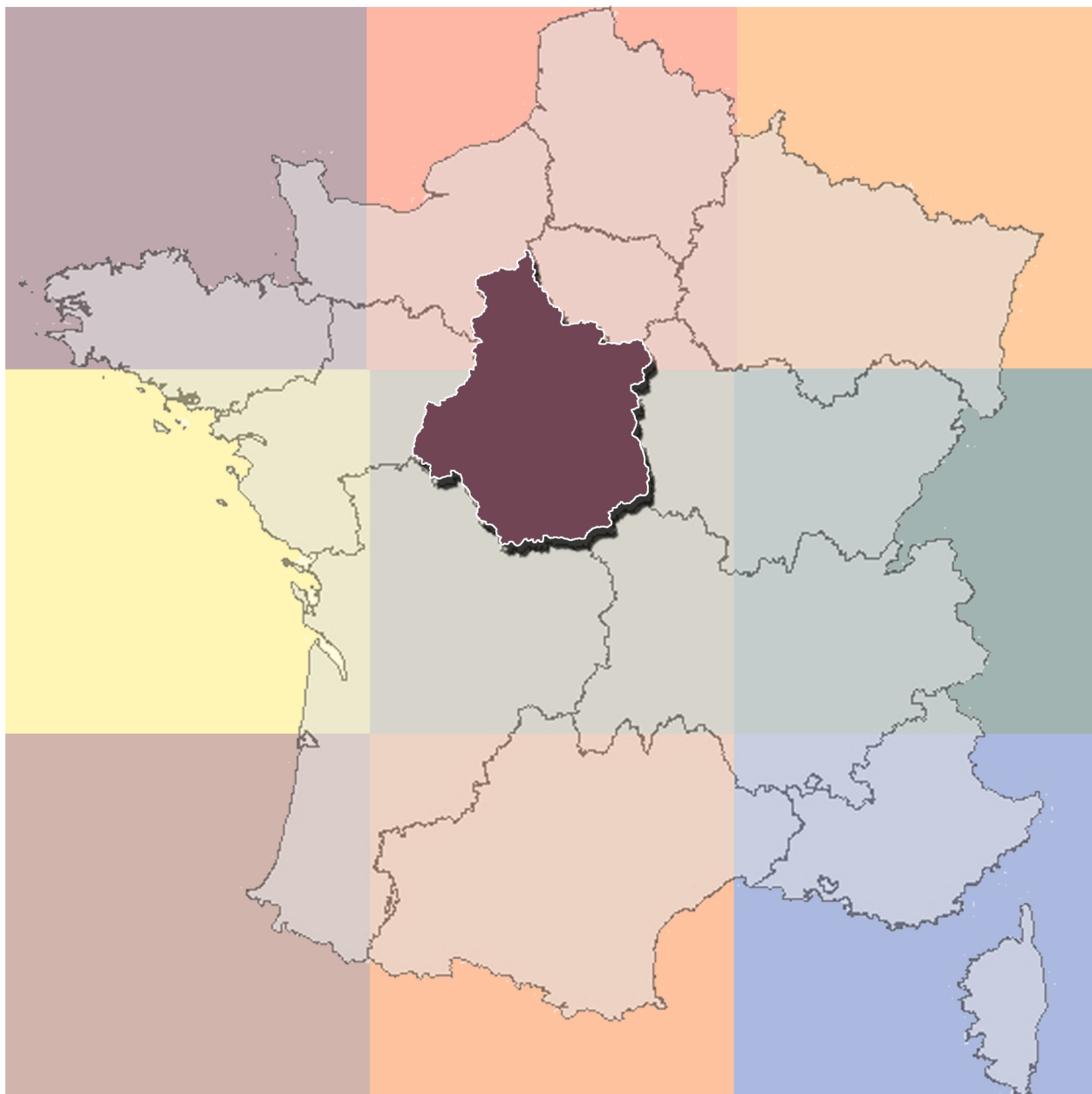


STRATER

Diagnostic territorial

Centre - Val de Loire

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

Corse²

Grand - Est

Hauts - de - France

Ile - 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 « CENTRE-VAL DE LOIRE »	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	20
PARTIE 2 - VUE APPROFONDIE DU POTENTIEL REGIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION	21
A. Les principaux opérateurs de l'enseignement supérieur et de la recherche	22
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants	25
C. La production des connaissances scientifiques à l'échelle de la région	53
D. Le transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique	72
E. Les ressources financières et humaines	84
PARTIE 3 - ANNEXES	97
A. Glossaire	98
B. Sigles et abréviations	117

Partie 1

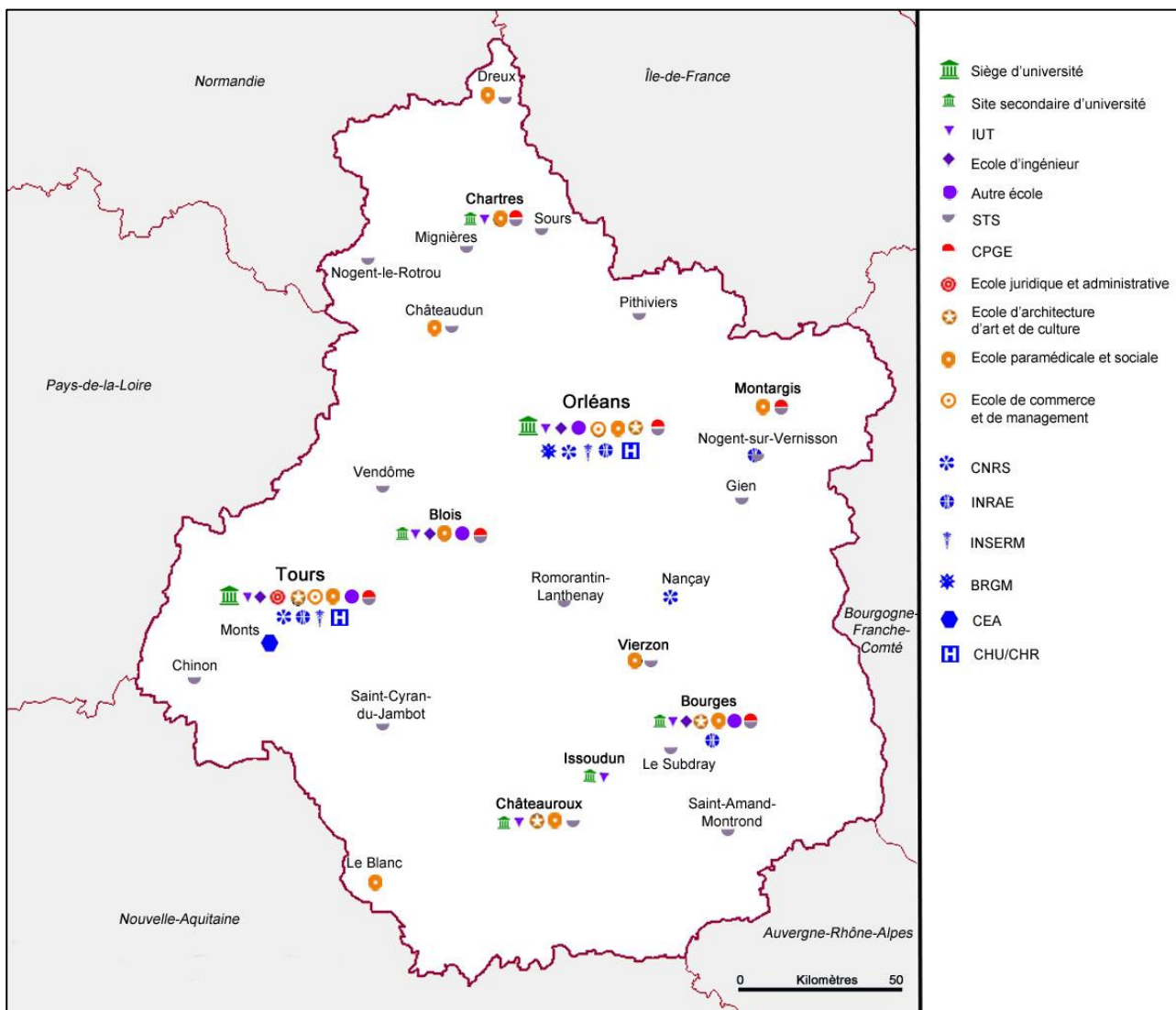
VUE PANORAMIQUE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION EN REGION « CENTRE-VAL DE LOIRE »

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

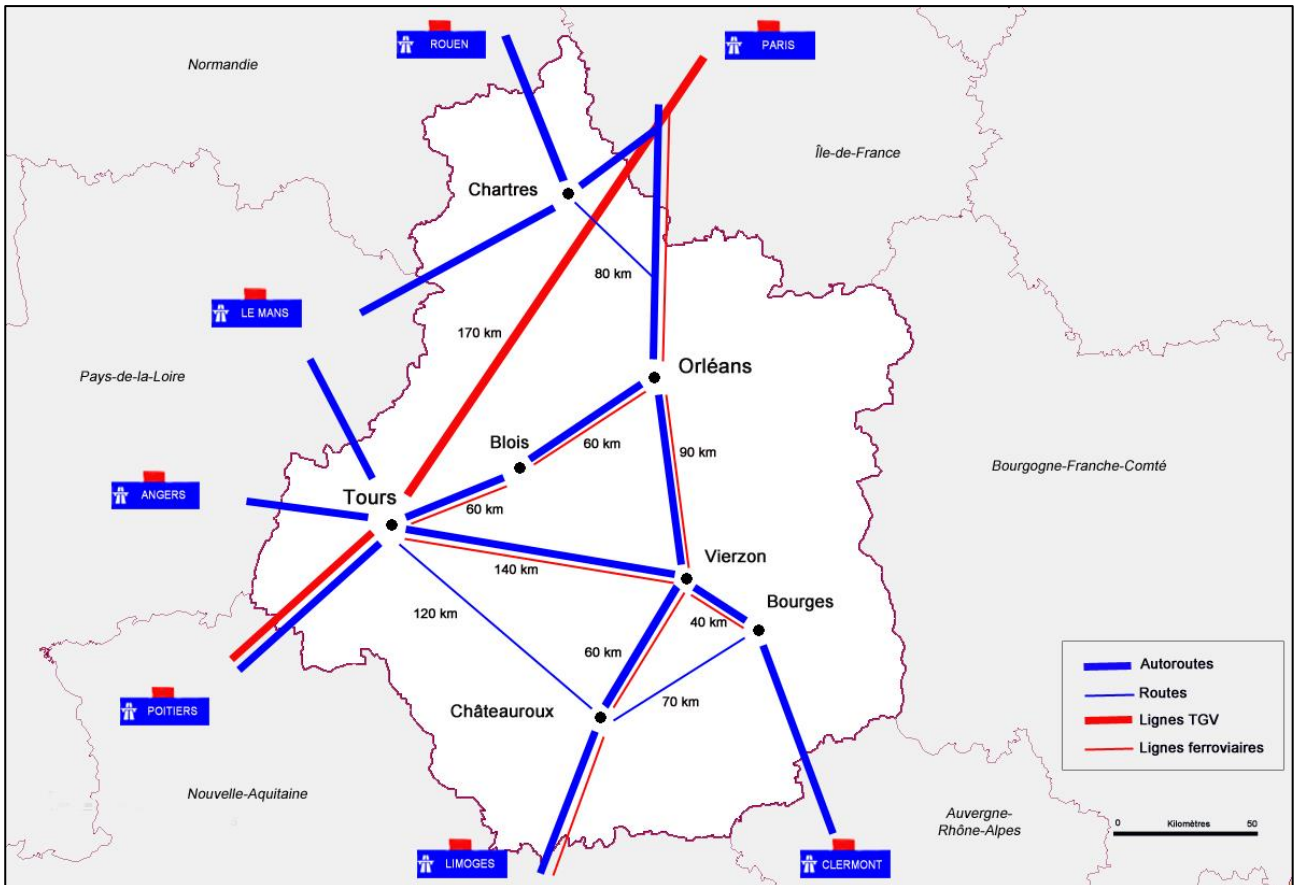
A.1 Analyse qualitative

A.1.1 Les principales implantations géographiques

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



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



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

Une structuration à définir pour une identité régionale mono-académique

Les 2,58 millions d'habitants de la région Centre-Val de Loire sont concentrés sur l'axe ligérien, vivier de l'économie locale, principalement autour des deux métropoles universitaires, Orléans et Tours qui attirent 70% des effectifs de l'enseignement supérieur, puis dans les principales antennes universitaires de Bourges, Blois, Chartes et Châteauroux. Ce maillage territorial illustre l'intérêt porté par les acteurs territoriaux pour bénéficier d'un service public de proximité.

Avec une faible densité, une douceur de vivre, un patrimoine historique notoire mais une population vieillissante et insuffisamment qualifiée, la région a un réel défi démographique à relever. En effet, si le taux de chômage est faible, la déperdition des jeunes est importante pour cette région étendue, agricole mais à forte tendance industrielle et sous influence francilienne.

L'enseignement supérieur peine à se structurer dans cette région mono-académique et le projet partagé de COMUE expérimentale formé par les deux universités de Tours et d'Orléans, l'INSA, le CHRU et le BRGM a dû être abandonné en juillet 2019, en l'absence d'instances de gouvernance mises en place, malgré une complémentarité certaine des compétences. La Comue Centre Val de Loire ayant été dissoute par décret au 31 décembre 2019, les établissements relevant du MESRI doivent à présent s'orienter vers une autre forme d'organisation à l'échelle du territoire afin de répondre aux exigences de la loi ESR.

Une forte augmentation du nombre d'étudiants mais une attractivité à renforcer aux niveaux master et doctorat

Malgré des taux de réussite au baccalauréat 2018 supérieurs à la moyenne nationale dans toutes les filières, les taux de scolarisation des jeunes de 18-29 ans et de diplomation de la population globale restent inférieurs aux taux de France métropolitaine. Le taux de poursuite d'études des néo-bacheliers (72%) est également en deçà de la moyenne métropolitaine (74%).

Avec 64 800 étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur, soit 2,5% du total métropolitain, la région Centre-Val de Loire a connu la plus forte progression du nombre d'étudiants depuis 2013, soit +13,3% contre +10,1% en France métropolitaine.

Cette progression est particulièrement marquée dans les établissements publics d'enseignement supérieur, qui ont vu, entre 2013-2014 et 2017-2018, leurs effectifs progresser deux fois plus vite 2 fois qu'au niveau national (+18,9% contre 9,4%).

L'enjeu de la région demeure l'attractivité des formations post licence, le pourcentage d'étudiants inscrits en master (33%) étant bien inférieur au taux moyen métropolitain (37,9%), comme celui des doctorant (2,4% ; moyenne France 3,8%).

Les inscrits en cursus L se tournent vers les formations courtes ou professionnelles, IUT, STS ou licences professionnelles et représentent 37% de ce cursus. La part des inscrits en DUT (7%) est la plus élevée de France métropolitaine (4,4%). Ces formations sont importantes pour répondre au souhait d'ancrage des jeunes dans une région où le tissu économique, dense, comprend de nombreuses PME-PMI souvent sous-traitantes, qui recherchent des cadres intermédiaires. Les formations d'ingénieur, de qualité et prisées des étudiants comme des entreprises, sont déjà une réponse mais restent insuffisantes malgré une bonne répartition entre les deux universités (Polytech Orléans et Polytech Tours) et l'INSA Centre Val de Loire implanté à Blois et à Bourges. Ces formations attirent plus de 3 000 étudiants, soit 4,8% des inscrits dans l'enseignement supérieur public de la région pour l'année 2017-2018.

Les acteurs territoriaux contribuent au rapprochement des différents partenaires par des mesures répondant aux demandes de l'économie régionale. Orléans Métropole va ainsi permettre l'implantation progressive en 2019 et 2020 de l'ISC Paris business school, l'ESTP Paris et AgroParisTech, pour accroître l'offre de formations d'ingénieur et développer le secteur phare de la cosmétique, en lien avec le pôle de compétitivité Cosmetic Valley. Un campus des métiers Industries cosmétiques et pharmaceutiques a été labellisé, articulant formations et besoins économiques. Il en est de même dans deux autres secteurs porteurs d'attractivité, le tourisme et les systèmes mécatroniques, dont les campus permettent d'associer partenaires institutionnels, professionnels, industriels, et jeunes en formation.

Une production scientifique caractérisée par une spécialisation en Sciences de l'univers

La dépense intérieure de recherche et développement représente 1,15 Md€, soit 2,4% du poids national. La part des entreprises y est prépondérante (73,5%) et constitue une des plus importantes de France métropolitaine (3^{ème} rang).

Les chercheurs publics relèvent des universités pour 61% et à 33% des grands organismes tels le CNRS, l'INRAE, le CEA ou le BRGM qui, avec 70% de ses effectifs implantés à Orléans contribue à donner au domaine des géosciences un rayonnement national d'excellence.

Les Sciences de l'univers représentent 2,7% de la production scientifique française, suivies de la biologie appliquée-écologie et la recherche médicale.

Un bon taux de présence dans le top 10% des publications scientifiques les plus citées est relevé dans le domaine des mathématiques et des sciences pour l'ingénieur.

La santé, la chimie du vivant appliquée à la pharmacie et à la cosmétique, ou les sciences de la matière et ingénierie, voient leur excellence se renforcer grâce aux projets développés dans le cadre du programme investissements d'avenir, favorisant partenariats et développement. Cette valorisation est importante dans une région en quête de visibilité et de reconnaissance au-delà de ses limites géographiques. Le conseil régional soutient et encourage la coopération entre les nombreuses structures fédératives de recherche existantes. Les biotechnologies et services pour la santé ainsi que les cosmétiques sont au cœur de la stratégie régionale de spécialisation intelligente depuis 2012.

Afin de créer une dynamique pour la communauté scientifique de la région englobant acteurs publics et privés, une agence d'envergure internationale a été créée, le Studium, qui accueille chaque année des chercheurs internationaux confirmés. Son vaste réseau de partenaires rassemble les universités, les instituts nationaux de recherche et les quatre pôles de compétitivité régionaux.

La région, favorable à l'unité des forces de recherche, soutient des programmes innovants, à grande visibilité, spécialisés et rassemblant des acteurs complémentaires. Le centre d'études supérieures de la renaissance, à Tours (CESR), situé au croisement des sciences humaines et sociales et des sciences du numérique, conduit un programme régional (ARD) innovant de recherches interdisciplinaires ouvrant sur la valorisation et l'incubation de start-up tel le Smart Tourisme Lab.

Une stratégie régionale d'innovation et de transfert structurante autour de domaines phares

La région dispose de filières économiques solides soutenues par des dispositifs variés, dont quatre pôles de compétitivité, de nombreux clusters, et différents projets structurants venant renforcer le paysage de l'innovation.

Ce réseau contribue à renforcer la dynamique partenariale entreprises-organismes de recherche-universités-écoles et à structurer des filières autour des domaines de spécialisation déclinés dans la SRI-SI : ingénierie et métrologie environnementale, biotechnologies et services appliqués à la santé et à la cosmétique, conception de systèmes pour le stockage de l'énergie, procédés industriels et matériaux, ce dernier domaine rassemblant l'essentiel des Centres de ressources technologiques (CRT) et des Plates-formes technologiques (PFT) de la région.

Les deux autres domaines concernent les technologies de l'efficacité énergétique pour la construction et la rénovation des bâtiments et les TIC et services pour le tourisme patrimonial.

Il est à noter que la part nationale des demandes de brevets européens est de 5,5% dans le domaine « Machines – mécanique-transports », soit le 5^{ème} rang national.

En substitution de la SATT Grand-Centre s'étendant auparavant sur trois régions, le dispositif d'expérimentation de valorisation et de transfert de technologie C-Valo, devrait bénéficier de son périmètre resserré à la seule région Centre-Val de Loire et d'une plus grande proximité et intensité de relation avec les acteurs de la recherche et de l'innovation pour atteindre une meilleure performance.

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

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Très bons taux de réussite aux bacs • Une augmentation importante des inscriptions à l'université • Qualité de la recherche en santé (CHRU) et bonne visibilité des géosciences • Présence de grands organismes dont le BRGM, l'INRAE et le CNRS • Fort potentiel de recherche privée • Qualité des infrastructures de recherche développée grâce aux politiques publiques successives (notamment CPER, FEDER). • Une bonne cohérence entre stratégie de spécialisation intelligente de la Région, thématiques de recherche efficaces et certains outils d'intervention de l'Etat et/ou de Région (pôles de compétitivité, LABEX, CPER/FEDER, ARD 2020). • Existence d'une structure d'accueil de chercheurs internationaux reconnue. • Efficacité des outils du PIA intégrés dans l'écosystème local. • Dynamisme des pôles de compétitivité • Complémentarité exploitable des sites 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible taux de poursuite dans l'enseignement supérieur • Solde négatif de migration interrégionale des étudiants à partir du Master • Faiblesse de projets fédératifs ambitieux valorisés par le PIA (ISITE, EUR, NCU) • Dysfonctionnement de certains instruments d'intermédiation technologiques impulsés par l'Etat et faible activité d'incubation de start-ups. • Absence de cohésion et de coordination entre les partenaires qui a conduit à la dissolution de la COMUE Centre-Val de Loire • SATT en difficulté, remplacée par un projet expérimental • Déséquilibre économique régional • Economie construite autour de PME-PMI souvent sous-traitantes de décideurs étrangers • Lieux de décision des entreprises souvent à l'extérieur • Tissu industriel d'intensité technologique moyenne • Effort budgétaire par tête en R&D moyenne
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Région mono-académique –nombre de partenaires assez réduit • Ouverture plus forte aux enjeux de l'agriculture • Implication des métropoles d'Orléans et de Tours en matière d'ESR et d'outils de transferts de technologie dont les incubateurs numériques Lab'O et MAME. • Quelques CMQ en phase avec certains domaines de spécialisation régionale (patrimoine et tourisme ; cosmétique-pharmacie) • Montée en puissance de la nouvelle agence régionale d'innovation Dev'Up et mise en place progressive de C-Valo • Potentiel de développement de synergies entre la recherche privée et la recherche publique. • Notoriété d'un patrimoine historique attractif pour le tourisme • Région axée sur la qualité de vie • Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible sentiment d'appartenance régionale, polarisation d'une partie de la région vers l'Île de France. • Perte de visibilité • Attractivité de l'Île-de-France pour les étudiants comme pour les enseignants-chercheurs • Fuite des étudiants surtout en second cycle • Faible ratio doctorants/ effectif total d'étudiants par rapport à la moyenne nationale et proportion d'élèves ingénieurs également inférieure à la moyenne nationale. • Des difficultés à promouvoir des projets fédératifs ambitieux • Population vieillissante

A.1.4 Les documents d'orientations stratégiques

Tableau 1 - Région « Centre-Val de Loire : les documents d'orientation stratégique

Nature du document	Territoire concerné	Date de validité	Thématiques	Liens (éventuels)
Contrat de site quinquennal	Regroupement COMUE Centre-Val de Loire	juillet 2022	-structuration du regroupement adaptée -renforcer la visibilité et l'attractivité par la recherche et la formation -nouveaux modes de coopération au niveau international	
CPER	région	17 avril 2020	-la mobilité multimodale -l'ESRI -la couverture du territoire par le très haut débit et le développement des usages du numérique -l'usine du futur -la transition écologique et énergétique -emploi	www.regioncentre-valdeloire.fr/cper-2015-2020.html http://www.regioncentre-valdeloire.fr/cper-2015-2020.html
SRESRI	région	Voté en février 2018	Créer les convergences entre établissements pour accroître qualité, visibilité et attractivité au niveau national et international	http://www.regioncentre-valdeloire.fr/files/live/sites/regioncentre/files/contributed/docs/avenir-region/etudes-strategies/strategies/SRESRI-schema-final-vote-fevrier-2018.pdf
SRDEII	région		Accompagner les entreprises dans les transitions écologique, énergétique et numérique par l'ouverture et l'innovation Mettre l'humain au cœur du développement des entreprises Attirer et faciliter l'accueil des entreprises grâce à la qualité de l'environnement	http://www.regioncentre-valdeloire.fr/files/live/sites/regioncentre/files/contributed/docs/assemblee/seances-plenieres/deliberations/2016/16_05_04_ANNEXE_SRDEII_GED_sans_contribution.pdf
CSTI	région	Juin 2018	-sensibiliser les citoyens d'aujourd'hui et de demain par une offre de CSTI éducative et inclusive -créer une animation de réseau qui réponde aux besoins des acteurs locaux de la CSTI Partager le suivi stratégique de la CSTI	Stratégie Régionale pour la diffusion de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CSTI) - 06/2018 (PDF - 23 pages - 750 ko)
CESER	région	Décembre 2016	Enseignement supérieur et recherche en région Centre-Val de Loire et liens avec ses territoires. Participe à l'élaboration du SRESRI	https://ceser.regioncentre.fr/cms/home.html
ARD 2020	région	2014-2020 puis deuxième génération à partir de 2020	5 programmes régionaux en lien avec les domaines de spécialisation intelligente, incluant des actions de diffusion des résultats de la recherche et de sensibilisation du grand public	https://www.lesbiomedicaments.fr/le-programme-ard2020/
APR IR	région		Diffusion des résultats de la recherche à travers des Appels à Projets Recherche d'Intérêt Régional (Science et Société...)	
FEDER	région	2014-2020	Renforcer les liens entre la recherche publique et le tissu économique Accroître l'investissement, la visibilité et l'attractivité internationale des 5 DPS identifiés dans la SRI-SI	http://www.europeocentre-valdeloire.eu/feder-du-programme-operationnel-feder-fse-centre/
Pacte Etat-métropole	métropoles		Orléans et Tours, métropoles depuis le 1 ^{er} janvier 2018, n'ont pas encore défini le cadre de ce pacte pour ce qui les concerne.	

A.2 Analyse quantitative

Grands chiffres de la région « Centre-Val de Loire »

Population & géographie

2,6 millions d'habitants en 2018
12^{ème} région française

6 départements, 1 842 communes,
3 agglomérations > 100 000 habitants

65,9 habitants au km²,
la moitié de la moyenne française

39 151 km²

Économie

PIB (2016) : **70,9 M€**
12^{ème} région française
27 500 € par habitant
10^{ème} région française

2 métropoles concentrant
49,7% de la population

Taux de chômage (2018) : **8,4 %**

64,5% des étudiants inscrits en
Licence (2017-2018)
2^{ème} rang national

2 universités

4 antennes principales

Enseignement supérieur

64 794 étudiants

69% des étudiants de
l'enseignement supérieur sont
inscrits en **université**

282 docteurs

3 091 étudiants
en formation **d'ingénieurs**

2600
diplômés de master

80% de réussite au BTS
2^{ème} rang métropolitain

15 projets labellisés PIA*

5 écoles doctorales

DIRD : 1,168 Mds €
Dépenses en recherche et développement en 2015,

Recherche et Innovation

1,8% des publications scientifiques françaises

2,7 % des publications en **Sciences de l'univers**
2,5 % des publications en Biologie appliquée-Ecologie
2,0 % des publications en Recherche médicale

5 804 chercheurs
publics et privés (en ETP, en 2016)

5,5% de part nationale des dépôts de
brevets, en machines-mécanique-
transports
5^{ème} région française

12 bourses ERC
de 2007 à 2019

5 pôles de compétitivité en
région

* projets coordonnés et projets arrêtés

Sources : INSEE, SIES, OST-HCERES, Eurostat

A.2.1 Les comparaisons européennes

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

Régions	Universités présentes dans les classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS	Part publi. Europe	Nb cherch. (publics/privés)	Chercheurs pour 1 000 hbt	DIRD/PIB (%)	PIB/habt (€)
Union européenne (UE 28)		-	1 843 528	3,6	2,04	29 300
Abruzzes (ITA)	Gabriele D'Annunzio Univ, Univ l'Aquila	2,07 %	1 907	1,4	0,95	24 000
Calabre (ITA)	Univ Calabria	2,04 %	1 693	0,9	0,71	16 700
Région de Lancaster (UK)	Lancaster University, University of Central Lancashire	2,04 %	4 662	3,2	0,91	29 300
Centre-Val de Loire (FRA)	Univ Tours	1,98 %	5 804	2,3	1,67	27 400
Lettonie (LVA)	Riga Technical University, University of Latvia	1,94 %	3 613	1,8	0,63	12 800
Région de Detmold (DEU)	Bielefeld University	1,93 %	7 378	3,6	1,85	36 700
Iles Canaries (ESP)	Univ La Laguna	1,92 %	2 147	1,0	0,49	19 900

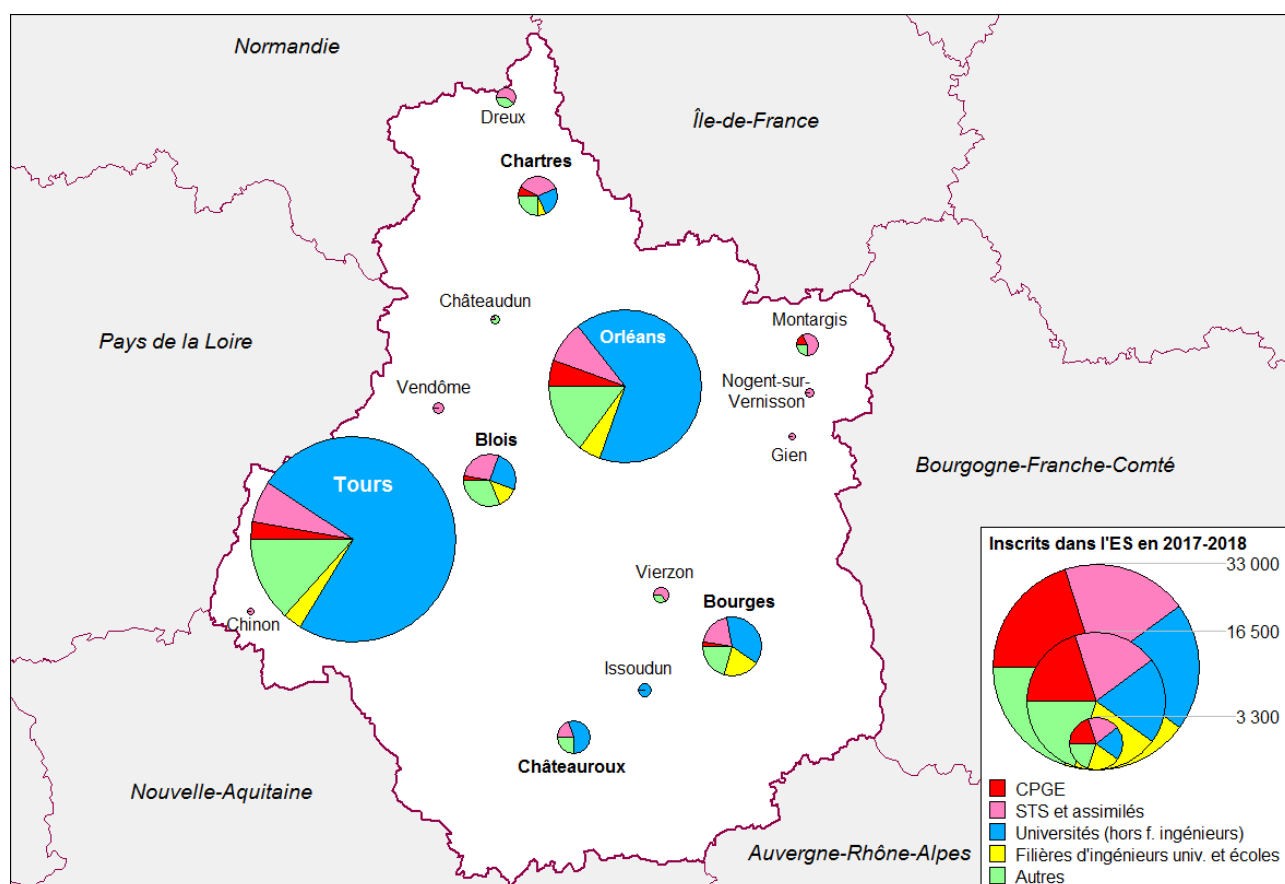
Le classement de Leiden 2019 recensant les universités ayant au minimum 1000 publications sur la période 2014-2017, a permis à l'université de Tours de s'inscrire à la 20^{ème} place parmi les 963 établissements. Un nouvel indicateur prend en compte, depuis 2019, la part de publications en libre accès (diffusion de la littérature scientifique sous forme numérique, gratuite et dans le respect du droit d'auteur). Ce résultat traduit le dynamisme de la communauté scientifique universitaire tourangelle.

En 2019, l'université d'Orléans apparaît pour la 2^{ème} année consécutive dans le classement de Shanghai, entre la 800^{ème} et 900^{ème} place. Ceci la classe donc dans les 4% de l'ensemble des universités existantes au niveau mondial qui formeront le top des 1 000 meilleures universités

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



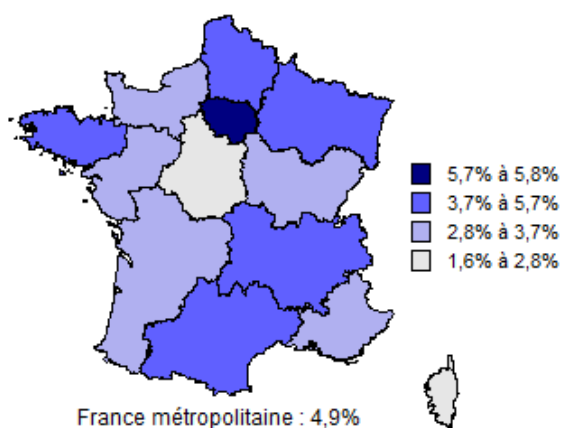
► Les personnels des établissements publics MESRI de la région

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

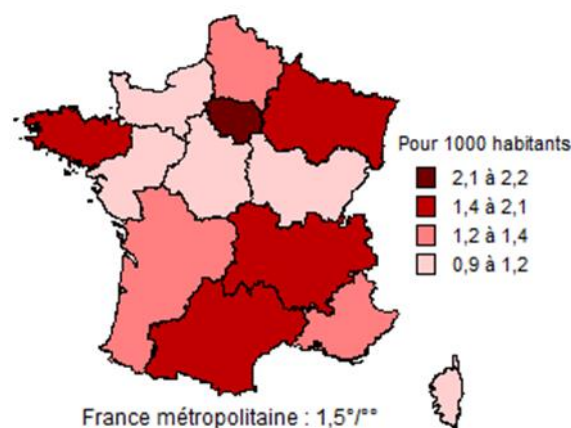
Effectifs	Enseignants et enseignants-chercheurs	BIATSS	Total	% enseignants et enseignants-chercheurs	% BIATSS
Région « Centre-Val de Loire »	2 545	2 207	4 752	54%	46%
France métropolitaine	95 228	92 287	187 515	51%	49%

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

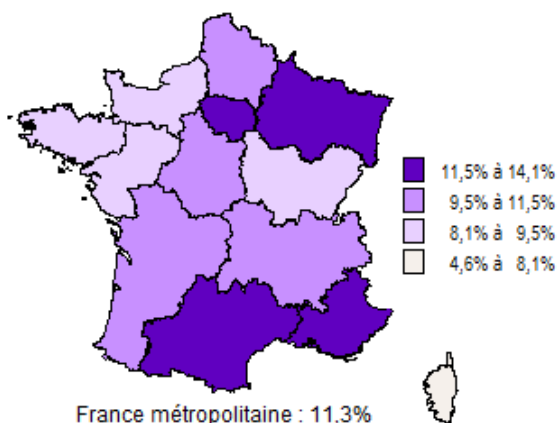
Carte 4 - la part des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : SIES, INSEE)



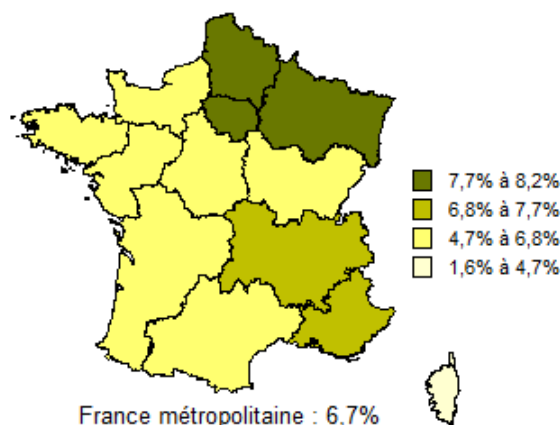
Carte 5 - la part des personnels enseignants en 2018 parmi la population régionale estimée 2018 (sources : DGRH, INSEE)



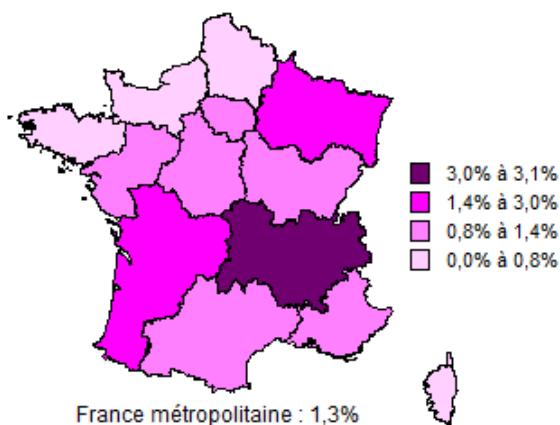
Carte 6 - la part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2017-2018 (source SIES)



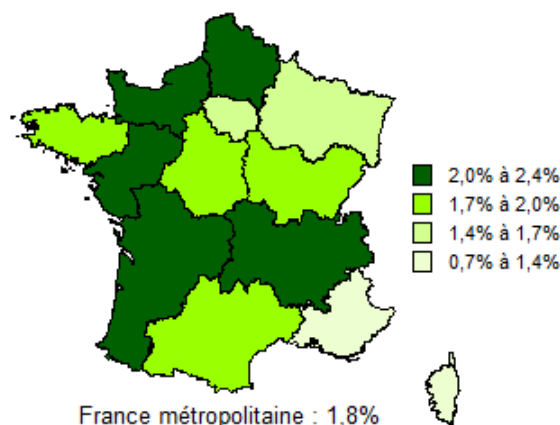
Carte 7 - la part des personnels enseignants étrangers parmi les effectifs régionaux de personnels enseignants sur poste de titulaires en 2018 (source DGRH)



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 DGESIP-DGRI A1-1

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

Tableau 4 - : la recherche dans les régions en France métropolitaine

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

(1) Sont prises en compte les actions labellisées : Equipement d'Excellence, Institut Hospitalo-Universitaire, Institut Hospitalo-Universitaire 2, Pôle de recherche Hospitalo-Universitaire en Cancérologie, Projet de Recherche Hospitalo-Universitaire, les projets de Bioinformatiques, Biotechnologies-Bioressources, Démonstrateurs, Cohortes, Infrastructures, Nanobiotechnologies, Institut 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 « Centre-Val de Loire » : 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)	1	1
	LABEX	3	5
	Institut Convergences		
	EQUIPEX	1	6
	EUR		
	IDEFI et IDEFI-N	1	5
	NCU	1	1
	DUNE	1	1
	TIP (Orientation, pôles pilotes, campus des métiers, campus connectés)	4	4
	E-FRAN		
	DISRUPT CAMPUS	1	1
	PFPE		
Santé et biotechnologies	IHU		
	PHUC		
	RHU		
	Démonstrateur		
	Bioinformatique		
	Biotechnologies-Bioressources		2
	Nanobiotechnologies		
	Cohortes		2
	Infrastructures		5

Type d'actions		Nombre de projets coordonnés par un établissement de la région	Nombre de projets dont un ou plusieurs établissements de la région sont partenaires	Total des projets labellisés de la région
Valorisation	SATT ou expérimentation valo	1		1
	IRT			
	ITE	1		1
	Territoires d'innovation			
	Démonstrateur de la transition écologique et énergétique			
	PFMI			
	PSPC			
Sureté nucléaire	RSNR		2	2
	Autres actions			
Actions espace				
CSTI				
Total		15	28	43

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

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

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

	Offre de documents en mètres linéaires	Dépenses d'acquisition			Nombre d'entrées par an	Nombre de prêts par an	Surfaces allouées au public (m²)
		Total (€)	Part consacrée à la formation	Part consacrée à la recherche			
Région «Centre-Val de Loire »	34 312	2 080 897	36,7%	63,3%	1 472 492	298 300	14 481

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

La région Centre Val-de-Loire comprend trois services de documentation :

- Le Service commun de documentation (SCD) de l'université d'Orléans comprend quatre BU et douze bibliothèques associées. La création d'un learning centre est prévue, dans le cadre de l'installation de la composante universitaire Droit Economie Gestion sur le site de l'ancien hôpital Madeleine ;
- Le SCD de l'université de Tours comprend six BU, et onze bibliothèques associées, à Tours et à Blois ;

-Le service commun des bibliothèques de l'INSA Centre Val-de-Loire gère 3 bibliothèques, implantées à Bourges et à Blois.

L'offre de documentation sur support physique est satisfaisante, au vu de la population étudiante à desservir (49 000 étudiants). En revanche, on note un déséquilibre entre la part de crédits consacrée à l'acquisition de documentation de niveau recherche (63,3 %) et celle consacrée à la documentation étudiante. Ceci peut s'expliquer en partie par le fait que les abonnements aux ressources électroniques de niveau recherche sont très coûteux, avec des tarifs en augmentation régulière.

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

B.1 Le ou les dispositifs institutionnels de regroupement universitaire

La région Centre-Val de Loire comprend un regroupement en adéquation avec ses contours géographiques. La COMUE Centre-Val de Loire est née suite à la décision des universités d'Orléans et de Tours et de l'INSA Centre Val de Loire de quitter la COMUE Léonard de Vinci formée avec les universités de Limoges, de Poitiers et l'ISAE-ENSMA en 2015. Une nouvelle COMUE, créée au 1^{er} novembre 2017 avec cinq membres, présente un caractère atypique en raison de la présence d'un établissement public industriel et commercial, le BRGM, dont le siège est à Orléans, aux côtés des universités d'Orléans et de Tours, de l'INSA Centre Val de Loire et du CHRU de Tours. Ce regroupement a souhaité mettre en œuvre, dans le cadre de l'ordonnance du 12 décembre 2018 relative à l'expérimentation de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, un dispositif d'expérimentation d'une nouvelle forme de gouvernance, plus souple et adaptée à son projet stratégique. Cependant, l'absence de présentation d'un projet partagé et suffisamment ambitieux de COMUE expérimentale par les cinq acteurs concernés et de mise en place d'instances de gouvernance a entraîné, en juillet 2019, l'abandon du projet de COMUE expérimentale puis la dissolution de la Comue Centre Val de Loire par décret paru le 1^{er} janvier 2020. Il appartient aux acteurs relevant du MESRI de proposer un mode de coordination territoriale de substitution.

B.2 Le Centre-Val de Loire porteur d'une politique d'excellence ciblée dans quelques domaines spécifiques

La région Centre-Val de Loire a su développer une véritable spécificité en matière de géosciences grâce à des forces de recherche reconnues en sciences de la terre et de l'univers qui lui valent d'être la 1^{ère} discipline en part nationale de production scientifique, avec une augmentation entre 2013 et 2017 de + 66% pour l'indice de spécialisation en référence mondiale des publications scientifiques et + 53% pour les publications scientifiques. En relation étroite avec les chimistes des matériaux, les géosciences sont pourvues du Labex VOLTAIRE et de l'Equipex Planex. Construit pour répondre à des questions sur le contrôle de la qualité de l'atmosphère et le changement climatique global, la gestion durable de l'environnement et de la ressource énergétique et minérale, ce Labex fédère de nombreux partenariats entre les chercheurs de l'université, le CNRS, le BRGM et l'INRAE (fusion au 01/01/2020 de l'Inra et de l'IRSTEA). L'Equipex Planex a permis l'utilisation d'une nouvelle génération d'appareils pour tester la déformation des roches à haute pression et haute température. Parallèlement, ce Labex a permis la mise en place d'un outil original, le Centre international de prospective pour l'emploi en géosciences et en environnement (CIPEGE) qui permet de créer des liens entre les emplois futurs dont les acteurs du monde socio-économique (grands groupes et PME) ont besoin et les formations universitaires supérieures liées thématiquement à ces emplois. Ceci a pour but d'éviter les ruptures d'employabilité résultant d'une inadéquation entre les compétences et les métiers.

