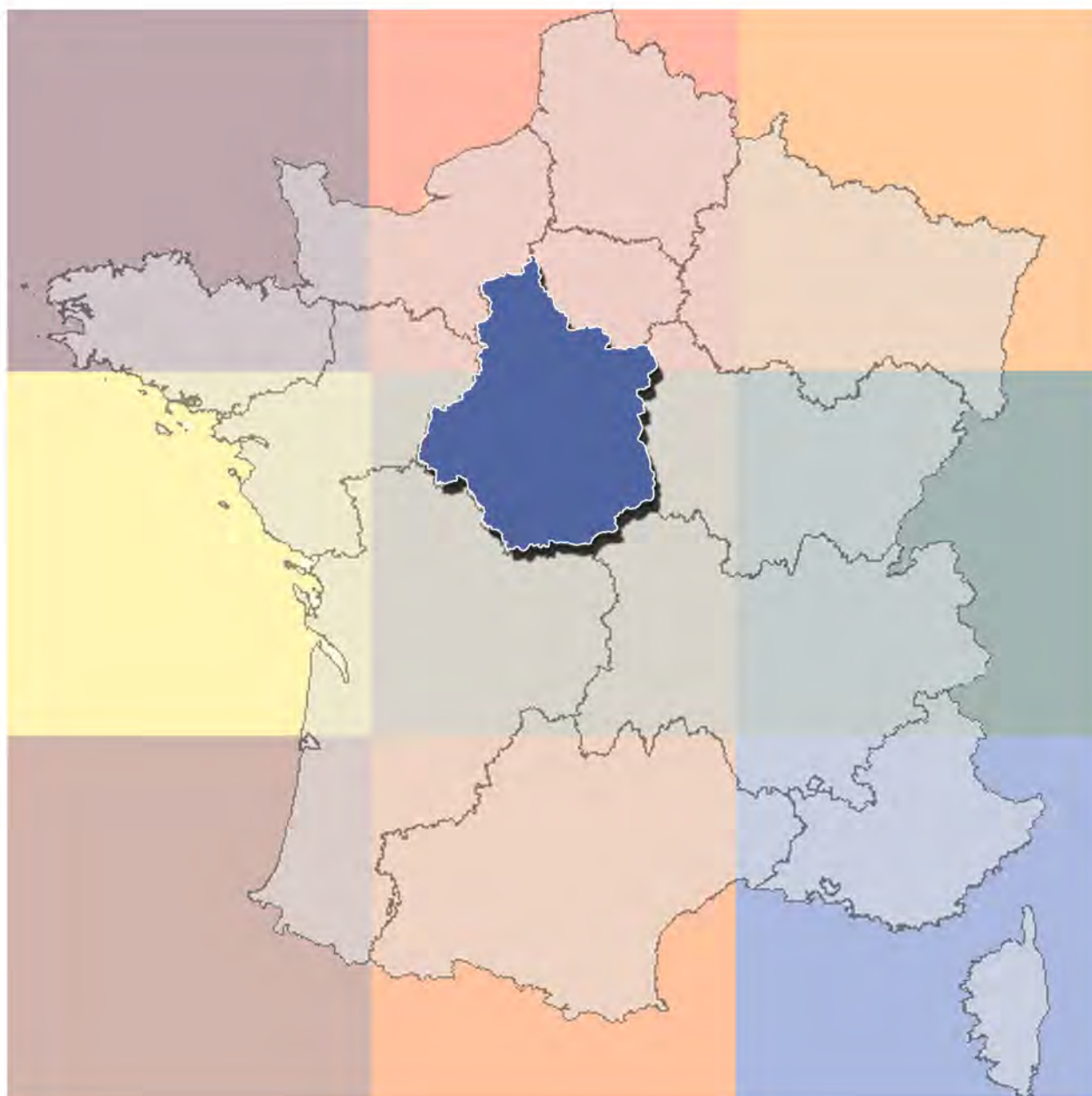


# STRATER **Centre - Val de Loire**

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



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

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

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche**   
1, rue Descartes  
75231 Paris cedex 05

## Note liminaire

---

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

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

### Les territoires considérés

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

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

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

### Les données et leur interprétation

Ce document est publié en l'état des informations et des analyses disponibles au 31 décembre 2021. Les sources des cartes et des chiffres sont mentionnées. Les éléments fournis permettent des comparaisons entre les territoires, qui ne constituent pas une finalité en soi et ont pour seul objet de permettre aux acteurs d'en disposer et de les analyser au vu de leur contexte propre. Les sources des présentations des actions PIA proviennent principalement des porteurs de projet (contenu des dossiers de candidature, communiqués de presse, site internet...).

Il y a lieu d'être particulièrement attentif aux dates de recueil des données et d'en tenir compte dans leur interprétation. Enfin, les nomenclatures disciplinaires ou scientifiques ne recouvrent pas toujours les mêmes périmètres.

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



## Sommaire

---

<b>PARTIE 1 - PANORAMA DE L'ESRI</b> .....	<b>9</b>
<b>A. LES ENJEUX DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION</b> .....	<b>10</b>
A.1 Note d'enjeux .....	10
A.2 Les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces .....	12
A.3 Les chiffres-clés .....	13
A.4 Les actions du Programme d'investissements d'avenir .....	14
A.5 L'accès à l'enseignement supérieur .....	15
A.6 Le positionnement européen de la région et les classements internationaux de ses établissements .....	17
A.6.1 Les comparaisons européennes .....	17
A.6.2 La participation aux universités européennes .....	17
A.6.3 Le positionnement des regroupements d'établissements et des établissements de la région dans les classements internationaux .....	18
<b>B. L'ORGANISATION TERRITORIALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION</b> .....	<b>19</b>
B.1 Les établissements de l'enseignement supérieur et de recherche .....	19
B.1.1 Les universités .....	20
B.1.2 Les écoles d'ingénieurs .....	21
B.1.3 Les écoles de commerce .....	21
B.1.4 Les écoles d'art, d'architecture .....	22
B.1.5 Les autres établissements .....	22
B.1.6 Les organismes de recherche présents sur le territoire .....	23
B.1.7 Les établissements de santé .....	24
B.2 La structuration régionale de l'ESRI .....	24
B.2.1 Les groupements de coordination territoriale .....	24
B.2.2 Les spécificités territoriales .....	24
<b>C. LES EFFECTIFS DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR</b> .....	<b>26</b>
C.1 La dynamique démographique .....	26
C.2 Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur .....	27

