des personnels enseignants-chercheurs 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 44 - Région « Bretagne » : les effectifs de chercheurs et personnels de soutien en ETP en 2017 (Source : SIES; traitement C-ESR)



Graphique 45 - Région « Bretagne » : la répartition des chercheurs en ETP recherche par catégorie d'employeurs en 2017 (Source : SIES)

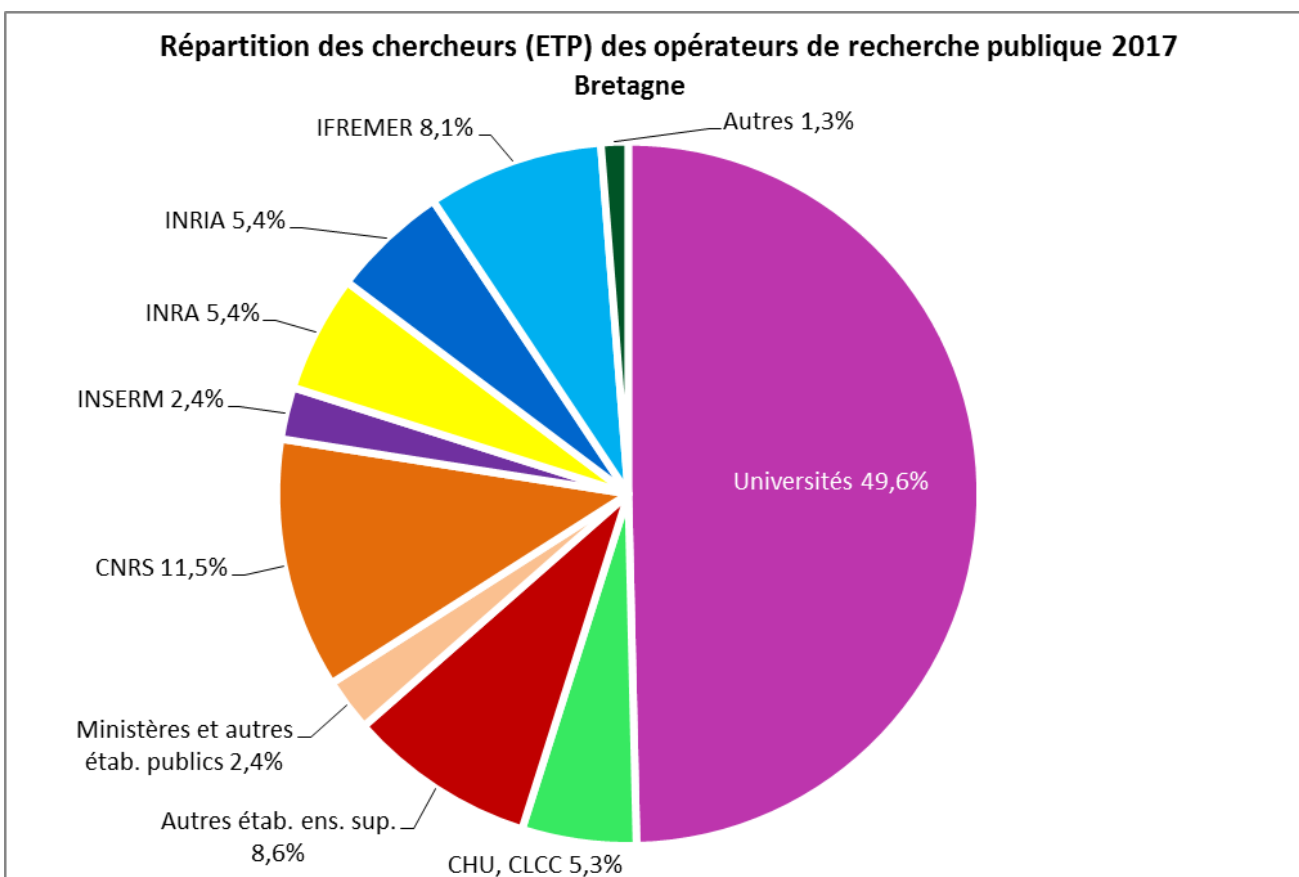


Tableau 43 - Région « Bretagne » : les chercheurs (en ETP recherche) des principaux opérateurs de la recherche publique en 2017 (Source : SIES)

Principaux opérateurs publics	Effectifs	Poids national des effectifs régionaux	Répartition régionale
Universités	2 230	4,3%	49,6%
CNRS	518	2,8%	11,5%
Autres étab. ens. sup.	388	-	8,6%
IFREMER	364	54,9%	8,1%
INRA	242	6,9%	5,4%
INRIA	241	15,0%	5,4%
CHU, CLCC	236	3,9%	5,3%
Ministères et autres étab. publics	109	-	2,4%
INSERM	107	2,5%	2,4%
« Autres »			
IRSTEA	31	5,3%	0,7%
IRD	18	2,7%	0,4%
BRGM	2	1,0%	0,0%
IPEV	2	100,0%	0,0%
CNES	2	0,1%	0,0%
CIRAD	1	0,1%	0,0%
Sous-total « Autres »	56	-	1,3%
Total recherche (public)	4 492	4%	100%

E.3.2 Les personnels BIATSS

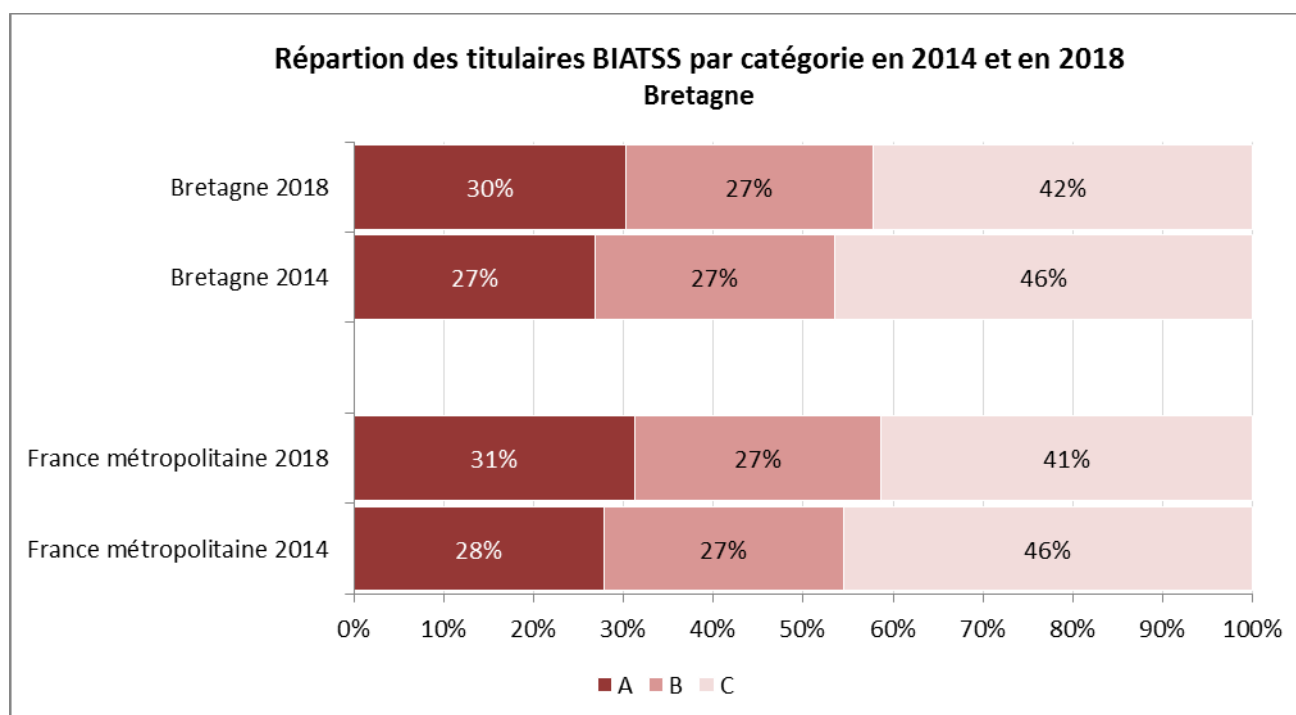
Tableau 44 - Région « Bretagne » : les effectifs de personnels BIATSS par filière en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Filières	administrative	sociale et santé	ouvrière	ITRF	bibliothèque	Total
Région « Bretagne »	489	59	1	3 588	178	4 315
France métropolitaine	12 292	897	82	73 851	5 165	92 287

Tableau 45 - Région « Bretagne » : les effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie en 2014 et en 2018 (Source : DGRH A1-1)

	En 2014				En 2018			
	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Total
Région « Bretagne »	701	698	1 215	2 614	810	733	1 129	2 672
France métropolitaine	15 155	14 531	24 788	54 474	17 510	15 299	23 123	55 932

Graphique 46 - Région « Bretagne » : l'évolution des effectifs de personnels titulaires BIATSS par catégorie entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)



Partie 3

ANNEXES

A. Glossaire

Aides à la mobilité internationale

L'aide à la mobilité internationale du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation s'adresse à l'étudiant qui souhaite suivre une formation supérieure à l'étranger dans le cadre d'un programme d'échanges ou effectuer un stage international. Elle peut être accordée aux boursiers sur critères sociaux ou aux bénéficiaires d'une aide d'urgence annuelle qui préparent un diplôme national relevant du MESRI. La durée du séjour à l'étranger aidé doit être d'au moins 2 mois (consécutifs). Il ne peut pas dépasser 9 mois consécutifs.