Grâce à la présence du Labex MAbImprove et du Bio3 Institute, le deuxième groupe pharmaceutique français a décidé en 2017 d'investir 50 M€ dans la région pour construire un centre de bioproduction. Le cœur du métier du LabEx MAbImprove, concerne les anticorps monoclonaux. Les maladies que l'on traite au moyen d'anticorps sont aujourd'hui nombreuses, parmi lesquelles les lymphomes, la polyarthrite rhumatoïde, la maladie de Crohn, la sclérose en plaques, le cancer du sein, la dégénérescence maculaire, le psoriasis ou encore l'asthme... Les Biotechnologies et services pour la santé et les cosmétiques sont devenus un sujet emblématique de la stratégie de spécialisation intelligente de la région depuis 2012.

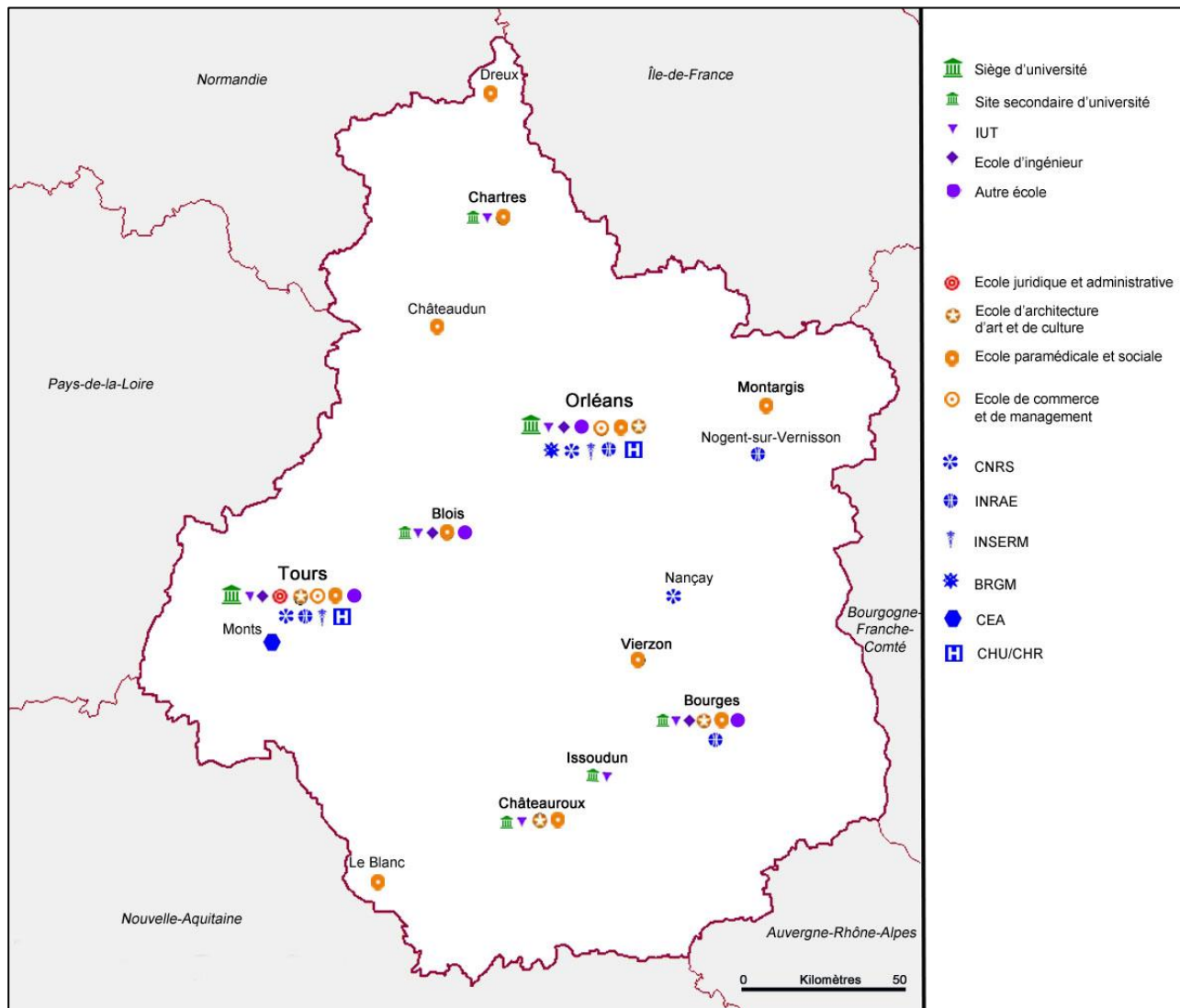
- Le centre d'études supérieures de la renaissance (CESR), à Tours, bénéficie d'une renommée internationale dans les études pluridisciplinaires sur la Renaissance et participe activement au développement des humanités numériques (Labellisé par DARIAH en 2015 Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities). Située principalement au croisement des sciences humaines et sociales et des sciences du numérique, cette École supérieure en Intelligence des Patrimoines offre, de manière originale et inédite à cette échelle, une formation professionnalisante à et par la recherche de haut niveau. Sous la triple tutelle de l'Université de Tours, du CNRS et du Ministère de la Culture, elle accueille chaque année 150 étudiants de master et de doctorat ainsi que de nombreux chercheurs étrangers.

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 la recherche

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



► Les universités

• Université d'Orléans

L'université d'Orléans (pluridisciplinaire hors santé) comprend :

- 3 UFR Collegium
 - Droit, Economie, Gestion
 - Lettres, Langues et Sciences Humaines
 - Sciences et Techniques
- 4 IUT : Bourges, Chartres, Indre, Orléans
- 1 INSPE Centre Val de Loire (en partenariat avec l'université de Tours)
- Polytech Orléans (école polytechnique universitaire) – implantée sur les sites d'Orléans et de Chartres
- Observatoire des sciences de l'univers en région Centre-Val de Loire

• **Université de Tours**

L'université de Tours (pluridisciplinaire avec santé) comprend :

- 6 UFR
 - Arts et sciences humaines
 - Droit, économie et sciences sociales
 - Lettres et langues
 - Sciences et techniques
 - Médecine
 - Sciences pharmaceutiques
- 1 Centre d'études supérieures de la renaissance (CESR) : UFR-UMR sous triple tutelle : université de Tours, CNRS et ministère de la culture, classé Ecole Supérieure en Intelligence des Patrimoine (ESI-Pat)
- 2 IUT : Blois, Tours
- Polytech' Tours (école polytechnique universitaire)

► **Les écoles d'ingénieur publiques**

Ecole publique sous tutelle du MESRI (hors écoles internes aux universités)

- L'INSA Centre Val de Loire : Institut national des sciences appliquées. L'INSA délivre des diplômes d'ingénieur sur les sites de Bourges et Blois ainsi qu'un diplôme d'Etat de paysagiste au sein du département École de la nature et du paysage de Blois. Il délivre également le doctorat.

• **Les antennes des institutions parisiennes**

- Le Centre d'enseignement du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) présent à travers trois centres régionaux (Orléans, Tours et Bourges)
- AgroParisTech, institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, école d'ingénieurs publique qui s'implantera à Orléans en 2020
- L'ISC Paris, école de management privée, ouvre un campus à Orléans avec une première promotion à la rentrée 2019
- L'ESTP, Ecole Spéciale Travaux Publics privée associative, devrait implanter ses formations d'ingénieurs à Orléans en 2020

► **Les écoles supérieures de commerce**

- L'ESCEM : École supérieure de commerce et de management de Tours-Poitiers et Orléans

► **Les écoles d'art, d'architecture (sous tutelle du ministère en charge de la culture et de la communication)**

- L'École supérieure d'art et de design d'Orléans (ESAD)
- L'École supérieure des Beaux-arts (Tours)
- L'École nationale supérieure d'arts (Bourges)

► **Organismes de recherche**

- 4 EPST : CNRS ; INRAE (né de la fusion au 1^{er}.01.2020 de l'Inra et de l'IRSTEA) ; Inserm
- 2 EPIC : BRGM ; CEA

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

- Centre hospitalier régional et universitaire de Tours (CHRU)
- Centre hospitalier régional d'Orléans (CHRO)

► **Les principaux établissements de culture scientifique, technique et industrielle**

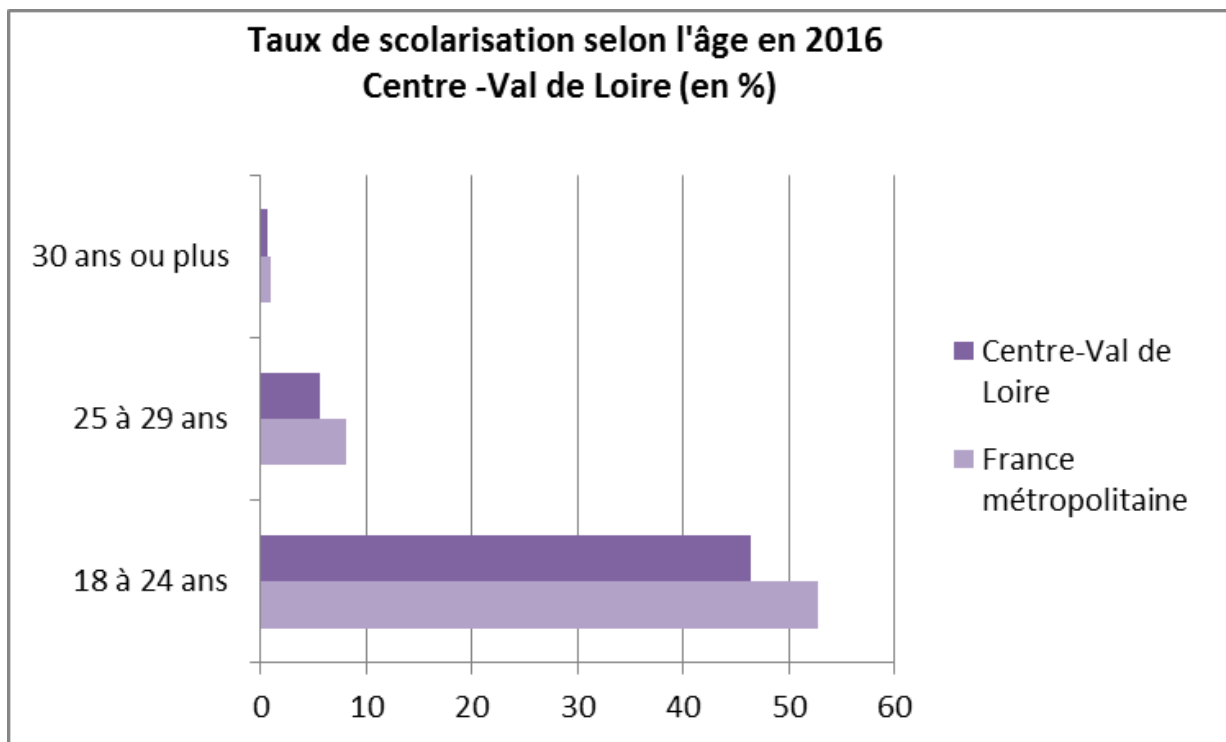
- Musée de géologie régionale à Langé (Indre)
- Musée ornithologique à Le Blanc

- Musée du savignéen à Savigné-sur-Lathan (Indre et Loire)
- Station de radioastronomie de Nancay (Cher)
- Centre de culture scientifique technique et industrielle (CCSTI) : Centre-Sciences (Orléans)
- Muséum d'Orléans pour la Biodiversité et l'Environnement - MOBE (Orléans)
- Centres du CNAM

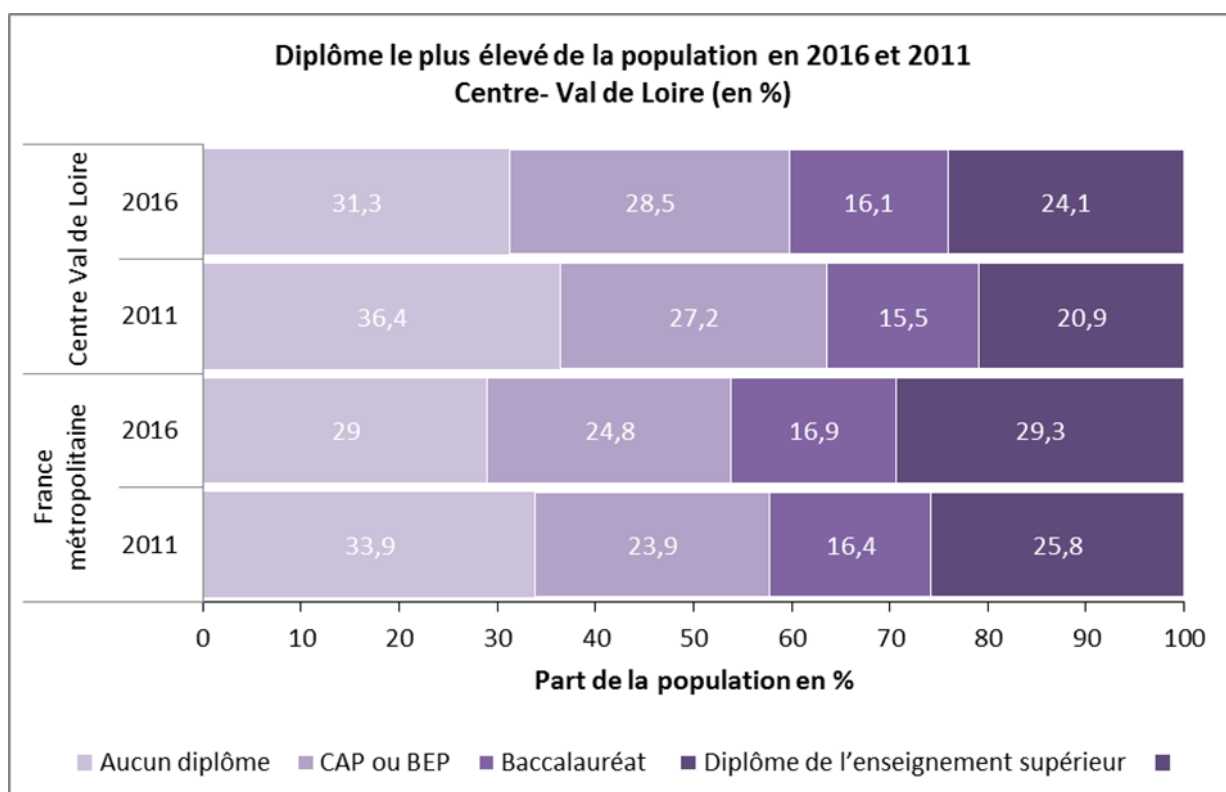
B. Les conditions d'études, de réussite et d'insertion professionnelle des étudiants

B.1 Le contexte socio-économique

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



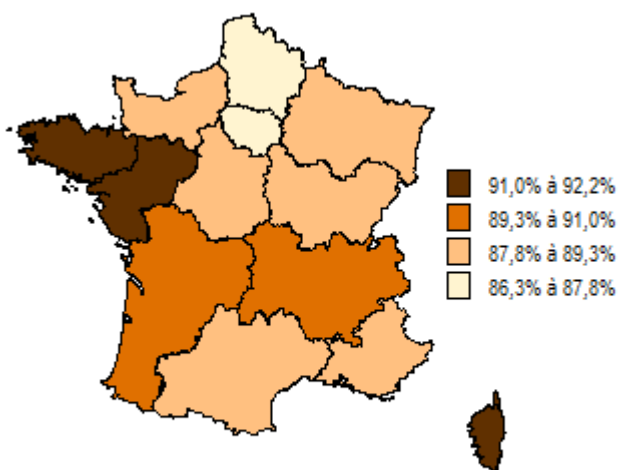
Graphique 2 - Région « Centre-Val de Loire » : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2011 et en 2016 (Source : INSEE)



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

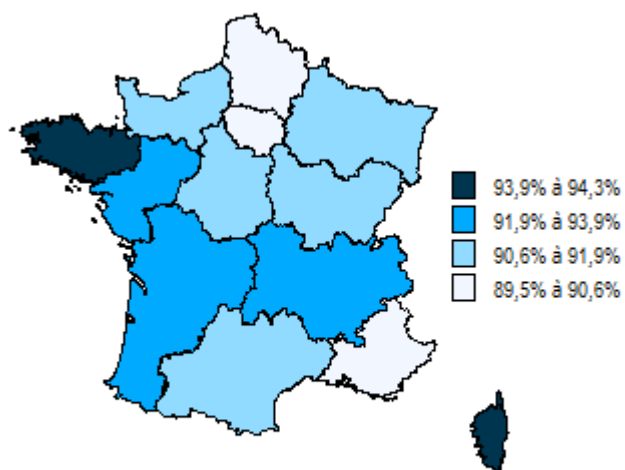
B.2.1 La réussite au baccalauréat

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



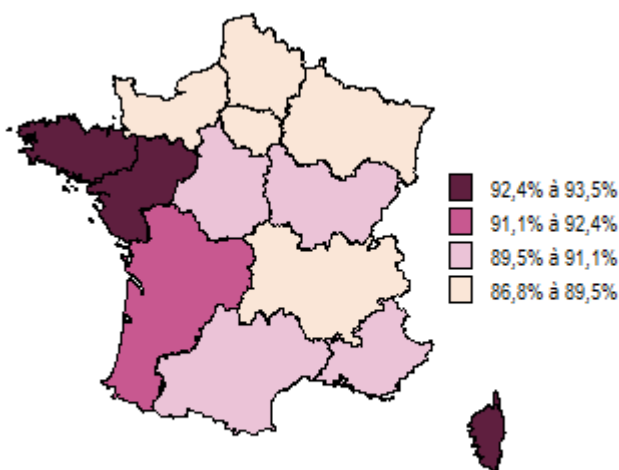
France métropolitaine : 88,4%

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



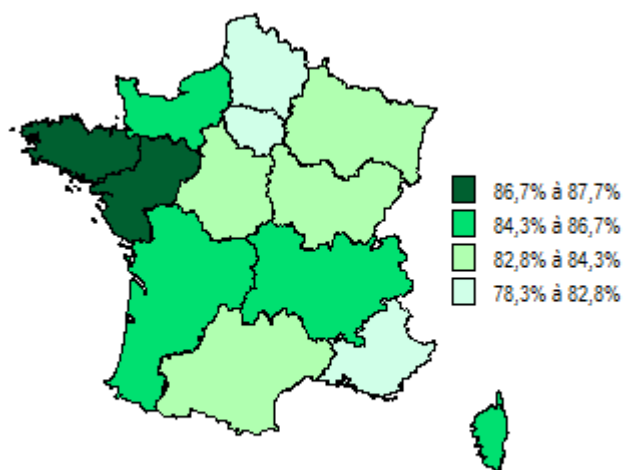
France métropolitaine : 91,1%

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 DGESIP-DGRI A1-1

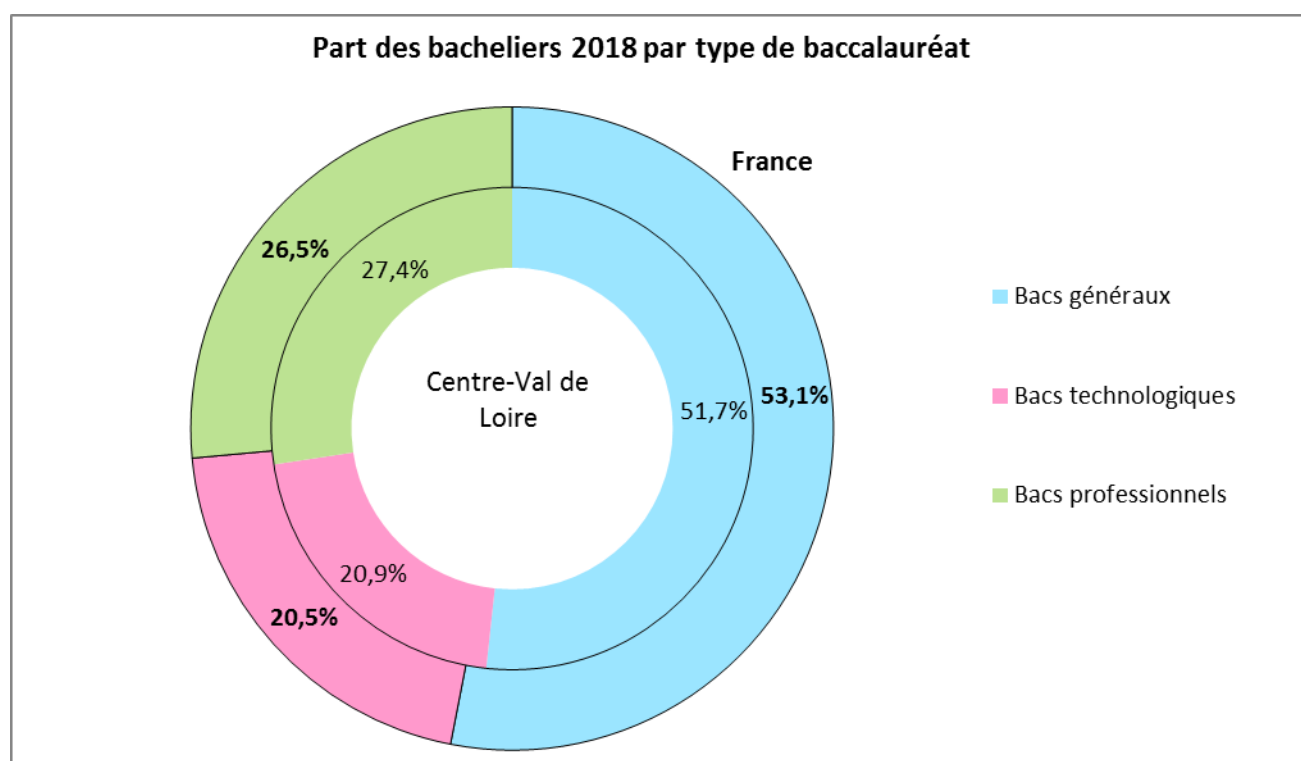
Tableau 7 - Région « Centre-Val de Loire » : le nombre de candidats admis et le taux de réussite par type de bac, session 2018 (Source : DEPP)

	Bac général		Bac technologique		Bac professionnel		Total	
	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite	Admis	Taux de réussite
Région « Centre-Val de Loire »	12 721	91,4%	5 142	89,7%	6 735	83,1%	24 598	88,6%
France métropolitaine	347 321	91,1%	132 035	89,2%	171 120	82,9%	650 476	88,4%

En 2018, les taux de réussite en Centre-Val de Loire sont légèrement supérieurs à la moyenne métropolitaine dans toutes les catégories de bacs (taux global de 88,6% pour un taux de 88,4% en France métropolitaine). Le taux de réussite au bac a progressé de +0,4 point entre 2014 et 2018, plaçant la région au même niveau que la Nouvelle Aquitaine, alors que l'évolution moyenne métropolitaine est de 0,1 sur la même période.

L'évolution du taux d'admission des candidats au bac entre 2014 et 2018 pour la région est inférieure à l'évolution métropolitaine pour le bac général (+ 3 points contre +4,3 points en moyenne métropolitaine) et pour le bac technologique qui a diminué de façon plus importante (-0,4 contre -0,2). Au contraire, l'évolution du taux d'admis des bacheliers professionnels connaît une diminution moins importante que la moyenne métropolitaine (-2,7 points contre -4,1). L'évolution de ce dernier reste constamment au-dessus de la moyenne de France métropolitaine.

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



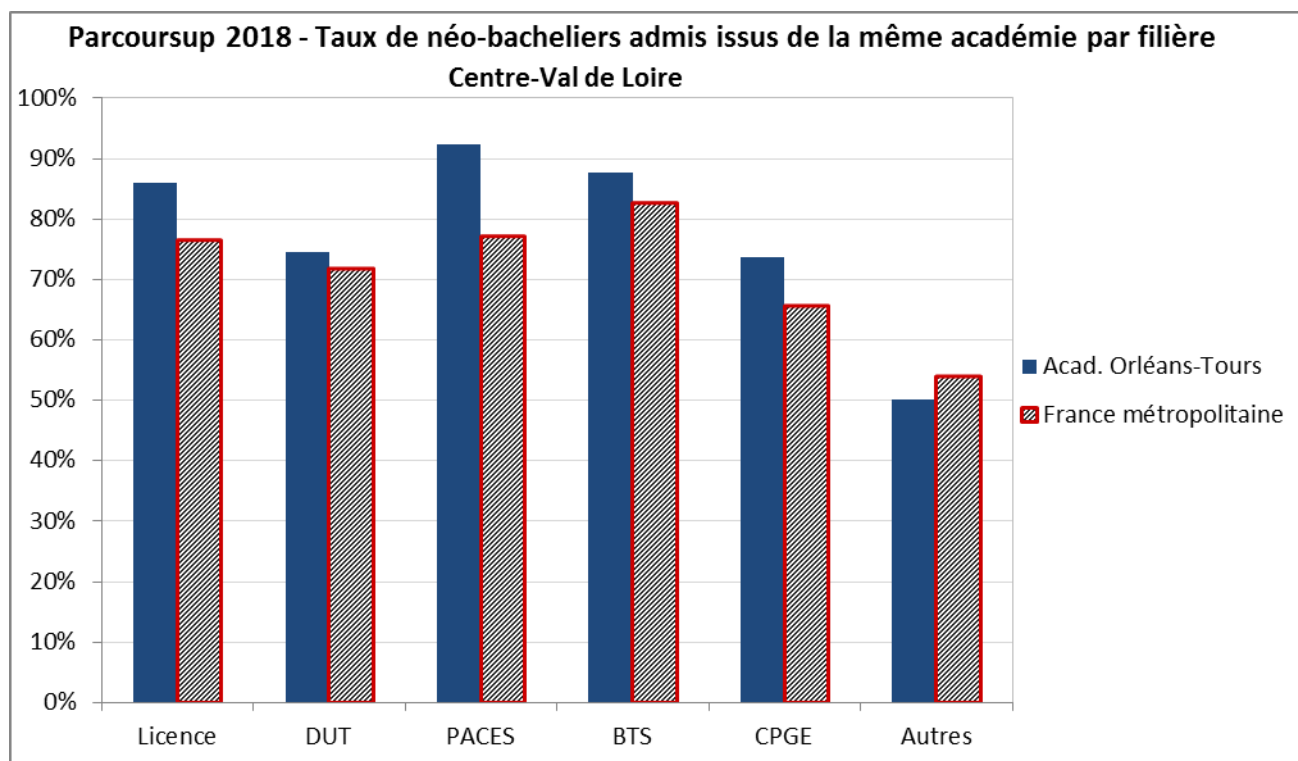
B.2.2 L'accès à l'enseignement supérieur et l'orientation

► Les résultats du dispositif Parcoursup

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

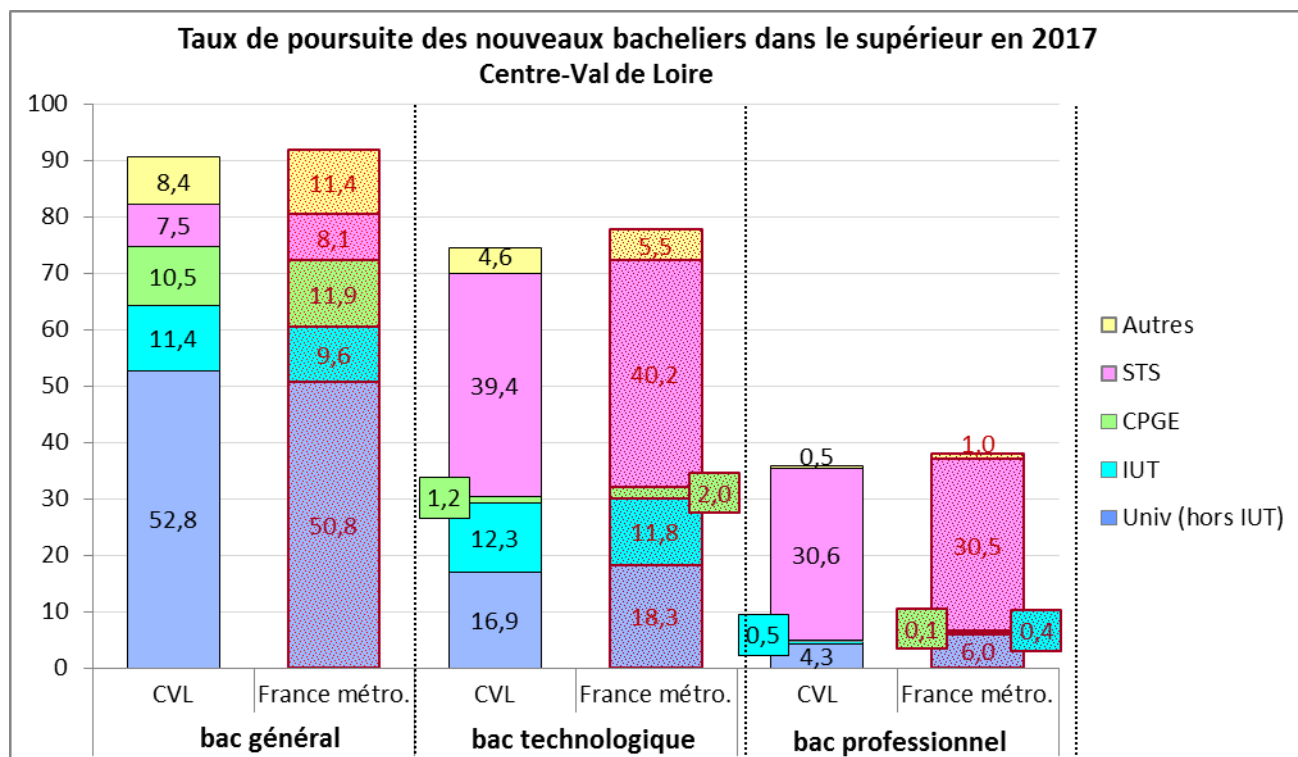
	Capacités d'accueil	Candidatures confirmées	Candidatures retenues (admis)	Répartition des néo-bacheliers admis par type de bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	18 217	48 311	8 064	59,9%	10,2%	4,1%	74,3%	25,7%
DUT	2 234	27 434	2 115	56,5%	26,9%	1,2%	84,5%	15,5%
PACES	1 290	4 149	1 183	91,5%	1,9%	0,4%	93,8%	6,2%
STS	4 777	55 179	4 188	15,5%	35,5%	32,2%	83,1%	16,9%
CPGE	1 342	15 189	1 095	89,1%	6,6%	0,0%	95,7%	4,3%
Autres	1 120	73 440	956	66,1%	13,1%	3,1%	82,3%	17,7%
Total	28 980	223 702	17 601	53,2%	17,6%	9,9%	80,7%	19,3%

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



► Le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers

Graphique 5 - Région « Centre-Val de Loire » : 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, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Tous bacs confondus, le taux de poursuite en 2017 des néo-bacheliers de la région Centre-Val de Loire est de 72,1%. Bien qu'inférieur dans chaque catégorie de bac au taux de poursuite de France métropolitaine qui globalement est de 74,3%, la région se classe au 6^{ème} rang des régions et au 5^{ème} pour les bacs généraux. Ce sont les bacheliers technologiques qui présentent le taux de poursuite le plus éloigné du taux métropolitain (74,6% en région et 77,8% en métropole).

La filière des IUT attire un nombre de néo-bacheliers (8,5%) supérieur à la moyenne de France métropolitaine (7,5%) et particulièrement pour les bacheliers généraux dont 11,4% poursuivent dans cette filière, pour un taux de 9,6% au niveau métropolitain. Le taux régional de poursuite vers les STS est sensiblement identique au taux métropolitain (respectivement 20,5% et 20,6%), alors que les autres formations ont un taux inférieur, et quel que soit le bac.

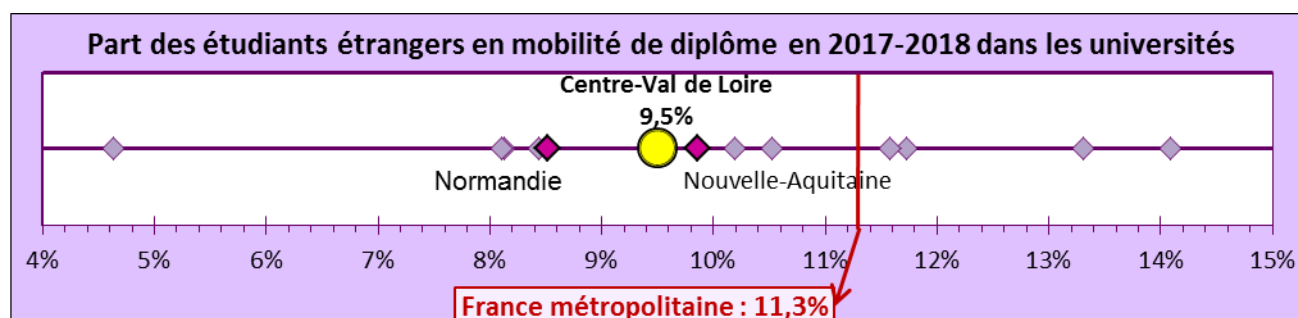
B.3 L'attractivité des formations auprès des étudiants et l'organisation territoriale de l'enseignement supérieur

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

Tableau 9 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 "Centre-Val de Loire"	62,6%	22,2%	1,1%	14,1%	100 %	46 368
France métropolitaine	60,0%	21,9%	1,9%	16,1%	100 %	1 719 205

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

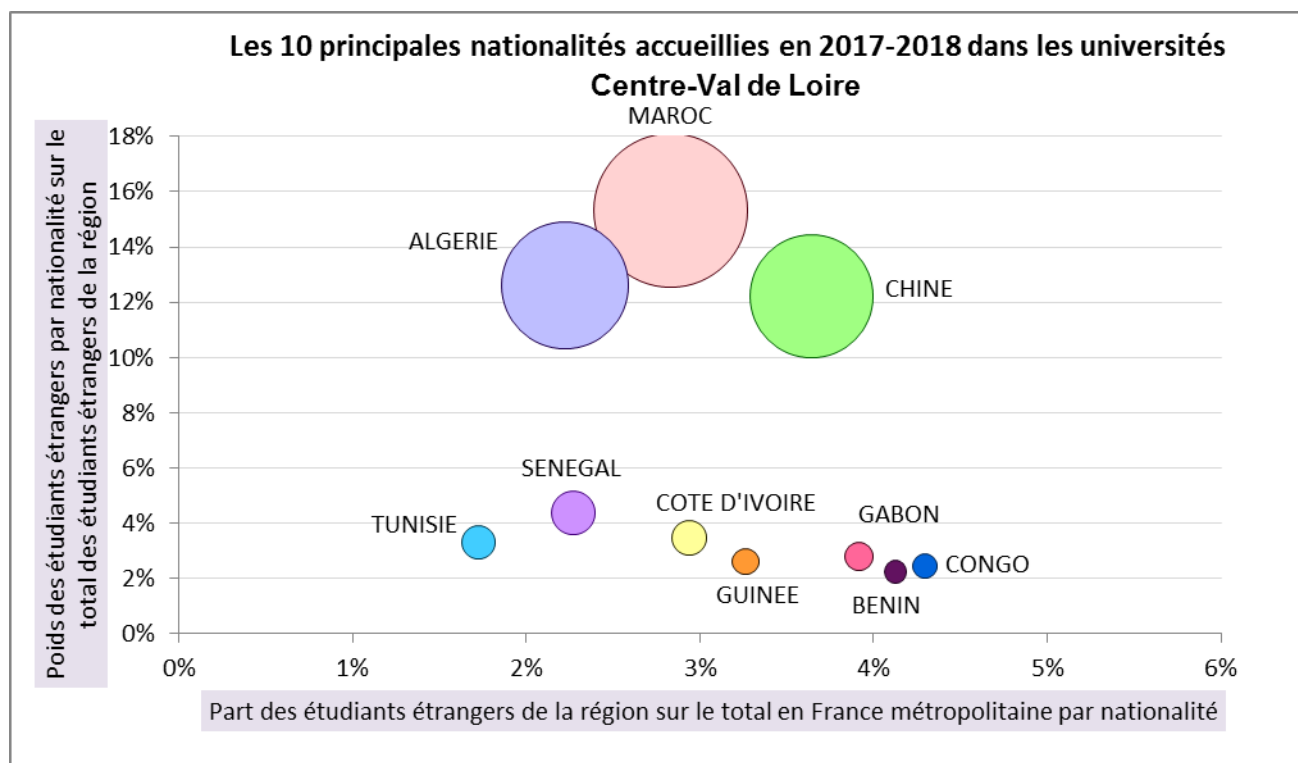


Avec 4 079 étudiants étrangers en mobilité de diplôme et 477 en mobilité d'échanges la région Centre-Val de Loire est au 8^{ème} rang pour les étudiants étrangers en mobilité de diplôme qui représentent 9,5% de la totalité des étudiants inscrits en université de la région, la moyenne en France métropolitaine étant de 11,3%.

Si 90% des étudiants étrangers de la région sont en mobilité de diplôme, les 10% en mobilité d'échange représentent 1,1% des étudiants universitaires de la région (1,3% pour la France métropolitaine) la plaçant ainsi au 4^{ème} rang national.

Le poids des étudiants étrangers de la région au niveau de la France métropolitaine est de 2,3%.

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



Les étudiants de nationalité marocaine sont les plus nombreux (15,3% de l'ensemble des étudiants étrangers en mobilité de diplôme dans la région) et représentent 2,8% de la communauté estudiantine marocaine sur le territoire métropolitain. Cependant, les étudiants des autres pays africains, moins nombreux au sein des étudiants étrangers de la région, sont cependant en proportion plus forts dans la région qu'au niveau national. Ainsi, les étudiants originaires du Gabon ou du Congo accueillis dans les universités françaises sont respectivement pour 3,9% et 4,3% d'entre eux dans les universités de la région Centre-Val de Loire. Les trois principales nationalités présentes au niveau national sont, en ordre décroissant l'Algérie, le Maroc et la Chine.

Tableau 10 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	699	408	1 107	2,35%	29,32%
France métropolitaine	30 719	16 457	47 176	100%	15,80%

La région connaît la 2^{ème} plus forte évolution, derrière la Corse (32,26%) et avant PACA (à peine 28%) mais les effectifs n'étant pas très nombreux, la région apparaît en 12^{ème} rang pour les effectifs en mobilité.

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

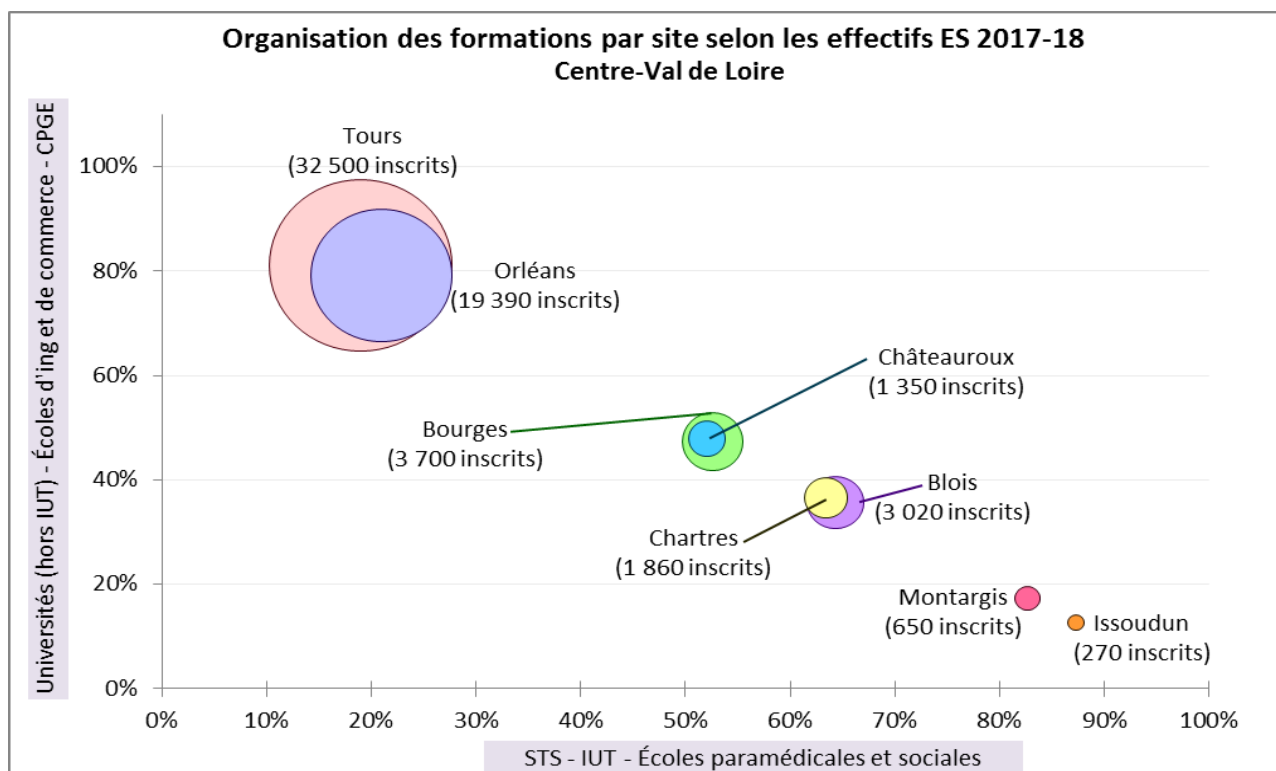
Tableau 11 - Région « Centre-Val de Loire » : la répartition des effectifs étudiants des établissements publics et privés de l'enseignement supérieur par grand type de filières en 2017-2018 (Source : SIES)

	CPGE	STS	Formations universitaires	Formations d'ingénieurs	Commerce + Jurid.	Art et culture	Paramédical & social	Autres	total
Effectifs étudiants en établissement public	2 294	6 058	42 783	3 040	-	534	3 221	-	57 930
Effectifs étudiants en établissement privé	24	2 266	133	51	574	329	1 950	-	5 327
Part des effectifs en établissement public en Région « Centre-Val de Loire »	99%	72,8%	99,7%	98,4%	0,0%	61,9%	62,3%	-	91,6%
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%

On relève une très forte représentation du secteur public, nettement supérieure à la moyenne de France métropolitaine (+11,1% par rapport à la moyenne nationale), particulièrement dans les écoles d'ingénieurs et les CPGE, ainsi qu'en art et architecture.

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

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



A l'inverse des deux universités d'Orléans et Tours dont le potentiel étudiants est majoritairement inscrit en université – hors IUT – écoles d'ingénieurs ou CPGE (respectivement 79% et 81%), tous les autres sites ont

un nombre d'effectifs inscrits en STS-IUT-Ecoles paramédicales et sociales bien supérieur à celui des inscrits à l'université.

Sur le site de Bourges, ils sont 53% inscrits en STS – IUT et en écoles paramédicales et sociales contre 47% en universités (hors IUT), écoles d'ingénieurs et de commerce et en CPGE sur un effectif total de 3 700 étudiants.