C.3 Les dynamiques de mobilité internationale et l'attractivité des établissements de la région pour les né-bacheliers.....	29
C.3.1 La mobilité internationale.....	29
C.3.2 L'attractivité des établissements de la région.....	30
<b>D. LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES.....</b>	<b>32</b>
<b>PARTIE 2 - LES PARCOURS D'ETUDES, LES CONDITIONS DE REUSSITE ET L'INSERTION PROFESSIONNELLE.....</b>	<b>33</b>
<b>A. LES PARCOURS DES ETUDIANTS : DU BAC A L'INSERTION PROFESSIONNELLE .....</b>	<b>34</b>
A.1 Le bac et l'orientation post-bac.....	34
A.1.1 Les bacheliers.....	34
A.1.2 L'orientation post-bac : les vœux dans Parcoursup .....	35
A.1.3 L'accès aux formations de premier cycle.....	37
A.2 Les formations professionnalisantes : BTS, DUT, licence pro, formations paramédicales et sociales.....	38
A.2.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	38
A.2.2 La réussite en BTS, DUT et licence professionnelle .....	41
A.3 Les formations en licence.....	43
A.3.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	43
A.3.2 La réussite en licence .....	44
A.4 Les formations en master.....	46
A.4.1 La structure de l'offre de formation et la répartition des effectifs.....	46
A.4.2 La réussite en master .....	47
A.4.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master.....	49
A.5 Les formations universitaires de santé .....	49
A.6 Les formations d'ingénieurs.....	50
A.6.1 La structure de l'offre de formation .....	50
A.6.2 La répartition des élèves-ingénieurs par domaine de formation.....	50
<b>B. FAVORISER L'ACCES A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET L'AIDE A LA REUSSITE.....</b>	<b>51</b>
B.1 Les dispositifs de soutien à la réussite des étudiants.....	51
B.1.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes.....	51
B.1.2 Les outils numériques .....	52
B.1.3 Les campus connectés .....	53

B.2 La vie étudiante .....	54
B.2.1 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles .....	54
B.2.2 L'accueil des étudiants en situation de handicap .....	54
B.2.3 Les aides à la vie étudiante .....	55
B.3 L'accès aux ressources documentaires.....	55
B.4 L'accès aux réseaux numériques .....	56
B.4.1 Les réseaux numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche .....	56
B.4.2 La couverture régionale numérique par la fibre .....	57
<b>PARTIE 3 LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES .....</b>	<b>59</b>
<b>A. LA FORMATION A LA RECHERCHE PAR LA RECHERCHE .....</b>	<b>60</b>
A.1 Le doctorat .....	60
A.1.1 La poursuite d'études en doctorat .....	60
A.1.2 L'offre de formation et les effectifs.....	60
A.1.3 Le financement des thèses en doctorat.....	61
A.1.4 L'insertion professionnelle des docteurs.....	62
<b>B. LA STRUCTURATION DE LA RECHERCHE ET LES THEMATIQUES SCIENTIFIQUES DEVELOPPEES.....</b>	<b>63</b>
B.1 La structuration de la recherche .....	63
B.1.1 Les unités de recherche.....	63
B.2 Les thématiques scientifiques régionales .....	64
B.2.1 Sciences de la Terre et de l'Univers .....	65
B.2.2 Sciences de la Matière et de l'Ingénierie / Energie.....	67
B.2.3 Biologie-Santé.....	68
B.2.4 Sciences Humaines et Sociales / Humanités et lettres .....	70
B.2.5 Agronomie-Ecologie.....	70
B.2.6 Mathématiques-Informatique .....	71
B.3 Les publications et les distinctions scientifiques .....	72
B.3.1 La part nationale des publications de la région, leur impact et leur spécialisation .....	72
B.3.2 Les collaborations scientifiques internationales et européennes .....	75
B.3.3 Les distinctions scientifiques.....	77

<b>PARTIE 4 TRANSFERTS DE L'ESRI VERS SON ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE</b> .....	<b>79</b>
<b>A. LES STRATEGIES REGIONALES</b> .....	<b>80</b>
A.1.1 Le schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation – SRESRI .	80
A.1.2 La stratégie régionale d'innovation .....	80
<b>B. LES INTERACTIONS FORMATION – EMPLOI</b> .....	<b>81</b>
B.1 La structuration de la formation des filières professionnelles et techniques .....	81
B.1.1 Les campus des métiers et des qualifications .....	81
B.2 La formation tout au long de la vie .....	82
B.2.1 L'apprentissage.....	82
B.2.2 La formation continue .....	83
B.2.3 La VAE .....	83
<b>C. DE LA RECHERCHE A L'INNOVATION</b> .....	<b>84</b>
C.1 Le panorama des structures et thématiques de l'innovation .....	84
C.2 Les structures multithématiques.....	84
C.3 Les dispositifs d'appui par domaine thématique.....	85
C.4 L'entrepreneuriat étudiant et des chercheurs .....	88
C.5 La recherche et développement en entreprise .....	89
C.5.1 L'effort de recherche en entreprise.....	89
C.5.2 Les dispositifs d'aide à la R&D et l'innovation pour les entreprises .....	90
C.5.3 Le taux d'innovation.....	93
C.6 Les brevets.....	93
<b>PARTIE 5 LES RESSOURCES DE L'ESRI</b> .....	<b>97</b>
<b>A. L'EFFORT DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT</b> .....	<b>98</b>
A.1 Les grands chiffres de la Dird.....	98
A.2 La répartition de l'effort de recherche dans le secteur public .....	99
<b>B. LES RESSOURCES HUMAINES</b> .....	<b>100</b>
B.1 Les personnels de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche .....	100
B.2 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires .....	100



B.2.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs .....	100
B.2.2 Les personnels administratifs .....	103
<b>C. LES RESSOURCES FINANCIERES .....</b>	<b>104</b>
C.1 Les projets financés par l'Union Européenne .....	104
C.1.1 La participation Horizon 2020 .....	104
C.1.2 Les autres programmes européens.....	104
C.2 Le financement de la recherche sur appels à projets .....	107
C.2.1 Les projets financés par le PIA.....	107
C.2.2 Les réponses aux appels à projets de l'ANR (hors PIA) .....	109
C.3 Les financements des collectivités territoriales .....	110
<b>SIGLES ET ACRONYMES.....</b>	<b>113</b>



## **Partie 1**

### **PANORAMA DE L'ESRI**

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

## A.1 Note d'enjeux

### ► Une structuration de l'ESRI qui reste à définir

Les 2,57 millions d'habitants du Centre-Val de Loire sont concentrés sur l'axe ligérien, vivier de l'économie locale, principalement autour des deux aires urbaines principales, Orléans et Tours qui attirent près de 80% des effectifs de l'enseignement supérieur, puis dans les principales antennes universitaires de Bourges, Blois, Chartres et Châteauroux. Ce maillage territorial illustre l'intérêt porté par les acteurs territoriaux de proposer un service public de proximité.