Aides spécifiques en faveur des étudiants

Dans le souci de répondre au mieux aux situations particulières de certains étudiants, des aides spécifiques peuvent être allouées. Ces aides peuvent revêtir deux formes : soit une allocation annuelle accordée à l'étudiant qui se trouve en situation d'autonomie avérée ou qui rencontre des difficultés pérennes, soit une aide ponctuelle en faveur de l'étudiant qui rencontre momentanément de graves difficultés et qui constitue un outil privilégié permettant d'apporter rapidement une aide financière personnalisée.

Pour pouvoir bénéficier d'une aide spécifique, l'étudiant doit être âgé de moins de 35 ans au 1^{er} septembre de l'année de formation supérieure pour laquelle l'aide est demandée. Cette limite d'âge n'est pas opposable aux étudiants atteints d'un handicap reconnu par la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées.

L'étudiant doit faire la demande d'aide auprès du CROUS de son académie. C'est le directeur du CROUS qui décide, sur la base de critères nationaux, de l'attribution et du montant de l'aide d'urgence après avis d'une commission.

Apprentissage

L'apprentissage (Code du Travail - partie 6 - Livre II) est une forme d'éducation alternée qui a pour but de donner à des jeunes de 16 à 30 ans (depuis le 1^{er} janvier 2019, sous certaines conditions) une formation générale, théorique et pratique en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme ou un titre à finalité professionnelle enregistré au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

Le contrat d'apprentissage est un contrat de travail de type particulier, à durée déterminée, conclu entre l'apprenti et l'employeur.

Remarque : conformément à la loi du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel, le système de gestion et de financement de l'apprentissage évoluera à partir du 1^{er} janvier 2020.

Bourses Erasmus+

Les bourses Erasmus+ sont ouvertes aux étudiants qui ont achevé une première année d'études dans un établissement d'enseignement supérieur délivrant un diplôme national et qui choisissent d'étudier pendant trois mois et jusqu'à un an dans un établissement partenaire à l'étranger. Durant sa mobilité, l'étudiant reste inscrit dans son établissement d'origine en France. Les mobilités étudiantes peuvent aussi s'effectuer sous la forme d'un stage dans une entreprise dans un autre pays européen. Les bourses Erasmus ne sont pas les seules aides à la mobilité des étudiants inscrits dans un établissement français mais constituent un indicateur de la mobilité sortante permettant des comparaisons entre territoires.

Bourses sur critères sociaux

Les bourses sur critères sociaux sont calculées en tenant compte des ressources et des charges des familles d'étudiants. Elles comprennent huit échelons (0 bis, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) dont les montants font l'objet, chaque année, d'un arrêté interministériel publié au Journal officiel de la République française.

Campus des métiers et des qualifications

Le Campus des métiers et des qualifications est un label, créé par le décret n°2014-1100 du 29 septembre 2014, attribué à des réseaux d'acteurs (établissements d'enseignement supérieur, lycées, centres de formation d'apprentis, entreprises, structures de recherche,...) construits autour de filières spécifiques sur un secteur d'activité, en réponse à un enjeu économique national ou régional. Il s'agit d'adapter, en partenariat, l'offre de formation aux besoins des territoires en développant une large gamme de formations générales, technologiques et professionnelles destinées à un public varié (scolaire, étudiant, apprenti, en formation continue). Soutenus par la région et les opérateurs économiques, ils valorisent l'enseignement professionnel et facilitent l'insertion dans une filière d'emplois. Entre 2014 et 2018, 95 campus des métiers et des

qualifications présents dans 12 filières professionnelles ont été labellisés. Depuis 2019, les projets de campus font l'objet d'une labellisation pour une durée maximale de cinq ans, renouvelable, dans 2 catégories : « campus des métiers et des qualifications » et « Excellence ».

Centre de formation d'apprentis

Les centres de formation d'apprentis (CFA) sont des établissements qui dispensent une formation générale, technologique et pratique en alternance dans le cadre de l'apprentissage. En contact étroit avec le monde professionnel, ils permettent aux apprentis d'avoir une base d'enseignement général et de la combiner avec une pratique en entreprise.

CIFRE

Le dispositif CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche) subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Les travaux aboutiront à la soutenance d'une thèse en trois ans.

Crédit d'impôt recherche

Le crédit impôt recherche (CIR) est une mesure fiscale créée en 1983, pérennisée et améliorée par la loi de finances 2004 et à nouveau modifiée par la loi de finances 2008. Il s'agit d'une aide publique qui permet de soutenir l'effort des entreprises en matière de R&D (recherche fondamentale, recherche appliquée, développement expérimental).

CRT, CDT, PFT

Les centres de ressources technologiques (C.R.T.), les cellules de diffusion technologique (C.D.T.) et les plates-formes technologiques (P.F.T.), sont des structures de transfert et de diffusion de technologies à destination des PME et sont labellisées par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les CRT peuvent réaliser pour les PME des prestations technologiques de routine (analyses, essais, caractérisations...) ou sur mesure (recherche, études de faisabilité, aide à la conception, études de modélisation, mise en place d'une technologie, étude de préindustrialisation, prototypage, développement expérimental) ;

Les CDT peuvent apporter une aide à la définition de besoins, proposer des diagnostics et des conseils ;

Les PFT regroupent des établissements d'enseignement (lycées d'enseignement général et technologique, lycées professionnels, établissements d'enseignement supérieur) et des structures publiques ou privées disposant de plateaux techniques identifiés autour d'une thématique commune afin de proposer des prestations techniques et/ou technologiques.

Cursus LMD

Pour la présentation des effectifs d'inscrits dans les établissements publics du MESRI par cursus, les formations prises en compte dans le cursus L (licence) sont les DUT, les licences, les licences professionnelles, la PACES (première année commune aux études de santé), la plupart des formations paramédicales, les DAEU et la capacité en droit, les DEUST, le DCG (diplôme de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 3 ou 4.

Pour le cursus M (master), sont regroupés les masters (y compris enseignement), les formations d'ingénieurs, les formations de santé, les diplômes d'IEP, d'œnologie, de commerce, le DSCG (diplôme supérieur de comptabilité et de gestion) ainsi que les préparations aux concours et DU de niveau 1 ou 2

Les formations du cursus D (doctorat) comprennent le doctorat et l'habilitation à diriger les recherches.

Demandes de brevets européens (OST)

Les indicateurs sur les brevets sont considérés comme une bonne approche pour mesurer la capacité et la position technologiques des régions.

Le brevet permet de mesurer, soit l'activité d'invention, soit la propriété de l'invention. La distinction se fait en s'intéressant, soit à l'inventeur, soit au déposant qui revendique la propriété. Les indicateurs construits à partir des informations relatives à l'inventeur sont utilisés comme un signal de la capacité inventive d'un acteur (pays, région, entreprise, institution de recherche...). Les indicateurs construits à partir des informations relatives au déposant sont utilisés comme un signal de la propriété, ou du contrôle, de l'invention par l'acteur. Pour STRATER a été retenue la méthode qui consiste à recenser les demandes déposées par les inventeurs au niveau européen.

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'Office européen des brevets (OEB) avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril et octobre). Les informations extraites pour l'IRT Nanoelec s'appuient sur la version d'avril 2018, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2018. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

PATSTAT contient les enregistrements des dépôts de brevets après publication de la demande, soit dix-huit mois après la date du premier dépôt. Elle couvre 80 offices de brevets nationaux et régionaux à travers le monde. Actuellement, l'OST construit ses indicateurs sur un périmètre restreint à l'Office européen des brevets (OEB), l'Institut national de la propriété intellectuelle français (Inpi), l'Office américain des brevets et des marques (USPTO) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) pour les demandes PCT

Dans la base de données Patstat, les informations sur les déposants et les inventeurs ne sont pas toujours correctement ou complètement renseignées. L'OST procède à des enrichissements et applique la nomenclature d'unités territoriales statistiques (NUTS) d'Eurostat sur les adresses contenues dans les notices (adresses des inventeurs et des déposants du brevet). Cette nomenclature définit des subdivisions territoriales pour chaque pays de l'Union européenne, à partir des tables de correspondance entre codes postaux et/ou ville et codes NUTS, qui permettent à l'OST de « Nutsifier » les adresses contenues dans les demandes de brevets, qu'il s'agisse des adresses des inventeurs ou de celles des déposants. Les indicateurs sont calculés à partir de l'adresse des inventeurs.