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

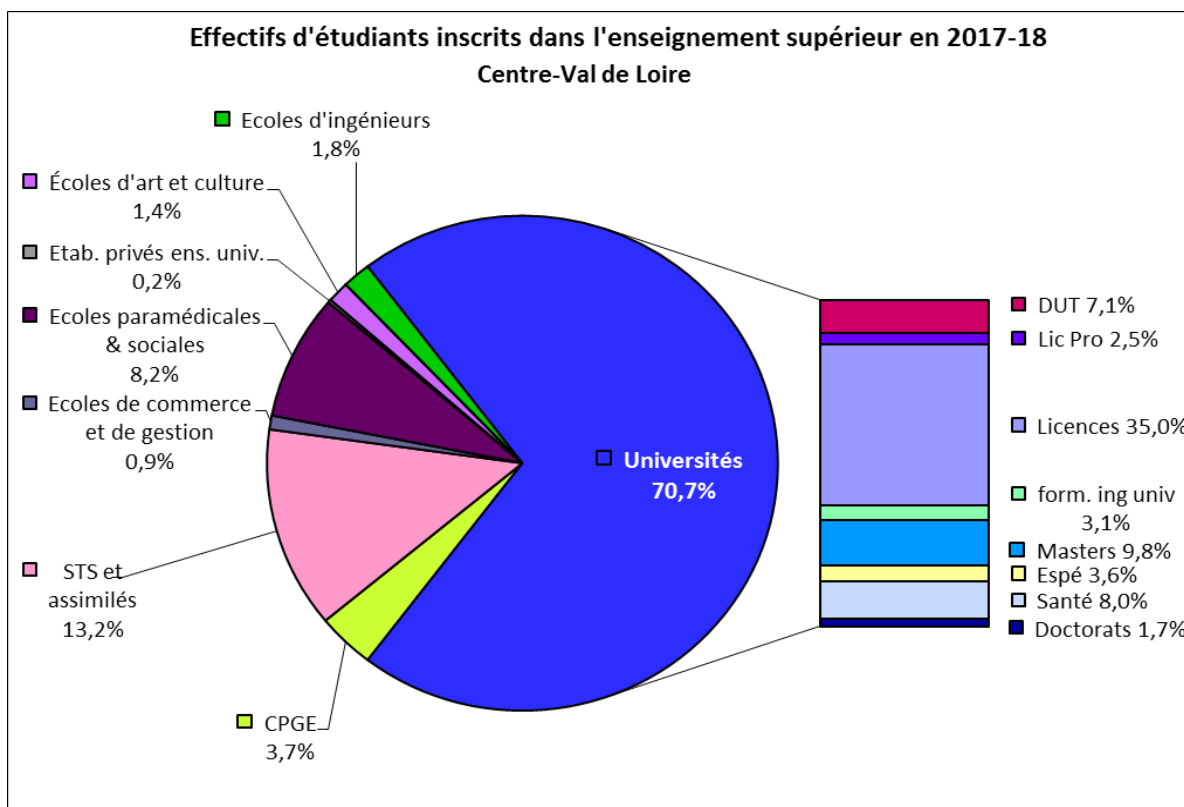
B.4.1 Les étudiants inscrits et les diplômés de l'enseignement supérieur

► Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

Tableau 12 - Région « Centre-Val de Loire » : les effectifs étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2017-2018 (Source : SIES)

	Inscrits dans l'enseignement supérieur				dont inscrits à l'université			
	Effectifs	Évolution 2013-2017	Poids	Rang	Effectifs	Évolution 2013-2017	Poids	Rang
Région « Centre-Val de Loire »	64 794	13,3%	2,5%	12	44 736	18,7%	2 8%	12
France métropolitaine	2 633 242	10,1%	100%	-	1 613 659	9,6%	100%	-

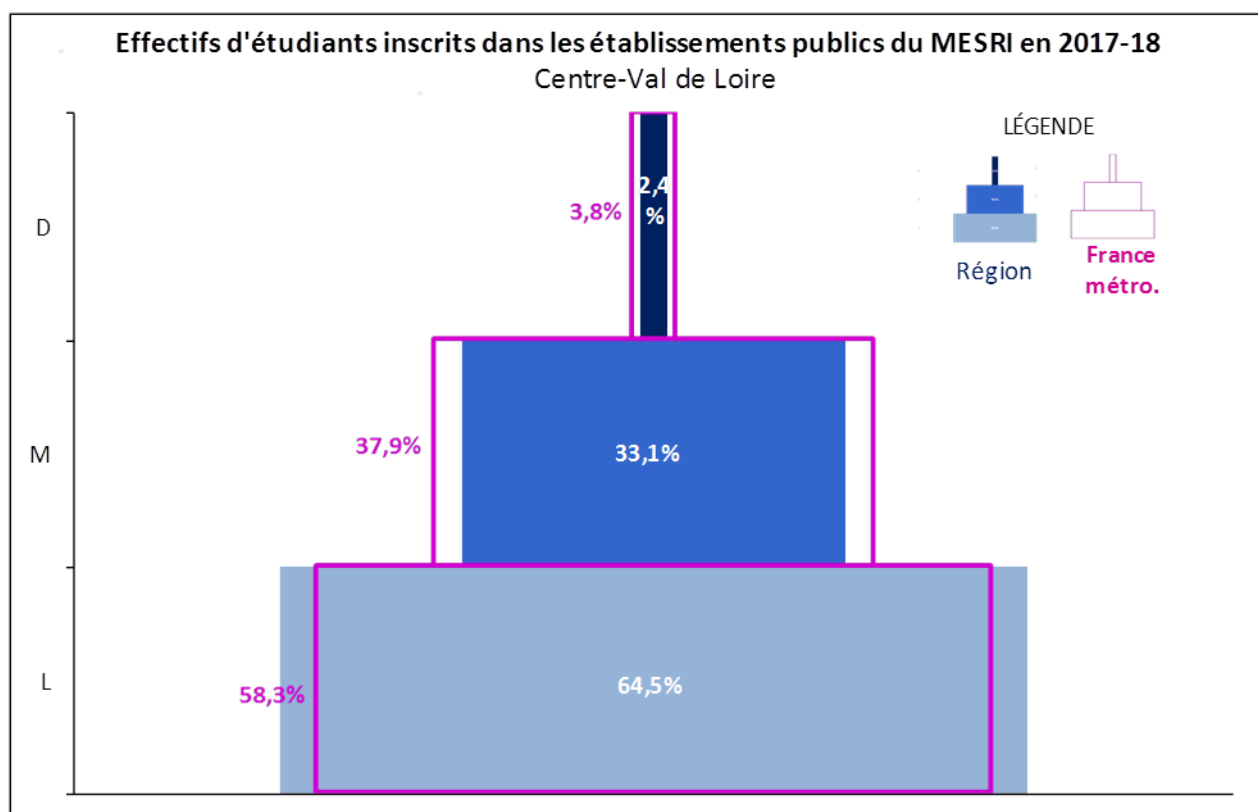
Graphique 9 - Région « Centre-Val de Loire » : la répartition de l'ensemble des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur par type de filières en 2017-2018 (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



Parmi les 64 794 étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur, 1 537 étudiants sont inscrits dans des structures relevant du secret statistique, hors universités. Leur prise en compte porterait à 69,0% le taux d'étudiants inscrits en universités.

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

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



*les établissements concernés sont : les Universités d'Orléans, de Tours, l'INSPE et l'INSA Centre Val de Loire.

Tableau 13 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	29 919	15 356	1 093	46 368
Évolution régionale	22,6%	13,7%	-0,7%	18,9%
Évolution France métropolitaine	12,6%	6,5%	-5,6%	9,4%

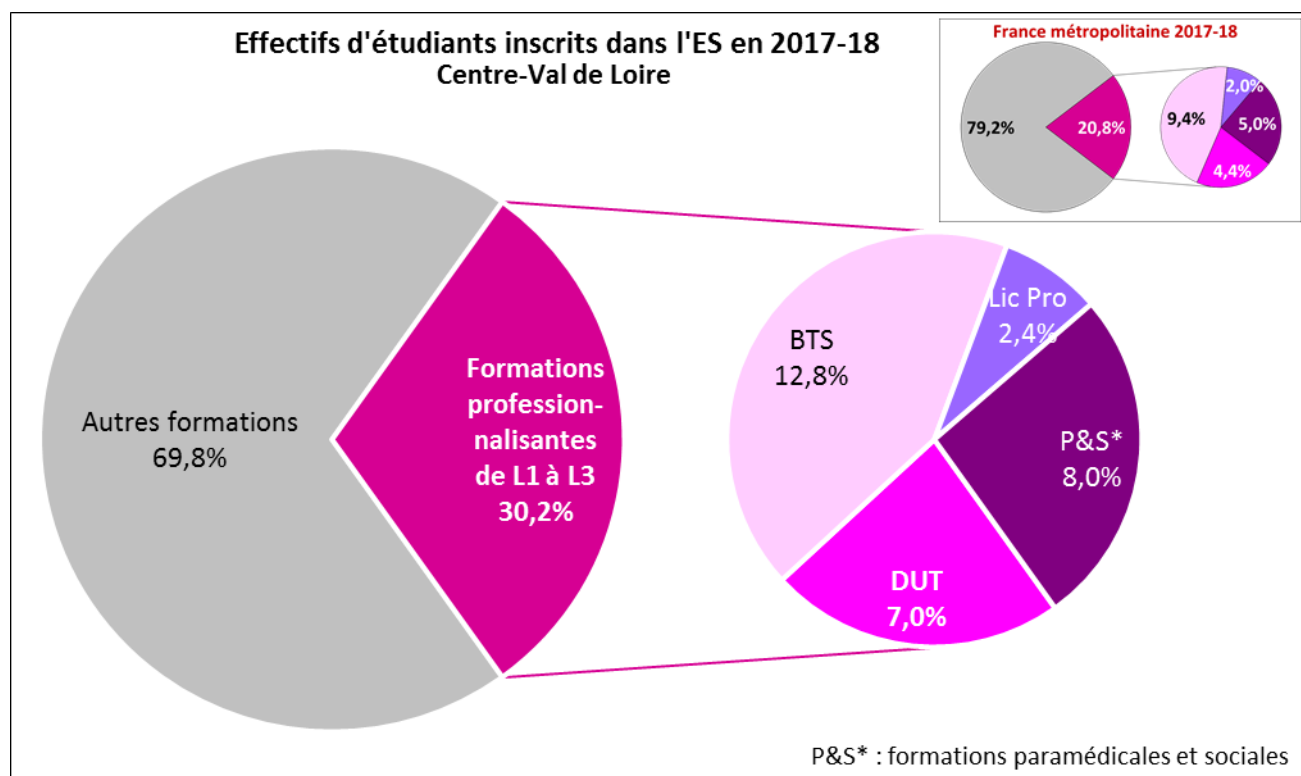
Entre 2013-2014 et 2017-2018, le rythme de progression des inscriptions à l'échelle régionale est deux fois élevé qu'au niveau national. Cette accélération pourrait, si elle continue, favoriser une augmentation du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.

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

Grandes disciplines	Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Formation ingénieurs	Santé	STAPS	Total
Effectifs de la région « Centre-Val de Loire »	10 476	14 321	11 120	3 040	5 783	1 574	46 368
Proportion de la région « Centre-Val de Loire »	22,5%	30,9%	24,0%	6,6%	12,5%	3,4%	100 %
Proportion France métropolitaine	27,0%	30,6%	21,3%	4,9%	13,1%	3,1%	100 %

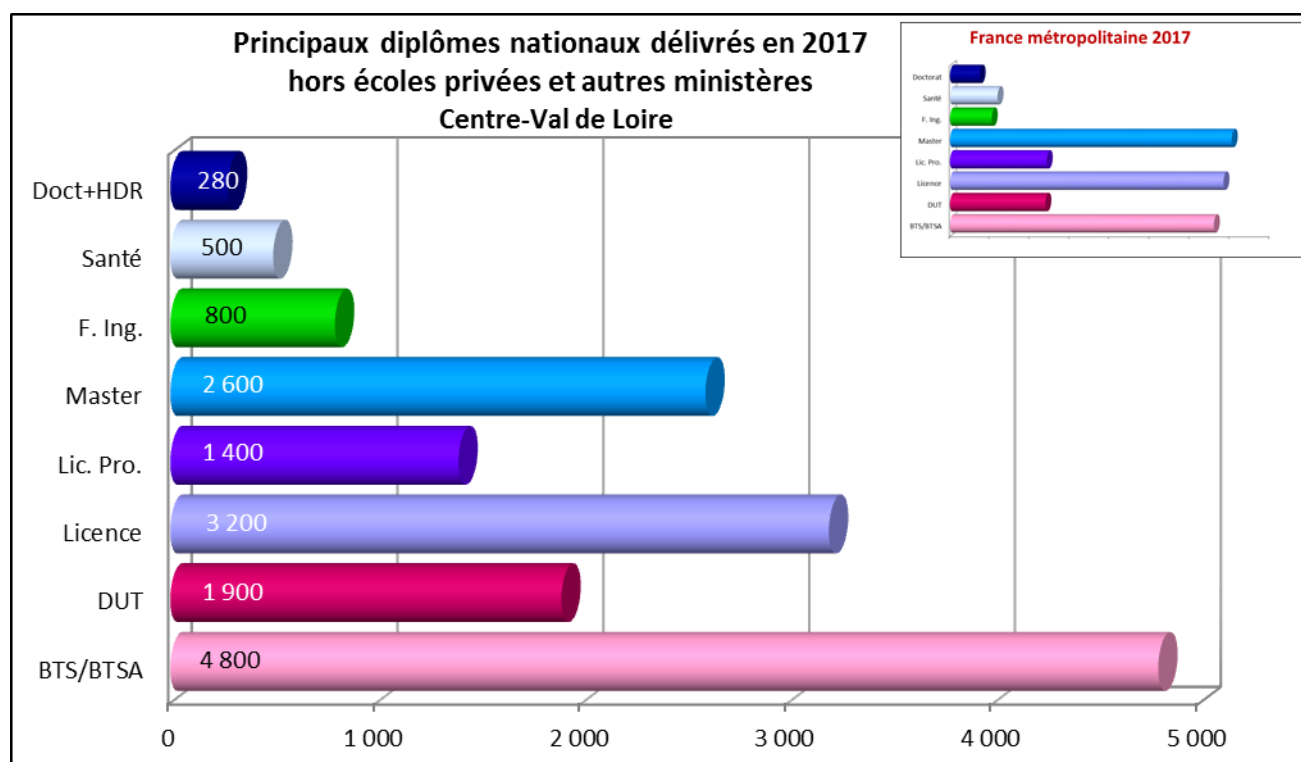
► Les étudiants inscrits dans les formations professionnelles courtes

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



► Les principaux diplômes nationaux délivrés en 2017

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



Le nombre total de diplômés de doctorat comporte les HDR (39 HDR + 243 doctorats)

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

Type de diplôme	Bac+2	Bac+3	Bac+5	Bac+8
Diplômés de la région « Centre-Val de Loire »	6 740	4 700	3 883	282
Diplômés en France métropolitaine	179 719	186 196	184 702	14 827
Poids national des diplômés de la région « Centre-Val de Loire »	3,8%	2,5%	2,1%	1,9%

La région Centre-Val de Loire est celle des treize régions métropolitaines qui présente la part de diplômés des établissements publics du MESRI de niveau Bac +2 la plus élevée (43,2%), très supérieure à la moyenne de la France métropolitaine (31,8%). Le taux de réussite aux brevets de techniciens supérieurs BTS et BTSA en 2018 place la région au 2^{ème} rang des treize régions (79,4%, moyenne de France métropolitaine 74,9%), mais les admis régionaux ne représentent que 3,8% des effectifs métropolitains admis dans ces formations. On relève une évolution moyenne importante depuis 2013 des formations de niveau bac + 2 (+ 7,2% et +0,1% en France métropolitaine) qui est essentiellement le fait des diplômés de DUT (+18,5% et +4,0% en France métropolitaine).

Les diplômés de masters le sont pour 78,4% par les universités, 21,1% par l'INSPE et 0,5% par l'INSA régional. L'université de Tours délivre 57,8% des masters universitaires de l'académie. Les diplômés de master représentent 22% de l'ensemble des diplômés des établissements publics du MESRI.

B.4.2 Les étudiants inscrits et diplômés de niveau L

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

	CPGE	STS et assimilés	DUT	Licence générale*	Licence professionnelle
Effectifs en région « Centre-Val de Loire »	2 318	8 324	4 511	19 125	1 560
Evolution des effectifs en région « Centre-Val de Loire »	+4,1%	+0,9%	+1,5%	+21,1%	+0,4%
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

La part des diplômés de niveau L délivrés dans les établissements publics MESRI en Centre-Val de Loire est de 62,2%, contre 51,6% en France métropolitaine et classe la région au 2^{ème} rang des treize régions.

L'augmentation des effectifs d'inscrits en licence générale s'établit à près du double de celle de France métropolitaine sur les quatre dernières années. Cependant, la part régionale de diplômés de licence générale en 2017 (20,8%) est inférieure à la part moyenne de la France métropolitaine (24,2%), contrairement à celle des diplômés de Licence professionnelle (9,3%) qui est supérieure (8,6%).

Les étudiants sont très attirés par les formations Bac +2 et les inscrits en BTS ont obtenu le diplôme pour 80% d'entre eux en 2017. Le nombre de diplômes de DUT délivrés de 2013 à 2017 a augmenté de +18,5% (4,0% en France métropolitaine).

Tableau 17 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	5 734	8 365	5 514	1 317	20 930
	Proportion de la région « Centre-Val de Loire »	27,4%	40,0%	26,3%	6,3%	100%
	Proportion France métropolitaine	28,9%	41,4%	23,6%	6,1%	100%

Les étudiants sont majoritairement inscrits en ALLSHS, et la part de diplômés est également la plus importante (44,0% contre 41,7% en France métropolitaine). Il en est différemment des sciences et du droit - sciences éco-AES qui accueillent sensiblement autant d'étudiants et dont la proportion de diplômés varie de 30,8% pour le DSEA à 19,5% pour les sciences.

Tableau 18 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	560	213	787	1 560
	Proportion de la région « Centre-Val de Loire »	35,8%	13,7%	50,5%	100%
	Proportion France métropolitaine	47,6%	11,6%	40,8%	100%

C'est en sciences que la part des effectifs diplômés de licence professionnelle (50,9%) est la plus importante ; elle est très supérieure à la moyenne métropolitaine (39,5%).

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 « Centre-Val de Loire » : la répartition des inscrits en master dans les établissements publics du MESRI en 2017-2018 par grande discipline (Source : SIES)

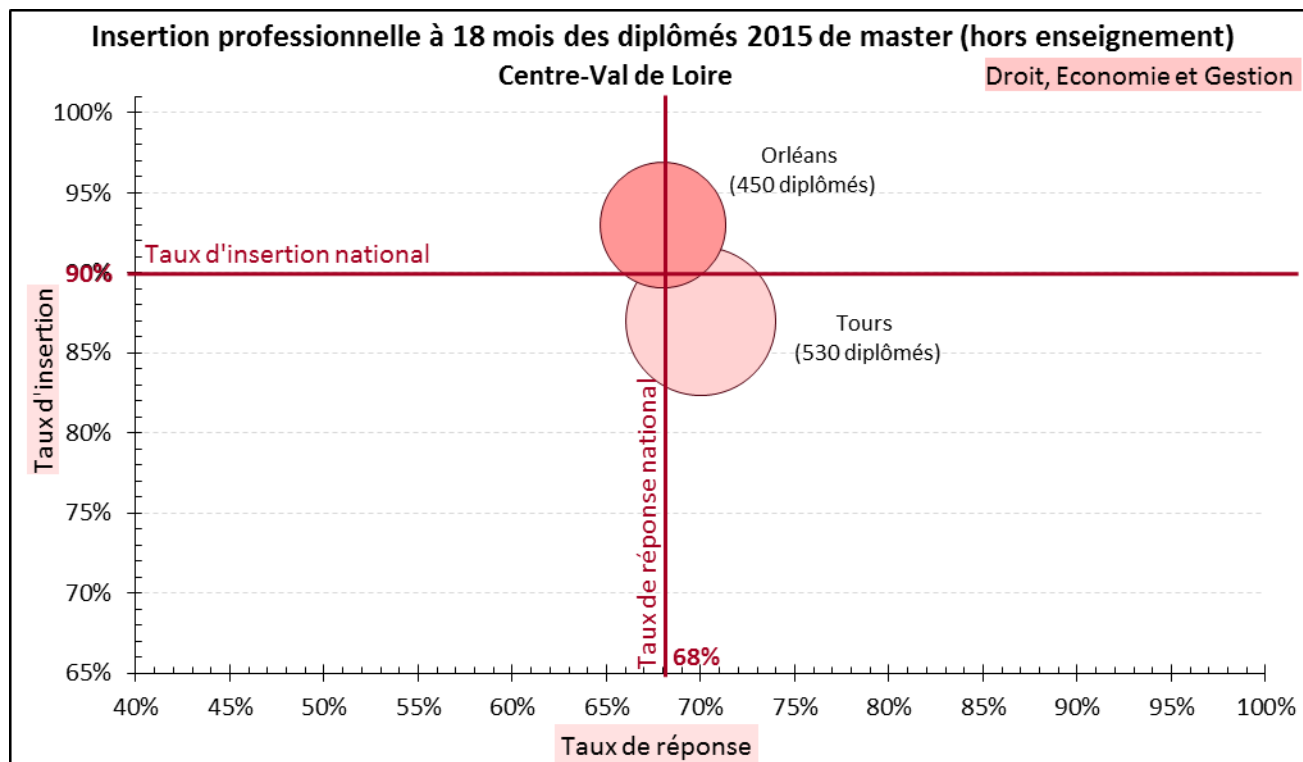
Grandes disciplines		Droit, Sciences éco, AES	ALLSHS	Sciences	Santé	STAPS	Master enseignement	Total
Inscrits en master	Effectifs de la région « Centre-Val de Loire »	1 964	1 758	1 056	231	99	1 622	6 730
	Proportion de la région « Centre-Val de Loire »	29,2%	26,1%	15,7%	3,4%	1,5%	24,1%	100%
	Proportion France métropolitaine	32,6%	28,2%	20,5%	0,6%	1,4%	16,7%	100%

La part des masters enseignement délivrés par l'INSPE est très élevée par rapport à la moyenne de France métropolitaine. Les autres disciplines connaissent un taux inférieur, à l'exception des formations de santé et de STAPS dont le taux est égal à celui de la France métropolitaine.

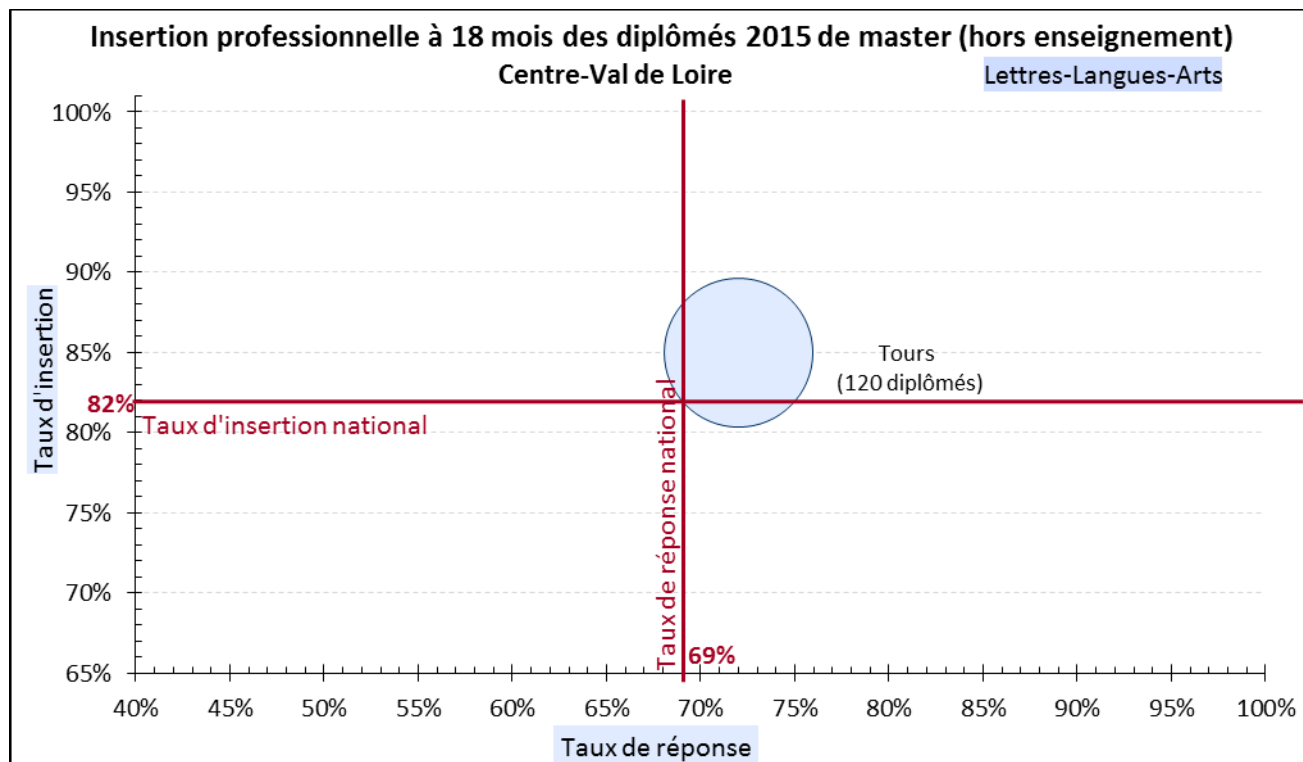
Le nombre d'inscrits en Master (hors enseignement) entre 2013-2014 et 2017-2018 a baissé de -4,3%. En 2017, le diplôme de Master a été majoritairement délivré en DSEA (45,7% de l'ensemble des masters), soit +2,5 points au-dessus de la moyenne, tandis que les sciences ou les ALLSHS obtiennent chacune un taux inférieur de près de 3 points aux moyennes nationales.

Ensemble, les masters sont délivrés pour 46% par l'université de Tours et 30% par celle d'Orléans.

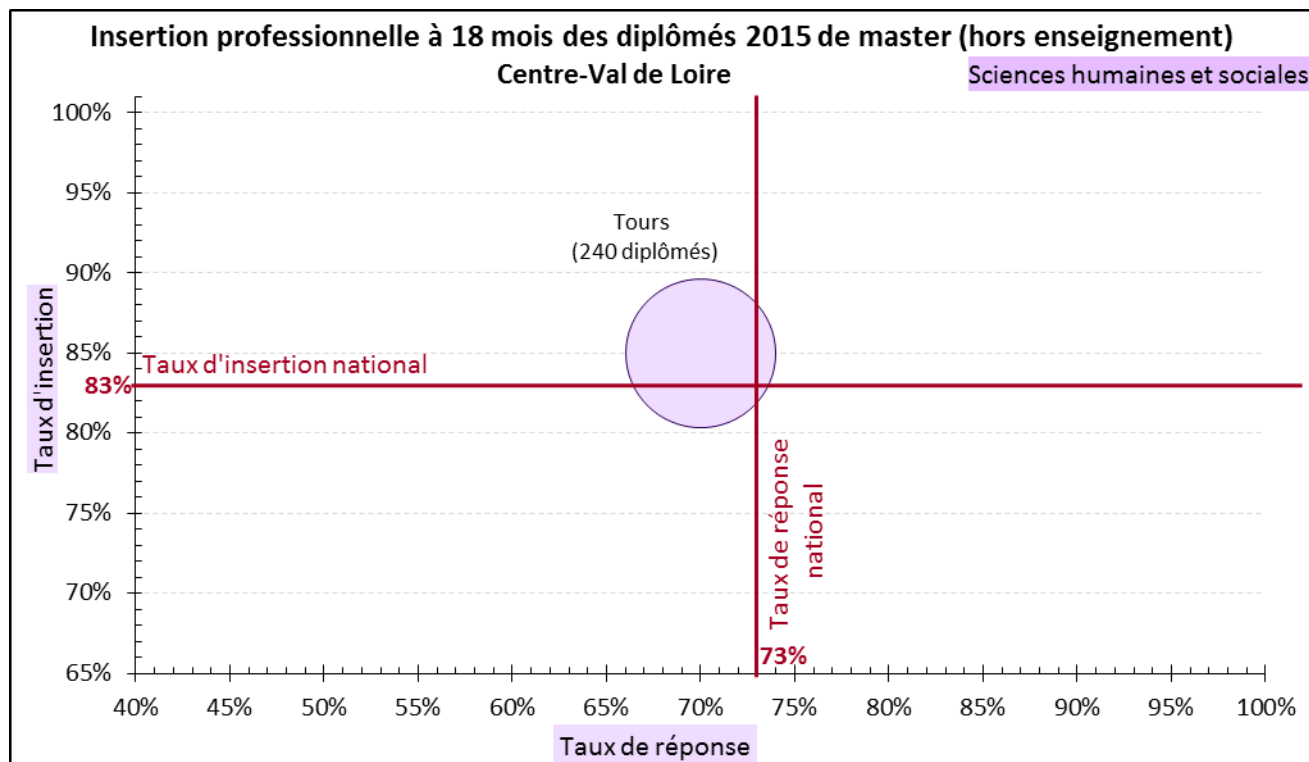
Graphique 13 - Région « Centre-Val de Loire » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Droit, Economie, Gestion (Sources : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



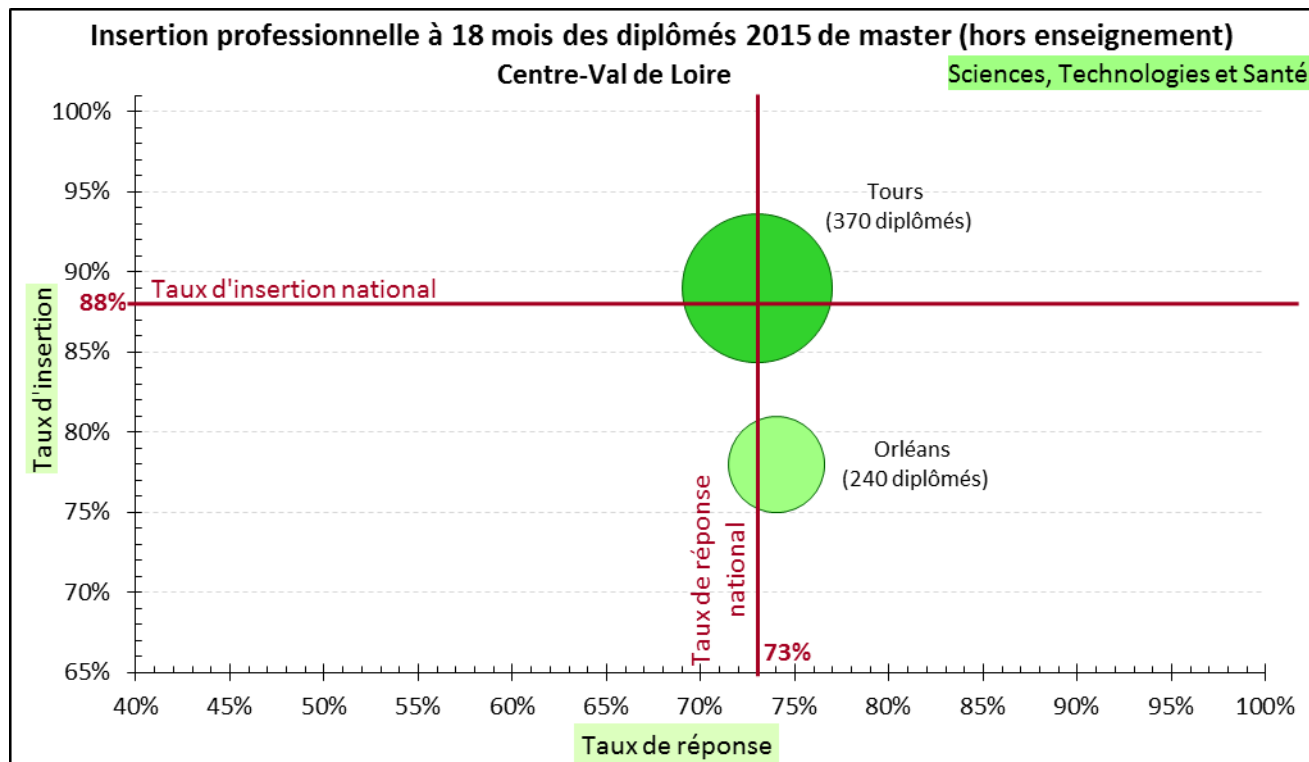
Graphique 14 - Région « Centre-Val de Loire » : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master 2015 en Lettres, Langues et Arts (Source : SIES, traitement DGESIP-DGRI A1-1)



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



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



► Les étudiants inscrits et diplômés de niveau D

Tableau 20 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	140	342	582	1 064
	Proportion de la région « Centre-Val de Loire »	13,2%	32,1%	54,7%	100%
	Proportion France métropolitaine	16,6%	33,5%	49,9%	100%

Les diplômés d'un doctorat en 2017 l'ont obtenu pour 67,9% d'entre eux en sciences (hors SHS) et 19,3% en ALLSH, tandis que les moyennes métropolitaines sont de 62,3% en sciences et de 23,3% en ALLSH. La part des diplômés de DSEA en région (11,6%) est très proche de la moyenne (11,5%).

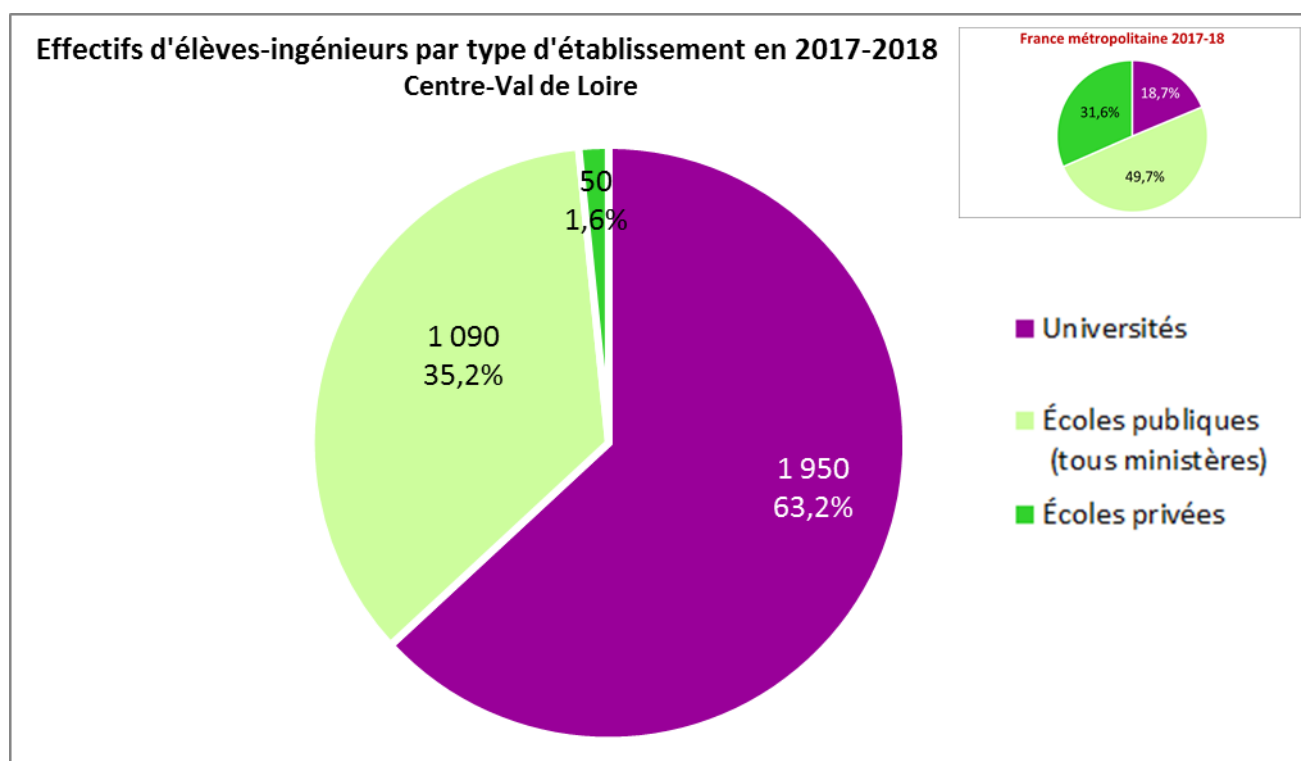
Tableau 21 - Région « Centre-Val de Loire » : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance conjointe (Source : DGESIP)

Ecoles doctorales	Etablissements co-accrédités (délivrance partagée)	Etablissements accrédités en délivrance conjointe
Santé, sciences biologiques et chimie du vivant	Universités de Tours, d'Orléans	-
Energie-Matériaux-Sciences de la terre et de l'univers	Universités d'Orléans, de Tours, INSA Centre Val de Loire	-
Humanités et Langues	Universités de Tours, d'Orléans	-
Sciences de la société : territoires, économie, droit	Universités d'Orléans, de Tours	-
Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes	INSA Centre Val de Loire, Universités d'Orléans, de Tours	-

B.4.4 La démographie étudiante dans les autres formations

► Les effectifs d'élèves ingénieurs

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



Le nombre d'étudiants inscrits en formations d'ingénieurs en 2017 (3 090) représente 4,8% des inscrits à l'échelle régionale (contre 6% à l'échelle nationale), avec une augmentation de +15,2% depuis 2014 (France métropolitaine : +15,7%). Les formations d'ingénieurs sont presque exclusivement dispensées dans l'enseignement supérieur public de la région, réparties entre les deux universités (61,0%) et l'INSA qui délivre plus d'étudiants que chacune des deux universités. Les effectifs des écoles privées ne s'élèvent qu'à 1,6% des effectifs totaux.

En 2017, les établissements de la région ont délivré 759 diplômes d'ingénieur (établissements publics MESRI).

► Les effectifs d'étudiants en formations universitaires de santé

Tableau 22 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 «Centre-Val de Loire»	1 537	255	27	108	30	420
Poids national de la région «Centre-Val de Loire»	2,7%	3,3%	2,3%	3,5%	3,3%	3,2%
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 « Centre-Val de Loire » : 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	124	3,2%	29	3,4%	3 866	856
Ergothérapeutes	98	3,8%	32	4,1%	2 605	787
Infirmiers DE	3 433	3,8%	997	3,9%	90 253	25 486
Manipulateurs d'électro-radiologie médicale	99	5,9%	23	4,3%	1 668	533
Masseurs Kinésithérapeutes	289	3,5%	86	3,4%	8 321	2 555
Pédicures Podologues	0	%	0	%	1 859	589
Psychomotriciens	73	2,7%	0	%	2 675	854
Techniciens en analyse biomédicale	64	20,8%	16	15,0%	307	107

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

Formations	Effectifs d'inscrits	Poids national	Effectifs de diplômés	Poids national	Total inscrits France métropolitaine	Total diplômés France métropolitaine
Diplôme d'État d'assistant de service social	257	3,5%	61	3,1%	7 304	1 996
Diplôme d'État d'éducateur spécialisé	602	4,4%	161	4,0%	13 585	4 044
Diplôme d'État d'éducateur de jeunes enfants	132	2,4%	40	2,5%	5 595	1 596
Diplôme d'État d'éducateur technique spécialisé	44	7,8%	11	6,0%	563	183
Diplôme d'État de médiateur familial	0	-	0	-	360	101
Diplôme d'État d'ingénierie sociale	10	1,9%	10	6,5%	519	154

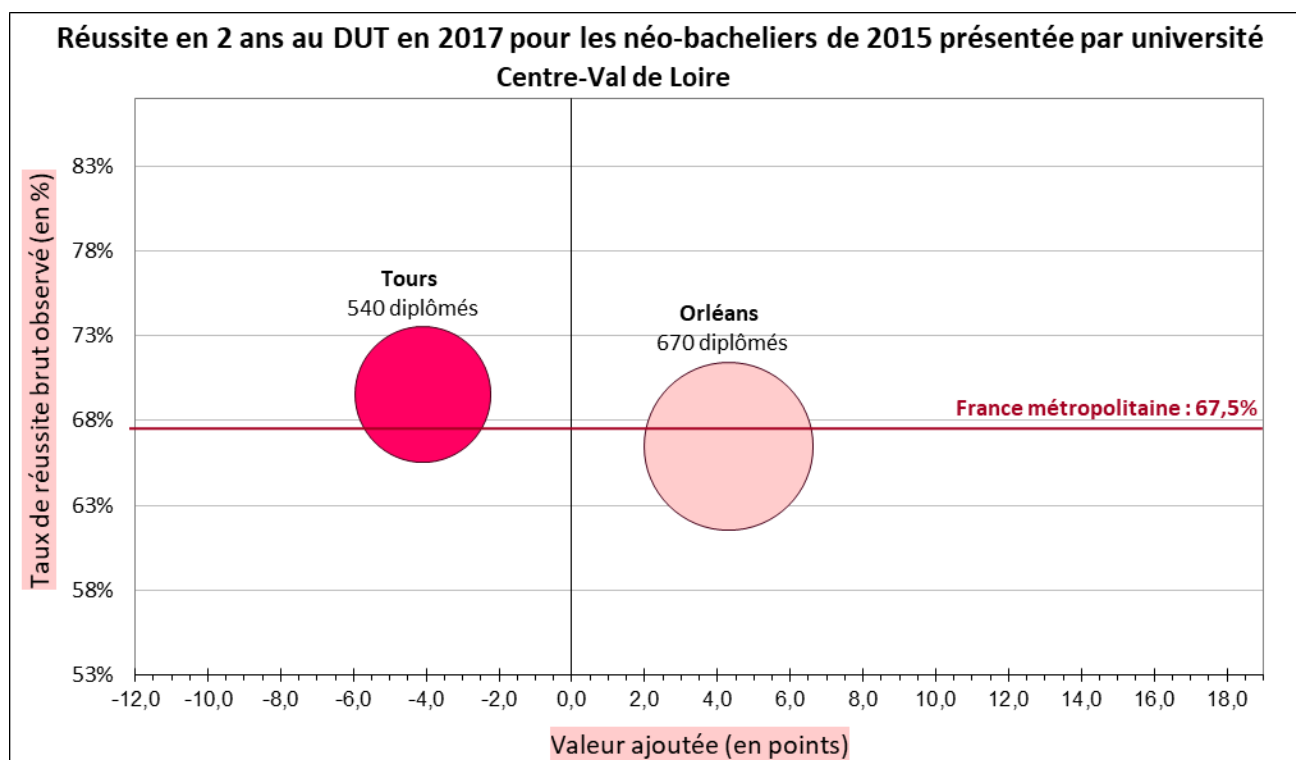
La part des étudiants inscrits dans les formations paramédicales et sociales est l'une des plus fortes de l'hexagone. Ces étudiants représentent 8% des effectifs de l'enseignement supérieur contre 5% au niveau national.