Avec une faible densité, 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, les jeunes, entre 15 et 24 ans, quittent plus qu'ailleurs 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 depuis la dissolution en décembre 2019 de la Comue<sup>(1)</sup> formée par les deux universités de Tours et d'Orléans, l'Insa, le CHRU et le BRGM. Les établissements relevant du MESR doivent à présent s'orienter vers une nouvelle forme d'organisation à l'échelle du territoire.

### ► La 1<sup>ère</sup> région de France pour la part d'inscrits en formations courtes, avec un double défi de captation des jeunes et d'attractivité des formations post-licence

La région présente un taux de réussite au baccalauréat proche de la moyenne nationale et même supérieur pour la série technologique. Néanmoins, l'accès à l'enseignement supérieur y est un des plus faibles de France (11<sup>ème</sup> rang national) quel que soit le type de baccalauréats, mais d'autant plus dans les voies professionnelles ou technologiques courtes qui sont privilégiées par les bacheliers de l'académie. Les taux de scolarisation des jeunes de 18-29 ans et de diplomation de la population restent bien inférieurs aux taux de France métropolitaine. Force est de constater que les jeunes quittent plus tôt le système scolaire et ont des niveaux de diplômes moins élevés que la moyenne nationale.

Avec 66 400 étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2020-2021, la région connaît une progression des effectifs étudiants depuis 2018 légèrement plus élevée que la moyenne nationale, cette progression étant plus marquée dans les établissements universitaires.

Ce sont les universités qui accueillent la grande majorité des inscrits de l'enseignement supérieur (69%), et ce dans une proportion supérieure au profil national (62%).

Par ailleurs, la région présente la particularité d'être la première région de France métropolitaine pour sa part d'inscrits en formations professionnalisantes courtes de L1 à L3, avec les parts d'inscrits en STS et en écoles paramédicales les plus élevées de l'hexagone. C'est d'ailleurs en Centre-Val de Loire que l'on observe l'une des plus fortes croissances du nombre de diplômés de BTS/BTSA la positionnant en 2<sup>ème</sup> rang national.

S'agissant des diplômés, la région compte près de deux fois plus de diplômés de BTS que de licence.

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.

Dans ce sens, deux campus des métiers et des qualifications ont été labellisés, articulant formations et besoins économiques, dans des secteurs porteurs d'attractivité (cosmétiques et pharmacie, patrimoine, métiers d'art et tourisme) associant partenaires institutionnels, professionnels, industriels, et jeunes en formation.

L'autre enjeu pour la région demeure l'attractivité des formations post licence, les parts d'inscrits en master et doctorat étant bien inférieures aux parts métropolitaines.

Pour y répondre, les acteurs académiques travaillent particulièrement sur le continuum bac -3/ +3 et même bac -1/+1. L'académie a mis en place un dispositif original « Ambition Sup » dans les domaines santé, droit, lettres, CPGE et pour les filières professionnelles.

<sup>1</sup> Comue Centre Val de Loire formée en 2017 après le retrait des établissements de la région académique, de la Comue Léonard de Vinci à l'intersection de la Nouvelle Aquitaine et du Centre Val de Loire

## ► Des forces de recherche reconnues en STUE, biologie-santé, SHS

La région présente des indicateurs de recherche et développement contrastés: elle se situe dans le top 6 des régions françaises pour l'effort de R&D, malgré un 10<sup>ème</sup> rang pour la Dird, les efforts en matière de R&D sont réels avec l'une des plus fortes croissances de la Dird, l'évolution la plus soutenue de France pour la Dirde et celle de la Dirda dans le top 2 national. Les entreprises de la région sont particulièrement dynamiques en terme d'innovation, elles présentent le taux d'innovation le plus élevé de France. De plus, la région bénéficie du soutien financier significatif des collectivités territoriales en matière de R&T. En revanche, elle se positionne au 12<sup>ème</sup> rang pour ses effectifs de chercheurs, le montant du crédit d'impôt recherche, et pour les brevets.

Par ailleurs, les caractéristiques de l'écosystème de R&D et innovation montrent un réseau d'acteurs variés. L'ensemble de ces acteurs a participé à l'élaboration de la stratégie régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, construite en articulation avec la stratégie de spécialisation intelligente qui a défini cinq domaines prioritaires de spécialisation autour de la métrologie et ingénierie environnementale, de la filière du médicament, de la cosmétique, de l'énergie, et du tourisme patrimonial. Ceux-ci ont été établis en cohérence avec les pôles de recherche présents sur le territoire, et soutenus par la Région au titre du dispositif Ambition Recherche Développement.

La recherche en Centre-Val de Loire se structure autour de projets menés par les universités d'Orléans et de Tours, 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 Groupe Insa, ce qui accroît la visibilité de la région. Enfin, l'implantation du siège du BRGM est un vecteur valorisant pour la visibilité régionale au niveau national. La région profite également d'infrastructures de recherche d'intérêt national et international autour des sciences humaines, des sciences de la terre, de l'environnement, de la biologie-santé, et de l'énergie.

Les projets PIA ont valorisé les secteurs phares de la région tels que les sciences de la terre et de l'univers, espace, environnement, les sciences de la matière et d'ingénierie (énergie – matériaux), ou encore le domaine de la santé, les sciences biologiques ou la chimie du vivant appliquée à la pharmacie et à la cosmétique, qui comptent plusieurs Labex, Equipex, Equipex+. A Orléans, les forces de recherche en géosciences et en énergétique et matériaux, et à Tours celles en santé biologie et SHS, ont vu leur excellence confirmée.

Le pôle d'Orléans 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<sup>ère</sup> discipline en part nationale de production scientifique. L'université d'Orléans se distingue d'ailleurs dans cette thématique puisqu'elle est située dans le rang 101-150 en sciences de la terre dans le classement thématique de Shanghai 2021.