Dans l'étude STRATER les indicateurs sont fournis pour 2013 et 2017 ainsi que leur évolution entre ces deux années.

Le nombre de demandes de brevets à l'OEB : Le nombre de demandes de brevets à l'OEB de la région repérées dans la base Patstat est donné en compte fractionnaire, tous domaines confondus et par domaine technologique.

La part nationale de demandes de brevets : La part nationale de demandes de brevet exprime le poids de la production technologique de la région dans celle de la France.

L'indice de spécialisation technologique : L'indice de spécialisation technologique en référence mondiale exprime l'importance relative d'un domaine technologique dans le « portefeuille technologique » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de demandes de brevets à l'OEB de la région dans un domaine normalisé par le même ratio pour le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans le domaine par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les domaines dans lesquels cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Le compte fractionnaire est utilisé pour les deux dimensions : géographique et technologique.

Nomenclature "OST-Inpi-FhG-ISI" des domaines technologiques

L'OST utilise une nomenclature technologique constituée de 5 domaines et 35 sous-domaines proposée par le Fraunhofer *Institute for Systems and Innovation Research* allemand (Fhg-ISI) à la demande de l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

Domaines technologiques	Sous-domaines technologiques	
1. Électronique-électricité	1. Énergie – machines électriques 3. Télécommunications 5. Circuits électroniques fondamentaux 7. Méthodes de traitement de données pour le management	2. Audiovisuel 4. Transmission d'informations numériques 6. Informatique 8. Semi-conducteurs
2. Instrumentation	9. Optique 11. Analyse biologique	10. Mesure 12. Contrôle

	13. Technologies médicales	
3. Chimie-matériaux	14. Chimie organique fine 16. Pharmacie 18. Produits agricoles et alimentaires 20. Matériaux, métallurgie 22. Nanotechnologies et microstructures 24. Technologies de l'environnement	15. Biotechnologies 17. Chimie macromoléculaire 19. Chimie de base 21. Traitement de surface 23. Ingénierie chimique
4. Machines-mécanique-transports	25. Outillage 27. Moteurs-pompes-turbines 29. Autres machines spécialisées 31. Composants mécaniques	26. Machines-Outils 28. Machines pour textile et papeterie 30. Procédés thermiques 32. Transports
5. Autres	33. Ameublement, jeux 35. BTP	34. Autres biens de consommation

DGESIP/DGRI A1-1 : Département des investissements d'avenir et des diagnostics territoriaux

Diplômés

Il s'agit des diplômes délivrés dans les établissements publics du MESRI (issus des enquêtes « résultats » du système SISE) en formation initiale, apprentissage ou formation continue. La délivrance d'un diplôme au titre de la session 2017 se rapporte à une inscription prise par un étudiant (nommé dans ce document « diplômé ») pour préparer le diplôme au cours de l'année universitaire 2016-2017.

Afin de compléter ce périmètre, pour certains tableaux ou graphiques, les diplômés de BTS et BTSA ont été ajoutés. Il s'agit des BTS (et BTSA) délivrés dans les établissements publics ou privés relevant de tous les ministères et sous tous statuts (scolaire, apprentissage, formation continue, individuels et enseignement à distance).

Ce champ est nommé « diplômés dans l'enseignement supérieur (hors écoles privées et autres ministères) » dans ce document.

Les BTS sont issus du système d'information OCEAN, les BTSA, du système d'information de l'Agriculture (à partir de la session 2014 ce qui empêche de calculer une évolution sur 5 ans).

DIRD, DIRDA, DIRDE

La dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) correspond aux travaux de recherche et développement (R&D) exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Une partie est exécutée par les administrations (DIRDA), l'autre par les entreprises (DIRDE). Elle comprend les dépenses courantes (masse salariale des personnels de R&D et dépenses de fonctionnement) et les dépenses en capital (achats d'équipements nécessaires à la réalisation des travaux internes à la R&D et opérations immobilières réalisées dans l'année).

Les résultats sont issus des enquêtes réalisées annuellement auprès des entreprises et des administrations par le SIES.

Les données présentées dans le document correspondent aux chiffres semi-définitifs 2017. Celles des années antérieures prises en compte dans les évolutions sont régulièrement consolidées et peuvent laisser apparaître des différences peu significatives avec des documents précédents.

La régionalisation des données R&D présentée dans ce fichier est effectuée suivant la région d'exécution des travaux de R&D (déclaration d'enquête).

Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)

Lancé en octobre 2016 et doté de 8 M€, l'appel à projets « développement d'universités numériques expérimentales (DUNE) » répond au double objectif d'inciter les établissements à se saisir du numérique

comme levier stratégique de changement et à accélérer la fédération d'un réseau d'initiatives et d'innovateurs.

Cinq projets lauréats ont été retenus par un jury indépendant pour une durée deux à trois ans.

Conformément à l'esprit visé par l'appel, ces projets ont vocation à mobiliser le numérique au service d'une transformation des cursus et de la pédagogie, mais comportent aussi un potentiel d'impact sur les autres dimensions identifiées par le Conseil National du Numérique : gouvernance, lieux d'apprentissage, recherche sur l'éducation, services numériques et modèles économiques.

Écoles doctorales

Les établissements d'enseignement supérieur en capacité de délivrer des diplômes nationaux peuvent être **accrédités** dans le cadre d'une école doctorale reconnue par le ministère chargé de l'enseignement supérieur s'ils participent « de façon significative à son animation scientifique et pédagogique » et disposent « de capacités de recherche et d'un potentiel d'encadrement doctoral suffisant » dans les champs scientifiques couverts par l'école doctorale.

Plusieurs établissements peuvent s'accorder pour porter, ensemble, une école doctorale, auquel cas ils bénéficient, de la part du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, d'une **co-accréditation**. Chacun d'entre eux peut, dans ce cadre, inscrire des doctorants et délivrer, seul, le diplôme de doctorat. On parle alors de **délivrance partagée** entre les établissements co-accrédités.

Des établissements d'enseignement supérieur peuvent participer à une école doctorale en accueillant des doctorants de cette école au sein d'unités ou d'équipes de recherche reconnues à la suite d'une évaluation nationale.

Cette catégorie d'« établissements associés » est scindée en deux : d'une part, les établissements **accrédités en délivrance conjointe** qui peuvent inscrire des doctorants et délivrer le diplôme conjointement avec un établissement accrédité ou co-accrédité en délivrance partagée ; d'autre part, les **établissements partenaires** qui n'inscrivent pas de doctorants et ne délivrent pas le doctorat.

Effectifs de R&D (source SIES)

Ils correspondent à l'ensemble des personnels, chercheurs et personnels de soutien technique ou administratif qui effectuent des travaux de R&D

Les chercheurs sont les scientifiques et les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux ainsi qu'à l'encadrement ou la gestion des projets concernés

Dans les administrations, sont identifiés comme chercheurs :

les personnels titulaires de la fonction publique du corps de directeurs de recherche, les professeurs des Universités, les chargés de recherche et maîtres de conférences, les personnels non titulaires recrutés à un niveau équivalent aux corps ci-dessus, les personnels sous statut privé (par exemple dans les EPIC) dont les fonctions sont équivalentes à celles des personnels fonctionnaires ci-dessus, les ingénieurs de recherche et les corps équivalents, les doctorants financés pour leur thèse, les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

Les personnels de soutien

Sont considérés comme personnels de soutien à la recherche tous les personnels non chercheurs qui participent à l'exécution des projets de R&D, les techniciens (et personnels assimilés) qui exécutent des tâches scientifiques sous le contrôle des chercheurs, les ouvriers qualifiés ou non qui participent à l'exécution des projets de R&D ou qui y sont directement associés

Équivalent temps plein recherche

Les effectifs sont ici présentés en équivalent temps plein consacré à la recherche, c'est à dire au prorata du temps consacré aux activités de R&D dans l'année.

Par convention, les enseignants-chercheurs sont comptabilisés à 50% de leur temps pour la R&D.

E-FRAN

L'appel à projets e-FRAN a été lancé dans le cadre du PIA afin de mobiliser les acteurs de terrain dans le développement d'une culture partagée autour des enjeux de l'éducation à la société numérique. Il s'agit non seulement de qualifier et de valider des pratiques d'enseignement et d'apprentissage avec le numérique, mais aussi de poser les problèmes que pose la transition numérique de l'École, dans des termes tels qu'ils puissent être scientifiquement traités. L'action e-FRAN vise, dans ce contexte, à identifier et définir les conditions d'une utilisation efficace du numérique dans « l'enseigner » et « l'apprendre », au service de la

réussite scolaire de tous les élèves. La démarche suivie permet de valoriser des initiatives de terrain, en encourageant, sur une zone déterminée, des innovations significatives introduites par les enseignants avec leurs élèves, les inspecteurs, et les chefs d'établissement, en partenariat avec les collectivités territoriales, les entreprises du numérique et tous ceux qui s'engagent dans des évolutions et innovations pédagogiques adossées au numérique.