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

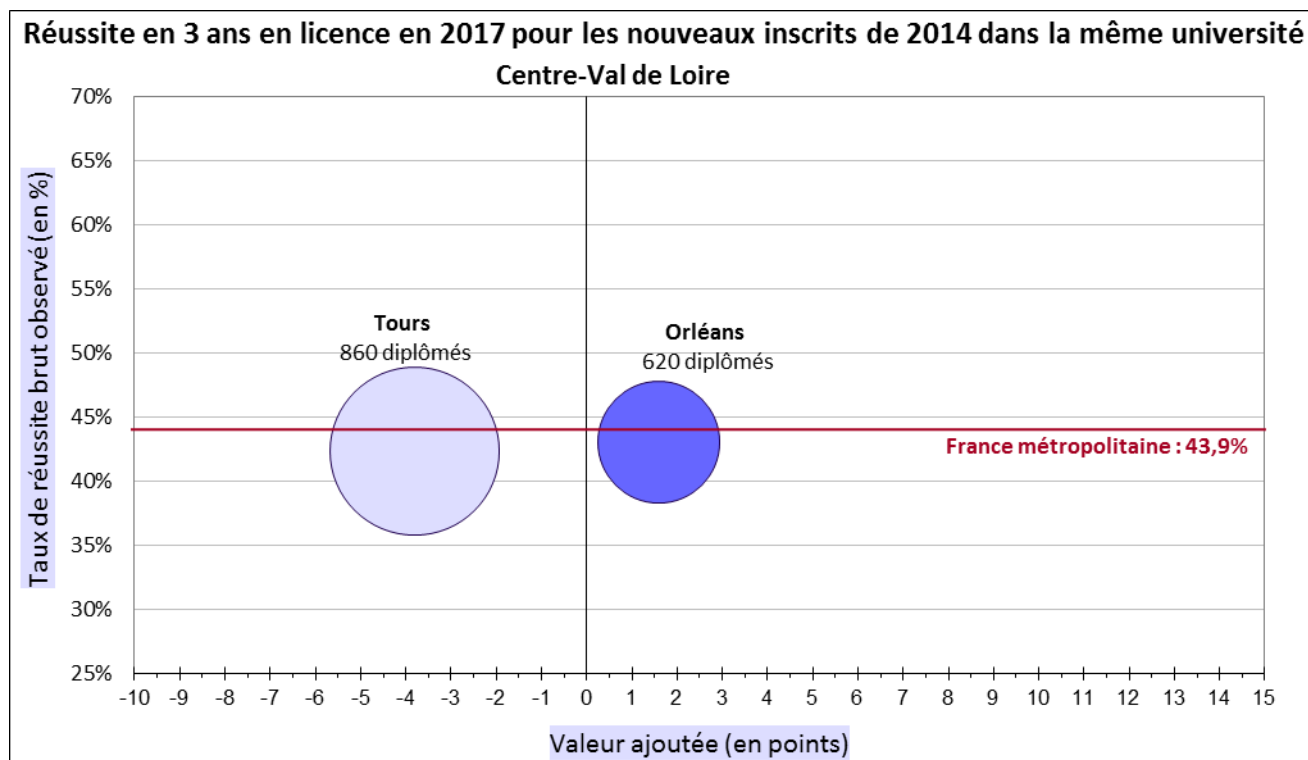
► Le taux de réussite au diplôme universitaire de technologie

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



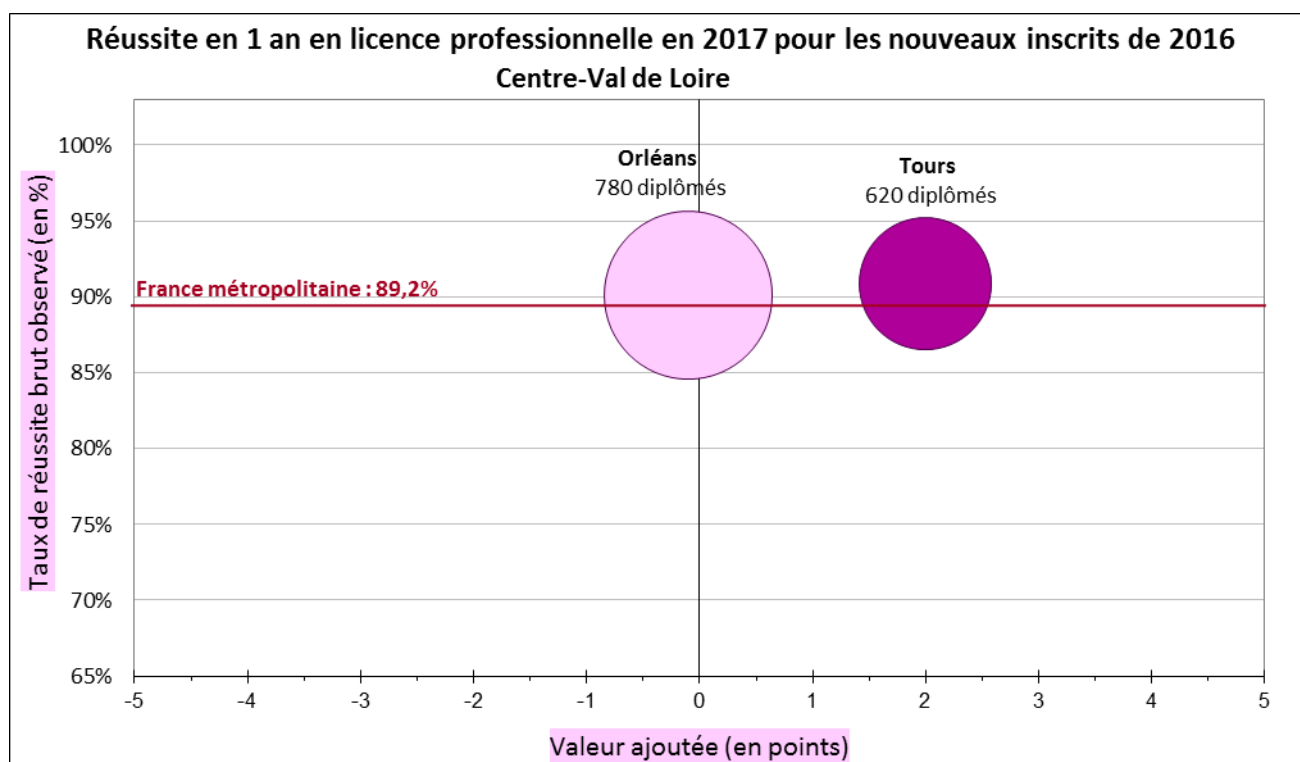
► Le taux de réussite en licence

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



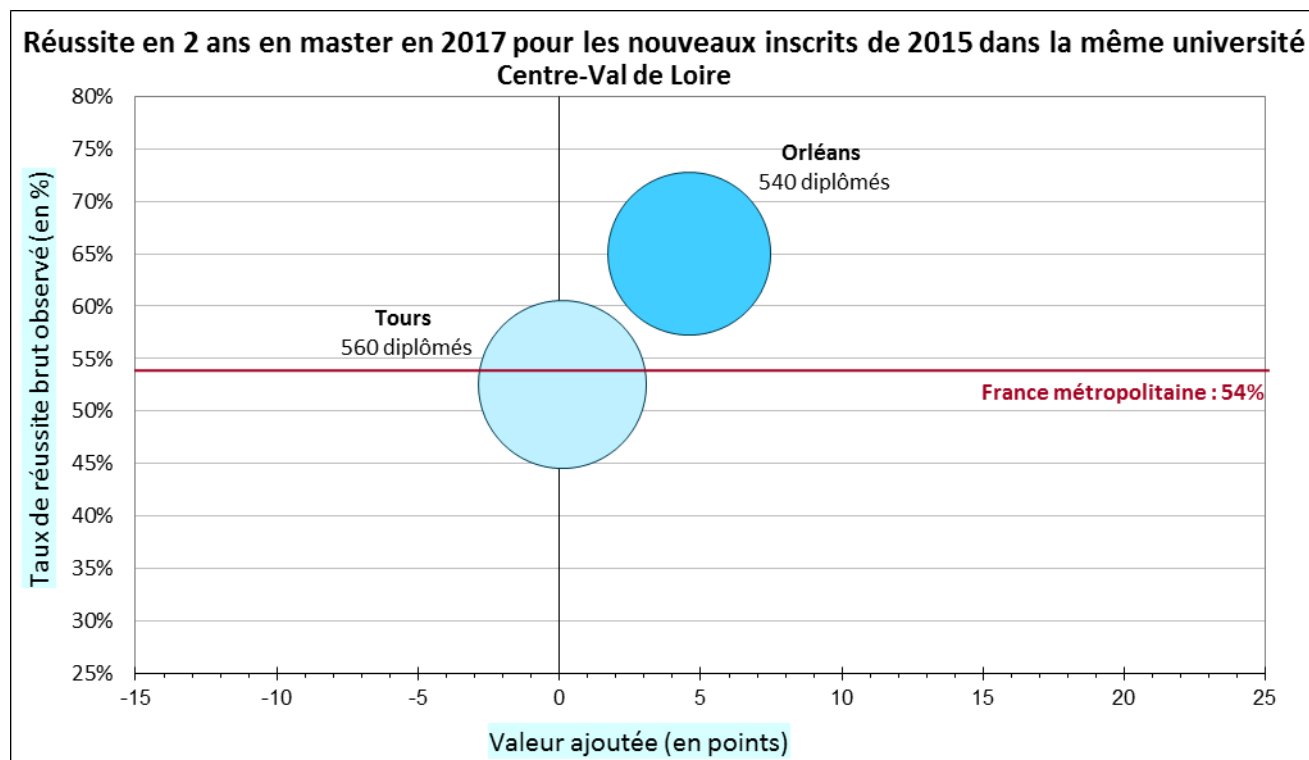
► Le taux de réussite en licence professionnelle

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



► Le taux de réussite en master

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



B.5.2 Les dispositifs d'accompagnement à la réussite et d'innovation pédagogique

► Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

- **Les projets coordonnés par un établissement de la région**
- **1 initiative d'excellence en formations innovantes (IDEFI) coordonnée par l'université d'Orléans**
 - **EDIFICE**, coordonné par l'université d'Orléans, qui a pour objectif d'attirer vers les carrières scientifiques et d'offrir une sécurisation des parcours, en mettant en valeur l'excellence propre à chaque dispositif de formation dans une offre cohérente allant de Bac-3 à Bac+8, en visant la « réussite intégrale ». Ce projet dont une des dimensions pratiques la plus explicite est d'organiser l'initiation aux sciences d'élèves de BAC - 3 par des doctorants a pour partenaires le BRGM et le CNRS d'Orléans.
- **1 Nouveau cursus à l'Université (NCU) initié et mis en œuvre par l'université de Tours**
 - **PaRM** : ce parcours de réussite modulaire est un projet qui s'appuie sur trois principes : la modularité, la flexibilité et l'accompagnement en plaçant l'étudiant et ses choix au cœur du projet.
- **Les projets dans lesquels les établissements de la région sont impliqués**
- **4 IDEFI en partenariat**
 - Le projet **AVOSTTI**, porté par l'université de Nantes et auquel participent les universités d'Orléans et de Tours, vise à ouvrir les formations d'ingénieurs à de nouveaux publics, en permettant une mise en place de parcours sécurisés et de passerelles des formations générales vers le cycle d'ingénieurs. Ce projet s'adresse aux étudiants bacheliers des séries technologiques, aux étudiants en première année des études de santé (PACES) et aux étudiants étrangers, afin de conforter la visibilité à l'international. Le projet est déposé par le réseau Polytech, composé de 13 écoles d'ingénieurs internes aux universités.

- Le projet **CMI-FIGURE**, présenté par un collectif de grandes universités à forte activité de recherche et porté par l'université de Poitiers, prévoit la mise en place d'un cursus de master en ingénierie, nouvelle filière de formation développée selon un modèle entièrement repensé et clairement distancié des filières d'ingénieurs traditionnelles. L'université d'Orléans est partenaire de ce projet qui est arrivé à son terme en avril 2019.

- Le projet **INNOVENT-E**, auquel participe l'INSA Centre Val de Loire depuis 2012, vise la création d'un institut français de formations ouvertes et à distance pour soutenir le développement et la création de PME-PMI innovantes à l'export. Les publics ciblés sont les étudiants de licence, de master, du diplôme d'ingénieur, de DUT et les apprentis-ingénieurs par la voie de l'apprentissage, les agents de maîtrise et cadres des PME-PMI et les cadres supérieurs des PME. Porté par l'INSA de Rouen ce projet est arrivé à terme au 31 août 2018.

- Le projet **REMIS : Réseau des écoles de management et d'ingénierie de la santé**, porté par l'université Bretagne Occidentale Brest et auquel participe l'université d'Orléans 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). L'objectif de ce projet est de les accompagner en développant des dispositifs d'orientation, de passerelles, d'activités de simulation, et de leur proposer des formations modulaires flexibles allant de la licence au master et débouchant sur des métiers innovants dans le secteur du management et de l'ingénierie de la santé.

- **1 Nouveau cursus à l'Université (NCU)**

HESAM 2030 : il s'agit d'un programme « construisons nos métiers » comprenant la création de 2 diplômes inédits et modulaires, adaptables à chacun, partout et tout au long de la vie qui permet à l'apprenant d'être acteur de sa formation. Les universités d'Orléans et de Tours en sont partenaires.

► **Les outils numériques**

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

- **1 projet de Développement d'universités numériques expérimentales (DUNE)**

Le projet « **New Tech New TeAch** », porté par l'université de Tours vise à permettre aux étudiants de créer leurs propres ressources pédagogiques et d'acquérir des connaissances mais aussi des compétences. Le projet passe par l'ouverture de Fac'Labs dédiés à l'innovation pédagogique et à l'élaboration de la citoyenneté numérique des apprentis 2.0, à la rentrée 2017, l'intégration de l'innovation numérique dans les modules de formation relayée par des enseignants maîtres d'œuvre, et enfin le partenariat actif avec les acteurs régionaux du numérique fédérés par la French Tech Loire Valley. Ce projet vise une transformation pédagogique progressive et systémique des formations tout public dans toutes les disciplines de l'université de Tours.

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

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

- Le projet **Connect-IO** : associe le Groupe des 6 INSA à la société OpenClassrooms, et a pour objectif de développer des dispositifs de formation de type MOOC et SPOC, dans le domaine des objets connectés et en direction des trois cibles que sont les publics Bac-3/bac+3, les élèves ingénieurs et les salariés en formation continue. Les enjeux sont de permettre la reconduction de l'opération dans une autre thématique et la reproductibilité du partenariat avec d'autres acteurs. Porté par l'INSA de Toulouse, chaque INSA a la responsabilité de la production de ressources associées à l'un des six thèmes donnés, celui de l'INSA Centre Val de Loire étant la sécurité et la fiabilité. Le projet est arrivé à son terme en décembre 2018.

► **Les Campus connectés**

Dans le cadre de l'action « Territoires d'innovation pédagogique » - « campus connecté, tiers lieux de proximité et poursuite d'étude » du PIA 3, 3 campus de la région ont été labellisés :

- **Châteauroux Campus Connecté**, porté par la communauté d'agglomération de Châteauroux Métropole.

- **Campus digital de Bourges**, porté par BOURGES PLUS – IMEP.

- **Campus Connecté de Vierzon**, porté par la communauté de communes Vierzon Sologne Berry et villages de la forêt.

Ces Campus Connectés ont pour ambition de rapprocher l'enseignement supérieur de tous les territoires. Il s'agit de soutenir financièrement des tiers-lieux dont les modalités d'enseignement à distance et de tutorat permettront aux étudiants de dépasser les difficultés de mobilité auxquels ils peuvent être confrontés, de réussir des études qu'ils n'auraient pas forcément entreprises et/ou de leur servir de tremplin pour la poursuite d'études sur un site universitaire. L'objectif est de répondre aux enjeux de l'accès aux formations post-baccalauréat, en favorisant l'émergence à l'échelle nationale d'espaces de travail individuels et collectifs pourvus d'outils, de ressources numériques et d'un accompagnement de qualité destinés à améliorer les chances de réussite des étudiants.

B.5.3 L'accueil des étudiants en bibliothèques

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

	Nombre de places de travail	Disponibilité annuelle d'une place assise par étudiant	Moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU de plus de 200 places
Région « Centre-Val de Loire »	3 242	161 h	60,4 h

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

Le nombre de places de travail disponibles et la disponibilité d'une place assise par étudiant sont très modestes. La moyenne d'ouverture des BU est également modeste, en dessous de la moyenne nationale, qui se situe à 62h pour les BU de plus de 200 places. Cependant, des extensions d'horaires ont été mises en place récemment dans les BU des universités d'Orléans et de Tours, dans le cadre du dispositif national « Bibliothèques ouvertes + ». Les BU Sciences, Lettres et Médecine du SCD de Tours et la BU Sciences d'Orléans restent ainsi ouvertes jusqu'à 22h en semaine pendant les périodes de révisions précédant les examens. La BU Droit-Economie Gestion de l'université d'Orléans est ouverte 69h par semaine, et bénéficie à ce titre du label NoctamBU+ attribué par le ministère, de même que la BU Médecine de l'université de Tours (ouverte 65h par semaine).

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

► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 26 - Région « Centre-Val de Loire » : les étudiants boursiers sur critères sociaux (Source : CROUS, traitement DGESIP-DGRI A1-1)

Année 2017-2018	Boursiers sur critères sociaux					
	Effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur	% d'étudiants boursiers échelons 0 bis à 7	% d'étudiants boursiers échelons 6 à 7	Effectifs de boursiers du MESRI	Effectifs de boursiers du Ministère de la Culture	Effectifs de boursiers du Ministère de l'Agriculture
Région « Centre - Val de Loire »	64 794	32%	4,8%	20 322	237	454
France métropolitaine	2 633 242	26%	4,6%	670 740	11 030	13 763

L'ensemble des boursiers représente 21 013 étudiants. La proportion de boursiers en Centre-Val de Loire est nettement plus élevée que la moyenne nationale (+ 6 points). En revanche, la part de boursiers d'échelon 6 à 7 dans la région est très proche de la situation nationale. Si le taux de boursiers MESRI des

échelons 6 & 7 représente 15% des boursiers du MESRI, il est de 17,3% pour la culture et de 9,3% pour l'agriculture.

► L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 27 - Région « Centre-Val de Loire » : 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
Région « Centre-Val de Loire »	0,9%	5,9%	73,6%	12,4%	6,0%	1,2%	0,0%	679
France métropolitaine	0,7%	6,2%	67,0%	18,6%	2,5%	2,8%	2,2%	22 336

2,9 % de l'ensemble des étudiants en situation de handicap recensés au niveau national suivent leur parcours de formation dans la région Centre-Val de Loire. Dans les universités de cette région (hors formation ingénieurs), ils représentent 1,8 % de la population générale des étudiants (taux de représentation en université au niveau national : 1,7%).

B.6 Les interactions formation – emploi

B.6.1 Les étudiants inscrits et diplômés en apprentissage

Tableau 28 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	1 276	20,9%	999	16,4%	3 820	62,7%	6 095	32,5%
France métropolitaine	54 203	33,1%	29 064	17,8%	80 306	49,1%	163 573	38,8%

La proportion d'étudiants formés par l'apprentissage en région Centre-Val de Loire (9,4%) est nettement supérieure (de plus d'un tiers) à la moyenne nationale (6,2%). La prévalence des formations courtes explique pour une bonne part ce résultat.

Parmi les objectifs prioritaires, l'innovation et la modernisation passeront par la généralisation du numérique, le développement de nouveaux outils avec un espace numérique de travail NET'O Centre déployé auprès des CFA.

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

Tableau 29 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	3 837 779	4 260	890 213	2 690 845	1 164	232 603
France métropolitaine (hors CNAM Paris)	326 373 392	349 706	50 663 144	75 803 585	51 491	7 665 199

Les répartitions diffèrent quelque peu des moyennes nationales puisque les diplômés de niveau I (niveau bac+5 dont les formations d'ingénieur) sont ici majoritaires (50,9% pour 34,9% en France incluant le CNAM), tandis que ce sont les niveaux II au niveau national (49,7% pour 29,2% en Centre-Val de Loire). Cependant, les diplômés de niveau III et IV sont plus nombreux qu'en moyenne nationale.

Dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience (VAE), 23 des 48 dossiers examinés par le jury en 2017 ont été validés et 19 d'entre eux ont obtenu un diplôme complet. Alors que le nombre de dossiers examinés par le jury était en baisse constante depuis 2013 en France métropolitaine (-11,3%) comme en Centre-Val de Loire (-51,0%), la tendance semble s'inverser en 2017 au niveau métropolitain avec une hausse des dossiers examinés et des diplômes attribués (14,3% entre 2016-2017). Cependant, le dispositif ne semble pas encore connaître ce regain d'intérêt au niveau de la région (-20,8% de diplômes attribués depuis 2016).

B.6.3 Les campus des métiers et des qualifications

Trois campus des métiers sont implantés dans la région, associés à des secteurs porteurs et dynamiques.

► Le campus des métiers et des qualifications « Patrimoine, métiers d'art et Tourisme », labellisé en catégorie « excellence »

Le Campus réunit les filières des métiers de valorisation du patrimoine comme les métiers d'art, la gastronomie, mais aussi certains métiers du bâtiment, tels les tailleurs de pierre, ou du paysage, tels les jardiniers du patrimoine.

Ces activités s'inscrivent au sein d'une région dotée d'un patrimoine d'une richesse exceptionnelle, avec des sites reconnus au niveau mondial par l'Unesco.

Il s'agit de travailler autour de problématiques communes, telles une faible visibilité des acteurs, un déficit d'attractivité des emplois, des modes d'apprentissage qui se perdent, un vieillissement des salariés et des chefs d'entreprises, une faible rentabilité des secteurs.

L'objet du Campus est d'apporter des réponses éducatives à ces problématiques, impliquant les professionnels et la recherche, et de contribuer au soutien d'un modèle économique, à l'échelle de la région.

L'offre de formation proposée s'échelonne du CAP à la licence :

CAP arts et technologies de la bijouterie

- CAP tailleur de pierre
- Bac pro cuisine
- Bac pro aménagements paysagers
- BP sommellerie
- BTS tourisme
- Diplôme national des métiers d'art et du design (bac+3)
- Licence professionnelle gestion des établissements hôteliers et de restauration

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 « Mécatronique, matériaux intelligents, capteurs et objets connectés »

Ce campus **MMICO** vise à élever le niveau de qualification indispensable pour répondre aux enjeux de compétitivité et à renforcer l'attractivité d'un territoire à la démographie fragile, en s'appuyant sur des structures de formation (initiale et continue, sous les trois statuts – scolaire, apprentissage et formation continue), des laboratoires de recherche, l'université d'Orléans, des écoles d'ingénieurs, les IUT, des organisations professionnelles et des PME. En proposant des parcours de formation plus étroitement articulés avec les milieux industriels, il entend valoriser, développer la conception et la mise en œuvre industrielle de systèmes mécatroniques, pour préparer les conditions de « l'usine du futur ». Centré sur le département du Cher et porté par le lycée polyvalent de Bourges, il concerne huit bassins d'emploi de l'Indre, du Loiret et du Romorantinais.

► Le campus des métiers et des qualifications « industries cosmétiques et pharmaceutiques »

Le campus, désormais porté par l'université d'Orléans vise à fédérer des industriels, issus de pôle de compétitivité (Cosmetic Valley), du cluster (Polepharma) ou associations d'entreprises (Grepic) ou encore de syndicats professionnels (Leem, UIC Centre) autour d'analyses de besoins en RH et d'un plan d'action structurés communs. Le campus fédère les principaux lycées publics et privés concernés ainsi que les universités et l'IMT (l'institut des métiers et des technologies des industries pharmaceutiques et cosmétiques) dans les formations de maintenance, formulation, conduite ligne, contrôle qualité, R&D appliquées aux domaines de la cosmétique et des produits pharmaceutiques.

Un des enjeux majeurs est de favoriser l'adaptation des formations aux défis que représente pour les secteurs concernés l'essor de la bioproduction, de l'intelligence artificielle et du numérique (industrie 4.0). Le programme d'action se traduit dans la carte des formations initiale et continue régionales ainsi que dans des coopérations technologiques entre les entreprises et les plateaux techniques des lycées et des lycées et des universités. Cela concerne les départements de l'Eure-et-Loir (28), du Loiret (45), de l'Indre-et-Loire (37).

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

Tableau 30 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire »	26	23	24	1,6%	21	17	16	1,1%

Les entreprises régionales (1,6% du total national) sont plus actives que les laboratoires de la région sur la procédure CIFRE qui reste globalement sous-utilisée.

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

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

- Le projet **DiLL** : Digital Learning Lab, porté par l'INSA Centre Val de Loire, avec pour partenaires les universités de Tours et d'Orléans, est une approche d'apprentissage hybride aux nouvelles technologies du numérique et nouvelles méthodes de management de projet et entrepreneuriat. Son objectif est d'aider, d'une part les étudiants à s'engager dans une démarche entrepreneuriale, et d'autre part les entreprises à lancer ou parfaire leur transformation numérique.

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

1 projet de Partenariat pour la formation professionnelle et l'emploi (PFPE) est en cours de création :

G.E.A.R : Le projet G.E.A.R est un Groupement d'Entreprises de l'Arrondissement de Romorantin Sologne Val de Cher, pour lequel l'INSA Centre Val de Loire participe au comité de suivi. Il consiste à créer un véritable écosystème autour de l'aéronautique et de la défense, avec une cinquantaine d'entreprises parties prenantes visant à maintenir un tissu industriel concurrentiel sur le territoire du Romorantin (41).

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

C.1 Les dépenses consacrées à la recherche

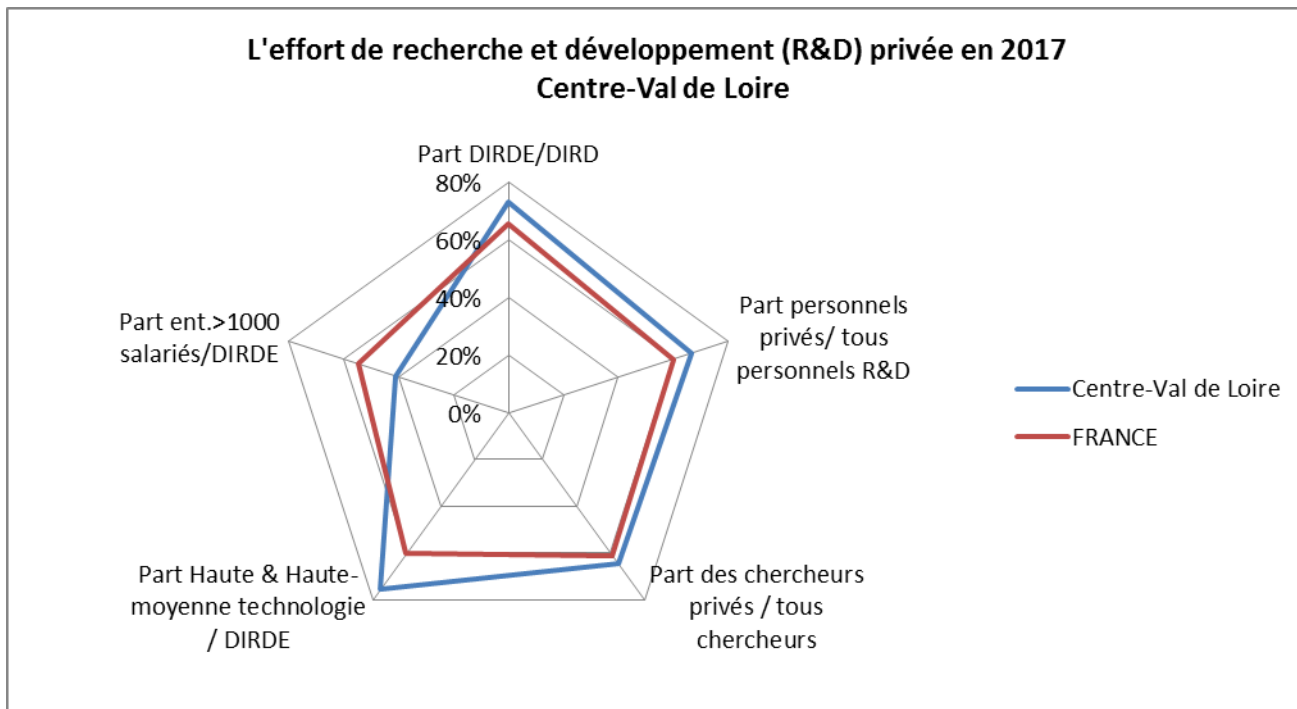
C.1.1 Les grands chiffres de la dépense intérieure de recherche et développement

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

Région « Centre-Val de Loire »	2015	2017	Poids national 2017	Evolution 2015-2017	Evolution France métropolitaine 2015-2017
Dépense intérieure en R&D (M€)	1 168	1 266	2,51%	8,43%	3,39%
dont entreprises (M€)	851	926	2,80%	8,83%	4,33%
dont administrations (M€)	317	340	1,96%	7,34%	1,64%
Effectif total de R&D (ETP)	11 025	10 997	2,51%	-0,26%	3,51%
dont entreprises	6 991	7 309	2,76%	4,54%	5,39%
dont administrations	4 034	3 688	2,13%	-8,57%	0,75%
Chercheurs (ETP)	5 804	6 070	2,06%	4,58%	5,86%
dont entreprises	3 589	3 927	2,18%	9,42%	8,19%
dont administrations	2 215	2 143	1,88%	-3,26%	2,36%
Personnels de soutien (ETP)	5 221	4 927	3,41%	-5,63%	-0,97%
dont entreprises	3 402	3 381	3,98%	-0,60%	-0,11%
dont administrations	1 819	1 546	2,59%	-15,03%	-2,17%

La baisse du nombre de chercheurs publics est compensée, en partie, par une augmentation du nombre de chercheurs privés.

Graphique 22 - Région « Centre-Val de Loire » : les caractéristiques des dépenses de R&D privée en 2016 (Source : SIES)

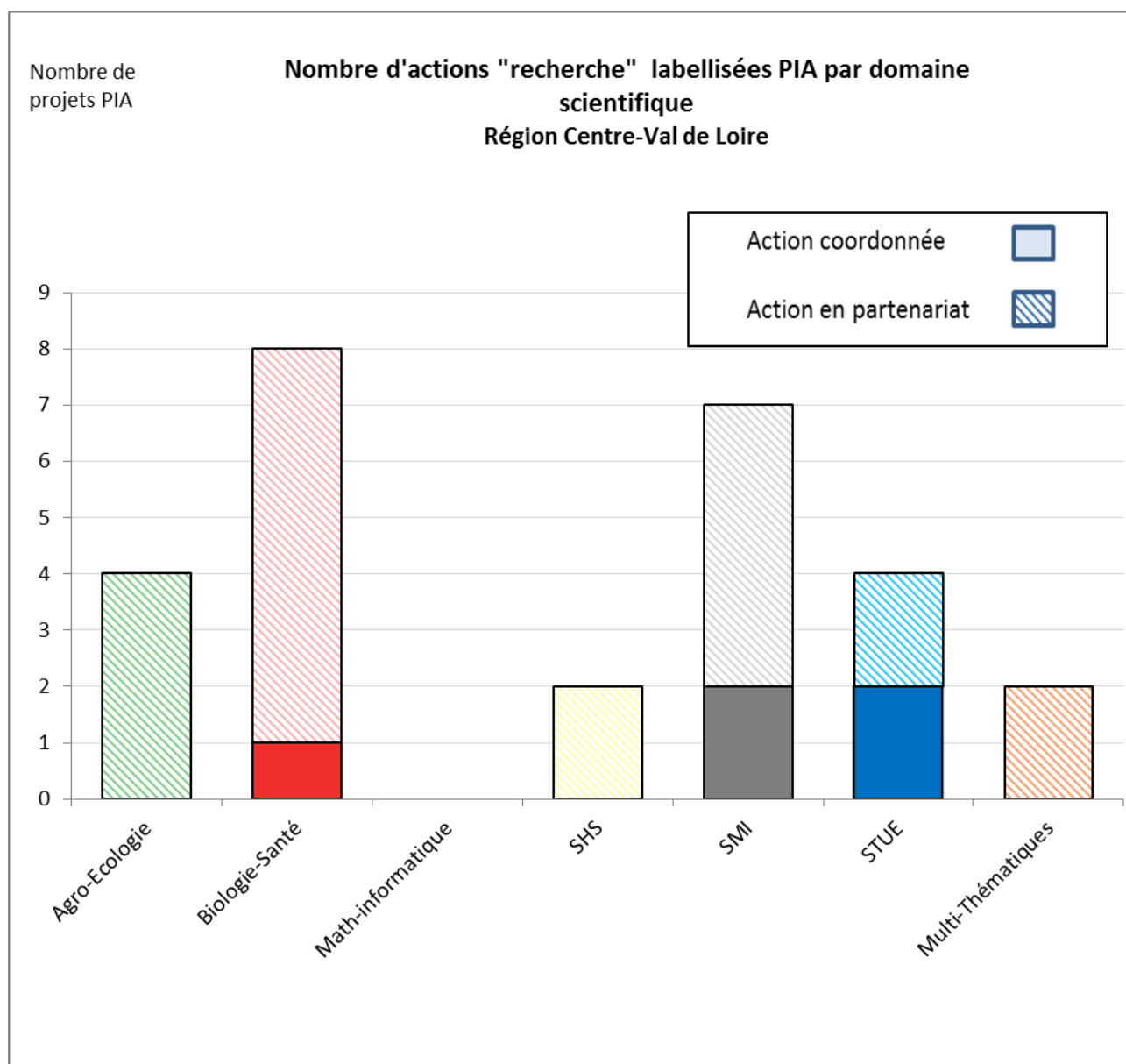


C.1.2 Le crédit d'impôt recherche

Le crédit impôt recherche (CIR) au titre de l'année 2016 en Centre-Val de Loire est de 45 M€ et représente 0,7% du CIR total de la France. Le nombre d'entreprises bénéficiaires du CIR s'élève à 289, ce qui représente 1,9% des entreprises bénéficiaires en France.

C.2 La structuration thématique de la recherche

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



La recherche en Centre-Val de Loire est structurée autour de projets menés par les universités d'Orléans et de Tours, le plus souvent séparément ou en liaison avec les organismes de recherche présents dans la région (CNRS, BRGM, INRAE et CEA). L'INSA conduit et participe également à des projets, en propre ou à l'échelle nationale avec le réseau INSA, ce qui accroît la visibilité de la région. Enfin, l'implantation du BRGM représente un vecteur valorisant pour la visibilité régionale au niveau national.

Les projets labellisés dans le cadre du PIA résultent le plus souvent des secteurs phares tels que les sciences de la matière et d'ingénierie (Energie – matériaux), les sciences de la terre et de l'univers ou encore le domaine de la Santé, les Sciences Biologiques ou la Chimie du Vivant appliquée à la pharmacie et à la cosmétique. Porteurs ou en partenariats, les établissements apportent à la région un rayonnement qui dépasse ses limites géographiques. Mais à côté de ces thématiques d'excellence labellisées, des disciplines comme les SHS ou les mathématiques ont su apporter une réelle valeur ajoutée aux universités de Tours et d'Orléans, en raison de projets spécifiques dédiés à une thématique particulière, et parfois conjoints créant une synergie régionale.

Pour répondre aux enjeux régionaux d'aujourd'hui et de demain, la Région Centre-Val de Loire élabore des stratégies sur différentes thématiques telles que biodiversité, tourisme, formation professionnelle, innovation, recherche, développement de l'agriculture, développement économique, etc..., à travers des schémas directeurs visant à définir les priorités accordées par la région. Ainsi, en matière d'enseignement supérieur et

de recherche, le SRESRI : Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, a été voté et adopté par le conseil régional le 22 février 2018. Structuré en 7 objectifs stratégiques dont un transversal, il comporte 13 objectifs opérationnels et 17 actions. La recherche concerne essentiellement l'objectif transversal et trois objectifs stratégiques. Le premier consiste à « créer les convergences entre les établissements afin que l'enseignement supérieur et la recherche en région Centre-Val de Loire affirment leur qualité et soient plus visibles et attractifs au niveau national et international. » Les trois objectifs stratégiques visent à renforcer la dimension nationale et internationale des formations et de la recherche, à soutenir la recherche pour préparer l'avenir, et à amplifier les interactions et les retombées socio-économiques de l'enseignement supérieur et de la recherche. Articulées autour de six objectifs opérationnels, huit actions spécifiques ont trait à la recherche.

Parallèlement au programme d'investissements d'avenir qui a permis aux établissements du Centre-Val de Loire d'être acteurs ou partenaires dans 39 actions labellisées, dont des projets de grande envergure, la région s'implique fortement dans le développement de la recherche, sous forme de soutien ou de mesures incitatives. Elle a ainsi lancé son programme « **Ambition Recherche et Développement 2020** », qui permet de financer une douzaine de projets comme biomédicaments, cosmétosciences, l'intelligence des patrimoines, ou PIVOTS, plateformes expérimentales et analytiques destinées à la surveillance de la qualité de l'environnement, programmes intégrant acteurs académiques et entreprises.

La région Centre-Val de Loire, partenaire de 3 TGIR (Huma Num, ICOS, Soleil), assure localement la coordination de 5 Infrastructures de recherche, et est également partenaire d'une autre.

C.2.1 Domaine scientifique : Agronomie-Ecologie / Biologie-Chimie

Les projets conduits dans ce domaine le sont essentiellement par l'INRAE (fusion au 01/01/2020 de l'Inra et de l'IRSTEA) au travers des centres implantés à Ardon (Orléans), Nouzilly (Tours), Bourges et Nogent-sur-Vernisson. Les établissements de la région sont ainsi partenaires de 5 actions conduites dans le cadre du PIA, 2 Infrastructures Nationales (ANAEE-FR et CRB-Anim), 2 Biotechno-Bioressources (BFF et GENIUS) et l'institut Carnot CAPTIVEN. Le centre Val de Loire développe des recherches génériques et des études intégrées et pluridisciplinaires, sources d'innovations pour une meilleure durabilité des ressources naturelles et des systèmes agricoles et forestiers. La biologie animale intégrative, la santé animale, la dynamique des sols et la gestion de l'environnement sont quelques axes des actions conduites.

- 2 infrastructures nationales en biologie et santé (INBS)

- **ANAEE-FR** : Station d'Ecologie Expérimentale du CNRS pilotée par le CNRS Midi-Pyrénées, dont l'INRAE Orléans est partenaire. Elle Fin de conventionnement : 31-12-2019).

- **CRB-ANIM** est un réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques piloté par l'INRAE de Jouy-en-Josas, dont l'INRAE de Tours est partenaire. Il répond à deux priorités de la stratégie nationale de recherche et d'innovation : la santé, alimentation, bien-être d'une part, l'urgence environnementale pour la préservation de la biodiversité d'autre part. L'objectif de ce projet est donc d'intégrer et de renforcer les CRB conservant du matériel reproductif et du matériel génomique pour les espèces d'animaux domestiques élevées en France, mammifères, oiseaux, poissons et coquillages. (Fin de conventionnement : 31-12-2019).

- 2 Biotechnologies-Bioressources :

- **BFF**, Biomasse pour le Futur est un projet piloté par l'INRAE de Versailles dont l'INRAE d'Orléans est partenaire. (Fin de conventionnement : 31-12-2019)

- **GENIUS** piloté par l'INRAE Saint Genes Champanelle, et l'INRAE Orléans en est partenaire. Ce projet concerne l'Ingénierie cellulaire et vise l'amélioration et l'innovation technologiques pour les plantes d'une agriculture durable. (Fin de conventionnement : 31-12-2019).

- **CAPTIVEN Carnot** : piloté par l'IRSTEA d'Antony et le BRGM Orléans en est partenaire. (Fin de conventionnement : 31-12-2016).

C.2.2 Domaine scientifique : Biologie-Santé / Santé

Entre la médecine, la pharmacie, les études de maïeutiques ou l'antenne d'odontologie de Tours, sans oublier l'Institut régional de formation en masso-kinésithérapie (IRFMK) d'Orléans-La Source ou les soins infirmiers (12 implantations sur l'ensemble du territoire régional à Amboise, Blois, Bourges, Chambray les Tours, Chartres, Châteaudun, Châteauroux, Dreux, Le Blanc, Montargis, Orléans, Vierzon) les formations de santé sont nombreuses en région Centre-Val de Loire et méritaient d'être plus coordonnées. C'est le rôle joué par le Collegium santé régional qui a vu le jour et est devenu en 2017 un Groupement d'Intérêt

Scientifique GIS afin d'optimiser l'offre de soins sur le territoire. Associant parmi les six membres fondateurs les universités de Tours et d'Orléans, le GIS a pour partenaires forts la région et l'agence régionale de santé (ARS).

Les établissements de la région sont membres de 8 actions labellisées au titre du PIA dont 1 coordonnée.

Le Centre-Val de Loire fait référence dans le domaine des sciences animales et coordonne le réseau européen de plateformes d'infectiologie, disposant d'infrastructures d'imagerie particulièrement performantes, en raison de l'action de l'INRAE sur le territoire. Le labex **MABImprove**, coordonné par l'université de Tours, signe la qualité des partenariats régionaux.

- 2 Labex dont 1 coordonné (MABIMPROVE)

MABImprove : optimisation du développement des anticorps monoclonaux thérapeutiques, et développement de biomédicaments ; coordonné par l'université de Tours, il a également pour partenaires le CNRS d'Orléans, le CHRU et l'INRAE de Tours ainsi que l'université de Montpellier.

IRON (Radiopharmaceutiques Innovants en Oncologie et Neurologie) qui vise à créer un centre de recherche international en médecine translationnelle. Le CHRU de Tours ainsi que l'université en sont partenaires.

- 1 Equipex en partenariat : Paris en résonance

PARIS en Résonance a pour objectif de développer une méthode originale pour améliorer la sensibilité de détection et la rapidité d'acquisition de la RMN afin d'étudier les interactions moléculaires entre biomolécules ou dans les cellules (construction et exploitation d'une ligne de nanotomographie au synchrotron SOLEIL). Le CNRS d'Orléans est l'un des partenaires.

- 2 cohortes en partenariat

CRYOSTEM : projet dont le CHRU de Tours est partenaire, il permet la constitution d'une collection de prélèvements biologiques de patients allogreffés de cellules souches hématopoïétiques (CSH), afin de mieux caractériser la maladie du greffon contre l'hôte (GvH).

OFSEP : Observatoire Français de la Sclérose en Plaques OFSEP, est un projet porté par l'Université Claude Bernard Lyon I, qui vise à consolider et à développer la cohorte française de patients porteurs de sclérose en plaque (SEP). Le CHRU de Tours est partenaire de ce projet.

- 5 infrastructures nationales en partenariat

BioBanques est une infrastructure nationale distribuée, coordonnée par l'Inserm, s'appuyant sur 70 Centres de Ressources Biologiques (CRB) répartis sur le territoire. Ce projet, dont le CHRU de Tours est membre, vise à intégrer à l'échelon national les capacités de recueil et de stockage des échantillons biologiques d'origine humaine et les collections microbiennes, assurer la qualité des collections et des annotations cliniques associées, et à faciliter l'accès à ces collections pour les projets de recherche.

F-CRIN, plateforme nationale d'infrastructures de recherche clinique portée par l'INSERM et basée à Toulouse, représente la composante nationale de l'infrastructure Européenne ECRIN, destinée à renforcer la compétitivité de la recherche clinique française dans l'initiation et la conduite de grands essais cliniques multinationaux ; le CHRU de Tours en est partenaire.

CELPEDIA-PHENOMIN : Infrastructure Nationale en phéno génomique de la souris : Infrastructure dédiée à la communauté scientifique, localisée à Orléans pour la coordination, PHENOMIN a pour objectif d'augmenter la connaissance du génome des mammifères, d'identifier ses variations à l'origine de maladies, et de découvrir de nouvelles opportunités pour l'innovation et le développement de thérapies ou de molécules en réponse à la demande sociétale. Un haut niveau de mutualisation et d'intégration, dans le respect des règles d'éthique et du bien-être animal, accompagnent ces objectifs majeurs, au travers d'un portail d'accès unique, d'actions de formation et de communication, et d'une offre de services à haute valeur ajoutée, ouverte à l'ensemble de la communauté académique et privée.