Le pôle de Tours, avec le centre d'études supérieures de la Renaissance bénéficie d'une renommée internationale dans les recherches sur la Renaissance. Ce pôle dispose aussi d'atouts dans le domaine des biomédicaments (champ historique, présence d'une filière économique...).

Cette valorisation est importante dans une région en quête de visibilité et de reconnaissance au-delà de ses limites géographiques.

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

Forces		Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siège du BRGM en région</li> </ul>	<i>Politique de site</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de cohésion et de coordination entre les partenaires qui a conduit à la dissolution de la Comue Centre-Val de Loire</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bons taux de réussite aux bacs</li> <li>• Augmentation importante des inscriptions à l'université</li> <li>• La labellisation du projet Excellences Minerve porté par l'université d'Orléans</li> </ul>	<i>Formation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible taux de poursuite dans l'enseignement supérieur</li> <li>• Part importante de néo-bacheliers sortants de la région</li> <li>• Faible part d'étudiants en master et doctorat</li> <li>• Proportion d'élèves ingénieurs inférieure à la moyenne nationale.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité de la recherche en santé (CHRU) et bonne visibilité des géosciences</li> <li>• Présence de grands organismes (BRGM, INRAE, CNRS)</li> <li>• Fort potentiel de recherche privée</li> <li>• Qualité des infrastructures de recherche développée grâce aux politiques publiques successives (notamment CPER, Feder).</li> </ul>	<i>Recherche</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faiblesse de projets fédératifs valorisés par le PIA</li> <li>• 10<sup>ème</sup> rang national pour le montant de la Dird</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMQ en phase avec certains domaines de spécialisation régionale (patrimoine et tourisme ; cosmétique-pharmacie)</li> <li>• 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).</li> <li>• Liens entre des pôles de compétitivité régionaux, des thématiques de recherche fortes et des secteurs porteurs (cosmétique, microélectronique)</li> <li>• Montée en puissance de l'agence régionale d'innovation Dev'Up et mise en place progressive de C-Valo</li> </ul>	<i>Innovation et insertion professionnelle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de SATT</li> <li>• Taux d'insertion des docteurs parmi les plus bas de France</li> <li>• 12<sup>ème</sup> rang national pour les brevets</li> </ul>	
Opportunités		Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notoriété d'un patrimoine historique attractif pour le tourisme</li> <li>• Proximité de l'Île de France : une opportunité pour le choix d'implantation des entreprises</li> <li>• Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale</li> </ul>	<i>Géographie Démographie</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible sentiment d'appartenance régionale, polarisation vers l'Île de France.</li> <li>• Attractivité de l'Île-de-France pour les étudiants comme pour les enseignants-chercheurs</li> <li>• Population vieillissante</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	<i>Politiques publiques</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de grands groupes de la cosmétique et pharmacie</li> </ul>	<i>Activités économiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economie construite autour de PME-PMI souvent sous-traitantes de décideurs extra-régionaux</li> <li>• Tissu industriel d'intensité technologique moyenne</li> </ul>	