Endorecrutement

Se dit d'un maître de conférences (MCF) ayant obtenu son doctorat dans l'établissement qui le recrute ou d'un professeur des universités (PR) exerçant, immédiatement avant sa promotion à ce grade, des fonctions de maître de conférences dans le même établissement. Les données intègrent les détachements et les mutations et portent sur la période 2014-2018. Cette méthode était celle qui avait été retenue pour le STRATER 2018 (recrutements 2011-2016) et pour le STRATER 2014 (recrutements 2007-2011) alors que les données du STRATER 2011 portaient uniquement sur les PR et MCF nouvellement recrutés (n'intégraient pas les détachements et les mutations) et la période de référence était 2004-2010.

Enquête communautaire sur l'innovation (CIS) : l'enquête communautaire sur l'innovation (Community Innovation Survey ou CIS) est une enquête européenne, menée dans tous les pays membres. Portant sur les années 2014-2016, l'enquête CIS 2016 couvre le champ des sociétés (ou entreprises individuelles) actives de 10 salariés ou plus implantées en France, des secteurs principalement marchands non agricoles (sections B à N de la nomenclature NAF rév. 2), à l'exception des activités vétérinaires et des activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (divisions 75 et 82). Le champ sectoriel constant entre l'enquête CIS 2016 et CIS 2014 est obtenu en excluant du champ de l'enquête CIS 2016 la construction, le commerce de détail, le commerce et la réparation d'automobiles, l'hébergement-restauration, les holdings financières, les activités immobilières, les activités juridiques et comptables et toutes les activités de services administratifs et de soutien.

Enseignants étrangers

Les enseignants étrangers présentés dans ce document sous forme de carte et de graphique correspondent à des enseignants recrutés sur des postes de titulaires : professeurs des universités (PR), maîtres de conférences (MCF) et enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur (AM2D).

ERC

L'ERC (conseil européen de la recherche) octroie des bourses de recherche pour une durée de 5 ans à des chercheurs. Les critères de sélection sont l'excellence scientifique du projet et du chercheur qui le porte. Le programme ERC propose quatre types de bourses individuelles : les bourses « **Starting grants** » s'adressent à de jeunes chercheurs (2 à 7 ans après la thèse), les « **Advanced grants** » ouvertes à des scientifiques reconnus dans leur domaine pour financer des projets de recherche exploratoire, les « **Consolidator grants** » s'adressent à des chercheurs ayant un parcours scientifique prometteur et qui souhaitent consolider leur équipe de recherche et les « **Proof of Concept grants** » sont destinées aux chercheurs lauréats d'une bourse ERC pour financer l'innovation issue de leur recherche. Sont comptabilisées les bourses obtenues au titre des appels à projets lancés entre 2007 et 2019.

Une même bourse a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région.

Espé (devenues Inspé en 2019)

Créées par la loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013, les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (Espé) forment les conseillers principaux d'éducation (CPE) et les futurs enseignants de la maternelle au supérieur. Ces écoles organisent les formations du master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) dédié aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation qui préparent aux concours de recrutement. En 2019, ces Espé sont devenues des Inspé : instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation.

Étudiants étrangers en mobilité

Étudiants de nationalité étrangère titulaires d'un diplôme d'études secondaires étranger ou d'un baccalauréat français obtenu à l'étranger. Ils correspondent à une population venant suivre des études supérieures en France après une scolarité dans leur pays d'origine.

On distingue deux types d'étudiants étrangers en mobilité :

Étudiants étrangers en mobilité de diplôme :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier avec l'intention d'obtenir un diplôme universitaire français.

Étudiants étrangers en mobilité d'échange ou de crédit :

Étudiants étrangers en mobilité venus étudier temporairement en programme d'échange ne donnant pas droit à l'obtention d'un diplôme français (Erasmus+ et autres programmes financés par l'Union Européenne et accords bilatéraux). Ils sont identifiés dans le système d'information SISE s'ils répondent à 2 conditions, **qui restreignent le champ** : être présents dans une université française au 15 janvier et pour une période minimum de 3 mois. Ces deux critères impliquent que l'effectif **mesuré par SISE**, à savoir 19 000 étudiants recensés en mobilité d'échange à l'université française en 2017-18, sous-estime le nombre **total** d'étudiants inscrits en échange cette année-là. |

Étudiants en situation de handicap

Dans les établissements d'enseignement supérieur, sont recensés les étudiants qui se sont déclarés en situation de handicap et dans les lycées (STS, CPGE), les élèves qui bénéficient d'un projet personnalisé de scolarisation. Le choix a été fait de ne pas représenter et commenter les effectifs des étudiants en doctorat puisque les modalités de recensement ne peuvent assurer que tous les doctorants en situation de handicap sous contrat doctoral soient recensés dans l'enquête renseignée par les structures handicap. Ils peuvent en effet être comptabilisés par les établissements en qualité de bénéficiaires de l'obligation d'emploi (BOE) et, à ce titre, suivis par les services des ressources humaines.

Étudiants inscrits dans l'ES/ dans les établissements publics MESRI/ en université

Les étudiants inscrits sont présentés selon plusieurs périmètres.

Le 1er, le plus complet possible, dit « dans l'enseignement supérieur » correspond aux effectifs d'étudiants inscrits dans les établissements (et les formations) de l'enseignement supérieur, publics ou privés quel que soit leur ministère de tutelle. Ces effectifs sont recensés dans les systèmes d'information et enquêtes du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, du ministère de l'Éducation Nationale et des ministères en charge de l'Agriculture, de la Culture, de la Santé et des Sports.

Le 2^{ème}, dit « dans les établissements publics du MESRI », plus restreint mais plus détaillé, découle des enquêtes "inscriptions" du système d'information sur le suivi de l'étudiant (SISE). Il correspond aux inscriptions principales dans les universités, les COMUE ou regroupements (avec des inscriptions directes), les Espé, les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes, les grands établissements, les ENS et certains autres établissements à l'exception du CNAM, de l'ENSATT, de l'ENSL et de l'INSHEA.

Le 3^{ème} dit « dans les universités », est un sous-ensemble du 2^{ème} pour les inscriptions principales dans les 62 universités métropolitaines (+ 4 dans les DOM), les 26 Espé (+ 3 en DOM), l'Université de Lorraine, l'INUC Albi (+ CUFR Mayotte) et dans les 7 COMUE ayant des inscrits.

Il est à noter que les universités de technologie et les I(N)P ne sont pas compris dans ce dernier périmètre.

Doubles inscriptions CPGE/licence: Depuis 2015, l'inscription en licence à l'université est obligatoire pour les élèves inscrits en CPGE dans les lycées publics. Elle est facultative pour les élèves inscrits dans les lycées privés. L'inscription se fait dans l'une des universités conventionnées avec le lycée.

Pour apprécier l'évolution des inscrits en licence générale sur 5 ans (depuis 2013-14) sans hausse artificielle, les inscriptions obligatoires en licence (pour les inscrits en CPGE) ont été exclues.

École universitaire de recherche (EUR)

Cette action vise à offrir aux sites universitaires la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur recherche et de leur formation dans un ou plusieurs domaine(s) scientifique(s) en rassemblant des formations de master et de doctorat adossées à un ou plusieurs laboratoires de recherche de haut niveau.

Il s'agit de promouvoir en France le modèle reconnu internationalement des *Graduate Schools*, associant pleinement les organismes de recherche, comportant une forte dimension internationale et entretenant dans la mesure du possible des liens étroits avec les acteurs économiques.

Formation tout au long de la vie

« La formation professionnelle tout au long de la vie constitue une obligation nationale. Elle vise à permettre à chaque personne, indépendamment de son statut, d'acquérir et d'actualiser des connaissances et des compétences favorisant son évolution professionnelle, ainsi que de progresser d'au moins un niveau de qualification au cours de sa vie professionnelle... »

« Elle comporte une formation initiale, comprenant notamment l'**apprentissage**, et des formations ultérieures, qui constituent la **formation professionnelle continue**, destinées aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent.