Par ailleurs, depuis 2010, le laboratoire du CNRS TAAM (Transgénèse et Archivage d'Animaux Modèles) constitue l'une des 10 plateformes de cette infrastructure nationale qui travaillent en réseau et héberge une «souristhèque», importante collection de lignées de souris mutantes et transgéniques.

CHEMIOFRANCE : Plateforme de découverte de molécules bioactives pour comprendre et soigner le vivant. Les universités d'Orléans et de Tours participent à cette infrastructure de recherche distribuée qui a pour but de favoriser et dynamiser les échanges aux interfaces de la chimie, de la biologie et de la bioinformatique afin de développer de nouvelles stratégies de découverte et de développement de molécules bioactives, au service des chercheurs publics et privés..

EMERG'IN : Infrastructure nationale de recherche pour la lutte contre les maladies infectieuses animales émergentes ou zoonotiques par l'exploration in vivo. Cette infrastructure de recherche distribuée dont le siège est situé sur le site INRAE de Nouzilly (37) pour la lutte contre les maladies infectieuses animales émergentes ou zoonotiques par l'exploration in vivo sur une très grande variété d'animaux (animaux modèles, animaux de rente et faune sauvage, arthropodes vecteurs). L'infrastructure est constituée par un ensemble de 4 plateformes expérimentales complémentaires appartenant à l'INRAE, à l'ANSES et au CIRAD.

C.2.3 Domaine scientifique : Mathématiques-Informatique

L'**institut Denis Poisson** est un laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique, bilocalisé sur Orléans et Tours, héritier de la Fédération Denis-Poisson (FDP) et issu de la fusion en 2018 de deux laboratoires, le MAPMO (Mathématiques, Analyse, Probabilités, Modélisation, Orléans) à Orléans et le LMPT (laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique) à Tours. En fédérant, en région Centre-Val de Loire, les compétences en Mathématiques et en Physique Théorique dans un pôle de recherche pour atteindre une bonne visibilité nationale comme internationale et rester un moteur pour des collaborations pluridisciplinaires, il s'inscrit dans une dynamique de synergie des deux universités. C'est une unité mixte de recherche sous la triple tutelle des deux universités et du CNRS.

Il participe à ce titre au réseau MSO (modélisation, simulation, optimisation) porté par l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI) du CNRS et animé par l'Agence pour les mathématiques en interaction avec les entreprises et la société, (AMIES), labellisée labex. Les deux universités d'Orléans et Tours, les centres INRAE d'Orléans et de Tours, le BRGM, et 5 fédérations de recherche du CNRS, l'observatoire de Paris (Nançay) et le CEA le Ripault sont partenaires de la fédération *CaSciModOT*, structure d'échanges pour l'ensemble des acteurs utilisant les outils numériques au sens large.

Le projet ICON (Institut Convergence Orléans Numérique), lancé en 2017, consiste à faire mieux (se) connaître les acteurs du numérique. Il a conduit à une formation, la Graduate School Orléans Numérique, « **GSON** », soutenue par la métropole et donnant lieu à la délivrance d'un DU, en s'appuyant sur 15 masters et les 5 écoles doctorales. Son objectif est d'être un carrefour entre la recherche, la formation universitaire et le développement des entreprises. Sans avoir obtenu le label "EUR" (école universitaire de recherche), l'originalité du projet a cependant été soulignée par le jury international.

C.2.4 Domaine scientifique : Sciences Humaines et Sociales / Humanités et lettres

Riche d'un passé historique sans égal favorable au tourisme, le site s'est spécialisé dans l'histoire et les humanités et souhaite accroître sa notoriété en mettant l'accent sur la qualité de vie. Les établissements de la région sont partenaires de 2 Equipex.

BIBLISSIMA, (Bibliotheca bibliothecarum novissima) est un Equipex en partenariat qui a pour vocation de créer un observatoire et un corpus de données scientifiques sur le patrimoine écrit, manuscrits et les imprimés anciens, du Moyen Âge et de la Renaissance. La documentation rassemblée concerne le contenu des textes, leur circulation et leurs lecteurs. L'université de Tours et le CNRS d'Orléans en sont partenaires.

ORTOLANG, (Outils et Ressources pour un Traitement Optimisé de la LANGue), cet Equipex en partenariat, est une infrastructure en réseau offrant un réservoir de données (corpus, lexiques, dictionnaires, etc.) et d'outils sur la langue et son traitement, clairement disponibles et documentés. L'université et le CNRS d'Orléans en sont partenaires.

Dans le domaine du numérique et des études sur le patrimoine, Tours dispose du **Centre d'Etudes Supérieures de la Renaissance (CESR)** devenu l'une des références européennes de par l'importance de ses ressources documentaires. Egalement centre de formation et de recherche dédié à l'étude de la Renaissance en Europe et à l'étude des patrimoines, principalement en Val de Loire. Cette vocation à la fois scientifique et pédagogique lui confère un double statut d'UFR et d'UMR le plaçant sous la triple tutelle de l'université de Tours, du Centre National de la Recherche Scientifique et du Ministère de la Culture. L'école supérieure en intelligence des patrimoines (ESI-Pat) se situe principalement au croisement des sciences humaines, des sciences sociales et des sciences du numérique.

• **Le Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (RNMSH)**

Rattachées à l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS, les 23 Maisons des Sciences de l'Homme, dont celles d'Orléans et de Tours, font partie du groupement d'intérêt scientifique (GIS) Réseau

national des Maisons des Sciences de l'homme, le RnMSH, et développent un plan national d'actions en partenariat avec la Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH). Leurs actions consistent notamment à construire des plates-formes de complémentarité des ressources, des équipements et des personnels, à mettre en œuvre des projets pluridisciplinaires, des actions européennes et internationales. La MSH de la région lance chaque année un appel à projets ayant pour but prioritaire l'émergence de nouvelles thématiques de recherche qui peuvent s'inscrire dans les axes transversaux de la MSH. Ses orientations thématiques pour la période contractuelle 2018-2022 sont : ville et études urbaines, monnaie et finance, invention et réinvention de la pensée et de l'action environnementale, mutation des normes, et modèles, modélisation, simulation. Sa vocation consiste à développer l'interdisciplinarité, les recherches transversales entre équipes de recherche en SHS et en Sciences (théoriques et/ou appliquées), tout en promouvant une action forte à l'international.

C.2.5 Domaine scientifique : Sciences de la Matière et de l'Ingénierie / Energie, matériaux

Présentes dans les domaines potentiels de spécialisation de la SRI-SI, ces thématiques apparaissent comme un des secteurs forts de la région, tant en actions qu'en production et visibilité scientifiques. La dynamique partenariale entreprises-centre de recherche-organismes de formation y est très affirmée et contribue à sa visibilité. Elle met en œuvre de nombreux projets porteurs de partenariats, soutenus par 2 pôles de compétitivité en région.

L'École Doctorale « Énergie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers » (EMSTU) compte 13 unités de recherche qui relèvent des universités d'Orléans, de Tours, de l'INSA-CVL, du CNRS, CEA, INRAE et BRGM et possèdent une visibilité internationale affirmée à travers des réseaux de recherche nationaux et européens. Elles sont dotées de grands équipements contribuant à l'excellence de la recherche.

Les établissements de la région sont présents dans 7 actions menées dans le cadre du PIA, dont 2 actions coordonnées (Labex Caprysses et GIS Geodénergies) et 5 actions en partenariat (3 Labex et 2 Equipex).

- 4 Labex dont **CAPRYSSSES** (Cinétique chimique et Aérothermodynamique pour des Propulsions et des Systèmes Energétiques Propres et Sûrs)

Projet coordonné par l'université d'Orléans en coopération avec l'INSA Centre Val de Loire, ce labex vise à améliorer la qualité et la sûreté des systèmes énergétiques comme les centrales nucléaires ou les réseaux de transport de gaz. Les applications visées sont les systèmes de propulsion terrestres et aérospatiaux ainsi que les situations de risques liées aux explosions chimiques. De ce fait, il a largement favorisé de nombreuses coopérations avec des entreprises industrielles des secteurs de recherche visés (aéronautique, automobile....) et des partenariats avec les labex Ganex et Synorg ainsi que les Equipex NanoimagesX et Refimeve+ ainsi qu'une TGIR.

GANEX, projet en réseau coordonné par le CNRS Cote d'azur et dans lequel sont partenaires l'université de Tours et STMicroelectronics, pour fabriquer de nouveaux types de composants électroniques et photoniques.

SYNORG (Synthèse Organique : des molécules au vivant), projet coordonné par l'université de Normandie et dans lequel sont partenaires le CNRS d'Orléans et les universités d'Orléans et de Tours, devra permettre des développements de nouvelles molécules.

STORE-EX, stockage électrochimique de l'énergie, coordonné par le CNRS Nord Pas de Calais Picardie, est un consortium de laboratoires qui s'inscrit dans le cadre du Réseau sur le Stockage Electrochimique de l'Energie (RS2E) dont le CNRS est une composante. A ce titre, le laboratoire CEMHTI (Conditions Extrêmes et Matériaux Haute Température et Irradiation), UPR 3079 du CNRS à Orléans, a pour objectif l'analyse et la compréhension des propriétés physico-chimiques des matériaux en conditions extrêmes, à partir d'une meilleure description de la structure atomique locale et des défauts dans les matériaux à l'état solide et fondu. Le laboratoire PRISME de l'université d'Orléans, est membre du réseau.

- 2 Equipex en partenariat

NANOIMAGESX : construction et exploitation d'une ligne de nanotomographie sur le synchrotron SOLEIL projet dans lequel le CNRS d'Orléans et l'université sont parties prenantes.

REFIMEVE+ (Réseau fibre métrologique à vocation européenne) est un nouveau concept de référence de fréquence à partir de la distribution d'une porteuse ultra stable provenant d'une source atomique en utilisant internet ; le CNRS et l'université d'Orléans en sont partenaires.

- Un GIS préfigurateur d'un ITE

GEODENERGIES : le groupement d'intérêt scientifique préfigurant un Institut de transition énergétique bénéficie de financements PIA dans le cadre de projets de recherche innovants. Il vise au développement de briques technologiques pour favoriser l'émergence de trois filières industrielles consacrées à l'exploitation et la gestion des ressources du sous-sol au service des énergies décarbonées : le stockage de CO₂, le stockage d'énergie et la géothermie (chaleur et électricité).

- Autres thématiques

2 actions Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (RSNR) et 1 programme du ministère de l'industrie

TANDEM « Tsunamis en Atlantique et Manche : Définition des Effets par Modélisation » est un projet dédié à l'estimation des effets côtiers dus à des tsunamis, pour les côtes françaises, avec un intérêt particulier pour les côtes Atlantique et Manche, où des installations nucléaires civiles sont installées. Coordonné par le CEA, le BRGM est l'un des partenaires.

Mithygène, coordonné par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans lequel le CNRS d'Orléans est partenaire, vise à améliorer la connaissance du risque hydrogène - c'est-à-dire un risque d'explosion de l'hydrogène qui apparaît lors d'un accident de fusion du cœur d'un réacteur - et de sa gestion en situation d'accident grave. Il comporte trois volets constitués chacun de plusieurs axes thématiques et regroupe un partenaire universitaire - l'Institut Icare – un partenaire industriel – la société Arcys - en plus des partenaires institutionnels. Le projet est soutenu par deux industriels : EDF et Air-Liquide.

« **Tours 2015** », programme porté par STMicroelectronics (Tours), dans le cadre d'un appel à projets du ministère de l'industrie en Nanoélectronique, visant l'étude et le développement de composants nouveaux destinés à la maîtrise avancée de l'énergie dans les dispositifs électroniques. La coopération entre STMicroelectronics, les universités de Tours et d'Orléans se concrétise également par le fonctionnement d'un laboratoire commun : Certem +, installé sur le site industriel (à Tours).

- La région Centre-Val de Loire est également partenaire de deux TGIR et de deux infrastructures de recherche

• **TGIR Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire du LURE (SOLEIL synchrotron)**

Source nationale de rayonnement synchrotron, SOLEIL a pour but d'explorer la matière à différentes échelles. Laboratoire de recherche à la pointe des techniques expérimentales, SOLEIL est optimisé dans la gamme des rayons X d'énergie intermédiaire. Le spectre des méthodes d'analyse disponibles à SOLEIL couvre les spectroscopies, la diffraction et la diffusion, ainsi que l'imagerie tridimensionnelle.

SOLEIL, qui représente 10 % des lignes européennes, est reconnu pour la qualité des faisceaux délivrés comme l'une des meilleures sources synchrotron au monde et permet de mener des recherches fondamentales ou appliquées en physique, chimie, biologie, patrimoine, environnement ou sciences de l'univers.

• **TGIR Réseau National de Télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche (RENATER) dont le BRGM est partenaire**

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. RENATER doit fournir aux acteurs de la communauté recherche et éducation les moyens de communication numérique haut débit et de gestion des données liées en France sur la base de réseaux, d'infrastructures et de services. Il doit également assurer l'interconnexion aux réseaux de recherche et éducation mondiaux, la sécurisation de l'ensemble de ces moyens, la réponse aux besoins avancés et innovants de la communauté recherche et éducation, ainsi qu'une mission de conseil, d'expertise, auprès de l'État et d'autres entités publiques français ou étrangers.

- Deux infrastructures de recherche hébergées par le CNRS d'Orléans

EMIR : fédération des accélérateurs pour les Etudes des Matériaux sous Irradiation :

Le réseau national d'accélérateurs pour les études des matériaux sous irradiations (EMIR) offre aux chercheurs académiques et industriels de la communauté nationale et internationale l'accès à des moyens performants d'irradiation et de caractérisation. Environ 10 accélérateurs présentant une variété de particules (ions, électrons et neutrons) et d'énergie très étendue, répartis sur 5 sites, dont le CNRS d'Orléans / CEMHTI, sont accessibles par appel à proposition. EMIR assure la mise en réseau des installations, le suivi

de leurs évolutions, l'organisation des appels à proposition et enfin l'animation scientifique incluant la formation sur les effets des irradiations dans les matériaux.

Les domaines scientifiques les plus représentés concernent la sécurité des installations nucléaires avec le vieillissement des matériaux de structure y compris le combustible et la gestion des déchets, mais aussi la microélectronique, les sciences de la terre, la maîtrise des défauts dans les études de physique des solides. EMIR est la seule infrastructure au niveau national ou international à offrir ce panel d'irradiations.

RMN-THC : Résonance Magnétique Nucléaire à Très Hauts Champs

L'infrastructure RMN-THC est une structure d'accueil hébergée au CEMTHI par le CNRS d'Orléans, constituée d'équipes de recherche en RMN qui opèrent et encadrent de leur expertise l'utilisation d'équipements de pointe tels que les 11 spectromètres RMN à très hauts champs français. Décentralisé sur 7 laboratoires de recherche, pluridisciplinaire, ce réseau couvre un large domaine d'applications en biologie, chimie, physique, sciences de l'Univers, médecine.... L'infrastructure permet ainsi de fédérer, dynamiser et valoriser la recherche ainsi que de coordonner et d'optimiser les investissements nationaux dans ce domaine. Au niveau international, la France occupe une position de leadership en détenant deux spectromètres 950 MHz sur les cinq existants, un spectromètre 1 GHz, le plus puissant au monde, ainsi que des équipements uniques (cryosondes, DNP et sondes de RMN solide).

C.2.6 Domaine scientifique : Sciences de la Terre-Univers-Espace / Système Terre et espace

Discipline au premier rang des disciplines régionales en part nationale de publications scientifiques, les sciences de la terre présentent un indice de spécialisation en référence mondiale très supérieur à la moyenne de France métropolitaine. C'est un secteur phare de la région. En relation étroite avec les chimistes des matériaux et dotées du labex Voltaire et de l'Equipex Planex coordonnés par l'université d'Orléans, les géosciences représentent de forts partenariats entre les chercheurs de l'université, du CNRS, le BRGM et l'INRAE sur les sciences de l'atmosphère, astrophysique et instrumentation spatiale.

Quatre actions sont labellisées au titre du PIA. Deux d'entre elles sont coordonnées localement par l'université d'Orléans : le labex Voltaire et l'Equipex Planex et deux sont menées en partenariat : le labex ESEP et l'Equipex Critex. Par ailleurs, une TGIR et des structures de recherche complètent ce dispositif.

- 2 Labex dont 1 coordonné

VOLTAIRE : (Etude des géofluides et des VOLatils – Terre, Atmosphère et Interfaces - Ressources et Environnement), projet coordonné par l'université d'Orléans, qui a pour objet d'étudier la dynamique des fluides dans les différentes enveloppes terrestres.

ESEP : (Exploration spatiale des environnements planétaires), projet qui a pour ambition de réussir de nouvelles avancées technologiques et dans lequel l'université d'Orléans est partenaire.

- 2 Equipex dont 1 coordonné

PLANEX : Planète Expérimentation, projet coordonné par l'université d'Orléans qui a pour objectif la mise en place d'une plateforme pour améliorer la connaissance de l'activité volcanique par l'étude in situ en conditions extrêmes énergétiques et matériaux ;

CRITEX : dont l'objet porte sur les effets du changement climatique sur l'avenir de la planète (participation du BRGM).

- **TGIR Système Intégré d'Observation du Carbone (ICOS-FR)**

Infrastructure d'observation, ICOS est une initiative européenne portée par la France, intégrée aux projets de TGIR et développée par le CEA, l'INRAE, et le CNRS-INSU. Cet instrument scientifique destiné à fournir des mesures harmonisées à l'échelle européenne sur le cycle du carbone, les émissions et les concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre (GES) permettra de détecter les changements dans les flux régionaux de GES, de mesurer l'impact des événements climatiques extrêmes et des politiques de réduction des émissions, de réduire les incertitudes au sein des modèles du système Terre et de leurs prédictions. Il intègre trois réseaux de mesures : Atmosphère, Écosystème, et Océan, dont le premier est coordonné par la France. Orléans en est partenaire.

- Cinq infrastructures de recherche, et un projet de recherche

- **ILT-LOFAR : International Low Frequency radio Array Telescope**

LOFAR permet d'étendre les observations radio aux plus basses fréquences et à la plus haute résolution angulaire accessibles depuis le sol. C'est le premier grand radiotélescope « numérique », dont les opérations et les performances reposent sur le transport et le traitement à très haut débit du signal de milliers d'antennes. Ses champs d'application scientifique principaux sont la cosmologie, les amas de galaxies, les champs magnétiques cosmiques, le rayonnement cosmique, le Soleil, les planètes, et l'univers variables (pulsars, trous noirs et sources à haute énergie, planètes et exoplanètes). Le radiotélescope de Nançay a été relié au réseau RENATER dans le cadre du CPER et du plan de relance. Ce réseau est formé d'environ 50 stations de radioastronomie aux basses fréquences centrées aux Pays-Bas et réparties à travers l'Europe. Le nœud français est situé à Nançay (région Centre-Val de Loire).

- **OZCAR : Observatoire de la Zone Critique, Applications, Recherche**

Infrastructure de recherche distribuée mettant en réseau des sites déployés sur le terrain (Orléans), OZCAR contribue à obtenir une vision élargie et consolidée des changements environnementaux à l'œuvre sur les surfaces continentales en 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. OZCAR interagit avec les acteurs (services publics, pôles de compétitivité, entreprises...) concernés par la qualité et la gestion de l'eau, le risque hydrologique, la qualité des sols et des services écosystémiques associés, la réhabilitation des milieux, le stockage en sous-sol.

- **RESIF : Réseau sismologique et géodésique français RESIF/EPOS**

Il s'agit d'un consortium d'organismes de recherche et d'établissements académiques français coordonné par le CNRS et dont le BRGM est partenaire. Cette infrastructure de recherche distribuée a pour objectif de doter la France d'une instrumentation moderne pour comprendre la dynamique de la terre. En fédérant les expertises en matière de méthodes innovantes d'imagerie sismique et de géodésie, RESIF fournira des données clés permettant d'étudier les séismes et la propagation des ondes sismiques dans le sous-sol. Ces données seront des éléments d'aide à la décision associés à l'aléa tellurique et à la gestion du sous-sol français.

- **IN SYLVA : Infrastructure Nationale de recherche pour la gestion adaptative des forêts**

Cette infrastructure dont font partie les sites INRAE de Nogent-sur-Vernisson et d'Orléans, alimente la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine des sciences forestières. Son originalité est de coupler les leviers sylvicoles, biogéochimiques et génétiques pour favoriser une vision intégrée de la sylviculture et élaborer une gestion adaptative et durable des peuplements forestiers, afin qu'ils puissent assurer les activités bioéconomiques et les services écosystémiques qu'ils sous-tendent.

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

Cette infrastructure distribuée dont l'université de Tours fait partie traite des observations à long terme des interactions Homme-Nature.

La problématique de recherche de cette infrastructure 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.

- **ECCSEL : European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory infrastructure**

Ce projet d'infrastructure offrira des sites et bancs expérimentaux de pointe afin de développer et tester de nouveaux outils, procédés et méthodes sur toute la chaîne de valeur (activités de captage, transport et stockage géologique de CO₂), en ouvrant également la voie à des options de valorisation du CO₂.

ECCSEL-FR rassemble l'ensemble des équipements et infrastructures français en cours de coordination pour assurer la présence française, notamment avec BIOREP - BIO-Réacteur pour Environnements Profonds (BRGM), à Orléans, et le projet d'équipement COOTRANS (TOTAL), à Lacq, en matière de stockage CO₂.

C.3 La qualité de la recherche

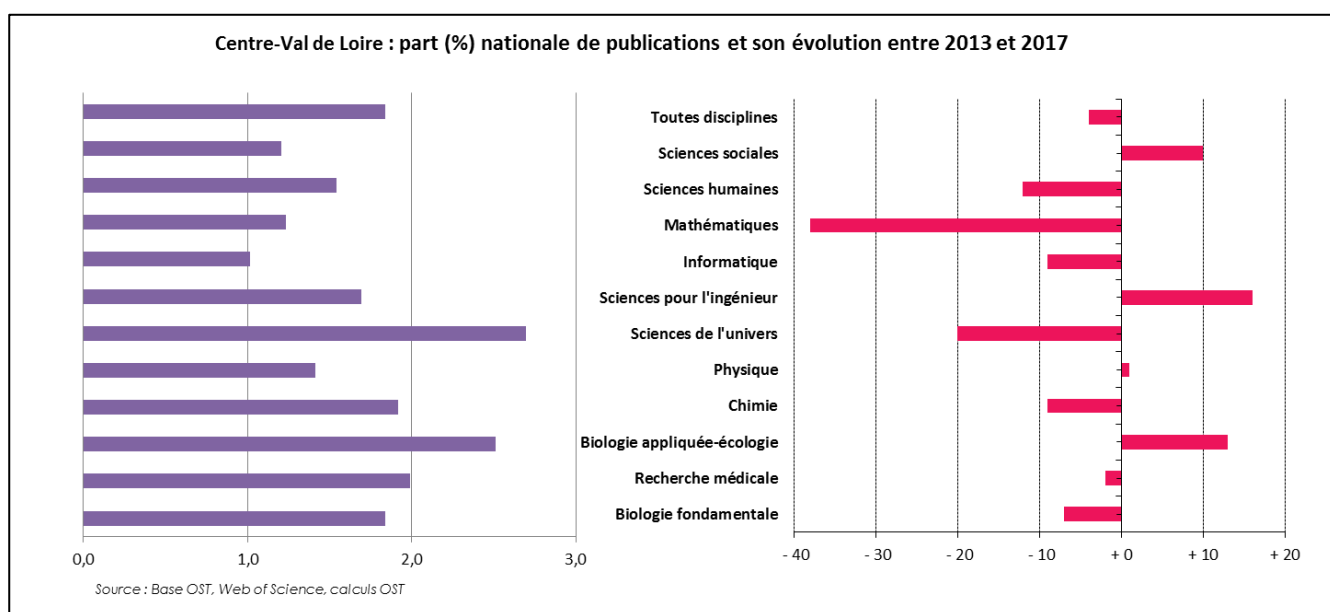
C.3.1 Le poids national des publications de la région, leur impact et leur spécialisation

Tableau 32 - Région « Centre-Val de Loire » : 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	1,8	12	131
Recherche médicale	2,0	12	122
Biologie appliquée-écologie	2,5	11	128
Chimie	1,9	12	133
Physique	1,4	12	133
Sciences de l'univers	2,7	9	96
Sciences pour l'ingénieur	1,7	12	151
Informatique	1,0	12	174
Mathématiques	1,2	12	139
Sciences humaines	1,5	12	166
Sciences sociales	1,2	12	193
Toutes disciplines	1,8	12	139

Données en années lissées

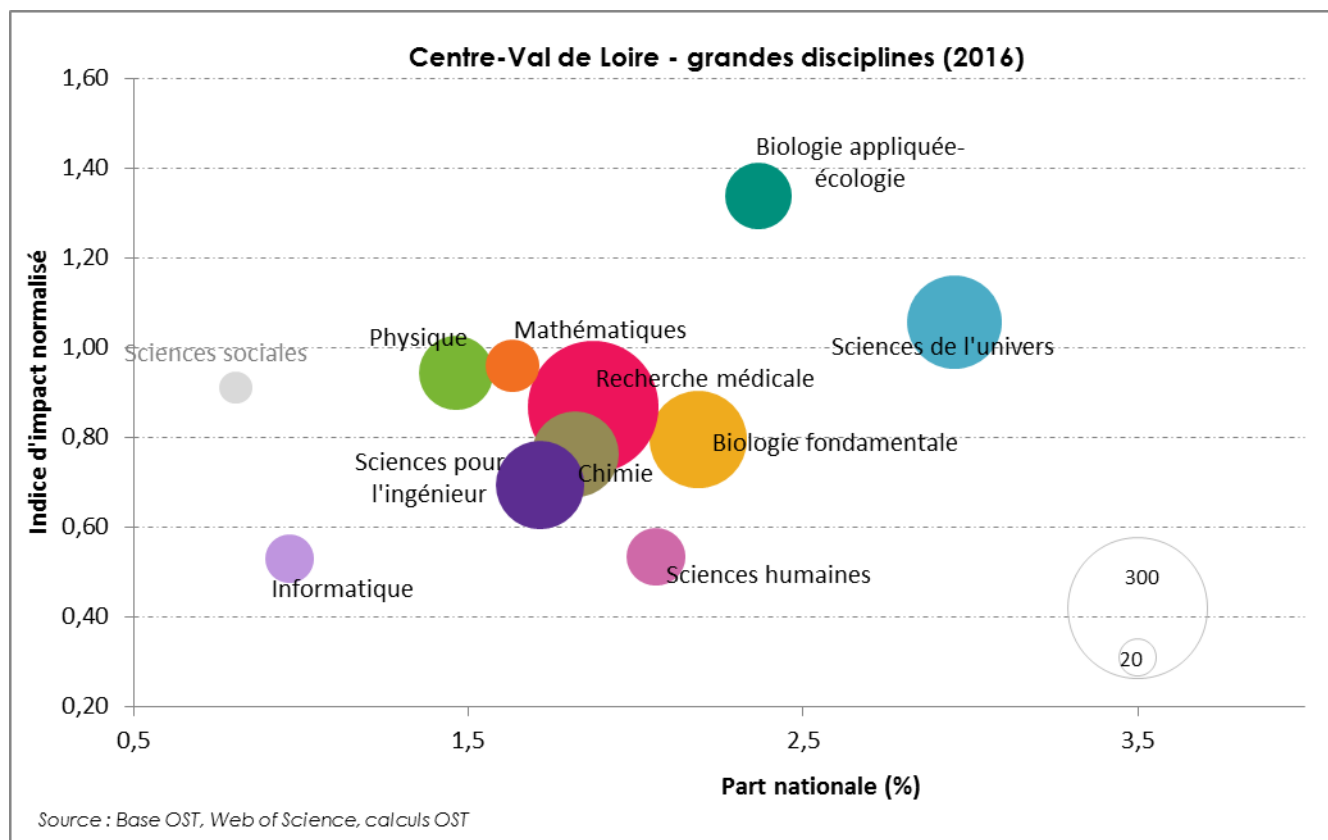
Graphique 24 - Région « Centre-Val de Loire » : la part nationale des publications scientifiques en 2017 et l'évolution de 2013 à 2017 par grande discipline scientifique (Source : OST)



Données en années lissées

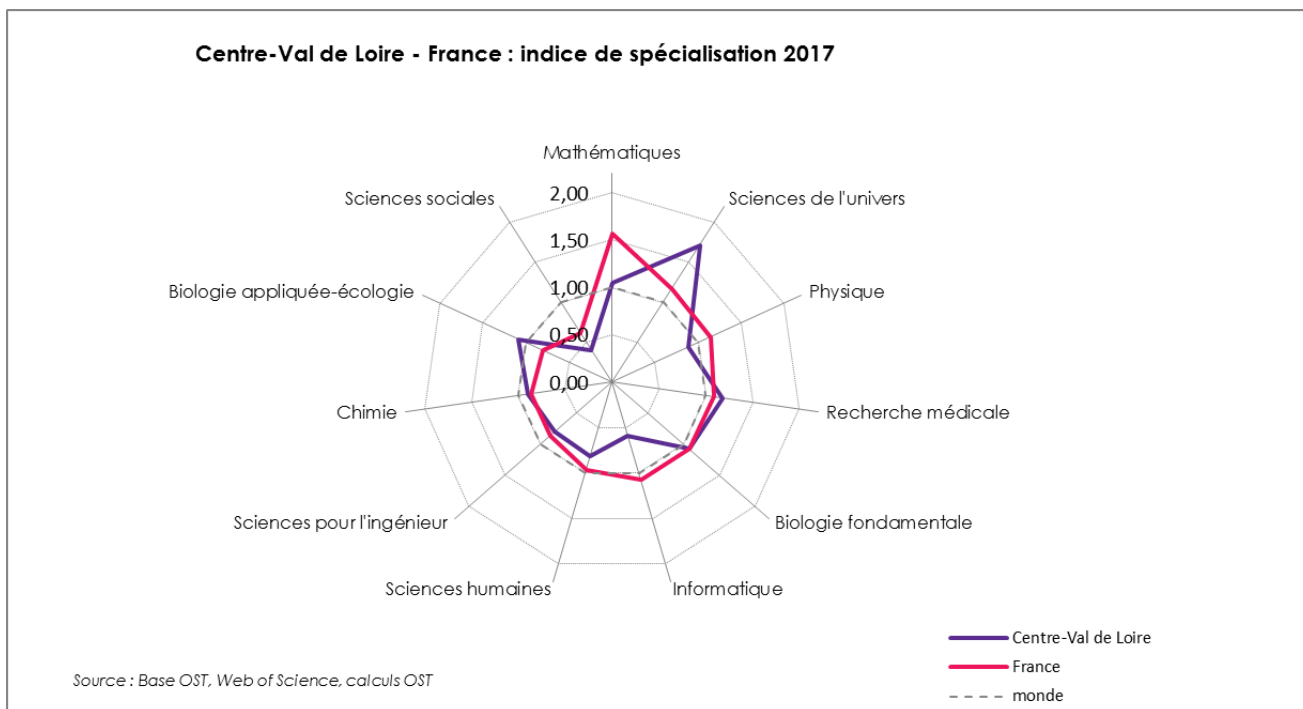
Entre 2013 et 2017, l'évolution globale, toutes disciplines, a été négative de -4% alors que les sciences pour l'ingénieur gagnaient +16%, la biologie appliquée écologie +13% et +10% pour les sciences sociales. En revanche, les mathématiques ou les sciences de l'univers perdaient respectivement -38% et 20%.

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



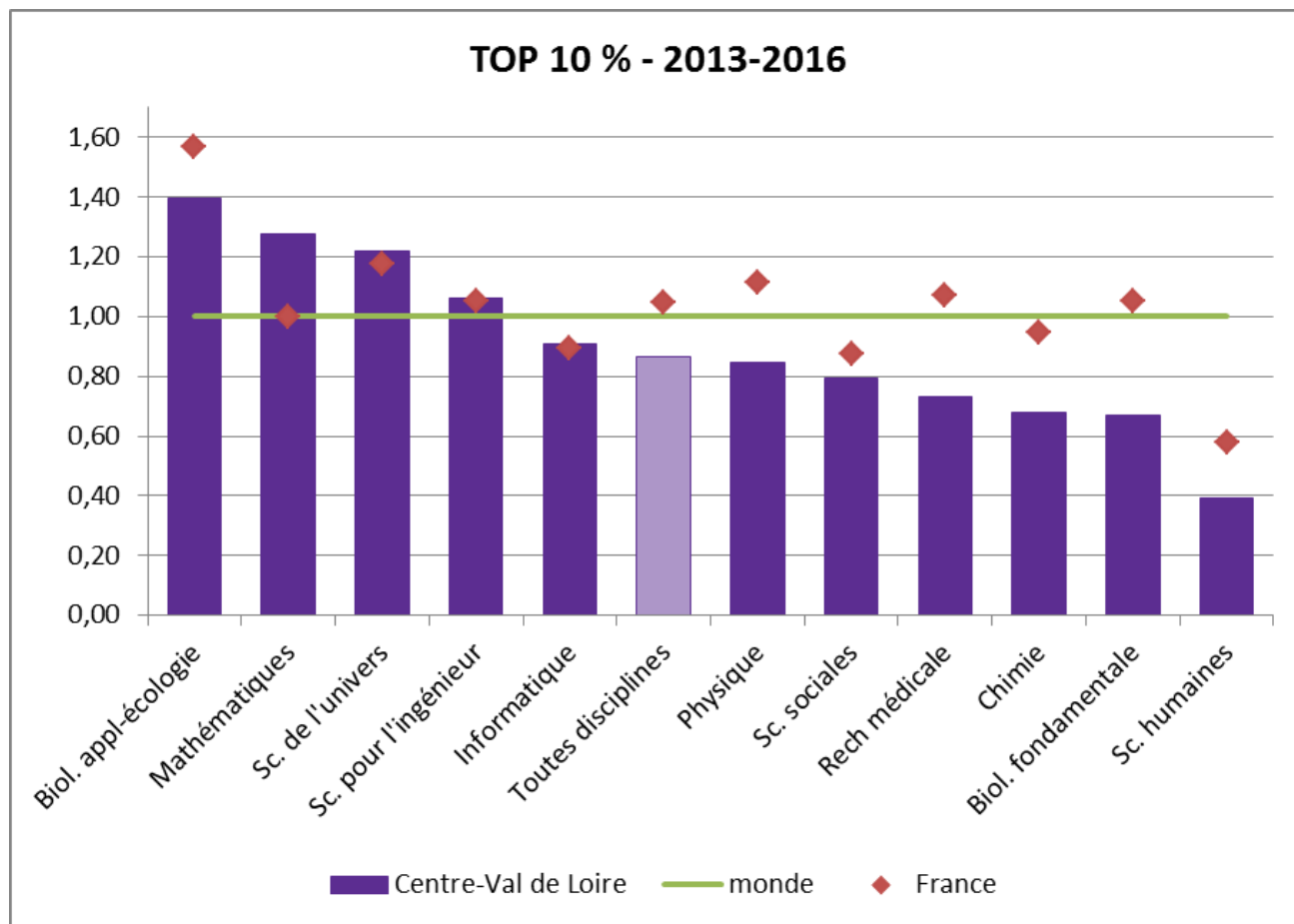
Données en années lissées

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



L'indice de spécialisation le plus élevé, pour la région, concerne les sciences de l'univers (1,71) et le plus bas les sciences sociales (0,4). L'évolution entre 2013 et 2017 a été positive surtout pour la Biologie appliquée-écologie qui est passée de 0,95 à 1,09 et la recherche médicale de 1,07 à 1,18. Les sciences pour l'ingénieur, ont également progressé de 0,71 à 0,80 et les Sciences sociales de 0,31 à 0,40. A l'exception de la physique et des sciences humaines où elle est restée stable, l'évolution a été négative pour les autres disciplines.

Graphique 27 - Région Centre-Val de Loire : l'indice d'activité dans le top 10 % par grande discipline scientifique pour 2013-16 (Source : OST)



Deux domaines de recherche "notables", ont été sélectionnés sur la base de critères définis. Il s'agit des géosciences et géophysique-géochimie qui répondent aux critères suivants :

-une production régulière sur 4 ans (2013-2016) avec une moyenne annuelle au moins égale à n=30 publications (respectivement 38,8 et 33,1).

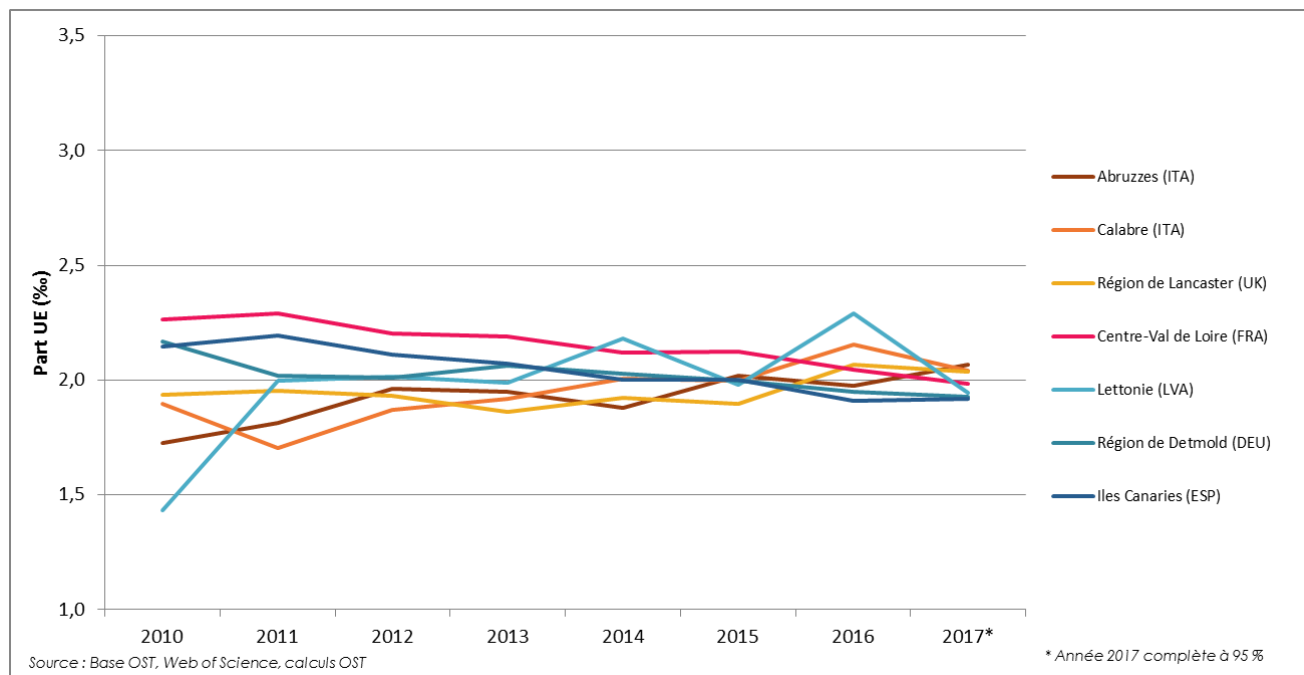
-un indice de spécialisation supérieur à 1 sur la période 2013-2016 (3,94 et 6,14)

-un indice d'impact supérieur à 1 sur la période 2013-2016 (1,00 et 1,21)

-et un indice d'activité dans le Top 10% supérieur à celui de « toutes disciplines » pour la région.

Entre 2013 et 2017, les géosciences ont connu une évolution particulièrement prononcée (+53% pour les publications scientifiques, +66% pour l'indice de spécialisation en référence mondiale et +64% pour l'indice d'impact en référence mondiale).

Graphique 28 - Région Centre-Val de Loire : 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

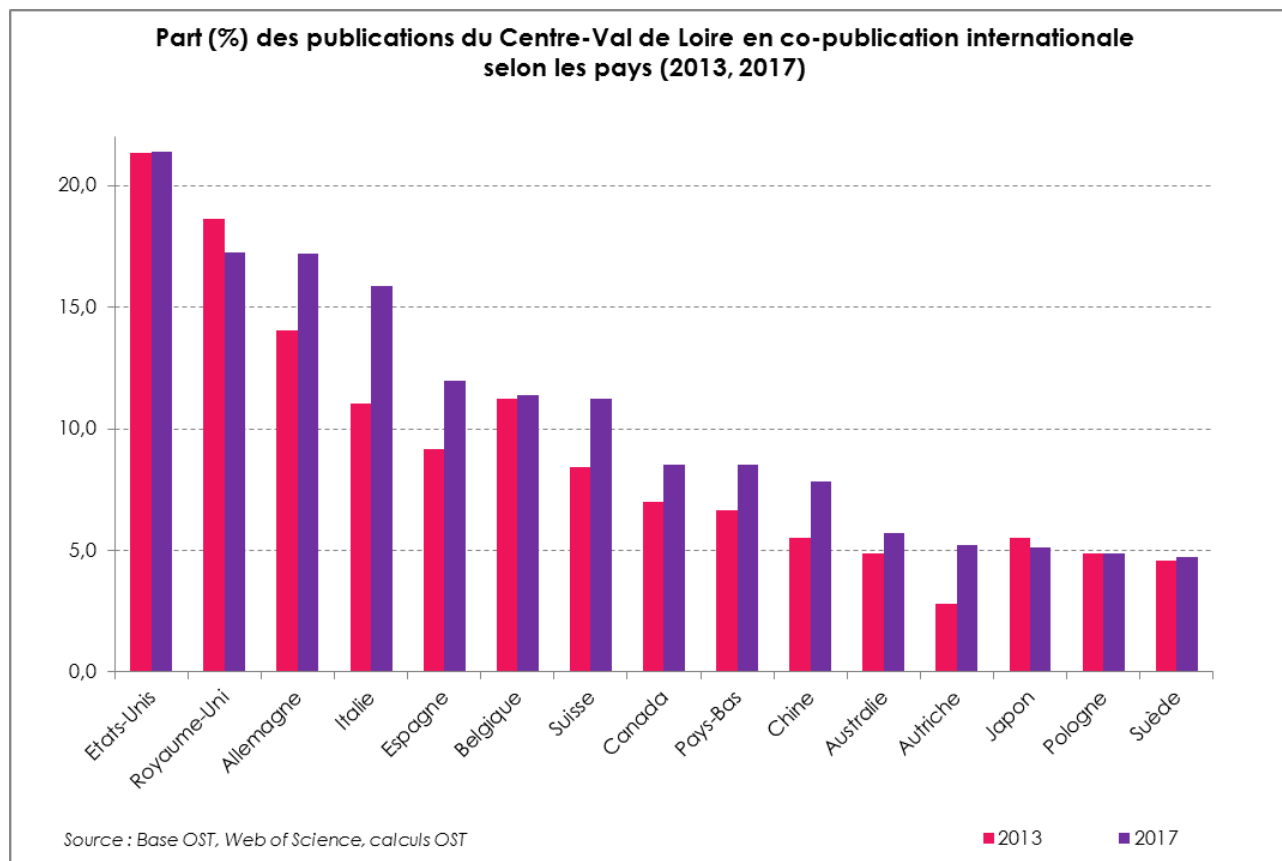
Tableau 33 - Région « Centre-Val de Loire » : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne dans le total des publications de la région en 2017 par grande discipline scientifique (Source : OST)

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	54,7	63,2%	31,2	37,6%
Recherche médicale	38,5	50,0%	25,4	32,8%
Biologie appliquée - écologie	58,0	71,6%	38,8	39,4%
Chimie	50,3	64,0%	26,2	32,2%
Physique	54,6	68,4%	30,1	39,6%
Sciences de l'univers	69,0	77,1%	44,0	48,1%
Sciences pour l'ingénieur	47,5	58,4%	19,0	26,7%
Informatique	52,1	58,5%	19,2	26,4%
Mathématiques	58,9	60,7%	26,0	28,3%
Sciences humaines	36,8	40,8%	21,1	24,4%
Sciences sociales	38,6	56,9%	18,2	32,2%
Toutes disciplines	50,0	61,4%	29,6%	35,4%

L'évolution « Toutes disciplines » a été de +12% en co-publications européennes. Le détail par discipline montre que l'Informatique avec +80%, les Mathématiques +26% et la Biologie appliquée-écologie +23% ont connu les évolutions les plus élevées. Les sciences sociales et la physique sont les seules disciplines à avoir connu une évolution négative (respectivement -6% et -5%).