## A.3 Les chiffres-clés



**Préfecture de région : Orléans**

**Rectorat de région : Orléans-Tours**

**6 départements, 1 757 communes**

**39 151 km<sup>2</sup>**

**2,57 millions d'habitants**

**PIB 74 Md€, 28 927 € par habitant<sup>4</sup>**



**26 500 bacheliers**

Taux de réussite<sup>2</sup> : 94,9 %



**25 sites  
enseignement  
supérieur**



**66 400 étudiants<sup>1</sup>**



**240  
Docteurs<sup>3</sup>**



**Dépenses de recherche<sup>4</sup>**

**1 316 M€**



**21 projets coordonnés**



**6 200  
chercheurs<sup>4</sup>**



**2,6 % des dépôts  
de brevets<sup>3</sup>**



**Publications scientifiques<sup>3</sup>**

**1,9 % de la production française**

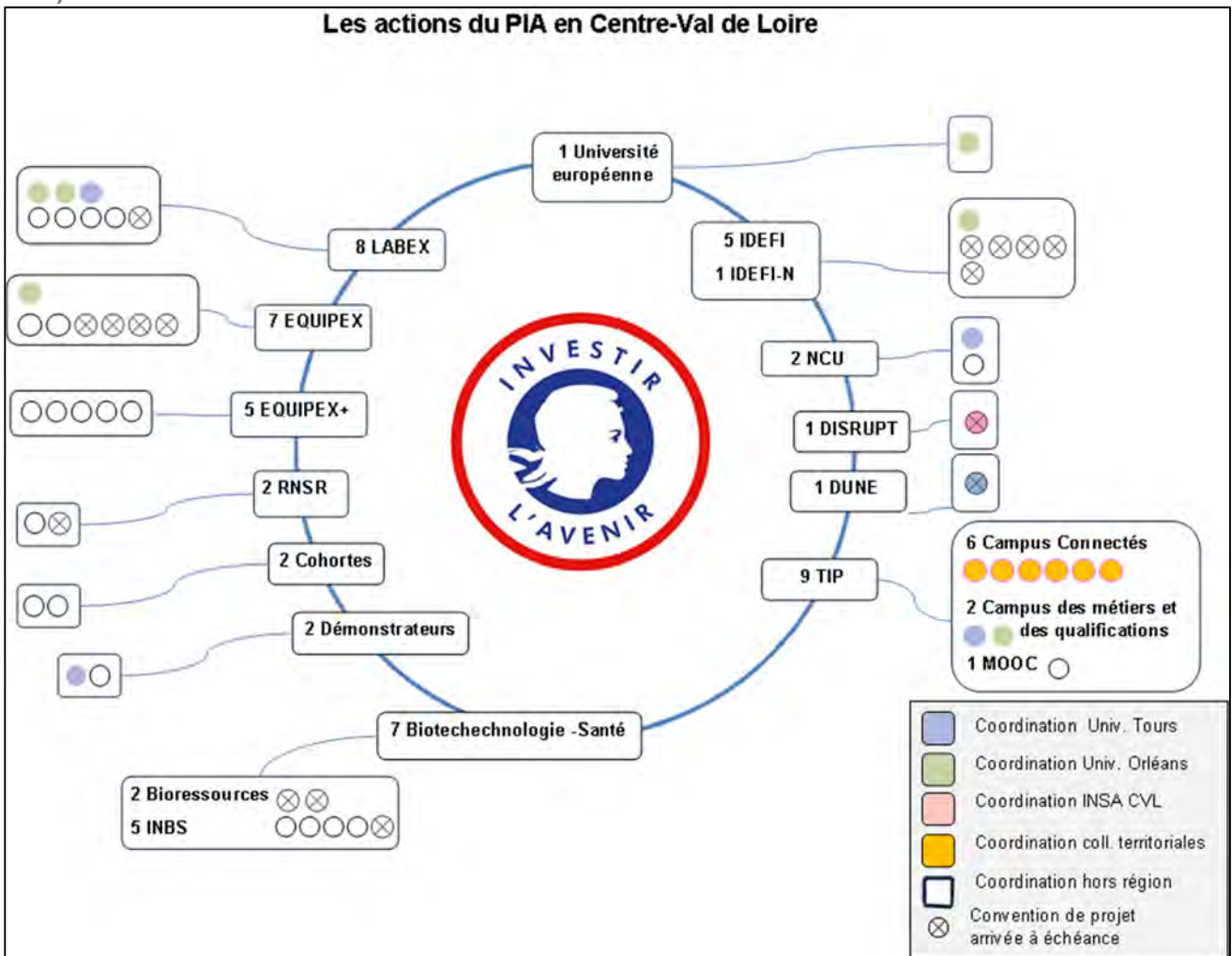
**2,7 % de la production en *STUE***

**2,7 % de la production en *Biologie appliquée-écologie***

<sup>1</sup>2021, <sup>2</sup>2020, <sup>3</sup>2019, <sup>4</sup>2018

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

Graphique 1 - Centre-Val de Loire : la galaxie des projets PIA Formation et Recherche (sources : ANR, CDC)



Hors action valorisation (ITE Geodenergies, Satt C-Valo) et soutien UE pro-Athena



## A.5 L'accès à l'enseignement supérieur

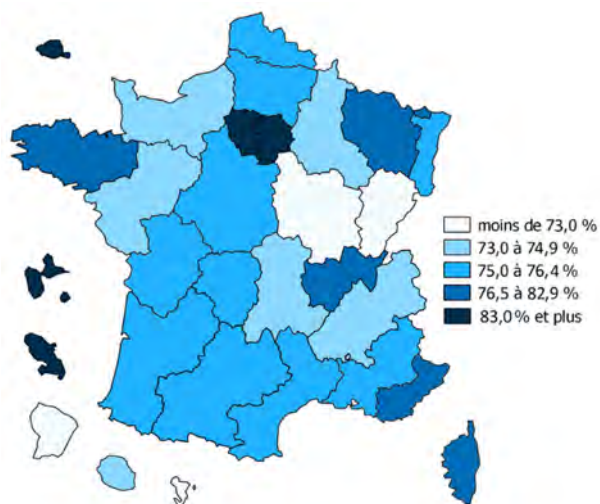
### ► Les taux de scolarisation et de diplômés dans la population

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

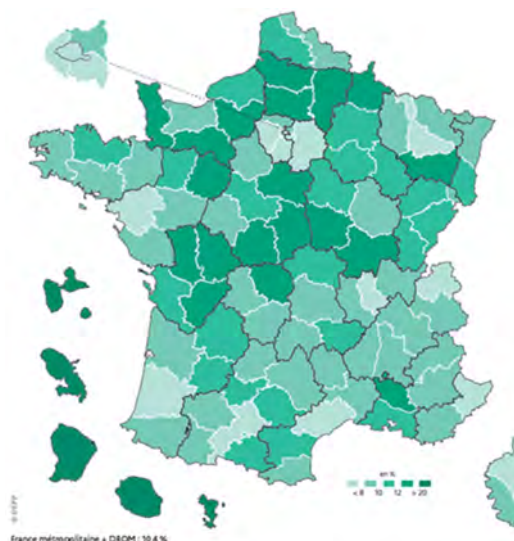
Age de la population	Centre-Val de Loire			France entière		
	Part de la population scolarisée			Part de la population scolarisée		
	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes
18 à 24 ans	45,9%	42,9%	49,2%	52,1%	48,9%	55,4%
25 à 29 ans	5,8%	5,6%	6,0%	8,3%	7,9%	8,6%
30 ans ou plus	0,8%	0,7%	0,8%	1,0%	0,9%	1,1%

Le taux de scolarisation des 18-30 ans ou plus est inférieur à la moyenne nationale.

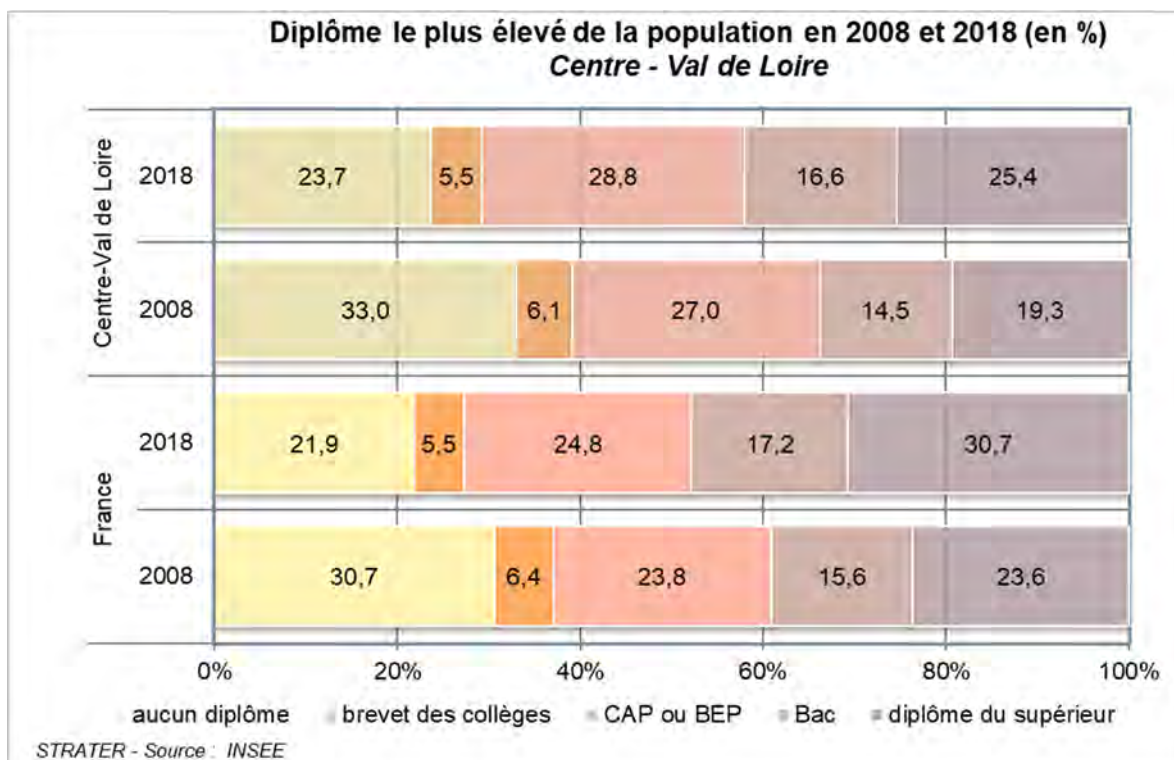
Carte 1 - Espérance d'obtenir le baccalauréat pour un élève de sixième (en %) - Session 2020 (source Depp)