En outre, toute personne engagée dans la vie active est en droit de faire **valider les acquis de son expérience**, notamment professionnelle ou liée à l'exercice de responsabilités syndicales. » (extrait de la partie 6 du code du travail)

Formation continue

« La formation professionnelle continue a pour objet de favoriser l'insertion ou la réinsertion professionnelle des travailleurs, de permettre leur maintien dans l'emploi, de favoriser le développement de leurs compétences et l'accès aux différents niveaux de la qualification professionnelle, de contribuer au développement économique et culturel, à la sécurisation des parcours professionnels et à leur promotion sociale. Elle a également pour objet de permettre le retour à l'emploi des personnes qui ont interrompu leur activité professionnelle pour s'occuper de leurs enfants ou de leur conjoint ou ascendants en situation de dépendance. » (extrait de la partie 6 - livre III du code du travail)

Les données présentées concernent la formation continue dans les établissements publics du MESRI : les universités (y compris les IUT et écoles internes), les écoles d'ingénieurs rattachées ou indépendantes (ENSI, UT, INP, INSA, ENI, écoles centrales, ENSAM etc) et les autres établissements (INUC Albi et CUFR Mayotte, les grands établissements parisiens et les ENS, ENSLL, ENSATT et ENSSIB). Les formations proposées par le Cnam et ses centres associés sont comptabilisées séparément.

French Tech

La « French Tech » désigne un écosystème qui réunit tous ceux qui travaillent dans ou pour les start-up françaises en France ou à l'étranger : les entrepreneurs en premier lieu, mais aussi les investisseurs, ingénieurs, designers, développeurs, grands groupes, associations, médias, opérateurs publics, instituts de recherche... qui s'engagent pour la croissance des start-up d'une part et leur rayonnement international d'autre part.

Le Gouvernement a créé l'Initiative French Tech fin 2013 en vue de favoriser en France l'émergence de start-up à succès pour générer de la valeur économique et des emplois. C'est une ambition partagée, impulsée par l'État mais portée et construite avec tous les acteurs.

Les financements de l'Initiative French Tech dédiés aux accélérateurs (200 M€) et à l'attractivité internationale (15 M€) s'inscrivent dans le programme d'investissements d'avenir. Dans ce cadre, l'opérateur est la Caisse des dépôts qui s'appuie sur Bpifrance pour l'investissement dans les accélérateurs et sur Business France pour les investissements internationaux pour la promotion internationale.

En avril 2019, à la suite d'un appel à candidature, 13 capitales French Tech, 38 communautés French Tech en France et 48 autres à l'international ont été labellisées pour une période de 3 ans renouvelable.

Grappes d'entreprises (ou clusters)

Les grappes d'entreprises sont des réseaux d'acteurs économiques, fortement ancrés territorialement, composés, selon les contextes, principalement de TPE/PME, de grandes entreprises et d'acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation. Elles sont un levier de structuration des écosystèmes territoriaux économiques à l'instar des autres types de « clusters ». Elles apportent des services concrets aux entreprises, en particulier pour les aider à asseoir leur stratégie sur leurs marchés et à améliorer leur compétitivité. Elles favorisent les coopérations avec les autres acteurs publics et privés, notamment de la formation, de la gestion de l'emploi et des compétences et de l'innovation.

Incubateurs publics

La spécificité des incubateurs soutenus par le ministère chargé de la recherche consiste à favoriser l'accueil prioritaire des projets d'entreprises innovantes issus ou liés à la recherche publique. Ils sont situés dans ou à proximité d'un site scientifique afin de maintenir des relations étroites avec les laboratoires. Ils ont été créés principalement par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (EPSCP et EPST) dans le cadre des dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999.

Vingt et un incubateurs de la recherche publique sont soutenus par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Deux sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) assurent une activité d'incubation : Pulsalys à Lyon et Linksiium à Grenoble.

Les incubateurs de la recherche publique sont pour la plupart multisectoriels, avec le plus souvent, deux ou trois secteurs dominants. Trois incubateurs interviennent dans des domaines spécialisés : Paris Biotech Santé à Paris, Eurasanté à Lille accompagnent des projets du secteur de la Santé ; Belle-de-Mai à Marseille quant à lui, est spécialisé dans le multimédia.

Indicateurs de production scientifique

La base de données utilisée est le Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics qui est l'une des bases de référence pour la bibliométrie. Elle privilégie les publications académiques et recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est généralement moins bonne dans les disciplines appliquées, de « terrain », à forte tradition nationale, ou encore dont la taille de la communauté est

faible. La base WoS est ainsi assez faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base WoS (SCIE-Science Citation Index Expanded, SSCI-Social Sciences Citation Index, A&HCI-Arts & Humanities Citation Index, CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SS)) en retenant les types de documents suivants : articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), lettres, articles de synthèse (Reviews)). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (spécialités, code pays, clé de lien de citations...) ne sont pas pris en compte.

La classification en grandes disciplines a été établie par agrégation des domaines de recherche (environ 255) qui sont définies par Clarivate Analytics au niveau des revues. Les onze grandes disciplines et les domaines de recherche qui les composent sont détaillés à la rubrique **Nomenclature OST des disciplines pour les publications**.

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs grandes disciplines. Les publications des revues ainsi multi-rattachées sont fractionnées entre grandes disciplines.

Les publications des trois revues multidisciplinaires « Nature », « PNAS US » ou « Science », sont distribuées dans les différentes grandes disciplines.

L'année de publication la plus récente disponible est 2017 pour laquelle les données sont complètes à 95 % (actualisation fin mars 2018). De ce fait, le nombre de publications pris en compte pour la dernière année peut être sensiblement inférieur à celui des années précédentes et les indicateurs sont provisoires pour 2017 et les impacts ne sont calculés que pour l'année 2016.

Deux logiques sont utilisées pour attribuer à un acteur (laboratoire, institution, territoire...) le décompte d'une publication dans laquelle on trouve son adresse : le compte de présence et le compte fractionnaire.

Le compte de présence est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la participation d'un acteur à la production scientifique. On compte pour 1 chacune des publications dans laquelle l'adresse de cet acteur apparaît, sans tenir compte du nombre total d'adresses de laboratoires signataires.

Le compte fractionnaire est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la contribution d'un acteur à la production scientifique, afin d'appréhender son poids scientifique. En ce cas, on prend en compte, pour chaque adresse de l'acteur, la fraction de compte que représente cette adresse dans le total des adresses de la publication.

Dans STRATER 2019, en dehors des indicateurs de co-publication qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche du WoS sont calculés en compte fractionnaire : pour rendre compte de la contribution de la région à la production scientifique.

La part nationale de production exprime le poids de la production du site dans celle de la France.

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

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

Indice d'activité (OST)

Au niveau mondial, les publications sont rangées dans des classes selon le nombre de citations que ces dernières reçoivent. On peut s'intéresser à divers percentiles comme les 1 %, 5 % ou 10 % de publications les plus citées au niveau mondial, ou au contraire, à la catégorie des publications qui ne sont pas citées. Dans cette étude les indicateurs portaient sur les 10 % de publications les plus citées et l'indicateur présenté est l'indice d'activité dans la classe des 10 % les plus citées (ou top 10 %).

L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de la région dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Un indice d'activité supérieur à 1 signifie que la région a une proportion plus importante de publications que celle du monde dans la classe concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que la région a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

Indice d'impact observé (OST)

L'indice d'impact observé à 2 ans en référence mondiale est défini par la part mondiale de citations reçues par les publications d'une région, dans une discipline, rapportée à la part mondiale de ses publications dans cette discipline.

L'indice est normalisé par les domaines de recherche composant les grandes disciplines afin de tenir compte de la structure par domaine de recherche de la région dans chaque discipline. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline.

Un indice d'impact observé à 2 ans de 1 indique que l'impact moyen des publications de la région dans une discipline est égal à celui obtenu en moyenne par toutes les publications du monde dans cette discipline. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de la région ont en moyenne un impact supérieur au monde. A contrario, un indice d'impact observé inférieur à 1 implique que les publications de la région ont en moyenne un impact plus faible que la moyenne de celles de l'ensemble du monde.

Indice de spécialisation scientifique (OST)

L'indice de spécialisation scientifique en référence mondiale exprime l'importance relative d'une grande discipline dans le « portefeuille disciplinaire » de la région en comparaison de celui du monde.

Il est défini par la part mondiale de publications de la région dans une discipline, normalisé par le même ratio dans le monde.

La valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1 (normalisation). Lorsque l'indice est significativement supérieur à 1, la région est spécialisée dans la discipline par rapport au monde. Elle est non spécialisée pour les disciplines dans lesquelles cette même valeur est significativement inférieure à 1.

Infrastructures de recherche

Les infrastructures de recherche présentées dans ce diagnostic sont celles qui ont été retenues dans le cadre de la feuille de route nationale des Infrastructures de recherche. La feuille de route est un outil de pilotage stratégique du gouvernement qui est remis à jour tous les quatre ans selon un processus impliquant les alliances, organismes ou établissements tutelles, à l'issue duquel l'inscription peut être recommandée comme infrastructure ou comme projet.