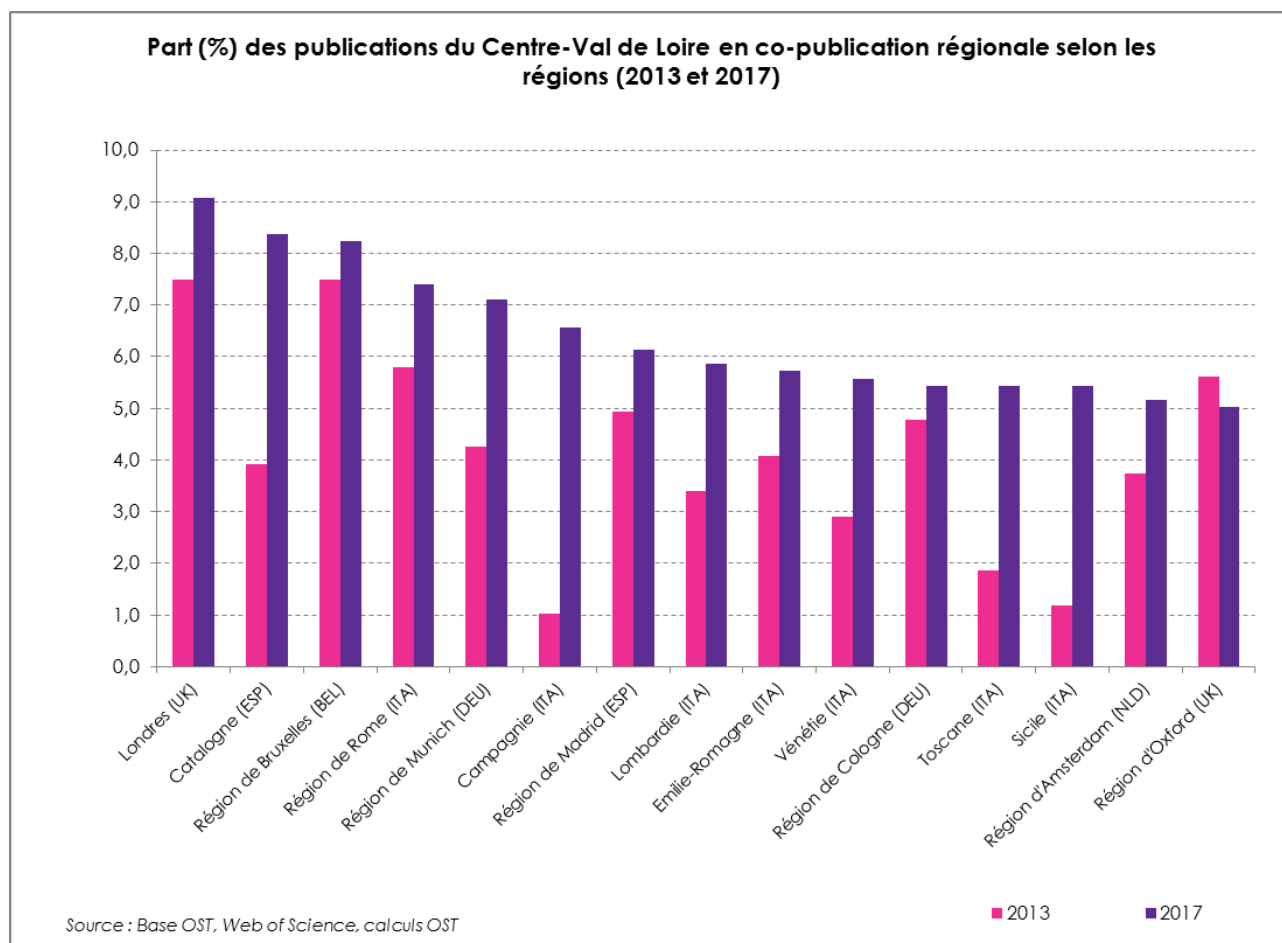
En co-publications internationales, l'évolution a été de +16% « Toutes disciplines » entre 2013-2017 et positive pour toutes. Les plus importantes et supérieures à 30 sont l'informatique, les sciences pour l'ingénieur et les mathématiques.

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



Données en années lissées

Graphique 30 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 34 - Région « Centre-Val de Loire » : les distinctions obtenues par les chercheurs (traitement DGESIP-DGRI A1-1)

	Membres de l'IUF entre 1991 et 2020	Lauréats ERC entre 2007 et 2020	Médailles du CNRS entre 2000 et 2020
Distinctions des chercheurs de la région « Centre-Val de Loire »	3 en Droit, Economie, Gestion 25 en Lettres, Sciences humaines 13 en Sciences	7 Starting Grants 3 Advanced Grants 1 Consolidator Grants 1 Proof of concept Grants	5 Argent
Total	41	12	5

La région représente 2% du poids national pour l'IUF.

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

(Source : Conseil régional de Centre-Val de Loire)

Une stratégie partagée

Au terme d'études de terrain et d'une large concertation avec les professionnels impliqués dans la diffusion de la CSTI sur le territoire du Centre-Val de Loire, une stratégie régionale a été adoptée par le Conseil régional du Centre-Val de Loire le 28 juin 2018, à la suite de l'adoption du Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (SRESRI) le 28 février 2018. Elle est destinée à bénéficier au plus grand nombre sur les territoires, notamment en priorisant les publics dits éloignés géographiquement et culturellement.

En voici les 3 principaux axes stratégiques :

- Sensibiliser les citoyens d'aujourd'hui et de demain par une offre de CSTI éducative et inclusive ;
- Créer une animation de réseau qui réponde aux besoins des acteurs locaux de la CSTI ;
- Partager le suivi stratégique de la CSTI.

L'axe n°2 « Créer une animation de réseau qui réponde aux besoins des acteurs locaux de la CSTI » est l'une des ambitions majeures de la Stratégie régionale pour la diffusion de la CSTI de la région. Pour y répondre, conformément à la stratégie régionale du SRESRI et en cohérence avec la stratégie nationale, une charte de valeurs co-construite avec les principaux acteurs de la CSTI en région a été établie. Tout acteur s'y reconnaissant pourra la ratifier et se fédérer autour d'un réseau. Ainsi réunis dans une même dynamique autour de valeurs communes, les divers acteurs régionaux fédérés s'engagent à partager des savoirs et à développer la culture scientifique, technique et industrielle. Les objectifs sont de toucher davantage de publics en démultipliant des actions, tout en renforçant la capacité à agir des acteurs et d'assurer la gouvernance et le suivi de la stratégie adaptés à ces ambitions. La charte de valeurs est le point de départ d'un nouvel annuaire mis en place par Centre•Sciences au service du développement des actions de CSTI pouvant toucher les habitants du Centre-Val de Loire. Celui-ci vise à favoriser, au sein du réseau, les échanges, les collaborations, les mutualisations de moyens et de compétence autour de projets communs, et de permettre aux acteurs de bénéficier et contribuer aux temps de rencontres de CSTI notamment autour des prochains forums territoriaux.

Le soutien de la Région Centre-Val de Loire pour le développement de la CSTI

L'implication active et la coopération entre acteurs divers (associations, établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la région, muséums, etc.) permettent la réalisation de nombreuses actions de diffusion de la CSTI au bénéfice des publics.

Depuis plusieurs années, la Région Centre-Val de Loire apporte son soutien aux programmes d'actions annuels de deux acteurs clés pour la diffusion de la CSTI sur tout le territoire, principalement Centre•Sciences ainsi que le service « Sciences Techniques Société » de la FRMJC (Fédération Régionale des Maisons des Jeunes et de la Culture).

Une dynamique de réseau qui favorise la démultiplication des actions au bénéfice de publics variés

L'association Centre•Sciences assure, outre l'animation du réseau d'acteurs de la CSTI, la coordination régionale de la Fête de la Science et porte également l'animation du portail web régional ECHOSCIENCES.

La Région finance également des actions de diffusion de la CSTI à travers certains de ses dispositifs de soutien à la recherche :

- au sein des 5 Programmes de recherche régionaux « Ambition Recherche Développement » en lien avec les domaines de spécialisation intelligente, dits « ARD 2020 », qui incluent systématiquement un volet CSTI (stockage de l'énergie, biomédicaments ou cosmétique par exemple) ;
- dans le cadre des Appels à Projets Recherche d'Intérêt Régional (APR IR) qui comportent facultativement un volet CSTI. Des projets « Science et Société » basés sur une collaboration entre équipes de recherche et acteurs de la société civile sont également soutenus.

Par ailleurs, dans le cadre de sa politique en matière de Culture et d'Actions éducatives- Jeunesse, la Région :

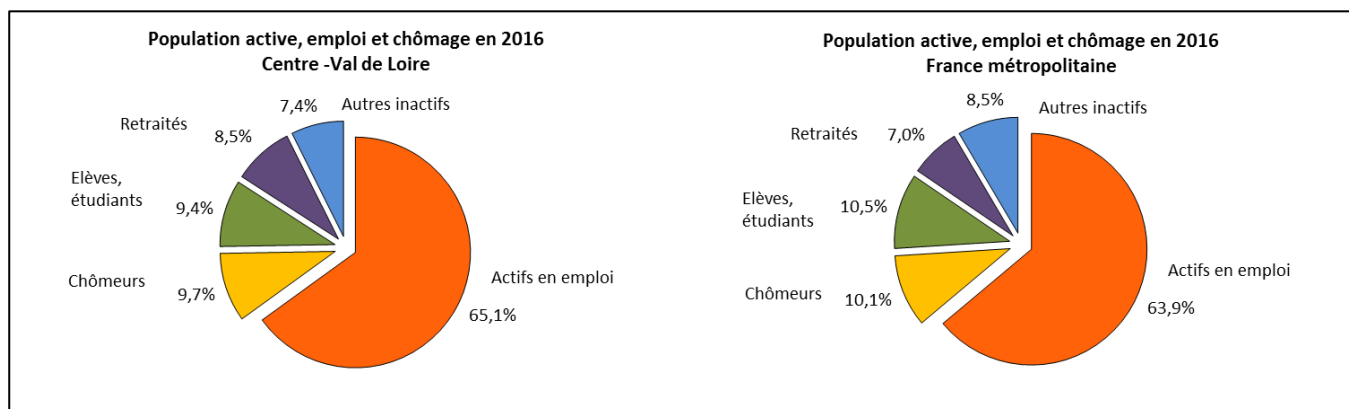
- appuie les collectivités dans la mise en œuvre de leurs Projets Artistiques et Culturels de Territoire (PACT), qui peuvent inclure des actions de diffusion de la CSTI ;
- participe également à la diffusion de la CSTI au travers des missions de son service d'Inventaire du Patrimoine ;
- offre aux lycéens et apprentis l'accès à des conférences et expositions scientifiques grâce au chéquier CLARC ;
- soutient les lycées pour des projets participatifs pouvant relever de la CSTI.

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 « Centre-Val de Loire » : 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 en région Centre-Val de Loire (12,3% en 2016) est inférieure à la moyenne de France métropolitaine (16,2%). La région se place néanmoins au 9^{ème} rang, avant les Hauts de France et à peine derrière les régions Grand-Est et Nouvelle Aquitaine. Conformément à la tendance nationale qui a connu une augmentation de 0,8%, cette proportion est passée, pour la région, de 11,9% à 12,3% entre 2011 et 2016, soit une hausse de + 0,4%.

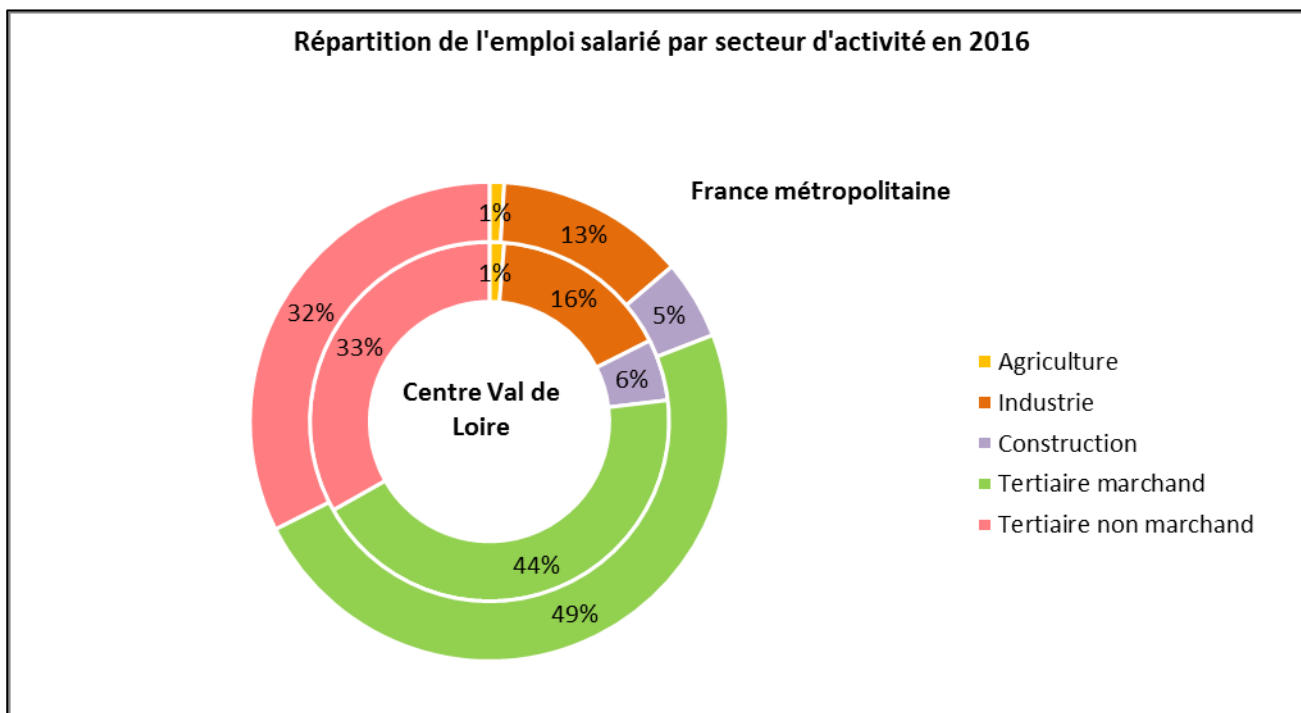
De la même façon, la part des catégories artisans, commerçants, chefs d'entreprise, ainsi que les professions intermédiaires ont légèrement augmenté sur cette période tandis que les agriculteurs exploitants et les ouvriers ont vu leur part diminuer. La catégorie des employés est restée stable.

Si l'emploi total tous secteurs confondus a connu une légère baisse entre 2011 et 2016 pour la région, contrairement à l'évolution de la France métropolitaine, des disparités apparaissent selon le type d'emploi, salarié ou non et selon les secteurs d'activité concernés.

Les tendances sont cependant identiques, nationale et régionale, et reflètent une baisse de l'emploi des secteurs de l'agriculture, de l'industrie ou de la construction, tandis que l'emploi des secteurs tertiaires marchand et non marchand augmente.

► L'emploi salarié

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



L'emploi salarié de la région en 2016, représente 3,7% de l'emploi total de la France métropolitaine. S'il a globalement augmenté en France métropolitaine (+1,76%), il a diminué de 0,3% en Centre-Val de Loire. Les secteurs sont pourtant touchés de la même manière, le nombre d'emplois salariés augmentant dans les secteurs de l'agriculture et surtout tertiaires et diminuant partout ailleurs, parfois fortement dans la région (construction).

A l'image de la classification moyenne française, le secteur tertiaire marchand arrive en tête, mais celui-ci n'est toutefois pas aussi dominant qu'en France métropolitaine. Tous les autres secteurs, particulièrement l'industrie ont une part d'emploi supérieure à la moyenne de France métropolitaine.

L'emploi dans le tertiaire augmente en grande partie en raison de la forte croissance de l'emploi dans l'intérim.

Le secteur des services affiche quelque dynamisme en matière de création d'entreprises. Le Loiret est le moteur de la croissance de l'emploi dans la région. Dans une moindre mesure, le Cher, l'Indre-et-Loire et le Loir-et-Cher sont aussi porteurs en matière de création d'emplois.

► L'évolution du taux de chômage

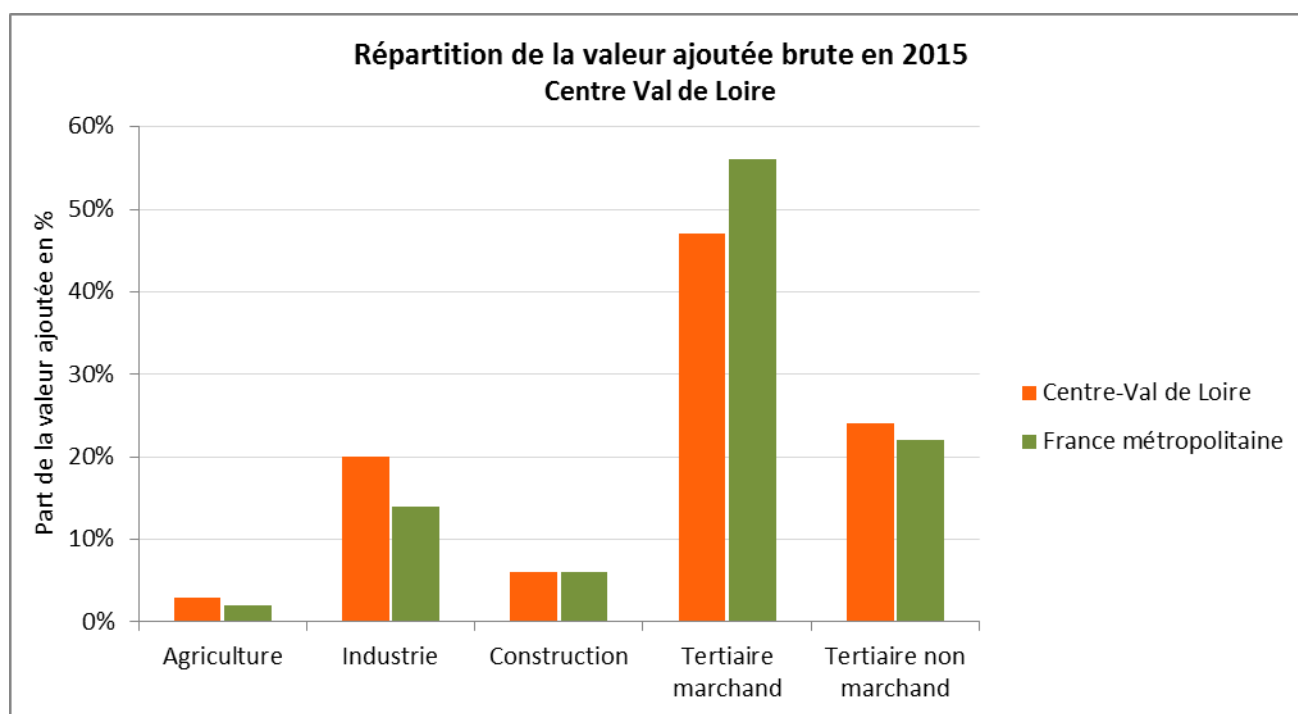
Le taux de chômage fluctue à l'instar des tendances nationales et se stabilise autour de 8,4% en 2018, toujours en dessous de la moyenne nationale (8,7%). Le taux de chômage en 2018 au sens du recensement des jeunes de 15 à 24 ans en région Centre-Val de Loire est de 21,1%, d'un point supérieur à la France métropolitaine (20,1). Le taux de chômage global est identique pour les hommes et les femmes (8,4%).

La répartition des actifs ayant un emploi montre une faiblesse régionale pour les cadres et professions intellectuelles supérieures qui représentent 12% contre 18% en moyenne métropolitaine, et une surreprésentation de la catégorie des ouvriers avec 26% en région pour 20% de moyenne métropolitaine.

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

► La valeur ajoutée par secteur d'activité

Graphique 33 - Région « Centre-Val de Loire » : la valeur ajoutée par branche d'activité en 2015 (Source : INSEE)



La région, fortement animée par l'industrie avec une part bien supérieure à celle de la France métropolitaine, est cependant majoritairement dominée par les activités du secteur tertiaire non marchand.

D.2 La stratégie d'innovation de la région

La Stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente (SRI-SI) vise à orienter de manière pérenne les politiques d'innovation en région. Afin de renforcer l'impact socio-économique des projets par une meilleure concentration des crédits, la région Centre-Val de Loire a défini, au sein de sa SRI-SI, les cinq domaines potentiels de spécialisation ci-dessous. Ceux-ci ont été établis en cohérence avec les pôles de recherche et de développement soutenus prioritairement par la région au titre du dispositif Ambition Recherche Développement 2020. Les contours et contenus des domaines de spécialisation sont toujours susceptibles d'évoluer pour intégrer l'expression de nouveaux besoins ou problématiques rencontrés par les entreprises.

- Ingénierie et métrologie environnementales pour les activités fortement consommatrices de ressources naturelles
- Biotechnologies et services appliqués à la santé
- Biotechnologie et service appliqués et à la cosmétique
- Composants et sous-système pour l'optimisation de la gestion et du stockage de l'énergie
- Technologies de l'efficacité énergétique pour la construction et la rénovation des bâtiments
- TIC et services pour le tourisme patrimonial

A ces domaines se sont ajoutées des mesures dites horizontales permettant de stimuler l'investissement privé en RDI et d'entretenir la dynamique d'innovation.

Avec les diverses actions réalisées dans le cadre du programme des investissements d'avenir (PIA), la région dispose de filières économiques solides qu'elle soutient par des dispositifs variés, dont six pôles de compétitivité avec quatre sièges en région, de nombreux clusters, et différents projets structurants venant renforcer le paysage de l'innovation.

D.3 Le dispositif régional de l'innovation

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

► Le projet C-Valo pour le Centre-Val de Loire

Le projet C-Valo est un projet d'expérimentation de valorisation de la recherche et de transfert de technologie présenté dans le cadre du programme d'investissements d'avenir. Ce projet a été doté d'un financement d'un montant maximum de 1M€ pour une durée d'un an. **C-Valo**, construit sur le périmètre d'Orléans-Tours est mené par l'université de Tours en partenariat avec l'université d'Orléans, l'Insa Centre-Val de Loire, le CNRS, l'Inserm, le CEA, l'INRAE né de la fusion au 1^{er} janvier 2020 de l'Inra et de l'Irstea, le BRGM, le CHRU de Tours, la région Centre-Val de Loire et la métropole de Tours. Après avoir rapidement mis en place ses structures de pilotage et avoir opéré les recrutements indispensables C-Valo a mis en œuvre un programme d'activité. Ainsi, dès la fin de l'année 2019, a permis de financer une vingtaine de projets de pré-maturation à l'issue d'une phase de détection des projets sous forma d'appel d'offres, d'engager quatre importants projets de maturation et de suivre 17 études de positionnement technologique. La région soutient ce programme par des fonds FEDER.

► L'agence régionale de l'innovation

Créé en 2017 l'agence de développement régional Dev'Up a succédé à l'ARITT. Dotée de six antennes départementales, elle assure principalement des missions d'aide au développement, de soutien à l'innovation, à la transition numérique et à l'exportation, de promotion et d'animation du territoire ainsi que d'information économique. En charge du secrétariat et de l'animation de la Stratégie régionale de l'innovation (SRI), du suivi des pôles de compétitivité et des clusters, l'agence bénéficie du label de Centre de diffusion technologique.

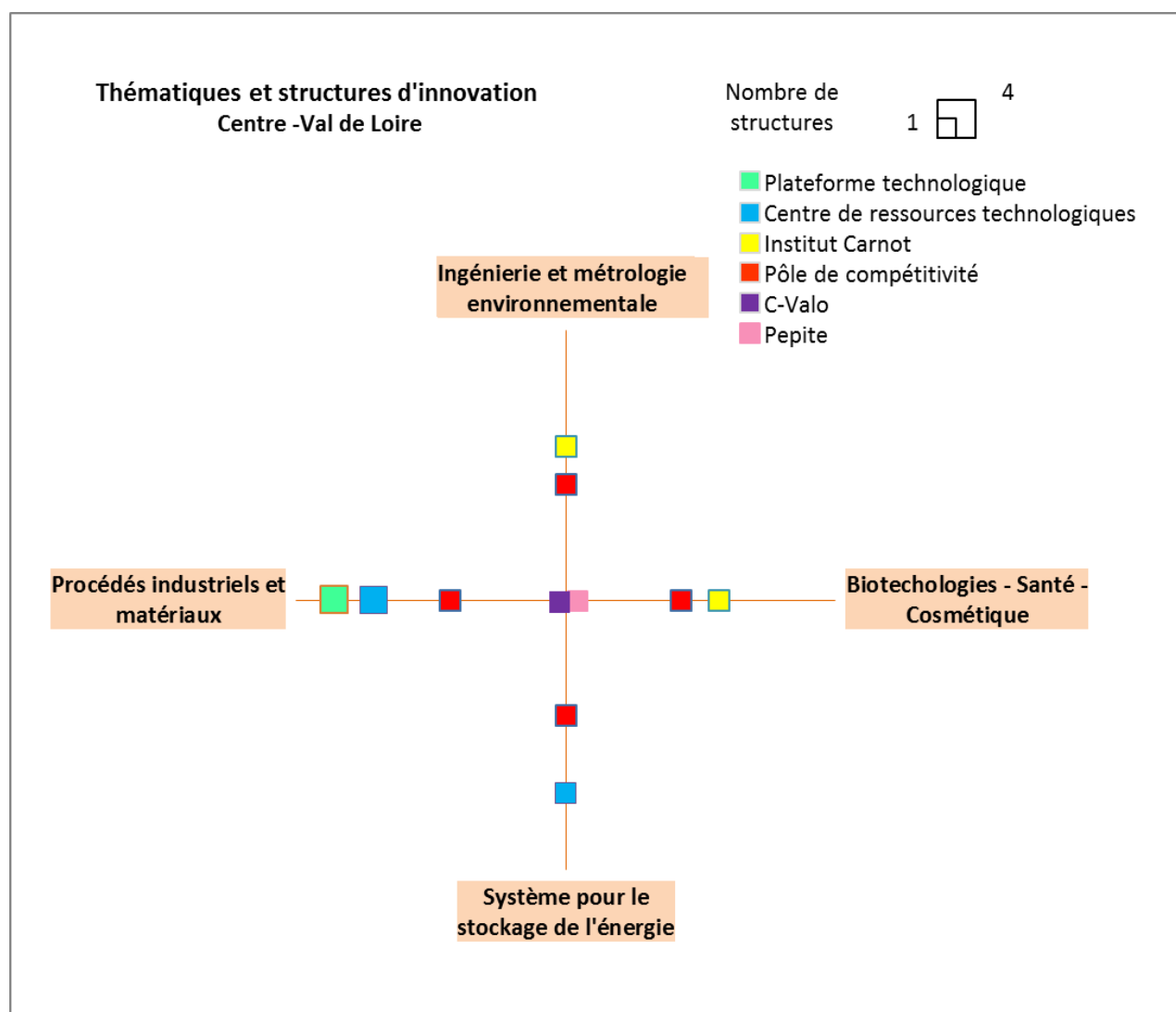
► Les incubateurs régionaux

Les projets issus des laboratoires vont chercher des appuis selon leur localisation vers divers incubateurs qui cherchent à s'ouvrir au public universitaire :

- **Incubateur Lab'O** (à Orléans) héberge actuellement une centaine d'entreprises essentiellement du secteur numérique sur 14 000 m². Géré par l'organe de développement de la Métropole OVLT Orléans Val de Loire Technologie, l'incubateur accueille et participe régulièrement à des manifestations technico-scientifiques favorisant les interactions entre réseaux de recherche académiques et d'entreprises. Depuis 2018, il abrite également le CRESITT, Centre de ressources technologie labellisé, spécialisé dans l'électronique et les objets connectés
- **MAME** est un incubateur créé en 2016 après une candidature infructueuse à l'appel à projets French Tech, MAME constitue l'incubateur numérique de la métropole de Tours et abrite également dans ses locaux la structure expérimentale de maturation C-Valo.
 - **Incubateur de l'Escem**, a été ouvert sur le campus de Tours depuis 2007 et permet d'accueillir les étudiants, et les diplômés porteurs de projets de création ou-et de reprise d'entreprise.
 - **Smart Tourism Lab**, incubateur appartenant au réseau national d'incubateurs et d'accélérateurs du tourisme, a été créé pour soutenir le développement de start-up dans le secteur des industries créatives culturelles et touristiques. Initié par le programme ARD Intelligence des patrimoines, il est coordonné par l'université de Tours autour de l'équipe du CESR et soutenu par la région. Il bénéficie également d'un dispositif de financement à l'initiative de la préfecture d'Indre et Loire et de l'appui de Tours métropole Val de Loire.

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

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



On recense cinq pôles de compétitivité en région Centre-Val de Loire dont quatre sont implantés en région et soutenus financièrement : Cosmetic Valley pour le secteur de la parfumerie et cosmétique, Dream pour la filière de l'eau, S2E2 pour la gestion des énergies électriques et thermique, et Elastopole pour le secteur du caoutchouc et des polymères. La région abrite également une antenne du pôle mondial du végétal issu la fusion des Pôles Céréales Vallée _ Nutravia et Végépolys. Par ailleurs, dix clusters dont cinq principaux complètent ce dispositif : Aérocentre, Arbocentre, Nekoe, Polepharma, Agreen Tech Valley.

► Ingénierie et métrologie environnementales

Ce premier axe choisi par la région dans sa SRI-SI s'appuie sur un important pôle de compétitivité **DREAM** et des clusters régionaux. Il bénéficie en outre d'une **CDT** (Cellule de diffusion technologique) : le **CIMI-CIFOP**, Centre international de maintenance industrielle. Cette structure de conseil et de formation basée à Blois, spécialisée dans les domaines de la maintenance, de la production et des techniques industrielles, a été labellisée en 2014 « Cellule de Diffusion Technologique » sur la thématique des « Maintenance et efficacité énergétique des systèmes automatisés et robotisés ». Le CIMI réalise des missions d'intérêt général en assistant directement les entreprises et plus particulièrement les PME, dans la définition de leurs besoins, en participant au développement de leurs activités par le biais de l'innovation et de la technologie, et en s'appuyant sur des réseaux de compétences.

- Le pôle **DREAM** (Durabilité de la Ressource en Eau Associée aux Milieux), basé à Orléans, fédère en région Centre-Val de Loire plus de 80 acteurs économiques et académiques dans les domaines des écotecnologies relatives à l'eau et à ses milieux. Avec les pôles Aqua-Valley (Occitanie et PACA) et Hydreos (Grand Est), un regroupement s'est créé au sein de la fédération France Water Team qui devient

elle-même un pôle de compétitivité dont le siège est à Montpellier. Cette organisation en mode fédératif renforce considérablement la coopération stratégique et opérationnelle entre les trois structures de la filière eau. Depuis 2013, Aqua Valley, Dream et Hydreos ont accompagné 18 projets européens. Les secteurs économiques directement concernés sont, entre autres, le B.T.P. et la géotechnique, l'énergie, l'eau, l'industrie minière et minérale, les écotechnologies, ...

- L'institut **Carnot BRGM** mène des actions de recherche partenariale avec des filières industrielles et des entreprises. Il propose des solutions novatrices pour la gestion des sols et du sous-sol, des matières premières, des ressources en eau, de la prévention des risques naturels et environnementaux.

Des Clusters tels que **Agrodynamic et Développement Durable** ou **Valbiom Centre** pour les secteurs écotechnologies, bio-ressources, gestion de l'eau renforcent ce domaine.

ARBOCENTRE (filiale bois, sylviculture) est une association de l'interprofession de la filière « Bois, sylviculture, première transformation en région Centre-Val de Loire ». Conventionnée avec l'INRAE et l'université d'Orléans elle est implantée sur le site INRAE d'Ardon.

Le Service Bioénergies et Bioproduits de la chambre régionale de l'agriculture dispose d'une cellule « Valorisation industrielle des productions agricoles » qui offre un profil voisin d'un CDT pour la filière agricole.

► **Biotechnologies et services appliqués à la santé et à la cosmétique**

Ce domaine stratégique participe de la renommée mondiale de la région grâce au pôle interrégional de la

- **Cosmetic Valley** : cosmétique et parfumerie, basé initialement à Chartres, Orléans, Blois pour le Centre-Val de Loire, il s'étendra rapidement aux régions Normandie et Ile-de-France.

Labellisé pôle de compétitivité en 2005, il est le premier réseau français d'industriels de la filière parfums et cosmétiques et premier centre de ressources mondial de la parfumerie-cosmétique. Avec le soutien des collectivités territoriales, Cosmetic Valley anime un réseau d'entreprises, de centres de recherche et d'établissements de formation engagés dans une démarche partenariale autour d'une dynamique d'innovation et de conquête des marchés internationaux. On y trouve les grands noms de la cosmétique française et internationale : Lvmh-Dior, Guerlain, Shiseido, Pacific Europe, Gemey, Lancaster, Paco-Rabanne, Adonis groupe Alban-Muller, etc.

Facilitant la fertilisation croisée des compétences, la Cosmetic Valley contribue à créer un environnement favorable au développement des entreprises et à la création d'emplois. Elle travaille à renforcer la visibilité internationale du pôle de compétitivité pour permettre à ses adhérents de bénéficier d'un meilleur accès aux marchés d'exportation et contribue au rayonnement du Luxe « Made in France ». Les universités d'Orléans et de Tours sont membres du pôle, comme celles de Rouen, Le Havre, et quatre franciliennes, ainsi que des organismes de recherche CNRS, INRAE.

- Le **Cancéropôle Grand Ouest (GO)**, structure interrégionale d'animation et de coordination des activités de recherche en cancérologie, associe la Région Centre-Val de Loire avec les Régions Pays de la Loire, Bretagne et Nouvelle Aquitaine, dans le cadre du plan de lutte nationale contre le cancer. Les équipes de recherche de la région Centre-Val de Loire y apportent des compétences originales allant du fondamental à la clinique.

Le secteur biotechnologie industries de la santé est encouragé et soutenu financièrement par la région Centre-Val de Loire à travers le cluster **PôlePharma**, (Eure et Loir) premier cluster pharmaceutique en Europe ainsi que par le projet de création de grappe d'entreprises **Gérontologie et Handicap** basé à Vierzon, visant à compenser le handicap et à lutter contre la perte d'autonomie des personnes âgées.

La Région a confié au cluster un rôle d'animation et de rapprochement du monde académique et industriel à travers son programme de recherche « Biomédicaments » afin de s'inscrire parmi les territoires les plus innovants en biotechnologie secteur industries de la santé.

- L'Institut Carnot **France Futur élevage** mobilise trois leviers d'action essentiels à un élevage multiperformant durable et rentable : la santé, l'alimentation et les systèmes d'élevage, et la génétique animale. France Futur Elevage réunit des acteurs de la recherche agro-vétérinaire et le savoir-faire de trois Instituts Techniques Agricoles leaders internationaux des services à l'élevage. Il poursuit les activités de l'Institut Carnot Santé Animale (ICSA) qui a opéré sur la période 2011 à 2016.

► **Conception de systèmes pour le stockage de l'énergie**

Ce troisième domaine stratégique est doté d'un pôle de compétitivité interrégional qui coordonne une plateforme mutualisée d'innovation ainsi que d'un GIS qui préfigure la création d'un Institut pour la Transition Energétique (ITE).

- **S2E2** : sciences et systèmes de l'énergie électrique, implanté à **Tours**, est un pôle interrégional, positionné dans les domaines des énergies renouvelables, des réseaux électriques et de l'efficacité énergétique. S2E2 rassemble plus d'une centaine d'entreprises, de centres de recherche et d'organismes de formation des régions Centre-Val de Loire, Nouvelle Aquitaine et Pays de la Loire. Ses partenaires au sein de la région sont les écoles Polytech, les deux universités d'Orléans et de Tours, l'INSA, le BRGM, le CEA, le CNRS et autres établissements publics. Il a pour objectif d'optimiser l'énergie électrique, via des technologies de l'information et de la communication ainsi que du génie électrique. Il intervient principalement sur les marchés des énergies renouvelables, des bâtiments intelligents, des équipements et produits nomades. Ce pôle de compétitivité, au service des PME, leur propose un programme complet d'accompagnement à l'innovation, dans un contexte de changement climatique et de croissance verte.
- Le pôle coordonne le projet de **plate-forme mutualisée d'innovation « Greenerbart »**, portant sur les tests de performances énergétiques des bâtiments.
- Par ailleurs, S2E2 intègre dans sa stratégie le cluster **pôle Capteur et Automatismes de Bourges**, creuset de tous les projets R&D entre les entreprises et les laboratoires depuis de nombreuses années.
- **Géodénergies** : groupement d'intérêt scientifique (**GIS**) pour l'émergence de filières dédiées à une énergie sans carbone mobilisant le sous-sol est un préfigurateur d'ITE. Ce partenariat qui regroupe 12 entreprises, 7 établissements publics de recherche et 2 pôles de compétitivité, souhaite favoriser l'émergence de trois filières consacrées à l'exploitation et à la gestion durable des ressources du sous-sol au service des énergies sans carbone : le stockage de CO₂, le stockage d'énergie, et la géothermie (chaleur et électricité). Le GIS se place à la charnière des acteurs scientifiques et économiques présents dans ces différentes filières, afin de les fédérer au sein de projets communs.

► Procédés industriels et matériaux

Ce domaine comporte l'essentiel des Centres de ressources technologiques (CRT) et des Plates-formes technologiques (PFT) de la région.

- Le Tremplin Carnot **Cerema Effi-sciences** a pour ambition d'assurer, en relation avec les collectivités territoriales, la transition écologique et développe des expertises en matière de risques, environnement, mobilité et aménagement. Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement est présent dans la région sur le site d'Autun.
- Les **2 CRT** (Centres de ressources technologiques) sont implantés à Orléans pour le **CRESITT** dédié aux Industries électroniques, antennes et objets connectés, à Bourges avec une antenne à Orléans pour le **CETIM**- Centre Val de Loire Industries mécaniques et fabrication additive en aluminium,
- Les **2 PFT** (Plates-formes technologiques) sont quant à elles, localisées à Chinon pour la **PFT du Chinonais** « Maintenance industrielle et sécurité des systèmes de production », labellisée depuis 2003 et à Vierzon pour la **PFT PROTO-CENTRE**, implantée au sein du lycée Henri Brisson et consacrée au prototypage rapide des matériaux et fonderie express.
- 1 pôle de compétitivité basé à Orléans : **Elastopôle**, pôle de compétitivité interrégional associe les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Ile-de-France et Pays de la Loire, dans le domaine de la chimie et des matériaux, particulièrement le secteur du caoutchouc et des polymères. Il comprend les deux leaders mondiaux de la profession, Hutchinson et Michelin, et des sites appartenant aux groupes Avon Polymères, Bridgestone, Goodyear, Lanxess, Trelleborg et un réseau dense de PME. Le pôle compte parmi ses membres académiques les universités d'Orléans et de Tours.
- 2 pôles ont leur siège en dehors de la région Centre-Val de Loire :
 - Le **Pôle Européen de la Céramique** (PEC) est un pôle national interrégional localisé à Limoges (Centre-Val de Loire, Nouvelle Aquitaine, Occitanie). Bien que constitué autour de 5 axes (arts de la table, habitat, énergie, santé, électronique et optoélectronique), il est le seul pôle de compétitivité en France entièrement dédié à la céramique et aux traitements de surface à base de céramiques. Il s'appuie sur de nombreuses entreprises privées et 7 laboratoires de recherche publics très actifs, ce qui a permis la création d'une douzaine d'entreprises innovantes ces 15 dernières années.
 - Le **Pôle ViaMéca**, est un pôle interrégional (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle Aquitaine, Occitanie), dédié aux activités de la mécanique, des matériaux et de la conception et dont les champs d'application sont les véhicules, les machines et les ensembles de structure.

Le Pôle national des risques industriels – Recherche et transfert de technologie, piloté par l'INSA de Bourges, a pour objectif de réunir les compétences et moyens de partenaires académiques et industriels en maîtrise des risques industriels afin d'apporter des solutions aux problématiques R&D des entreprises. Il anime et coordonne les relations entre différents intervenants (chercheurs, entreprises, organismes de

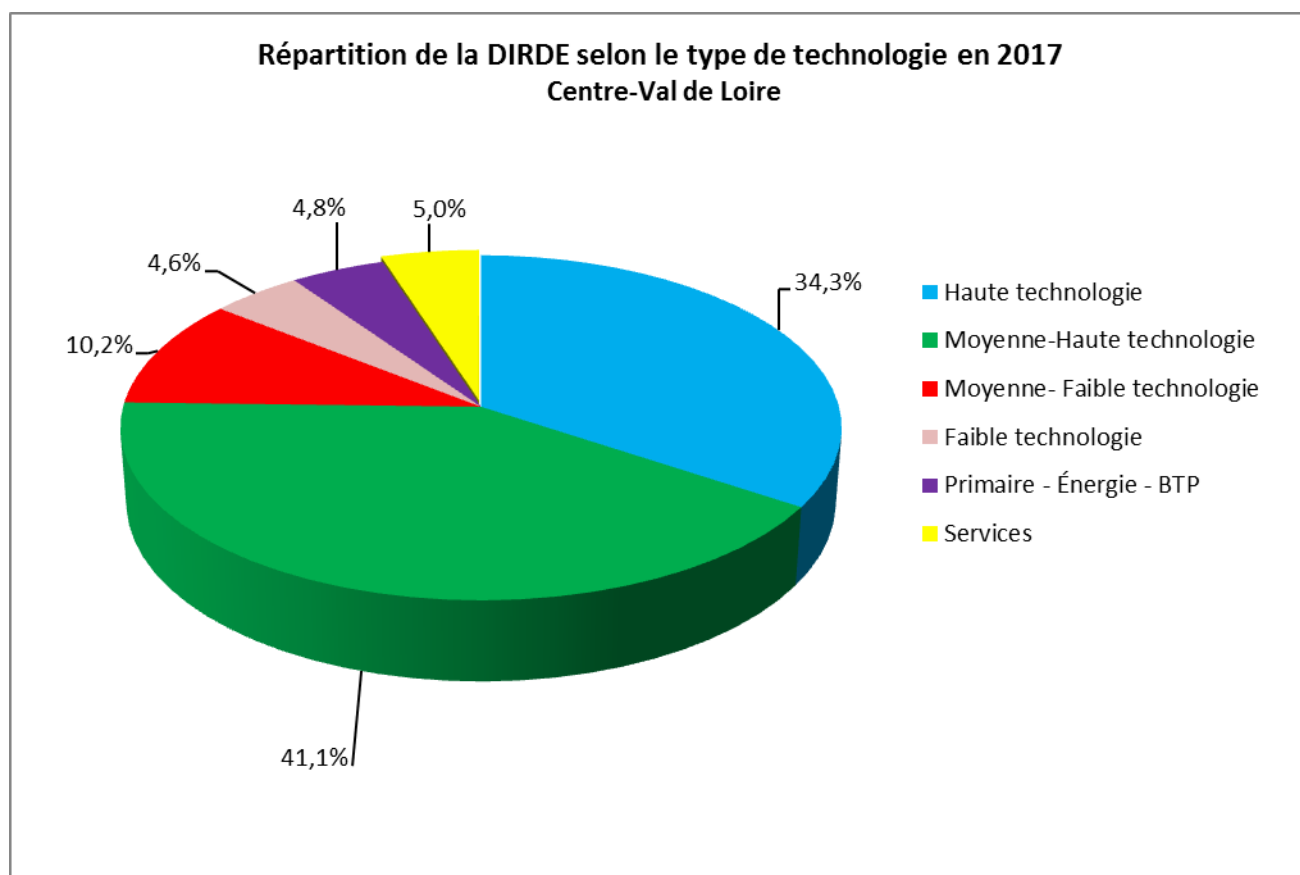
formation...) et accompagne l'émergence de projets de recherche ou de transfert de technologie, en aidant au montage des dossiers et à la recherche de financements. Depuis sa création, le PNRI est en croissance, tant par le nombre de ses partenaires que par le montant des contrats gérés. L'université d'Orléans est partenaire au côté de l'INERIS, IRSN, CEA, ENSMA, université de Poitiers et d'autres.