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



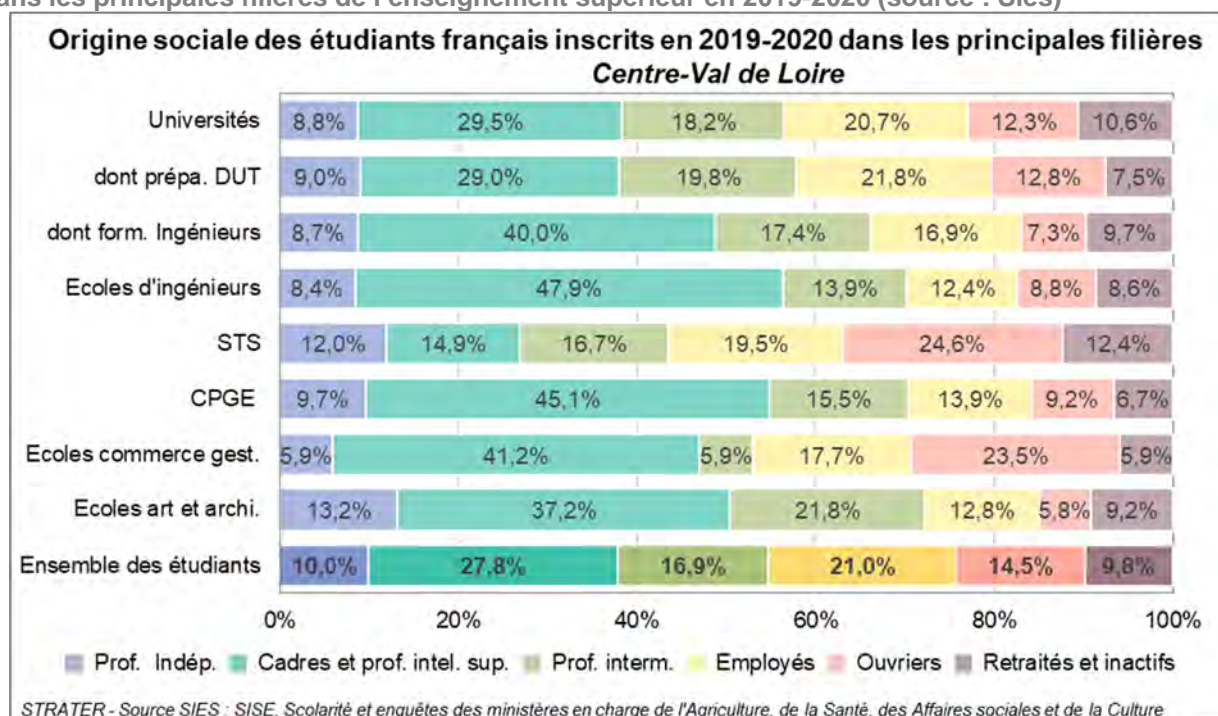
Graphique 2 - Centre-Val de Loire : le diplôme le plus élevé de la population non scolarisée de 15 ans ou plus en 2008 et en 2018 (source : Insee)



La proportion de diplômés de l'enseignement supérieur en 2018 est inférieure à la moyenne nationale (25,4%, moyenne nationale : 30,7%). Spécificité régionale liée à la structure industrielle et au développement de l'apprentissage dans la région, la part de diplômés d'un CAP ou BEP avoisine les 30%, et est supérieure de 4 points à la part de la France.

### ► L'origine sociale des étudiants

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



Toutes filières confondues, le profil des CPS des étudiants inscrits dans la région montre que comme le profil national (34,4%), la plus grande part des étudiants sont issus de parents cadres (27,8%). Cependant cette part est l'une des plus faibles de France métropolitaine, derrière la Corse et la Bourgogne-Franche-Comté. Celle-ci est suivie par la part d'étudiants issus d'une famille d'employés, qui est (derrière la Corse) une des plus élevée de l'hexagone (moyenne France : 16,8%), puis de la part des étudiants issus des professions intermédiaires qui est la plus élevée de France métropolitaine (moyenne France : 14%). Comparativement au profil national, on observe une surreprésentation de ces catégories intermédiaires.

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

### A.6.1 Les comparaisons européennes

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

Régions	Établissements présents dans les TOP 500 des classements généraux ARWU, Leiden, THE, QS	Part Europe publications (%)	Chercheurs (ETP)	Chercheurs / 1 000 hbt (ETP)	DIRD/PIB (%)	PIB/hbt (€)
<b>Union européenne (UE 27)</b>		-	2 002 137	4,5	2,2	29 300
<b>Sarre</b>	Universität des Saarlandes	0,20	3 210	3,2	1,8	35 500
<b>Lettonie</b>		0,20	3 482	1,8	0,5	13 900
<b>Chypre</b>	Cyprus University of Technology	0,19	1 034	1,2	0,6	23 400
<b>Centre-Val de Loire</b>		0,19	6 072	2,4	1,8	28 200
<b>Crète et îles de la Mer Egée</b>	University of Crete	0,17	3 128	2,7	0,9	14 600
<b>Luxembourg</b>		0,14	2 936	5,0	1,3	95 200
<b>Transdanubie (Hongrie)</b>		0,13	4 224	1,4	0,8	11 600

### A.6.2 La participation 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).

### A.6.3 Le positionnement des regroupements d'établissements et des établissements de la région dans les classements internationaux