La feuille de route nationale 2018-2020 a retenu 99 infrastructures, dont les formes et les contenus sont extrêmement variés. Elles ne se limitent pas aux seuls grands appareils implantés sur un seul site, mais prennent également des formes distribuées. Elles sont également, à des degrés divers, influencées par les nouvelles capacités issues des technologies de l'information et de la communication. Elles traduisent enfin des modes d'organisation fortement dépendantes des communautés thématiques et des techniques qu'elles partagent. Plusieurs formes peuvent être identifiées :

- sur un seul site : les infrastructures localisées, le plus souvent du fait d'une instrumentation de grande taille nécessitant un programme immobilier spécifique ;
- distribuée : les réseaux de plateformes, les observatoires, les collections, archives et bibliothèques scientifiques ;
- dématérialisée : les infrastructures de recherche virtuelles, les bases de données, les infrastructures numériques ou e-infrastructures nécessaires à l'ensemble de dispositif ;
- les infrastructures à la base de réseaux humains (cohortes, experts, etc.).

La feuille de route française a été construite autour de quatre catégories d'infrastructures de recherche, selon leur caractère national ou multinational, leur mode de gouvernance et leur soutien budgétaire : les Organisations Internationales (O.I.), les Très Grandes Infrastructures de Recherche (T.G.I.R.), les Infrastructures de Recherche (I.R.) et les projets.

Initiative d'excellence en formations innovantes numériques

L'appel à projets IDEFI-N a prolongé en 2015, l'effort entrepris avec l'appel à projets « Initiatives d'excellence en formations innovantes » (IDEFI) en ayant pour vocation d'accélérer la création de MOOC et de dispositifs de formation numérique de qualité, de promouvoir des dispositifs pédagogiques innovants par le numérique et de conforter une dynamique de formations universitaires tout au long de la vie.

Innovation : la dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou

autres caractéristiques fonctionnelles. L'innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. L'innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. L'innovation de marketing est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

Innovation technologique : l'innovation technologique correspond à une innovation ou à des activités d'innovation en produits (biens ou prestations de services) ou en procédés.

Innovation non technologique : l'innovation non technologique correspond à une innovation en organisation (nouvelles méthodes d'organisation du travail) ou en marketing (nouvelles méthodes de commercialisation).

Insertion professionnelle des diplômés de master

Les graphiques sur l'insertion professionnelle des diplômés de master ont été réalisés, par grande discipline, d'après les données de l'OpenData en lien avec la note flash du SIES (NF 18.25).

Ces données sont issues d'une enquête annuelle menée par les universités, et coordonnée par le MESRI, auprès des diplômés de master de nationalité française, issus de la formation initiale et n'ayant pas poursuivi ou repris d'études dans les 2 ans suivant l'obtention du diplôme.

Il s'agit ici de l'insertion professionnelle à 18 mois recueillie en décembre 2016 auprès des diplômés de master (hors enseignement) en 2015. Certaines universités ne sont pas représentées dans le graphique pour cause de résultats non significatifs (nombre de répondants inférieur à 30).

Le taux d'insertion est défini comme le taux net d'emploi c'est-à-dire la part des diplômés occupant un emploi, quel qu'il soit, sur l'ensemble des diplômés présents sur le marché du travail (en emploi ou au chômage).

Instituts Carnot et Tremplin Carnot

Créé en 2006 le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale, c'est-à-dire la conduite de travaux de recherche menés par des laboratoires publics en partenariat avec des acteurs socio-économiques, principalement des entreprises (de la PME aux grands groupes), en réponse à leurs besoins.

Le label Carnot est attribué par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation à l'issue d'un appel à candidatures.

Ce dispositif est complété, depuis 2016, par le volet Tremplin Carnot, phase préparatoire destinée aux structures de recherche désireuses d'accroître leurs compétences dans la construction de la relation contractuelle des entreprises qui ne sont pas encore aguerries dans ce domaine, avec un objectif d'obtention du label Carnot à un horizon de 3 ans.

Le dispositif a été consolidé dans le cadre du programme des investissements d'avenir réservé aux instituts nouvellement labellisés. C'est ainsi qu'ont été lancés, en mars 2011, 2 appels à projets destinés à renforcer les liens des instituts Carnot avec les PME et leur développement à l'international. Les quatre projets sélectionnés en février 2012 impliquent 13 instituts Carnot. Le réseau comprend, en 2019, 38 instituts Carnot labellisés.

Instituts Convergences

L'ambition de l'action « Instituts Convergences » est d'initier une nouvelle démarche visant à structurer quelques centres rassemblant des forces scientifiques pluridisciplinaires de grande ampleur et de forte visibilité pour mieux répondre à des enjeux majeurs, à la croisée des défis sociétaux et économiques et des questionnements de la communauté scientifique. Dix « Instituts Convergences » ont été labellisés dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

IUF

L'institut universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité.

Chaque année des enseignants-chercheurs, juniors ou seniors, sont nommés à l'IUF, pour une période de 5 ans, par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de deux jurys internationaux distincts. Les membres de l'IUF, ainsi nommés, continuent à exercer leur activité dans leur université d'appartenance, en bénéficiant d'un allègement de leur service d'enseignement et de crédits de recherche spécifiques.

Les données prises en compte correspondent aux membres nommés à l'IUF entre 1991 et 2019.

Médailles CNRS

Une même médaille CNRS a pu être comptabilisée dans plusieurs regroupements si l'enseignant-chercheur ou le chercheur distingué exerce son activité dans une unité mixte de recherche rattachée à des établissements qui relèvent de regroupements différents appartenant ou pas à une même région. Seules les médailles d'or et d'argent ont été recensées sur la période comprise entre l'année 2000 et 2020.

Nomenclatures

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

Nomenclature OST des disciplines pour les publications

Les 11 grandes disciplines scientifiques et les spécialités qui les composent sont détaillées dans le tableau qui suit.

BIOLOGIE FONDAMENTALE	Anatomie – morphologie, Biochimie, biologie moléculaire, Biologie computationnelle, Biologie du développement, Biologie moléculaire et cellulaire, Biomatériaux, Biométhodes, Biophysique, Biotechnologie et microbiologie appliquée, Embryologie, Génétique – hérédité, Génie biomédical, Génie cellulaire, Microbiologie, Microscopie, Neuro-imagerie, Neurosciences, Nutrition, diététique, Parasitologie, Physiologie, Psychologie, Sciences comportementales, Systèmes reproducteurs, Techniques du laboratoire, Virologie
RECHERCHE MEDICALE	Allergologie, Andrologie, Anesthésiologie, Audiologie et pathologie de la parole, Cancérologie, Chimie clinique et médecine, Chirurgie, Dermatologie, vénérologie, Endocrinologie, Ethique médicale, Gastroentérologie, Gériatrie et gérontologie, Gynécologie, obstétrique, Hématologie, Immunologie, Maladies infectieuses, Médecine cardiovasculaire, Médecine de famille, Médecine de la dépendance, Médecine du sport, Médecine d'urgence, Médecine expérimentale, Médecine intégrative et complément, Médecine interne générale, Médecine légale, Médecine tropicale, Médecine vétérinaire, Neurologie clinique, Odontologie, Ophtalmologie, Orthopédie, Otorhinolaryngologie, Pathologie, Pédiatrie, Pharmacologie – pharmacie, Pneumologie, Psychiatrie, Radiologie, médecine nucléaire, Réhabilitation, Rhumatologie, Santé publique et environnement, Services et politiques de la santé publique, Soins infirmiers, Soins intensifs, Toxicologie, Transplantations, Urologie - néphrologie
BIOLOGIE APPLIQUÉE- ÉCOLOGIE	Agriculture, Agriculture multidisciplinaire, Agronomie générale, Biodiversité, conservation, Biologie générale, Biologie autres, Bois et textiles, Botanique, biologie végétale, Ecologie, Economie rurale, Entomologie, Génie agricole, Horticulture, Mycologie, Ornithologie, Sciences des productions animales, Sciences et techniques agro-alimentaires, Sciences et techniques des pêches, Sylviculture, Zoologie générale
CHIMIE	Chimie analytique, Chimie appliquée, Chimie générale, Chimie minérale et nucléaire, Chimie organique, Chimie physique, Cristallographie, Electrochimie, Matériaux composites, Matériaux/analyse, Nanosciences et nanotechnologie, Science des matériaux, Science des matériaux - bois, papier, Science des matériaux – céramiques, Science des polymères, Traitements de surface
PHYSIQUE	Acoustique, Instrumentation, Optique, Physico-chimie, Physique appliquée, Physique des fluides et plasmas, Physique des particules, Physique du solide, Physique générale, Physique mathématique, Physique nucléaire, Spectroscopie
SCIENCE L'UNIVERS	DE Astronomie et astrophysique, Biologie marine – hydrobiologie, Div, géophysique-géochimie, Géographie physique, Géologie, Géosciences, Géotechnique, Limnologie, Météorologie, Minéralogie, Océanographie, Paléontologie, Ressources en eau, Sciences de l'environnement, Technologies de l'environnement
SCIENCES L'INGÉNIEUR	POUR Automatique et systèmes de contrôle, Composants, Energie et carburants, Génie aérospatial, Génie chimique, Génie chimique et thermodynamique, Génie civil, Génie de la construction, Génie électrique et électronique, Génie industriel, Génie