- Le Pôle industriel Cœur de France, cluster du secteur de la métallurgie en région Centre-Val de Loire réunit des entreprises de quatre départements : Cher, Indre, Loir et Cher et Eure et Loir sur la thématique de la sous traitance mécanique.

D.4 L'intensité de l'innovation

D.4.1 La répartition de la DIRDE par domaine technologique

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



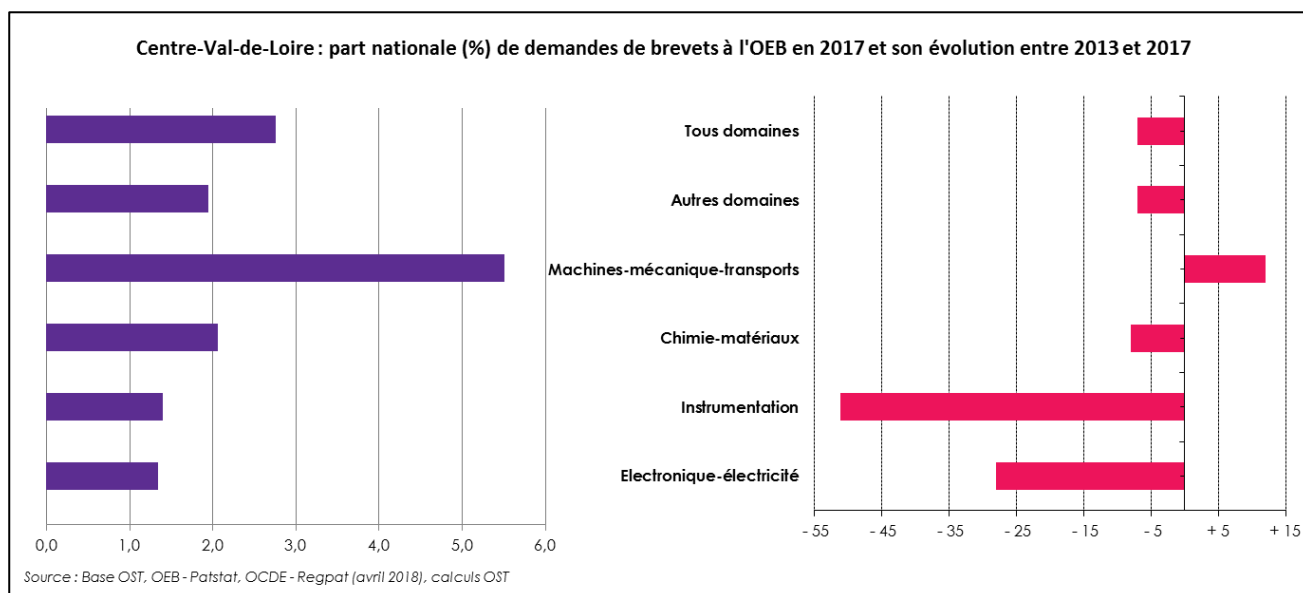
On relève une bonne progression de la part de haute technologie qui était de 29,2% en 2016 alors que tous les autres secteurs affectent une diminution, la plus importante touchant la part des services (6,1% en 2016)

D.4.2 Les brevets

Tableau 35 - Région « Centre-Val de Loire » : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2017 (Source : OST)

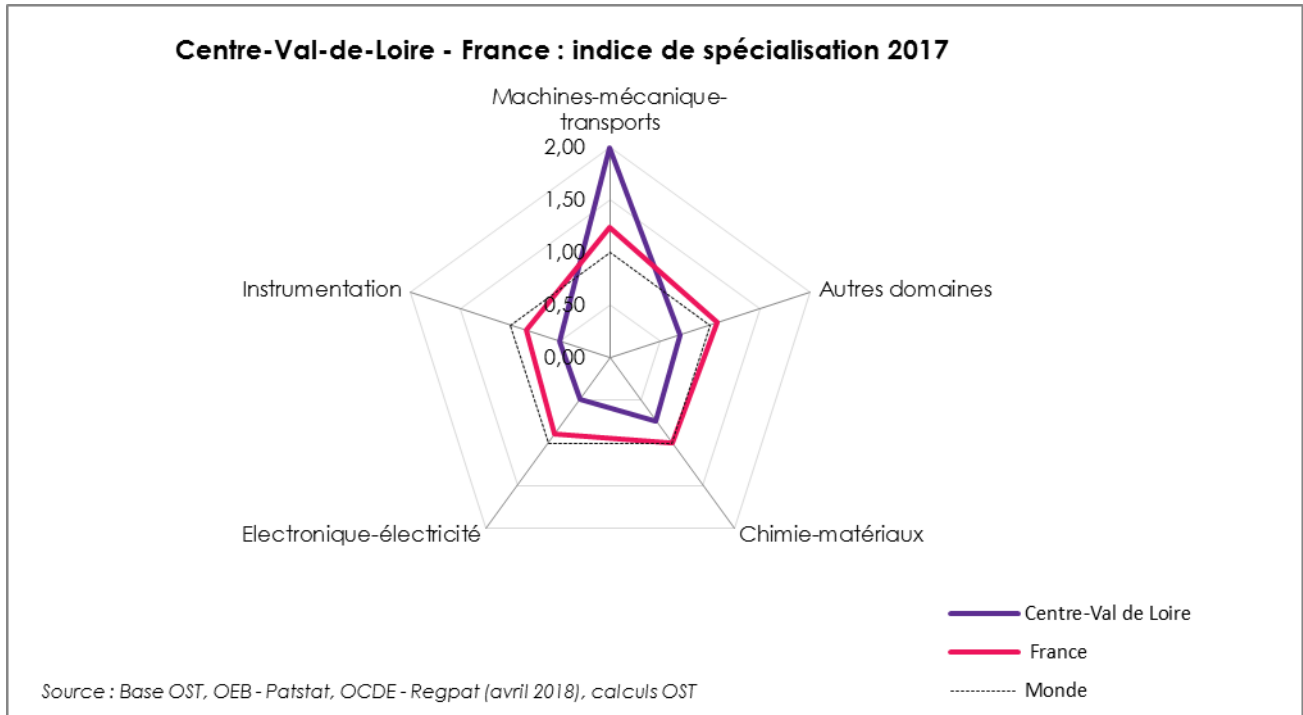
Centre-Val de Loire	Part nationale	Rang européen 2017	Rang national 2017
Electronique-électricité	1,3%	76	11
Instrumentation	1,4%	95	12
Chimie-matériaux	2,1%	73	11
Machines-mécanique-transports	5,5%	32	5
Autres domaines	1,9%	91	12
Tous domaines	2,8%	63	12

Graphique 35 - Région « Centre-Val de Loire » : la part nationale de demandes de brevet à l'office européen en 2017 et son évolution entre 2013 et 2017 (Source : OST)

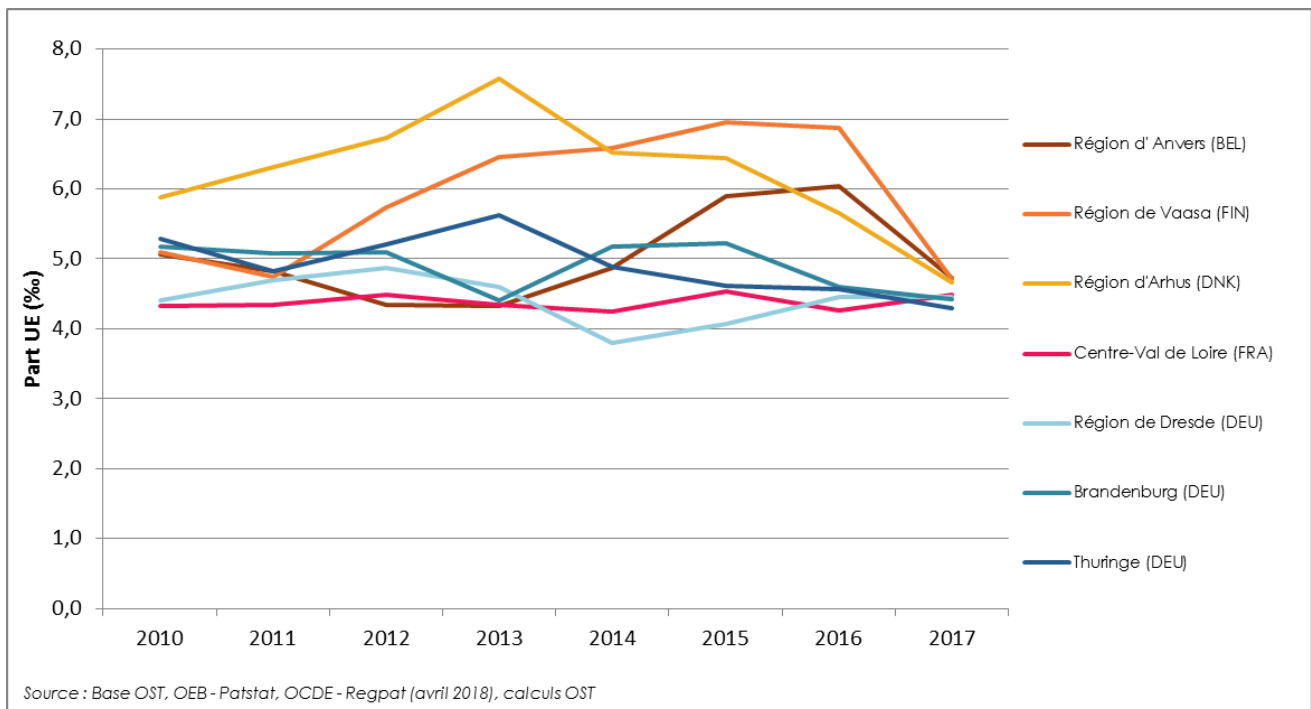


La part nationale de demandes de brevet a baissé de -7%, tous domaines confondus, entre 2013 et 2017, et particulièrement en instrumentation (-51%) et en électronique-électricité (-28%). La plus importante progression est pour les machines-mécanique-transports (+12%).

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



Graphique 37 - Région « Centre-Val de Loire » : 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

Ces trois dernières années, une seule entreprise a été lauréate du concours I-LAB. Il s'agit de la start-up Virocovax sélectionnée en 2018 qui développe des vaccins en immunothérapie, afin de les rendre efficaces et sûrs contre des pathologies humaines (hépatite C et virus Zika). Virocovax travaille en partenariat avec l'Université de Tours.

Le concours I-nnov a récompensé une entreprise de la région, la start-up MAbSilico issue de l'INRAE, à Nouzilly près de Tours en Indre-et-Loire qui développe des outils informatiques faisant appel à l'intelligence artificielle afin d'accélérer la mise au point d'anticorps thérapeutiques. MAbSilico réduit les étapes des différentes phases précliniques grâce aux données ouvertes, en les associant à la simulation numérique à partir d'une base de données d'ADN.

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

Tableau 36 - Région « Centre-Val de Loire » : Le nombre d'étudiants-entrepreneurs en 2017-2018 et l'évolution de 2016 à 2018 (Source : DGESIP)

Région Centre-Val-de-Loire	Nombre d'étudiants entrepreneurs en 2017-2018	% de femmes	Poids national	Évolution 2016-2018
PEPITE Centre-Val de Loire	136	21,0%	3,72%	58,1%
France métropolitaine	3 660	30,2%	100%	51,6%

La 5^{ème} édition (2018) du concours PEPITE-TREMPIN pour l'entrepreneuriat étudiant a récompensé cinq candidats du Centre-Val de Loire, dont quatre par un prix national et un candidat par un prix régional.

Depuis la création en 2014 de ce concours, la région compte 6 lauréats nationaux dont 4 en 2018. Elle représente 2,3% du total de France métropolitaine.

Les établissements partenaires du PÉPITE ont décidé de renforcer la culture entrepreneuriale et d'innovation dans les formations et de développer le volet accompagnement des porteurs de projet afin de favoriser l'émergence d'entreprises à potentiel de croissance et d'emplois. Un concours pédagogique de création d'entreprise, Créa Campus, ouvert à tous les étudiants à partir de BAC + 2, a permis de soutenir des projets d'étudiants-entrepreneurs, dont on peut citer le projet GRYÖ, le projet MELCHIOR et BALTHAZAR, ou encore EL PACO.

Les 4 projets PEPITE prix national sont :

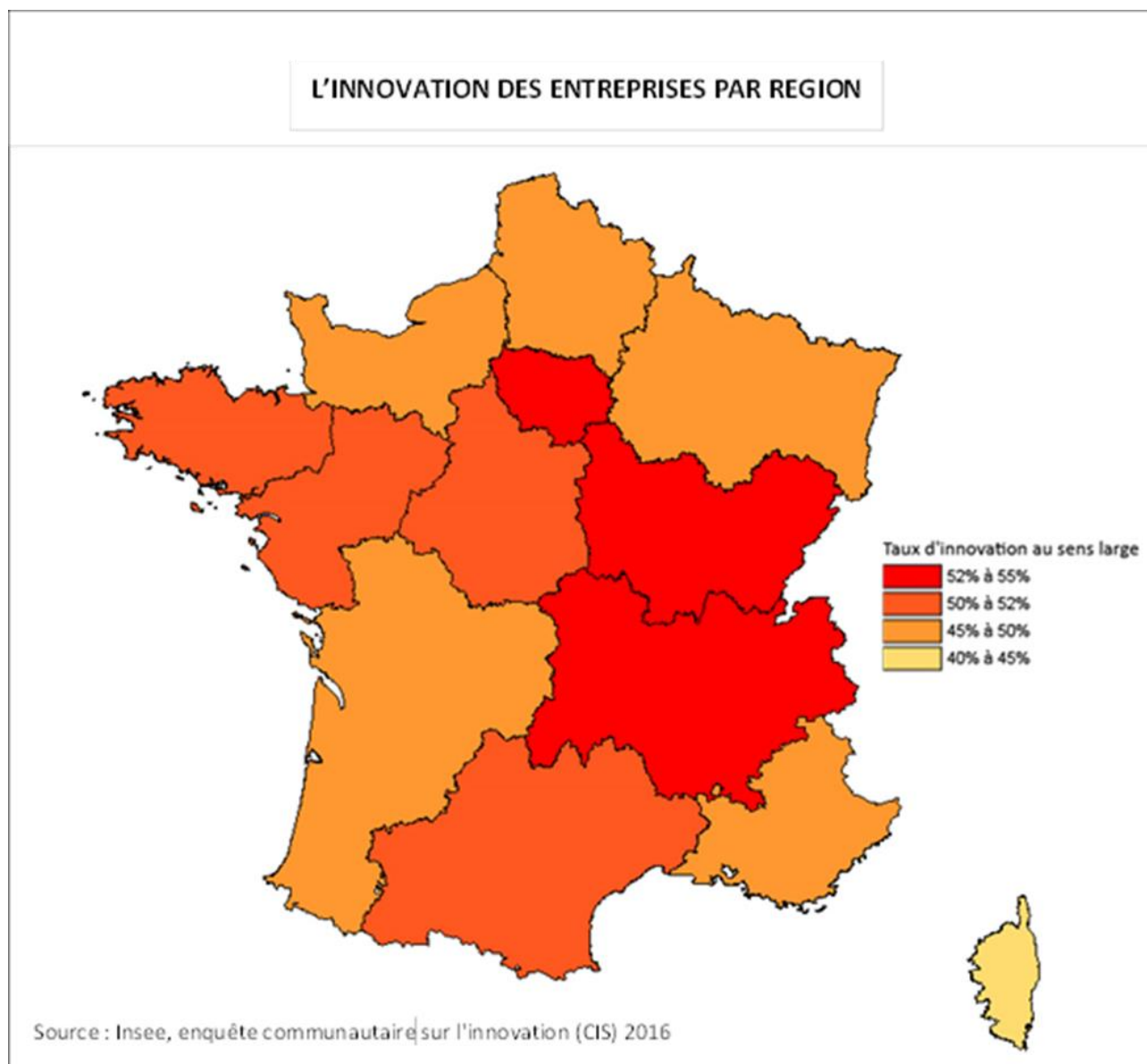
- AMRITA : ceinture apportant du confort aux femmes pendant leurs périodes de règles
- GARI : logiciel permettant aux réseaux de transport d'affecter leurs véhicules aux bonnes lignes
- Bii-Mwinda : fournir un accès à l'énergie aux zones rurales d'Afrique
- E-recup : réseau de récupération de déchets électroniques

Le projet du lauréat régional « DomotX » porte sur les maisons connectées et la protection de la vie privée

Le prix "PÉPITE 2019 Entrepreneuriat Étudiant en Région Centre-Val de Loire" a été accordé à deux des quatre lauréats régionaux.

D.4.5 Le taux d'innovation des entreprises

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



Le taux d'innovation au sens large des sociétés du Centre-Val de Loire se situe peu ou prou dans la moyenne nationale (50,6% et 50,8% en moyenne) dans une région où les sociétés représentent 3,36% des sociétés de l'ensemble du territoire (4,5% de France métropolitaine et hors Ile-de-France). Le taux d'innovation non technologique (41,7%) est plus proche de la moyenne nationale (42,3%) que celui de l'innovation technologique (37,1% pour 33,3% en moyenne nationale).

E. Les ressources financières et humaines

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

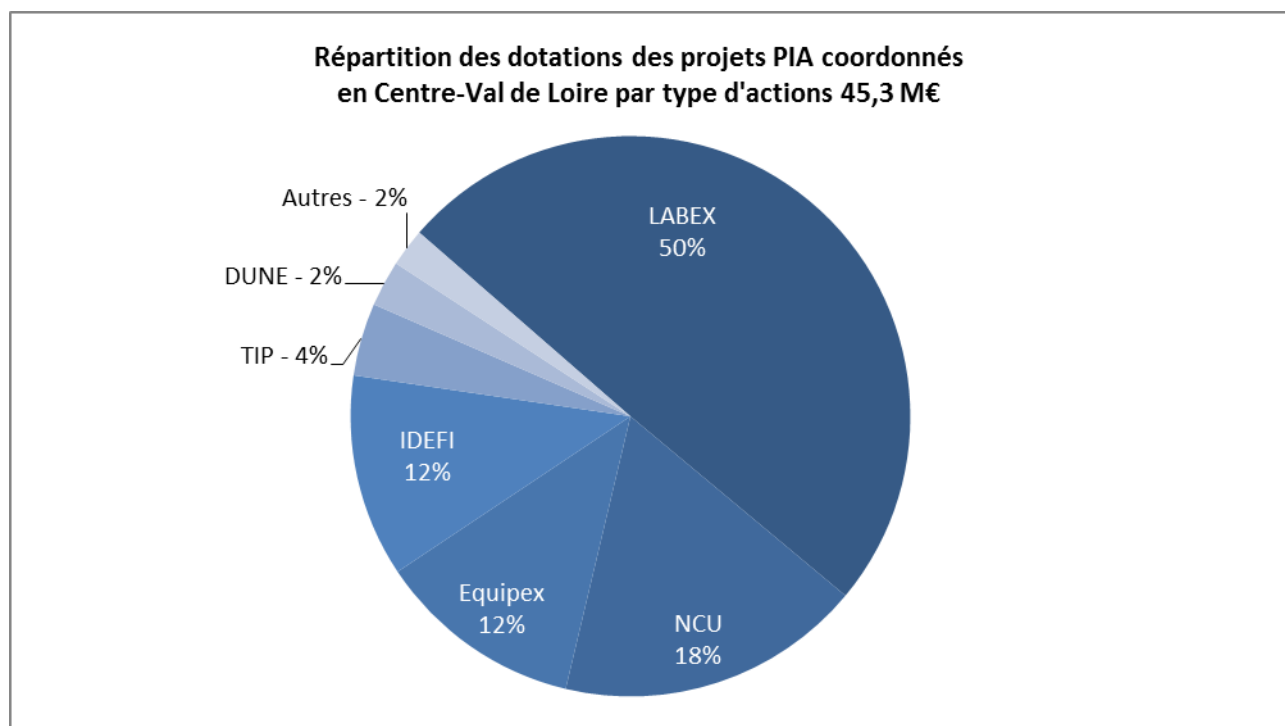
E.1.1 Les financements attribués aux projets labellisés par le PIA

► Les dotations des projets coordonnés

Tableau 37 - Région « Centre-Val de Loire » : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, hors actions immobilier et valorisation

Établissements	Projets Coordonnés	Montant de la dotation en M€
Université d'Orléans	2 Labex	14,5 M€
	1 Equipex	5,4 M€
	1 IDEFI	5,3 M€
	1 UE	0,2 M€
Université de Tours	1 Labex	8 M€
	1 Dune	1,2 M€
	1 NCU	8 M€
	1 TIP - CMQ	1 M€
INSA Centre Val de Loire	1 Disrupt	0,8 M€
Bourges Plus - IMEP	1 TIP – Campus connectés	0,3 M€
CC Vierzon Sologne Berry	1 TIP – Campus connectés	0,3 M€
Châteauroux Métropole	1 TIP – Campus connectés	0,3 M€

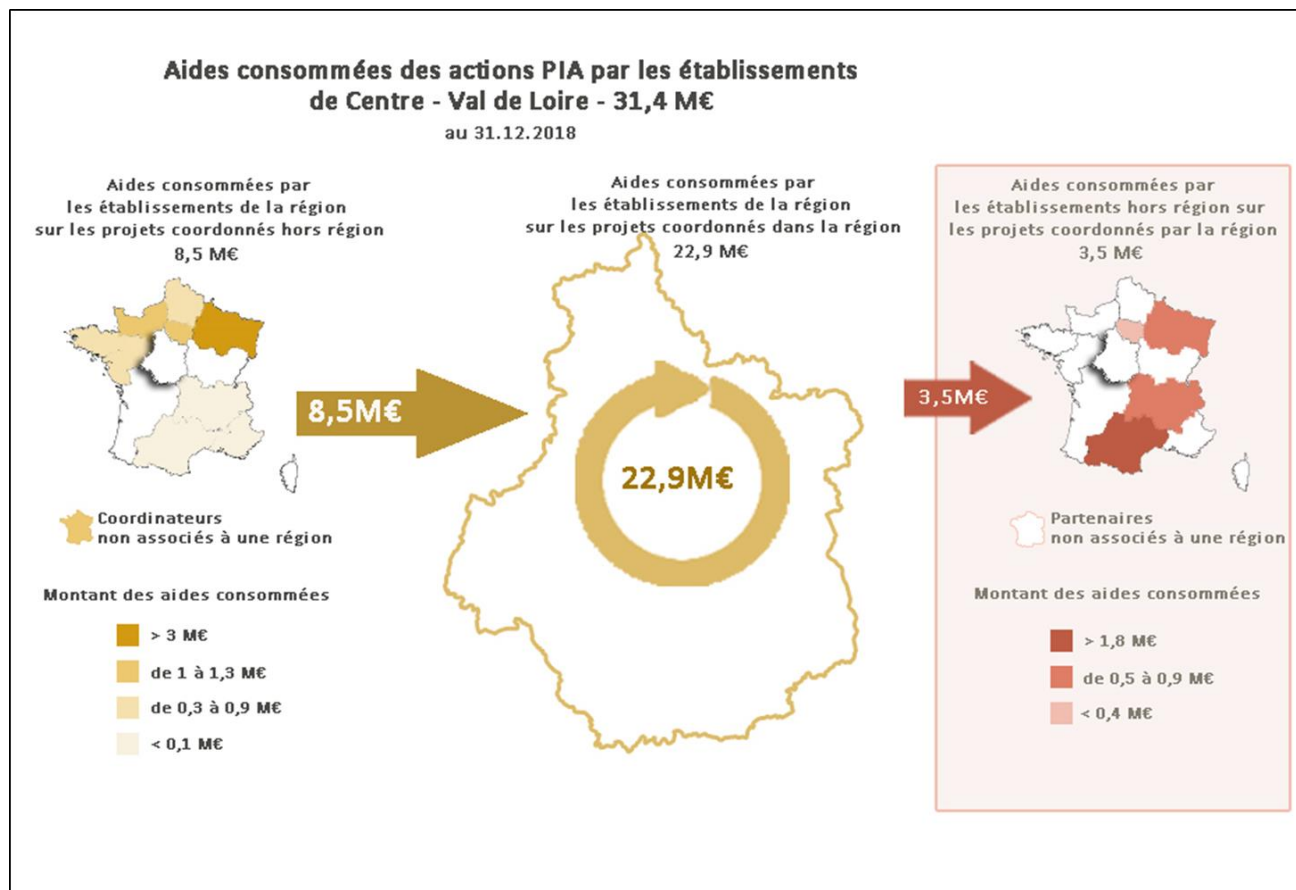
Graphique 38 - Région Centre-Val de Loire : les dotations des projets PIA coordonnés par la région, hors actions immobilier et valorisation (Source : ANR)



Actuellement, une action de valorisation est en cours, pilotée par le BRGM. Il s'agit de l'IEED Géodnergies, GIS préfigureur d'ITE, qui a reçu une dotation consommable de 10,9 M€.

► Les aides consommées

Carte 16 - Région « Centre-Val de Loire » : la consommation des aides des projets PIA au 31.12.2018 (source : ANR)



L'ensemble des projets PIA coordonnés par les établissements du Centre-Val de Loire a permis d'engager 26,4 M€, soit par les établissements de la région à hauteur de 22,9 M€, soit par des établissements partenaires situés hors région, pour 3,5 M€. Il s'agit principalement d'établissements situés en Occitanie (aides supérieures à 1 M€), puis en région Grand-Est ou ARA.

Parallèlement, les établissements de la région Centre-Val de Loire concernés par un projet PIA quel qu'il soit, ont pu engager un total de 31,4 M€, dont 8,5 M€ en qualité de partenaires d'un projet coordonné par un établissement d'une autre région. A ce titre, les partenariats avec la région Grand-Est ont généré une consommation importante des aides allouées (supérieur à 3 M€).

E.1.2 Les dotations de l'ANR

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

	2017	2018	Poids national 2018
Région « Centre-Val de Loire »	6,06 M€	6,46 M€	1,47%
Total des crédits alloués en France	417,35 M€	440,93 M€	100%

E.1.3 Les financements de l'Union européenne

► Les projets financés par Horizon 2020

Tableau 39 - Région « Centre-Val de Loire » : 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)

Centre-Val de Loire	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)	Nombre	Part nationale (%)
Programmes transversaux	1	2,8	1	2,0	1	16,7
Excellence scientifique	30	1,4	38	1,0	9	0,7
Primauté industrielle	22	1,9	29	1,1	4	1,1
Défis sociétaux	80	4,4	86	2,0	12	2,7
Propager l'excellence et élargir la participation	-	-	-	-	-	-
Science avec et pour la société	-	-	-	-	-	-
Euratom	6	11,1	6	2,1	-	-
Total	139	2,6	160	1,4	26	1,2

La part mondiale de la France métropolitaine représente 22,3% pour les projets, 9,6% pour les participations et 9,3% pour les coordinations.

► Les projets financés par les autres programmes européens

Sur un total de 12 095 opérations programmées sur des financements FEDER, FSE ou IEJ, 848 concernent la région Centre-Val de Loire (à raison de 358 financements FEDER, 199 FSE et 291 IEJ) et parmi elles, 22 sont à destination de l'une ou l'autre des universités, pour la période 2018-2020. (6 s'achèveront en 2019 et 11 en 2020).

Quelques exemples :

Le projet **PIVOTS UO DECAP** consiste en un ensemble de six « Plates-formes d'Innovation, de Valorisation et d'Optimisation Technologique environnementales », associant des acteurs publics et privés de la Région Centre-Val de Loire : le BRGM qui en est coordonnateur, le CNRS, l'INRAE, l'Université d'Orléans, l'agence Le Studium, le pôle de compétitivité DREAM et Antea Group. La plate-forme DECAP est consacrée à la conception de capteurs pour l'environnement et au développement de procédés de dépollution des eaux contaminées.

Le projet **MOOC "La Renaissance en Val de Loire"**

Le Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR) a le double statut d'Unité de formation et de recherche (UFR) de l'Université de Tours et d'Unité Mixte de Recherche (-UMR- 7323) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Ce lieu de recherche et de formation, sous la triple tutelle de l'Université de Tours, du CNRS et du Ministère de la Culture, accueille chaque année 150 étudiants de master et de doctorat ainsi que de nombreux chercheurs étrangers. Le CESR bénéficie d'une renommée internationale dans les études pluridisciplinaires sur la Renaissance et participe activement au développement des humanités numériques. Labellisé par DARIAH en 2015 (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities, qui soutient la recherche numérique ainsi que l'enseignement des méthodes de recherche numérique), il contribue tant aux programmes nationaux français, qu'au renforcement d'initiatives collectives mondiales.

Des projets relevant du domaine de la santé, avec principalement l'université de Tours, tels que :

-**INTRABALS** sur La Sclérose Latérale Amyotrophique (SLA)

-**ONCOTOXO** : une nouvelle classe de biomédicaments pertinents dans l'arsenal thérapeutique contre le cancer. Les principaux traitements anti-tumoraux, dits conventionnels, reposent sur la chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie. De nombreux cancers ne répondent pas ou mal à ces traitements.

L'immunothérapie, qui consiste à éduquer le système immunitaire pour qu'il soit capable de lutter efficacement et spécifiquement contre les cellules cancéreuses, constitue une nouvelle approche prometteuse. De nombreuses pistes sont explorées, en particulier les microorganismes vivants pour leur activité lytique vis-à-vis des cellules tumorales et/ou leur capacité à stimuler le système immunitaire.

-**PRIMine** - Modèle préclinique de PRIMates non humains pour traiter les épisodes infectieux d'exacerbation de la Broncho-Pneumopathie (2020).

-**ARENOVA** : animalerie primate de l'Université de Tours, unique de ce type sur la Région Centre-Val de Loire (Plateforme Scientifique et Technique (PST), elle est une priorité pour mettre en œuvre les projets précliniques du programme ARD2020 « Biomédicaments » et du LabEX MablImprove. Elle constitue aussi un outil de travail pour les partenaires industriels installés en Région (DTF/AeroDrug, pour l'aérosolisation de thérapeutiques, Cynbiose Respiratory, société de services sous contrat (CRO) spécialisée dans le domaine respiratoire ainsi que Repropharm spécialisée dans les techniques de reproduction animale). Structure accréditée pour le bien-être animal (accréditation internationale AAALAC - Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (association internationale pour l'évaluation et l'accréditation du traitement des animaux de laboratoire), l'institution a réellement pour objectif d'établir, de respecter et de maintenir des normes de haut niveau en matière de soins aux animaux et de l'utilisation de ces derniers pour les besoins de la science.

D'autres projets concernent les deux universités :

-**VALBIOCOSM** (octobre 2020 - université de Tours) : le végétal est la base du développement de nombreuses grandes filières industrielles, qu'elles soient à finalité alimentaire, pharmaceutique, cosmétique, de la fabrication du papier/carton, des résines, des microfibrilles, du bois, etc. Toutes les formes des végétaux sont valorisées, des algues aux arbres et plantes à fleurs en passant par les mousses. Pour les productions de masse comme par exemple les céréales, la sélection variétale ainsi que des approches de techniques agricoles intensives ont permis d'augmenter les rendements et la qualité. Pour les productions de moindre envergure, comme par exemple les plantes destinées à l'industrie cosmétique, la question se pose en d'autres termes. En effet, souvent les espèces végétales d'intérêt cosmétique ont été identifiées sur la base de « remèdes traditionnels » et ne font pas toujours l'objet de programme d'amélioration végétal d'envergure. Ainsi paradoxalement, l'intérêt porté à ces espèces végétales augmente le risque de cueillette sauvage et donc la menace de les faire disparaître de leur habitat naturel. Outre ces questions, les industriels de ce secteur doivent répondre aux impératifs réglementaires d'accès aux bioressources et d'un partage équitable, comme par exemple le respect des accords de Nagoya, qui dans leur ensemble tendent à limiter l'accès à certaines ressources végétales endémiques.

-**Et VALBIOCOSM** (VALORISATION DE LA BIODIVERSITE EN COSMETIQUE - université d'Orléans) L'intégration régionale du projet VALBIOCOSM dans une démarche durable répond au besoin de l'industrie cosmétique d'alternatives aux composés de synthèse dans un contexte réglementaire toujours plus contraignant. La richesse de la biodiversité locale, non totalement/complètement explorée à ce jour, ainsi que la disponibilité de collections de cultures cellulaires végétales au sein du consortium, ouvrent de véritables possibilités quant à la découverte de nouveaux bioactifs naturels. Ce projet est donc une opportunité pour l'industrie cosmétique et pour les laboratoires qui évolueront vers l'innovation et l'excellence scientifique. Il est construit selon un schéma circulaire avec comme point de départ le sourcing de matières premières de plantes ou de cellules végétales, pour arriver à l'identification de principes bio-actifs grâce à la mise en place d'une nouvelle plateforme de criblage d'activité biologique basée sur l'expression des microARNs. Ses travaux seront appuyés par des techniques d'analyses moléculaires tout au long de la démarche. Le projet VALBIOCOSM met en commun les compétences et le savoir-faire de quatre partenaires industriels et de quatre laboratoires académiques de recherche.

Plus largement dans le domaine de la cosmétique:

-**MISTIC** - Matériaux Intelligents pour la libération STImulée de bioactifs Cosmétiques (octobre 2020)

L'objectif du projet MISTIC est de développer une nouvelle génération de produits cosmétiques, permettant une libération stimulée des molécules actives. En s'appuyant sur les savoir-faire en chimie et en formulation du consortium (constitué notamment avec l'université d'Orléans et le CNRS), des bioactifs cosmétiques seront concentrés et protégés dans des capsules ou des films en matériaux intelligents stimuli-sensibles, notamment à base d'oligomères biosourcés. La libération pourra être dépendante d'un stimulus externe tel que la lumière ou la température, ainsi la libération sera contrôlée par l'acteur de soin esthétique ou le consommateur et pourra être très rapide, pour un effet flash. La libération pourra également être contrôlée par un stimulus interne tel que le pH de ou encore le niveau de stress oxydatif de la peau, ainsi la peau déstockera l'actif cosmétique quand elle en a besoin. Cette nouvelle génération de cosmétiques nécessite le développement en parallèle de méthodes d'objectivation performantes et adaptées, c'est pourquoi le consortium propose de promouvoir l'imagerie Raman hyperspectrale, alliée à des analyses statistiques multivariées, comme méthode d'évaluation physico-chimique et biologique des ingrédients et des nouvelles

formes cosmétiques développées. Ce projet s'appuie sur 4 équipes de recherches, deux tourangelles et deux orléanaises. Il s'agit d'un projet incluant la participation active de deux entreprises cosmétiques : Bioeurope et Transderma Systèmes.

Projets traitant du stockage de l'énergie,

- **CryoMEM** - Cryogravure pour les microsources d'énergie et les microsystèmes (2019)

Le projet CryoMEM concerne la problématique du stockage de l'énergie, qui est l'objet du DPS3. Les objets connectés et les systèmes embarqués/autonomes de manière plus générale réalisent un nombre croissant de fonctions, tout en étant davantage miniaturisés. Cela passe par l'augmentation du niveau d'intégration, tendance que doivent suivre également leurs sources d'énergie. Ces dernières sont principalement des microbatteries ou encore des microsupercondensateurs qui sont fabriqués avec une succession d'étapes dont certaines sont issues des microtechnologies. Depuis quelques années, le laboratoire GREMI (Groupe de Recherches sur l'Energétique des Milieux Ionisés), Unité Mixte de Recherche du CNRS et de l'Université d'Orléans, est impliqué dans des projets visant à mettre au point de tels dispositifs : - Projet APR BLaDES : réalisation de microbatteries (2011-2014) - Projet Lavoisier STOCKE-DEPOYDE : réalisation de microbatteries (2016-2017) - Projet SuSSCRYPP : réalisation de capacitances 3D à partir de films homopolymères et de cryogravure (2014-2017). Les deux derniers, encore en cours à l'époque du dépôt du préavis d'opportunité du projet CryoMEM, se sont terminés fin 2017 mais un projet APR, « SCAP3D vient tout juste de débuter, et ce pour une durée de 2 ans. Il vise à concevoir des microsupercondensateurs 3D, ce qui s'intègre parfaitement aux objectifs du DPS3. Pour ce type d'application, le GREMI apporte ses compétences en gravure plasma cryogénique.

Un Programme opérationnel FEDER-FSE-IEJ- Centre-Val de Loire 2014-2020

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

L'université d'Orléans participe au projet ATHENA, « Advanced Technology Higher Education Network Alliance » piloté par l'institut polytechnique de Porto, centré sur les technologies numériques et l'enseignement à distance. Le projet rassemble sept établissements de pays différents (Institut d'éducation technologique de Crète, Institut polytechnique de Porto, Université de Maribor, Université de Siegen, Université Niccolo Cusano de Rome, Université technique Gediminas de Vilnius).

E.2 Le soutien financier des collectivités territoriales

Carte 17 - Région « Centre-Val de Loire » : 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)

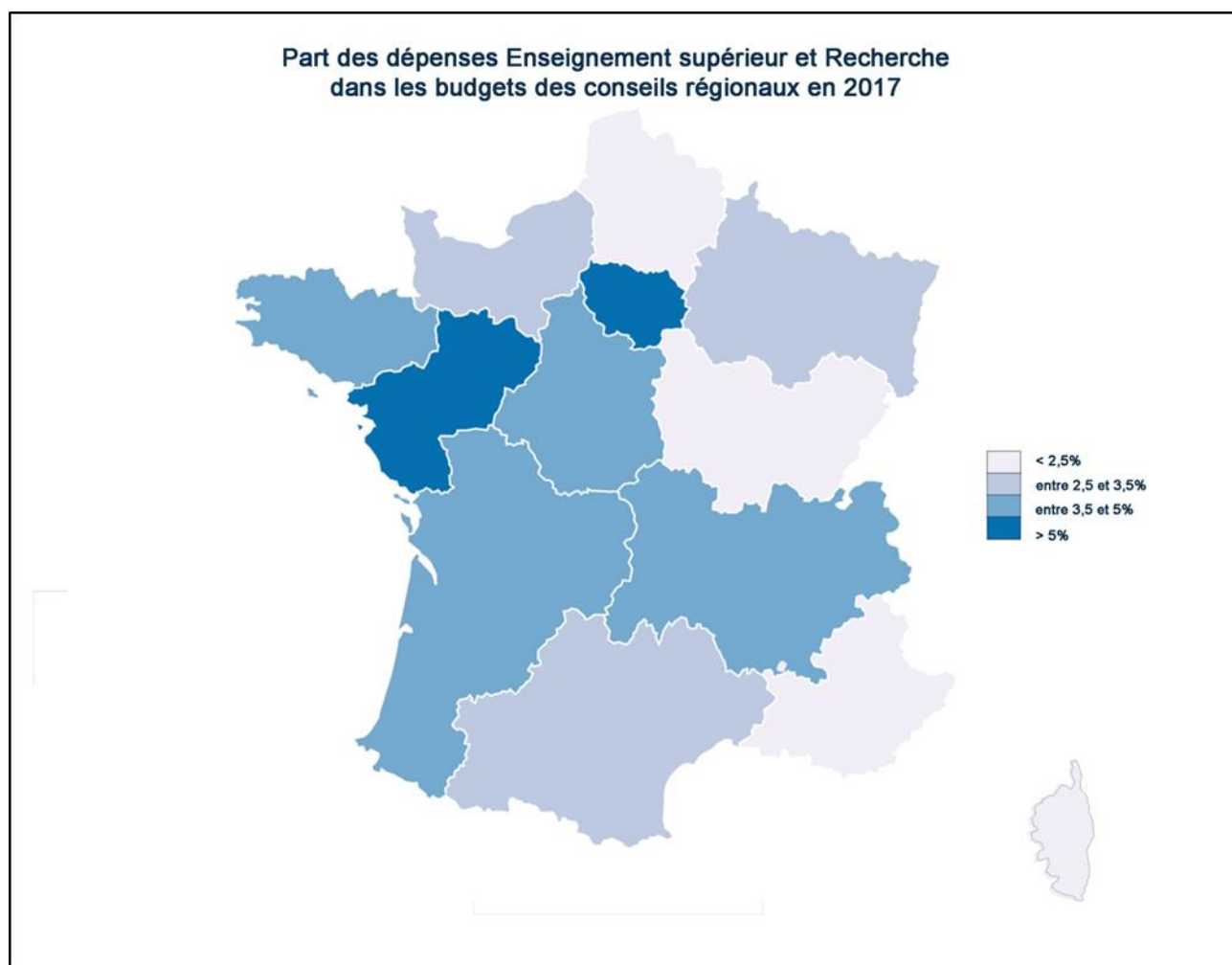


Tableau 40 - Région « Centre-Val de Loire » : les financements en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES & VE), de recherche et technologie (R & T) en millions d'euros, par niveau de collectivité en 2017 (Source : SIES, enquête COLLTERR 2018)

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 "Centre-Val de Loire"	32,1M€	6,7 M€	1,8 M€	3,0 M€	8,4 M€	3,9 M€	42,3 M€	13,6 M€	55,8 M€
Poids national	4,9%	2,0%	2,9%	4,8%	3,9%	2,6%	4,5%	2,5%	3,8%
Rang national	10	12	8	9	10	12	10	11	10

Le montant total des financements accordés par l'ensemble des collectivités est passé de 48,3M€ en 2015 à 55,8M€ en 2017. Cette augmentation est particulièrement remarquable au niveau des communes et EPCI puisqu'elle représentait 12,3M€ en 2017 pour 4,5M€ en 2015.

Cependant, la part du CPER dans le budget R&T et ES&VE des communes et EPCI a diminué conformément à la tendance nationale. A l'inverse de la tendance, la part du CPER dans les budgets des conseils départementaux (au soutien initialement très bas) et du Conseil régional a fortement augmenté, passant respectivement de 1,3% à 29,3% pour le premier (0,1M€ en 2015 et 1,4 en 2017), et de 5,7% à 16,4% pour le second. (2,3M€ à 6,3 M€).