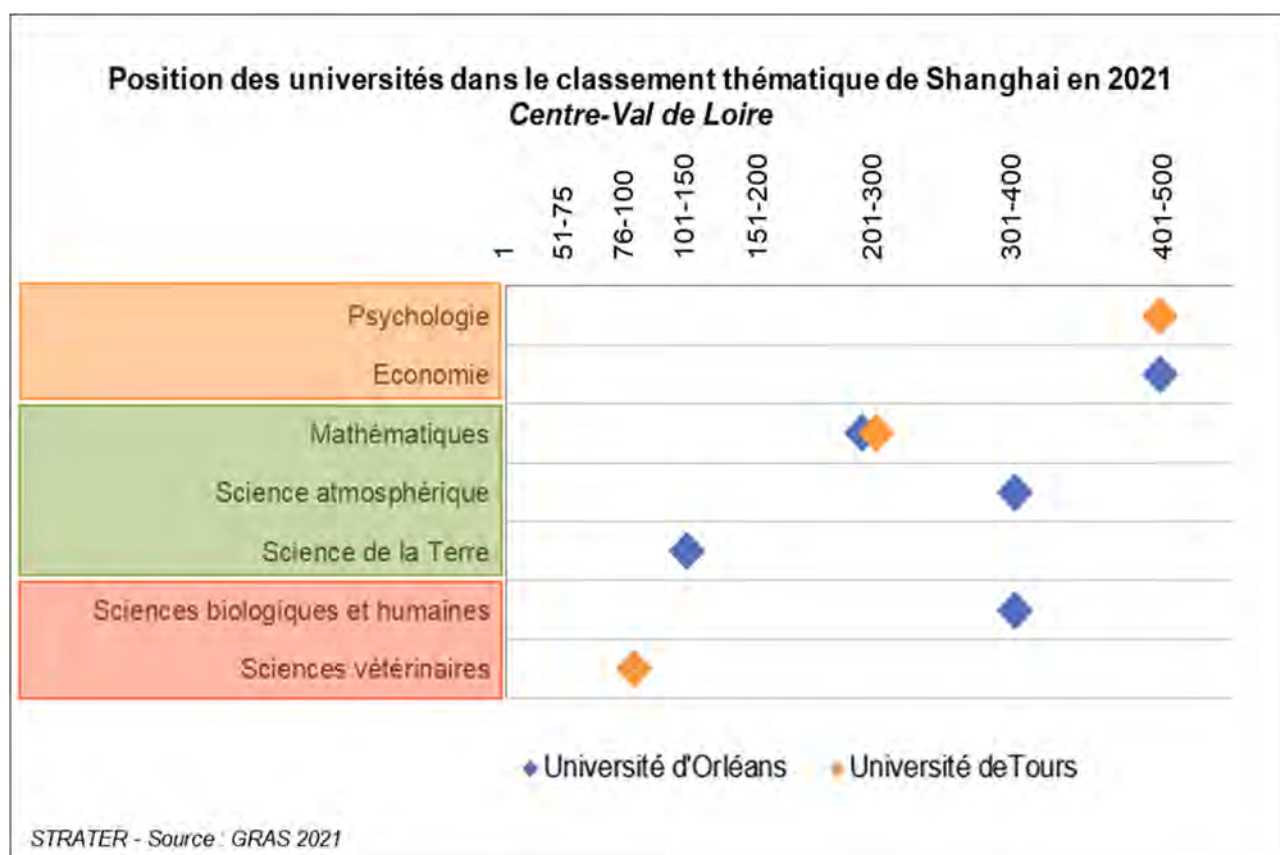
Tableau 3 - Centre-Val de Loire : la position des établissements dans les classements internationaux généraux de Shanghai, THE, Leiden et QS en 2021 (sources : sites des classements)

	ARWU	THE	Leiden	QS
Université de Tours	901-1000	801-1000	847	
Université d'Orléans			1203	
<b>Nb établissements France</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>30</b>	<b>32</b>

L'université de Tours figure dans 3 des palmarès les plus suivis par la communauté universitaire. Elle maintient sa position dans le classement de Shanghai depuis 2020. En revanche, elle perd des places dans les classements de Leiden (827<sup>ème</sup> en 2019) et THE (601-800<sup>ème</sup> en 2019).

L'université d'Orléans figure au classement 2021 de Leiden à la 1203<sup>ème</sup> position. Elle n'apparaît plus en 2021 dans le classement de Shanghai alors qu'elle se situait pendant deux années (2019 et 2020) au 801-900<sup>ème</sup> rang et 901-1000<sup>ème</sup> rang.

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



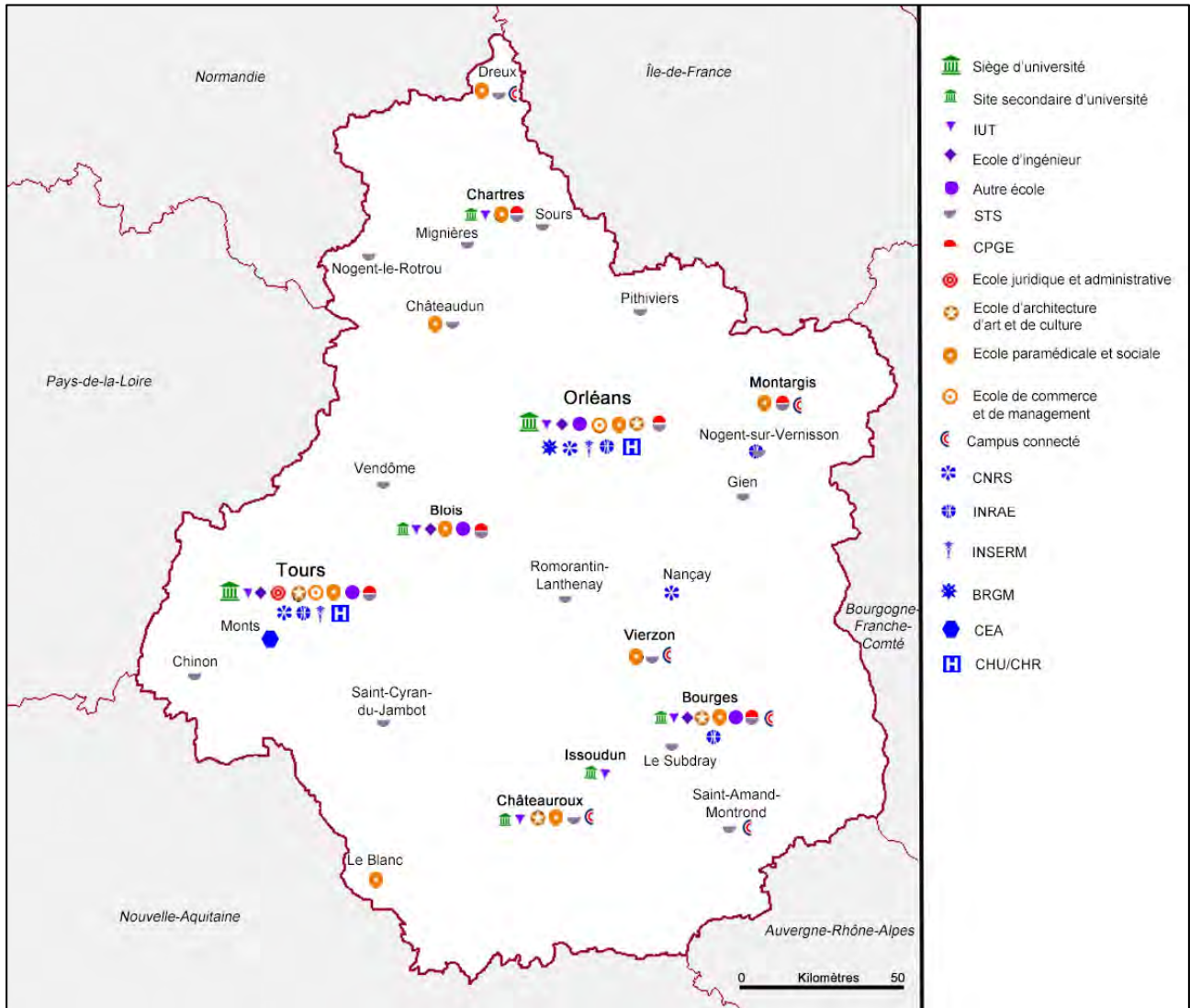
Sur les 54 palmarès thématiques du classement de Shanghai 2021, l'université d'Orléans et l'université de Tours enregistrent respectivement 5 et 3 positions, dont 1 pour Tours dans le Top 100 en sciences vétérinaires. La meilleure position pour l'université d'Orléans est en sciences de la terre (101-150<sup>ème</sup> rang).