	maritime, Génie mécanique, Génie minier, Génie pétrolier, Ingénierie/systèmes, Mécanique, Métallurgie, Science et technologie verte et durable, Photographie, imagerie, Recherche opérationnelle, Science - technologie nucléaires, Sciences et techniques des transports, Systémique, Technologies marines, Télédétection et télécontrôle
INFORMATIQUE	Intelligence artificielle, Biocybernétique, Informatique/applications, Informatique/imagerie, Informatique/matériels et infrastructures, Informatique/théorie et systèmes, Bioingénierie, Logique, Robotique, Sciences de l'information, Télécommunications
MATHÉMATIQUES	Mathématiques, Mathématiques appliquées, Mathématiques autres, Statistique et probabilités
SCIENCES HUMAINES	Anthropologie, Archéologie, Architecture, Art et traditions populaires, Biopsychologie, Cinéma et audiovisuel, Communication, Danse et chorégraphie, Démographie, Ethique, Etudes asiatiques, Etudes ethniques, Etudes géopolitiques, Expression artistique-Histoire de l'Art, Muséographie, Géographie, Histoire, Histoire des sciences sociales, Histoire du Moyen-Age et de la Renaissance, Histoire et philosophie des sciences, Histoire et sociologie des religions, Langage et linguistique, Linguistique, Littérature, Littérature africaine-australienne-canadienne, Littérature américaine, Littérature anglaise, Littérature antique, Littérature germanique-néerlandaise-scandinave, Littérature romane, Littérature slave, Méthodes mathématiques en psychologie, Musique et musicologie, Œuvres littéraires, Philosophie, Poésie, Psychanalyse, Psychiatrie, Psychologie appliquée, Psychologie clinique, Psychologie de l'éducation, Psychologie du développement, Psychologie expérimentale, Psychologie multidisciplinaire, Psychologie sociale et psychosociologie, Sciences humaines multidisciplinaires, Théâtre, Théorie et critique littéraire
SCIENCES SOCIALES	Administration publique, Assistance sociale, Commerce-Organisation-Management, Criminologie et sociologie du droit pénal, Cultural Studies, Développement : stratégie et conduite de projets, Droit, Economie, Education spécialisée, Ergonomie, Etudes environnementales, Etudes sur la femme, Finance, Gérontologie, Loisirs-Sports et tourisme, Management, Médecine de la dépendance, Méthodes mathématiques en sciences sociales, Problèmes sociétaux et études de genre, Réhabilitation, Relations internationales, Sciences de l'éducation, Sciences documentaires-Infométrie et scientométrie, Sciences politiques, Sciences sociales appliquées à la biomédecine, Sciences sociales appliquées à la famille, Sciences sociales interdisciplinaires, Services et politiques de la santé publique, Sociologie, Sociologie de la ville et urbanisme, Sociologie industrielle et sociologie du travail, Soins et santé, Soins infirmiers, Transport
CATÉGORIE MULTIDISCIPLINAIRE	Éducation, discipline scientifique multidisciplinaire

Nouveaux Coursus à l'Université (NCU)

L'appel à projets « Nouveaux cursus à l'université », a pour objectif de soutenir les universités, les écoles et les regroupements d'établissements qui souhaitent faire évoluer leur offre de formation afin de répondre aux enjeux auxquels est confronté le système français d'enseignement supérieur.

La création de ces nouveaux cursus vise en premier lieu à assurer une meilleure réussite des étudiants par une diversification et un décloisonnement des formations au sein du premier cycle des études supérieures.

L'appel à projets de la 1^{ère} vague portait également sur la formation continue et l'adaptation de l'offre de formation universitaire aux besoins des personnes engagées dans la vie professionnelle et sur l'évolution des formations supérieures induite par la révolution numérique.

La deuxième vague est venue en appui de la réforme du 1^{er} cycle universitaire et sont mis en œuvre dans le cadre de son déploiement.

Offre documentaire

Les indicateurs documentaires présentés dans le Strater 2019 ont été élaborés à partir des données 2017 de l'Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires (ESGBU). Les données ESGBU utilisées concernent les bibliothèques des universités et les bibliothèques interuniversitaires, les bibliothèques de quinze grands établissements, de quatre écoles d'ingénieurs et de six EPA. Quelques organismes de recherche ont été intégrés dans l'ESGBU mais leur participation n'est pas encore complète et nous ne disposons pas du détail de leur activité au niveau régional : ces données n'ont donc pas pu être exploitées dans nos statistiques et analyses. Par ailleurs, il est à souligner que quelques établissements n'ont pas renseigné leurs données pour l'année 2017 : pour cette raison, les chiffres indiqués peuvent être partiels pour certaines régions.

Seuls les étudiants et enseignants-chercheurs relevant des établissements considérés pour cette étude sont pris en compte.

Seules les bibliothèques dites « intégrées » aux services de documentation sont prises en compte dans le calcul des indicateurs. Les bibliothèques dites « associées » sont exclues faute de complétude. Il s'agit généralement de bibliothèques de petite taille gérées par des unités ou laboratoires de recherche, ou des bibliothèques d'écoles rattachées aux universités ou plus rarement de bibliothèque d'UFR.

Le chiffre concernant l'offre de documents comprend tous les documents sur support physique : livres imprimés, périodiques, thèses, manuscrits, cartes, plans, images, photos, vidéos, documents sonores, microformes... Cette donnée est fournie en mètres linéaires.

Les données relatives aux dépenses d'acquisition de documentation prennent en compte à la fois la documentation sur support physique et la documentation électronique (achats définitifs et abonnements).

Le nombre de prêts ne concerne que les documents physiques. Les prêts d'e-books ne sont pas comptabilisés ici.

L'indicateur de disponibilité des places de travail prend en compte le nombre de places assises de bibliothèques disponibles, multiplié par le nombre total d'heures d'ouverture de l'année, puis rapporté au nombre d'étudiants concernés.

La moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU prend en compte les BU de plus de 200 places.

PACES

Depuis la rentrée 2010, l'admission dans les études de santé (maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie) se faisait presque exclusivement via la PACES (première année commune aux études de santé). À la rentrée 2020, toutes les universités mettront en place de nouvelles modalités d'accès aux études de santé après une, deux ou trois années d'études supérieures de santé. Chaque étudiant pourra présenter sa candidature deux fois. Les lycéens pourront ainsi choisir entre plusieurs parcours, intégrés dans les mentions de licence (une licence avec une option "accès santé" (L.AS) ou un parcours spécifique "accès santé", avec une option d'une autre discipline (PASS).

Le numerus clausus était fixé nationalement par arrêtés publiés au Journal officiel sous la forme de quotas alloués à chaque université par filière (médicale, odontologique, pharmaceutique et maïeutique) Des places supplémentaires (presque 700) étaient offertes dans le cadre d'expérimentation d'accès direct en 2^e et 3^e année pour les titulaires de certains diplômes (« passerelles »).

A la rentrée 2020, ce système de numéris clausus, fixé nationalement, sera supprimé, et les universités pourront, en lien avec les Agences Régionale de Santé et dans le souci de s'adapter au mieux aux besoins des territoires, définir le nombre d'étudiants qu'elles admettent dans les différentes filières.

Parcoursup

Parcoursup est la plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.

Les lycéens, apprentis, étudiants en recherche d'une réorientation qui souhaitent s'inscrire en première année de l'enseignement supérieur (Licences, STS, IUT, CPGE, écoles d'ingénieurs, instituts de formation en soins infirmiers, établissements de formation en travail social, formations proposées par la voie de l'apprentissage, etc.) doivent constituer un dossier et formuler des vœux sur Parcoursup.

Ne sont pas concernés, les étudiants qui redoublent leur 1^{ère} année (ils doivent directement se ré-inscrire dans leur établissement) et les candidats internationaux soumis à une demande d'admission préalable.

Les données présentées dans ce document sont issues de l'Open Data Parcoursup 2018 arrêté au 21 septembre 2018 (fin du processus d'affectation de Parcoursup) pour les préinscriptions 2018-2019 (hors

apprentissage) des élèves de terminale ayant obtenu le baccalauréat, des étudiants en réorientation et des anciens bacheliers en reprise d'étude.