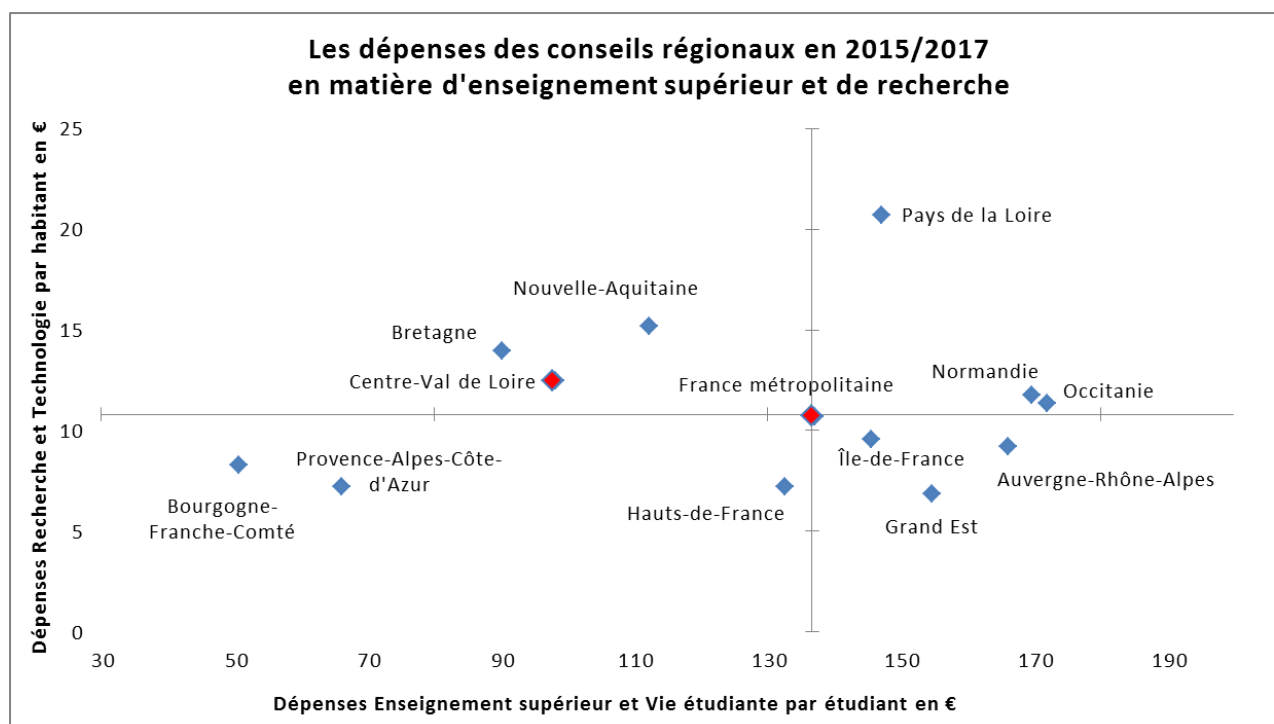
Globalement, en région Centre-Val de Loire, la part du CPER dans le budget R&T et ES&VE des collectivités qui représentait 5,6 % en 2015 est passée à 14,8 % alors que la moyenne nationale reste nettement plus élevée quoique orientée à la baisse (de 28,1 % à 21,5%).

Signé le 17 avril 2015, le CPER 2015-2020, constitue un outil de la politique publique d'égalité des territoires permettant de financer des projets structurants, au croisement de la stratégie de l'État en région et du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire porté par la collectivité régionale.

Les financements inscrits à ce contrat sont destinés aux projets relevant des thématiques suivantes :

- la mobilité multimodale,
- l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation,
- la couverture du territoire par le très haut débit et le développement des usages du numérique,
- l'usine du futur
- la transition écologique et énergétique,
- l'emploi
- le volet territorial

Graphique 39 - Région « Centre-Val de Loire » : 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)



Le conseil régional du Centre-Val de Loire consacre en moyenne entre 2015-2017 un budget de 97,8€ par étudiant (9^{ème} rang national) et une dépense en Recherche - Technologie de 12,5€ par habitant (4^{ème} rang national).

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

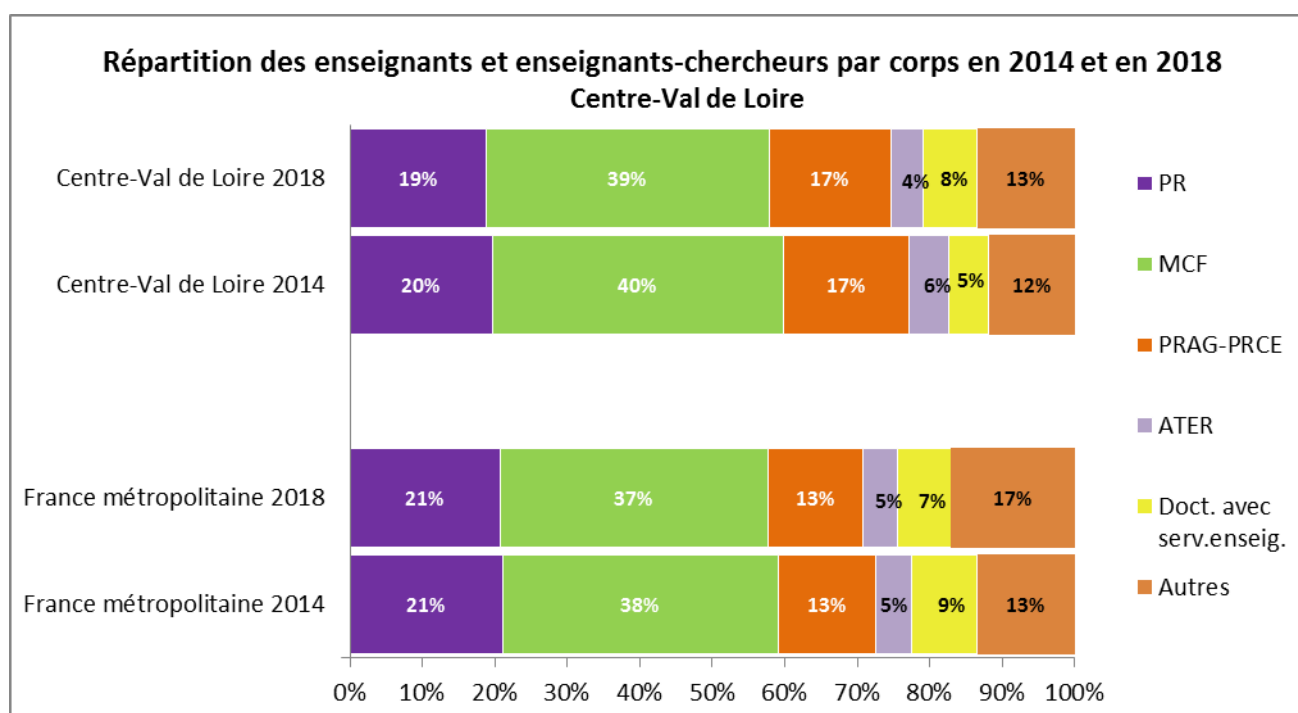
E.3.1 Les personnels enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs

► Les personnels des établissements d'enseignement supérieur

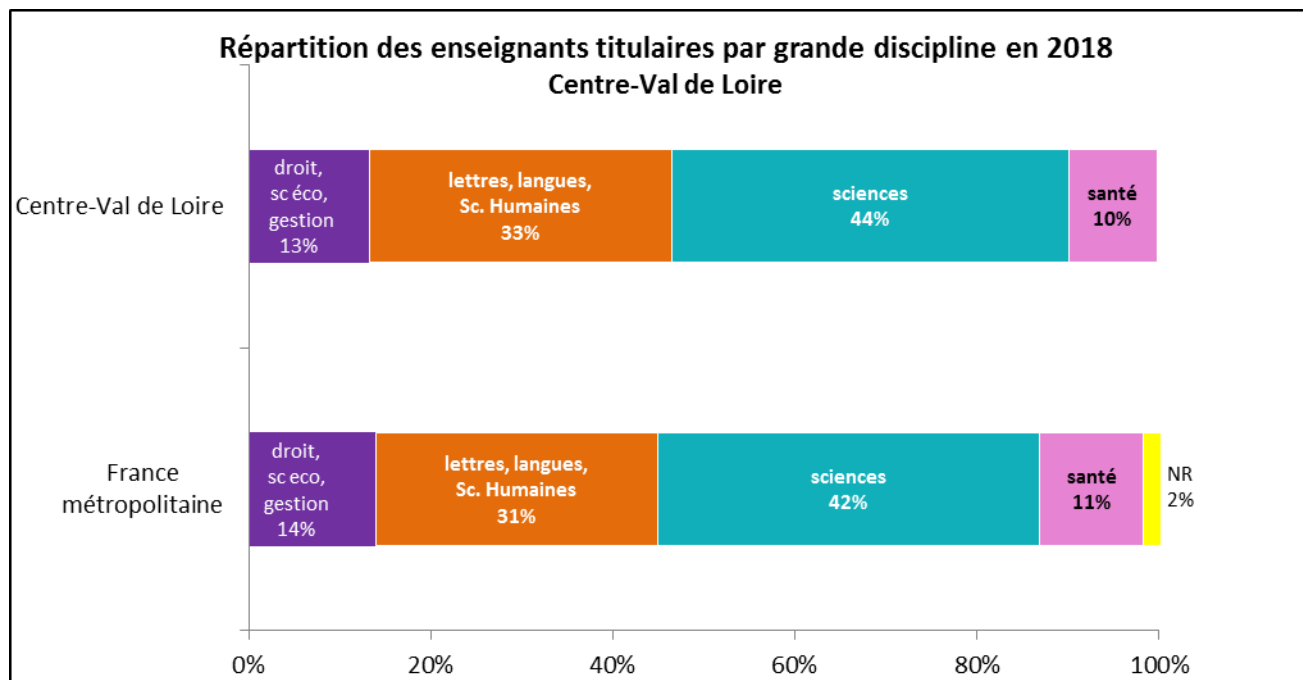
Tableau 41 - Région « Centre-Val de Loire » : les effectifs de personnels enseignants par corps en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Effectifs	PR	MCF	2nd degré	ATER	Doct. Contr. avec service enseig.	Autres	Total
Région « Centre-Val de Loire »	480	992	430	109	191	343	2 545
France métropolitaine	19 812	35 057	12 584	4 428	7 075	16 272	95 228

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



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



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

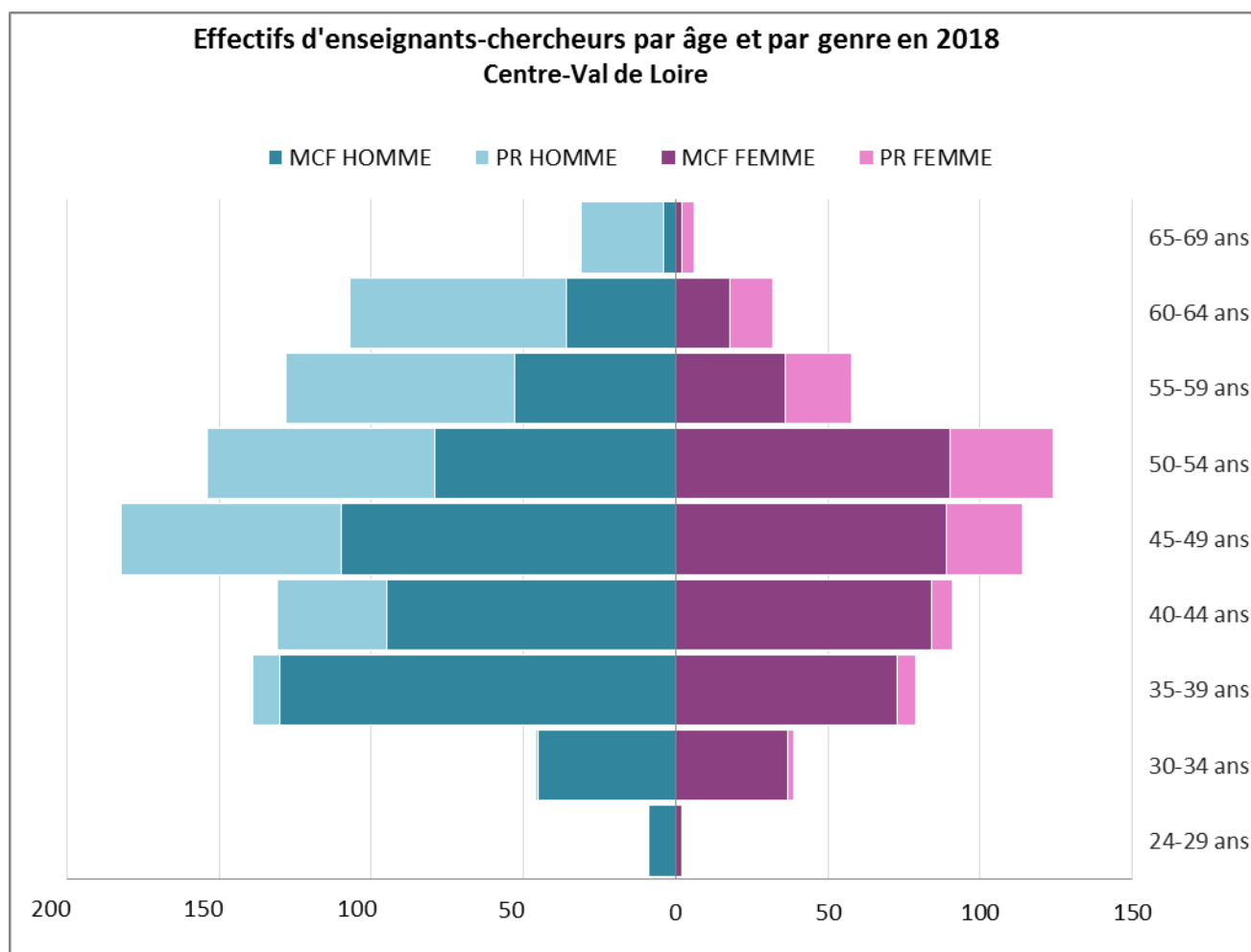
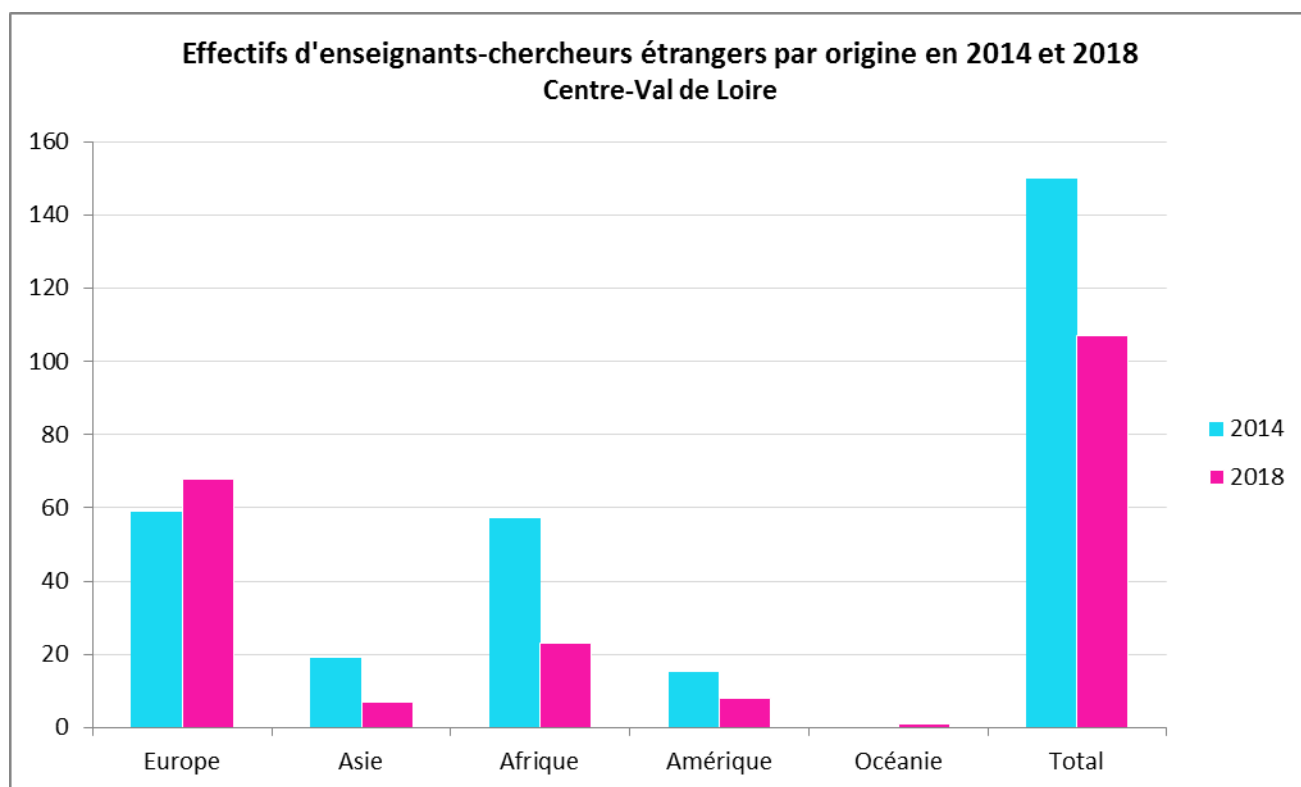


Tableau 42 - Région « Centre-Val de Loire » : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2014 et 2018 (Source : DGRH A1-1)

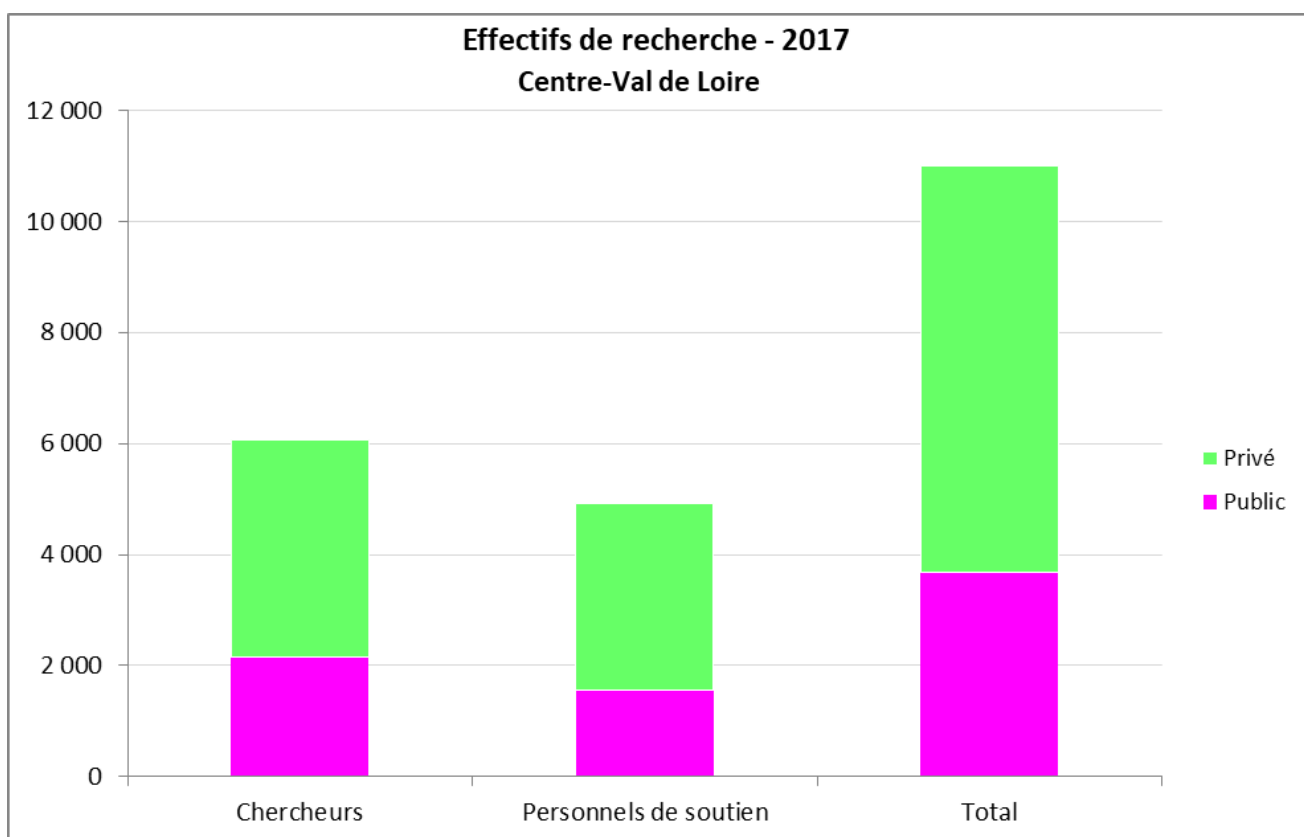
Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
BOURGES INSA	6	33,3%	19	0,0%
ORLEANS	25	52,0%	66	18,2%
TOURS	34	44,1%	88	19,3%
France métropolitaine	3 223	46,1%	6 074	20,7%

Graphique 43 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « Centre-Val de Loire » : les effectifs de chercheurs et personnels de soutien en ETP recherche en 2017 (Source : SIES ; traitement DGESIP-DGRI)



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

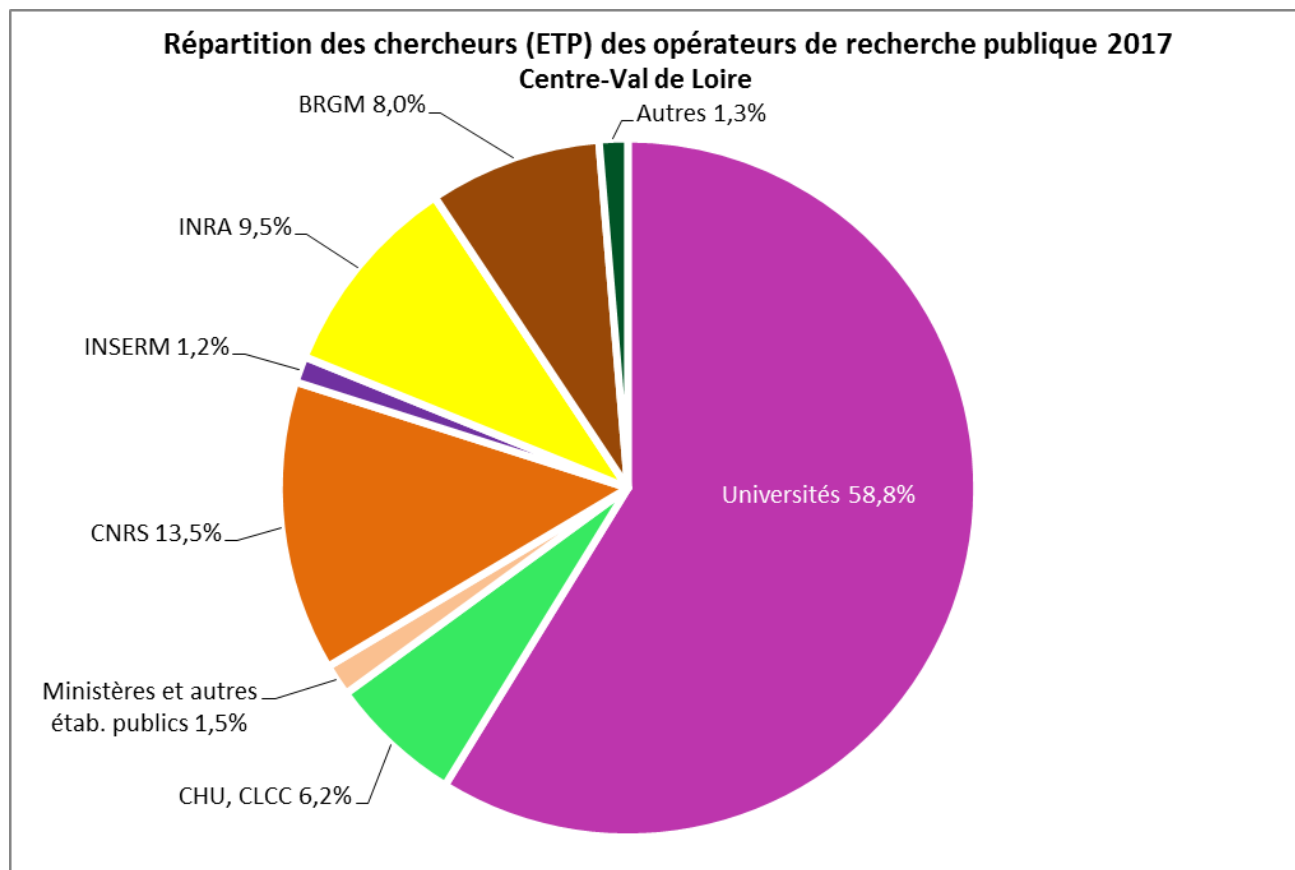


Tableau 43 - Région « Centre-Val de Loire » : les chercheurs (en ETP recherche) des opérateurs de la recherche publique en 2017 (Source : SIES)

Principaux opérateurs publics	Effectifs	Poids national des effectifs régionaux	Répartition régionale
Universités	1 260	2,5%	58,8%
CNRS	288	1,6%	13,5%
INRA	204	5,8%	9,5%
BRGM	171	78,0%	8,0%
CHU, CLCC	133	2,2%	6,2%
Ministères et autres étab. publics	32	-	1,5%
INSERM	26	0,6%	1,2%
IRSTEA	21	3,6%	1,0%
Autres étab. ens. sup.	7	-	0,3%
CIRAD	1	0,1%	0,0%
TOTAL	2 143	1,9%	100%

E.3.2 Les personnels BIATSS

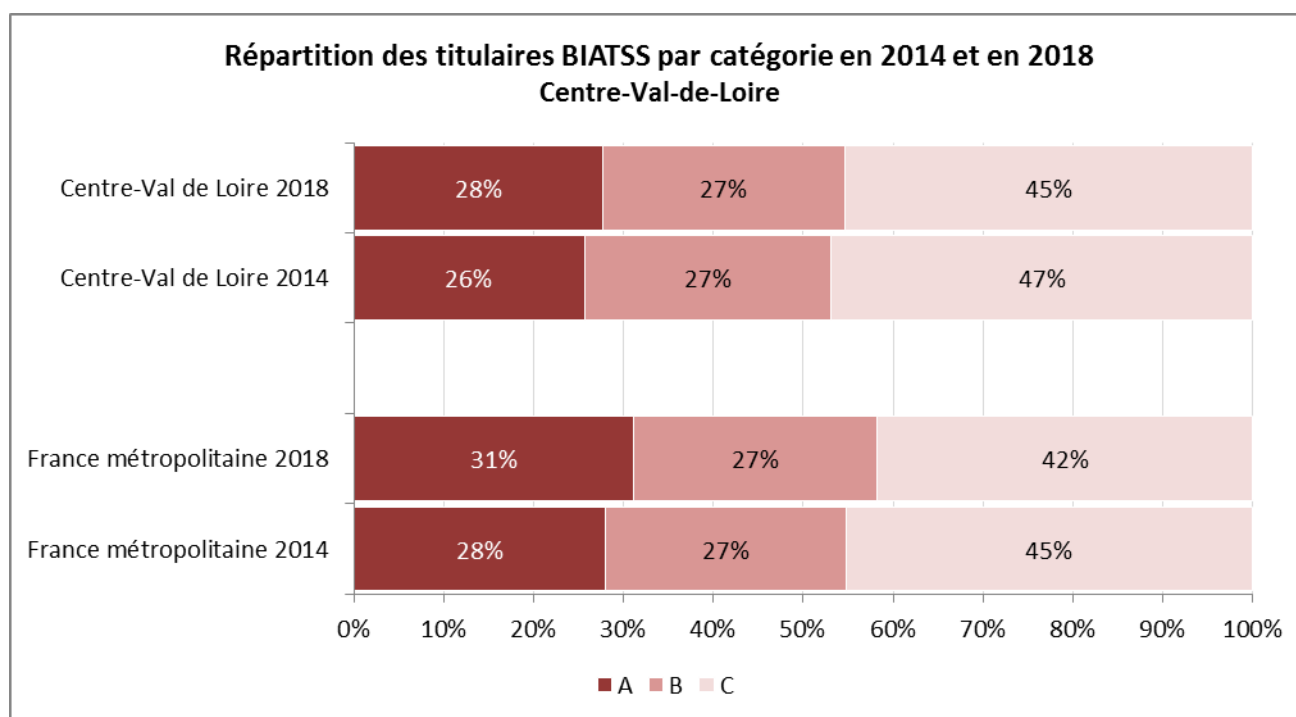
Tableau 44 - Région « Centre-Val de Loire » : les effectifs de personnels BIATSS par filière en 2018 (Source : DGRH A1-1)

Filières	administrative	sociale et santé	ouvrière	ITRF	bibliothèque	Total
Région « Centre-Val de Loire »	415	26	1	1 649	116	2 207
France métropolitaine	12 292	897	82	73 851	5 165	92 287

Tableau 45 - Région « Centre-Val de Loire » : 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 « X »	335	359	612	1 306	362	350	592	1 304
France métropolitaine	15 155	14 531	24 788	54 474	17 510	15 299	23 123	55 932

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



Partie 3

ANNEXES

A. Glossaire

Aides à la mobilité internationale

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

Aides spécifiques en faveur des étudiants

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

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

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

Apprentissage

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

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

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

Bourses Erasmus+

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

Bourses sur critères sociaux

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

Campus des métiers et des qualifications

Le Campus des métiers et des qualifications est un label, créé par le décret n°2014-1100 du 29 septembre 2014, attribué à des réseaux d'acteurs (établissements d'enseignement supérieur, lycées, centres de formation d'apprentis, entreprises, structures de recherche, ...) construits autour de filières spécifiques sur un secteur d'activité, en réponse à un enjeu économique national ou régional. Il s'agit d'adapter, en partenariat, l'offre de formation aux besoins des territoires en développant une large gamme de formations générales, technologiques et professionnelles destinées à un public varié (scolaire, étudiant, apprenti, en formation continue). Soutenus par la région et les opérateurs économiques, ils valorisent l'enseignement professionnel et facilitent l'insertion dans une filière d'emplois. Entre 2014 et 2018, 95 campus des métiers et des qualifications présents dans 12 filières professionnelles ont été labellisés. Depuis 2019, les projets de

campus font l'objet d'une labellisation pour une durée *maximale* de *cinq* ans, renouvelable, dans 2 catégories : « *campus des métiers et des qualifications* » et « *Excellence* ».

Centre de formation d'apprentis

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

CIFRE

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

Crédit d'impôt recherche

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

CRT, CDT, PFT

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

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

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

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

Cursus LMD

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

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

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

Demandes de brevets européens (OST)

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

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

Les données brevets mobilisent les informations de la base brevets de l'OST, construite à partir de PATSTAT et enrichie par l'OST. La base PATSTAT a été créée par l'Office européen des brevets (OEB) avec l'aide de l'OCDE notamment. L'OEB met à jour et diffuse l'intégralité de la base deux fois par an (avril

et octobre). Les informations extraites pour l'IRT Nanoelec s'appuient sur la version d'avril 2018, et prennent en compte toutes les demandes publiées jusqu'en février 2018. Ce sont les données de la base PATSTAT qui sont utilisées pour l'analyse sur les délivrances de brevets et sur les extensions.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Domaines technologiques	Sous-domaines technologiques	
1. Électronique-électricité	1. Énergie – machines électriques 3. Télécommunications 5. Circuits électroniques fondamentaux 7. Méthodes de traitement de données pour le management	2. Audiovisuel 4. Transmission d'informations numériques 6. Informatique 8. Semi-conducteurs
2. Instrumentation	9. Optique 11. Analyse biologique 13. Technologies médicales	10. Mesure 12. Contrôle
3. Chimie-matériaux	14. Chimie organique fine	15. Biotechnologies

	16. Pharmacie 18. Produits agricoles et alimentaires 20. Matériaux, métallurgie 22. Nanotechnologies et microstructures 24. Technologies de l'environnement	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 présent dans une université française au 15 janvier et pour une période minimum de 3 mois. Ces deux critères impliquent que l'effectif **mesuré par SISE**, à savoir 19 000 étudiants recensés en mobilité d'échange à l'université française en 2017-18, sous-estime le nombre **total** d'étudiants inscrits en échange cette année-là. |

Étudiants en situation de handicap

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

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

Les étudiants inscrits sont présentés selon plusieurs périmètres.

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

Le 2^{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, medias, opérateurs publics, instituts de recherche... qui s'engagent pour la croissance des start-up d'une part et leur rayonnement international d'autre part.

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

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

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

Grappes d'entreprises (ou clusters)

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

Incubateurs publics

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

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

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

Indicateurs de production scientifique

La base de données utilisée est le Web of Science® (WoS) de Clarivate Analytics qui est l'une des bases de référence pour la bibliométrie. Elle privilégie les publications académiques et recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international. Elle est ainsi représentative

pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est généralement moins bonne dans les disciplines appliquées, de «terrain», à forte tradition nationale, ou encore dont la taille de la communauté est faible. La base WoS est ainsi assez faiblement représentative pour différentes disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indice d'activité (OST)

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

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

concernée. A contrario, un indice inférieur à 1 implique que la région a une proportion de publications plus faible que le monde dans la classe concernée.

Indice d'impact observé (OST)

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

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

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

Indice de spécialisation scientifique (OST)

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

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

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

Infrastructures de recherche

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

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

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

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

Initiative d'excellence en formations innovantes numériques

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

Innovation : la dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan

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

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

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

Insertion professionnelle des diplômés de master

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

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

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

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

Instituts Carnot et Tremplin Carnot

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

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

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

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

Instituts Convergences

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

IUF

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

Chaque année des enseignants-chercheurs, juniors ou seniors, sont nommés à l'IUF, pour une période de 5 ans, par le ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de deux jurys internationaux distincts. Les membres de l'IUF, ainsi nommés, continuent à exercer leur activité dans leur

université d'appartenance, en bénéficiant d'un allègement de leur service d'enseignement et de crédits de recherche spécifiques.

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

Médailles CNRS

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

Nomenclatures

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

Nomenclature OST des disciplines pour les publications

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

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

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

Nouveaux Coursus à l'Université (NCU)

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

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

L'appel à projets de la 1^{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 numerus 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 (Insee)

Le produit intérieur brut (PIB) est une mesure de l'activité économique exprimée en euros. Il est défini comme la valeur de tous les biens et services produits - moins la valeur des biens et services utilisés dans leur création. Sa variation d'une période à l'autre est censée mesurer le taux de croissance économique du territoire considéré. Le PIB par habitant est la valeur du PIB divisée par le nombre d'habitants du territoire.

Pôle de compétitivité

Un pôle de compétitivité est un regroupement, reconnu par l'État, sur un même territoire d'entreprises, d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche publics ou privés qui ont vocation

à travailler en synergie autour d'une thématique commune. Au niveau national et régional, l'État et les régions accompagnent le développement des pôles notamment en accordant des aides financières via les appels à projets du fonds unique interministériel et du PIA et des prêts aux PME ou ETI membres des pôles.

Le Label Gold Européen est décerné par l'Initiative européenne pour l'excellence des clusters (ECEI), émanant de la Direction Générale Entreprises et Industrie de la Commission Européenne. Ce label a pour but de mesurer le niveau de performance de la gouvernance des clusters européens, et récompense les clusters d'excellence tout en visant une meilleure reconnaissance internationale.

Population (Insee)

Elle est constituée par la population dite légale, qui regroupe pour chaque commune sa population municipale, sa population comptée à part et sa population totale qui est la somme des deux précédentes. Les populations légales sont définies par le décret n°2003-485 publié au Journal officiel du 8 juin 2003, relatif au recensement de la population.

A partir de 2008, la nouvelle méthode de recensement basée sur des enquêtes de recensement annuelles permet de calculer chaque année des populations légales actualisées.

Production technologique (OST)

Elle est mesurée en % par le nombre de demandes de brevet européen à l'office européen de brevets (OEB) de l'acteur (le territoire concerné) au cours de l'année, rapporté à l'ensemble des demandes faites la même année par la référence nationale auprès du même Office de brevets.

PSPC (projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité)

La finalité de l'action est de mettre en œuvre des projets collaboratif d'innovation stratégique présentant des ruptures technologiques et des objectifs industriels prometteurs dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA). Les projets PSPC sont destinés à structurer les filières industrielles existantes en relation avec la recherche publique et à en faire émerger de nouvelles.

Réseau de développement technologique (RDT)

L'État et les conseils régionaux soutiennent des réseaux de développement technologique (RDT) et d'autres centres de compétences qui proposent aux PME un ensemble d'interlocuteurs pour faire émerger leurs besoins technologiques.

Réussite (en DUT, en licence et en master)

Les graphiques sur la **réussite en DUT** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.25).

Il s'agit ici de la réussite en 2 ans, à la session 2017, des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2015-2016. La réussite est attribuée à l'établissement d'inscription en 1^{ère} année et non à l'établissement où le diplôme a été obtenu dans le cas où l'étudiant a changé d'établissement.

Les graphiques sur la **réussite en licence et licence professionnelle** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 18.21).

Pour la **licence générale**, il s'agit de la réussite en licence en 3 ans, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de licence (L1) en 2014-2015 et n'ayant pas changé d'établissement.

Pour la **licence professionnelle**, il s'agit de la réussite en 1 an, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en licence professionnelle en 2016-2017.

Les graphiques sur la réussite en **master** ont été réalisés d'après les données publiées en annexe de la note flash du SIES (NF 19.06).

Il s'agit de la réussite en master (hors master enseignement) en 2 ans à l'université, à la session 2017, des étudiants inscrits pour la première fois en première année de master (M1) en 2015-2016 et n'ayant pas changé d'établissement.

Valeur ajoutée

Le taux simulé mesure les effets de structure liés au profil des étudiants accueillis (sexe, retard au bac, ancienneté d'obtention du bac, type de baccalauréat, mention obtenue au baccalauréat, profession et catégorie socioprofessionnelle des parents) et à l'offre de formation de l'établissement (domaine de spécialité et régime d'inscription pour la licence professionnelle). Pour le master, ces caractéristiques sont liées à l'âge, à la formation précédente, au domaine disciplinaire et à la voie en M1.

La valeur ajoutée, égale à l'écart entre le taux observé et le taux simulé, permet de situer une université par rapport à la moyenne nationale une fois pris en compte ces effets de structure.

Néanmoins, certaines caractéristiques ne sont pas prises en compte dans ces simulations et des spécificités par établissement (modalités de notation) ne sont pas observables ou mesurables : aussi, si les indicateurs de valeur ajoutée complètent l'analyse qui peut être faite à partir des seuls indicateurs bruts, ils n'ont pas un caractère absolu.

Secteur d'activité

Un secteur regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale (au regard de la nomenclature d'activité économique considérée).

Depuis 2008, l'activité économique est déclinée selon la nomenclature agrégée NA 2008 associée à la nomenclature d'activités française (NAF) révision 2. Les deux objectifs de révision 2008 des nomenclatures sont leur modernisation, afin de mieux refléter les évolutions économiques de ces vingt dernières années et la recherche d'une meilleure comparabilité des grands systèmes de classification utilisés dans le monde, afin de favoriser les comparaisons internationales de données économiques.

STS et assimilés

Les sections de techniciens supérieurs et assimilés rassemblent les élèves se préparant aux BTS, BTSA, DTS, DMA, DCESF et en mise à niveau d'entrée en STS, dans les établissements publics ou privés du ministère en charge de l'éducation nationale et des autres ministères.

Taux de chômage

Le taux de chômage est le % de chômeurs dans la population active (laquelle regroupe les actifs occupés + les chômeurs). On peut calculer un taux de chômage par âge en mettant en rapport les chômeurs d'une classe d'âge avec les actifs de cette classe d'âge. De la même manière se calculent des taux de chômage par sexe, par PCS, par région, par niveau de diplôme...

Taux de poursuite des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur

Il s'agit des bacheliers inscrits dans un établissement d'enseignement supérieur l'année suivant l'obtention du baccalauréat. Les données présentées ici se rapportent non pas à des individus mais à des inscriptions de nouveaux bacheliers dans le supérieur en excluant des licences et du taux global, les doubles comptes pour les inscrits en CPGE qui ont l'obligation de s'inscrire en parallèle dans une licence.

Tremplin ERC

Cet instrument lancé par l'ANR depuis 2016 est spécialement dédié à améliorer le taux de réussite de la France aux appels de l'ERC. Il est ouvert à toutes les disciplines.

Unité urbaine

« Ensemble de communes abritant au moins 2 000 habitants dont aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. Zonage établi à partir du recensement de la population par l'Insee en 2010 » (source SIES : Atlas régional).

Comme dans l'Atlas régional, l'unité urbaine est utilisée dans ce document comme unité géographique à l'exception de l'Île-de-France et des Collectivités d'outre-mer pour lesquels la commune est plus indiquée.

VAE

Toute personne, quels que soient son âge, sa nationalité, son statut et son niveau de formation, qui justifie d'au moins 1 an d'expérience en rapport direct avec la certification visée, peut prétendre à la VAE. Cette certification qui peut être un diplôme (tout ou partie), un titre ou un certificat de qualification professionnelle doit être inscrite au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) (source Ministère du travail : portail VAE).

La validation des acquis de l'expérience est inscrite au code du travail (partie 6 - livre IV) et au code de l'éducation.

Les données présentées concernent les établissements d'enseignement supérieur qui ont répondu à l'enquête n°67 de la DEPP (77 universités et le Cnam en 2017).

Valeur ajoutée (Insee)

Solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire.

B. Sigles et abréviations

A

AES	Administration économique et sociale
AMI	Aide à la mobilité internationale
ANR	Agence nationale pour la recherche

B

BIATSS	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTS/BTSA	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
BU	Bibliothèque universitaire

C

CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CDT	Centre de développement technologique
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
CFA	Centre de formation d'apprentis
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIFRE	Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise
CIR	Crédit d'impôt recherche
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CMQ	Campus des métiers et des qualifications
CNAM	Conservatoire national des arts et métiers
CNRS	Centre national de recherche scientifique
COMUE	Communauté d'université et d'établissement
CPER	Contrat de projets État-région
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CROUS	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
CRT	Centre de ressources technologiques

D

DEPP	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale
DGESIP	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DGRH	Direction générale des ressources humaines
DGRI	Direction générale pour la recherche et l'innovation
DIRD	Dépense intérieure de recherche et développement
DIRDA	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
DIRDE	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
DMA	Diplôme des Métiers d'Art
DREES	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé

DRRT	Délégation régionale à la recherche et à la technologie
DUT	Diplôme universitaire de technologie
E	
ENGREF	École nationale du génie rural, des eaux et des forêts (depuis 2007, école interne)
ENSIA	École nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires (intégré depuis 2007)
EPA	Établissement public à caractère administratif
EPCS	Établissement public de coopération scientifique
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
EQUIPEX	Équipement d'excellence
ERC	European research council
ESPÉ	INSPÉ depuis 2019
EESPIG	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
ETP	Équivalent temps plein
F	
FCS	Fondation de coopération scientifique
G	
GIP	Groupement d'intérêt public
GIS	Groupement d'Intérêts Scientifiques
GUR	Grande université de recherche
H	
HCERES	Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
I	
IDEES	Intégration et développement des IdEx et des ISITE
IDEFI	Initiatives d'excellence en formations innovantes
IDEX	Initiative d'excellence
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