Les tableaux en détaillent certaines caractéristiques par filière :

La capacité d'accueil correspond aux nombres de places dans la formation et dans l'établissement cumulées par région ;
Les candidatures confirmées regroupent le nombre de candidats ayant confirmé au moins 1 vœu pour une formation ;

Les admis recouvrent le nombre de candidats ayant accepté la proposition de l'établissement à s'inscrire dans la formation demandée.

Les admis sont ventilés en 4 catégories dont 3 pour le type de bac obtenu par le néo-bachelier et une pour les autres admis (ré-orientation, reprise d'étude, étudiants étrangers, etc).

Le graphique présente le taux de néo-bacheliers admis à s'inscrire dans un établissement de l'académie où ils ont préparé leur bac.

Part de copublications en collaboration européenne et internationale

Les indicateurs de copublication d'une région sont calculés en compte de présence qui reflète la participation de l'acteur à la publication qu'il 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^{er} février 2019 représentative de l'année 2018.

Ils se répartissent en 3 grandes catégories : les enseignants chercheurs titulaires (ou stagiaires) avec les professeurs des universités (PR) et les maîtres de conférences (MCF), les enseignants du second degré affectés dans l'enseignement supérieur avec les professeurs agrégés (PRAG) et les professeurs certifiés (PRCE) et les enseignants non permanents avec, entre autres, les doctorants contractuels effectuant un service d'enseignement et les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER).

D'autre part, des personnels bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens, de service et de santé (BIATSS) dont les données sont issues de l'annuaire AGORA, POPPEE ITARF et POPPEE BIB en date du 1^{er} février 2019 mais considérées pour l'année 2018.

Celles des agents contractuels proviennent de l'enquête ANT menée en 2019 auprès des établissements qui relèvent du MESRI.

Les données sont exprimées en personnes physiques.

Petite et moyenne entreprise (PME)

Elle occupe moins de 250 personnes et a un chiffre d'affaires n'excédant pas 50 M€ ou un bilan n'excédant pas 43 M€. Cette catégorie d'entreprises inclut les microentreprises (MIC) qui occupent moins de 10 personnes et ont un chiffre d'affaires annuel ou un total de bilan n'excédant pas 2 M€.

PIB (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^{ère} année et non à l'établissement où le diplôme a été obtenu dans le cas où l'étudiant a changé d'établissement.

Les graphiques sur la **réussite en licence et licence professionnelle** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 18.21).

Pour la **licence générale**, il s'agit de la réussite en licence en 3 ans, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de licence (L1) en 2014-2015 et n'ayant pas changé d'établissement.

Pour la **licence professionnelle**, il s'agit de la réussite en 1 an, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en licence professionnelle en 2016-2017.

Les graphiques sur la réussite en **master** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.06).

Il s'agit de la réussite en master (hors master enseignement) en 2 ans à l'université, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de master (M1) en 2015-2016 et n'ayant pas changé d'établissement.

Valeur ajoutée

Le taux simulé mesure les effets de structure liés au profil des étudiants accueillis (sexe, retard au bac, ancienneté d'obtention du bac, type de baccalauréat, mention obtenue au baccalauréat, profession et catégorie socioprofessionnelle des parents) et à l'offre de formation de l'établissement (domaine de spécialité et régime d'inscription pour la licence professionnelle). Pour le master, ces caractéristiques sont liées à l'âge, à la formation précédente, au domaine disciplinaire et à la voie en M1.

La valeur ajoutée, égale à l'écart entre le taux observé et le taux simulé, permet de situer une université par rapport à la moyenne nationale une fois pris en compte ces effets de structure.

Néanmoins, certaines caractéristiques ne sont pas prises en compte dans ces simulations et des spécificités par établissement (modalités de notation) ne sont pas observables ou mesurables : aussi, si les indicateurs de valeur ajoutée complètent l'analyse qui peut être faite à partir des seuls indicateurs bruts, ils n'ont pas un caractère absolu.

Secteur d'activité

Un secteur regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale (au regard de la nomenclature d'activité économique considérée).

Depuis 2008, l'activité économique est déclinée selon la nomenclature agrégée NA 2008 associée à la nomenclature d'activités française (NAF) révision 2. Les deux objectifs de révision 2008 des nomenclatures sont leur modernisation, afin de mieux refléter les évolutions économiques de ces vingt dernières années et la recherche d'une meilleure comparabilité des grands systèmes de classification utilisés dans le monde, afin de favoriser les comparaisons internationales de données économiques.

STS et assimilés

Les sections de techniciens supérieurs et assimilés rassemblent les élèves se préparant aux BTS, BTSA, DTS, DMA, DCESF et en mise à niveau d'entrée en STS, dans les établissements publics ou privés du ministère en charge de l'éducation nationale et des autres ministères.

Taux de chômage (INSEE)

Les taux de chômage au sens du BIT par région et département sont, depuis 2008, établis à partir de l'Enquête Emploi en continu de l'INSEE. Ces séries sont désormais estimées en moyenne trimestrielle. La dénomination « chômage au sens du BIT » a été abandonnée au profit de la nouvelle dénomination « taux de chômage localisés ». Ces données sont actuellement issues d'une synthèse de différentes sources : des données administratives sur l'emploi, des séries de demandeurs d'emploi inscrits en fin de mois (DEFM) à Pôle emploi et de l'enquête Emploi.

Le taux de chômage est le % de chômeurs dans la population active (laquelle regroupe les actifs occupés + les chômeurs). On peut calculer un taux de chômage par âge en mettant en rapport les chômeurs d'une classe d'âge avec les actifs de cette classe d'âge. De la même manière se calculent des taux de chômage par sexe, par PCS, par niveau de diplôme...

Taux de poursuite des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur

Il s'agit des bacheliers inscrits dans un établissement d'enseignement supérieur l'année suivant l'obtention du baccalauréat. Les données présentées ici se rapportent non pas à des individus mais à des inscriptions de nouveaux bacheliers dans le supérieur en excluant des licences et du taux global, les doubles comptes pour les inscrits en CPGE qui ont l'obligation de s'inscrire en parallèle dans une licence.

Tremplin ERC

Cet instrument lancé par l'ANR depuis 2016 est spécialement dédié à améliorer le taux de réussite de la France aux appels de l'ERC. Il est ouvert à toutes les disciplines.

Unité urbaine

« Ensemble de communes abritant au moins 2 000 habitants dont aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. Zonage établi à partir du recensement de la population par l'Insee en 2010 » (source SIES : Atlas régional).

Comme dans l'Atlas régional, l'unité urbaine est utilisée dans ce document comme unité géographique à l'exception de l'Île-de-France et des Collectivités d'outre-mer pour lesquels la commune est plus indiquée.

VAE

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée, peut prétendre à la VAE. Cette certification qui peut être un diplôme (tout ou partie), un titre ou un certificat de qualification professionnelle

doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) (source Ministère du travail : portail VAE).

La validation des acquis de l'expérience est inscrite au code du travail (partie 6 - livre IV) et au code de l'éducation.

Les données présentées concernent les établissements d'enseignement supérieur qui ont répondu à l'enquête n°67 de la DEPP (77 universités et le Cnam en 2017).

Valeur ajoutée (Insee)

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

B. Sigles et abréviations

A

AES	Administration économique et sociale
AMI	Aide à la mobilité internationale
ANR	Agence nationale pour la recherche

B

BIATSS	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTS/BTSA	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
BU	Bibliothèque universitaire

C

CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CDT	Centre de développement technologique
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
CFA	Centre de formation d'apprentis
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIFRE	Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CMQ	Campus des métiers et des qualifications
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CNRS	Centre national de recherche scientifique
COMUE	Communauté d'université et d'établissement
CPER	Contrat de projets État-région
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CROUS	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
CRT	Centre de ressources technologiques

D

DEPP	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale
DGESIP	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DGRH	Direction générale des ressources humaines
DGRI	Direction générale pour la recherche et l'innovation
DIRD	Dépense intérieure de recherche et développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
DMA	Diplôme des Métiers d'Art
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé

DRRT	Délégation régionale à la recherche et à la technologie
DUT	Diplôme universitaire de technologie
E	
ENGREF	École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (depuis 2007, école interne)
ENSIA	École nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires (intégré depuis 2007)
EPA	Établissement public à caractère administratif
EPCS	Établissement public de coopération scientifique
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
EQUIPEX	Équipement d'excellence
ERC	European research council
ESPÉ	INSPÉ depuis 2019
EESPIG	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
ETP	Équivalent temps plein
F	
FCS	Fondation de coopération scientifique
G	
GIP	Groupement d'intérêt public
GIS	Groupement d'Intérêts Scientifiques
GUR	Grande université de recherche
H	
HCERES	Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
I	
IDEES	Intégration et développement des IdEx et des ISITE
IDEFI	Initiatives d'excellence en formations innovantes
IDEX	Initiative d'excellence
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