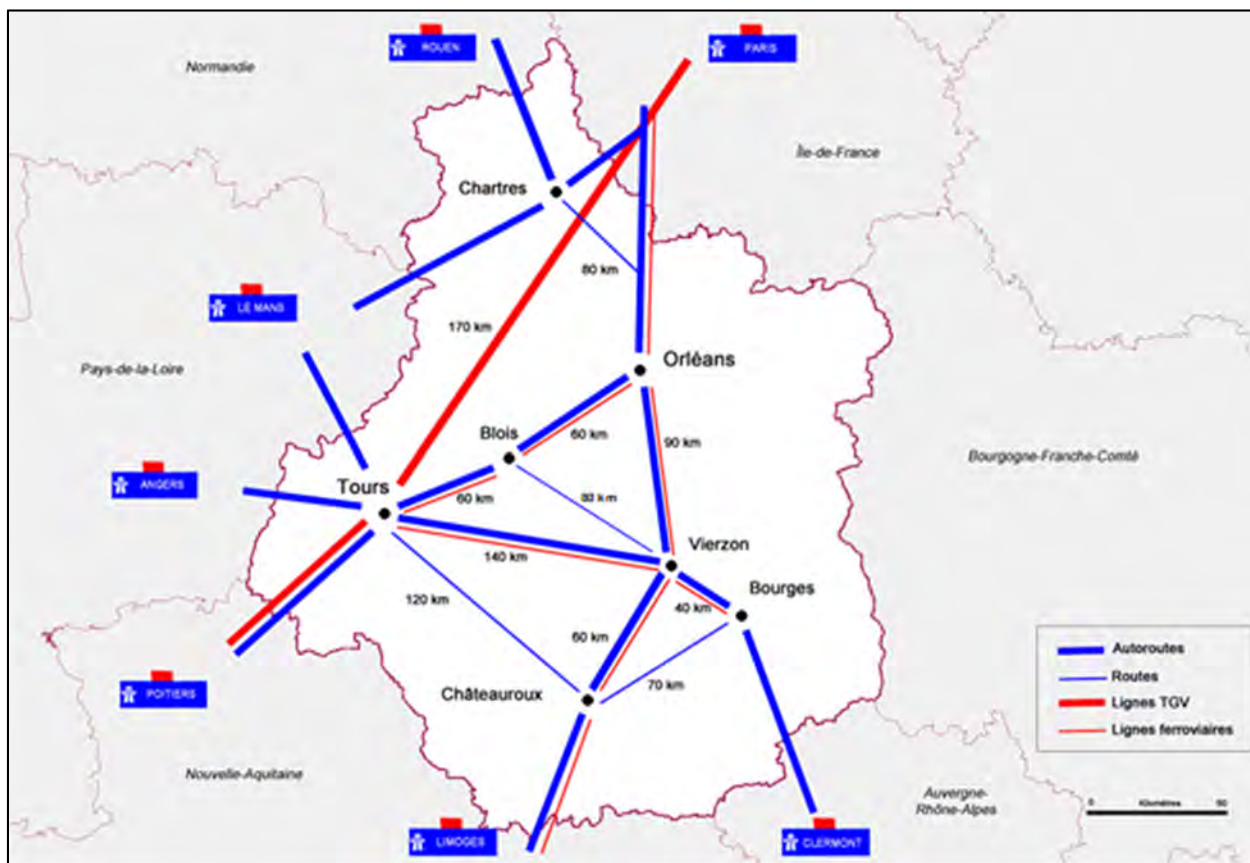
## B. L'organisation territoriale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

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

Carte 3 - Centre-Val de Loire : les implantations des principaux établissements ESRI



Carte 4 - Centre-Val de Loire : les distances entre les principales villes proposant des formations d'enseignement supérieur dans la région (traitement DGESIP-DGRI A1-1)



## B.1.1 Les universités

### • Université d'Orléans

Siège : Orléans – Campus à Bourges, Chartres, Châteauroux, Issoudun, Blois et Tours.

L'université d'Orléans est une université pluridisciplinaire hors formations de santé. L'université comprend 11 composantes :

- 3 UFR Collegium : UFR Sciences et Techniques (Orléans, Bourges, Chartres), UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines (Orléans, Châteauroux), UFR Droit, Économie, Gestion (Orléans, Bourges, Châteauroux)
  - 4 IUT : Orléans, Bourges, Indre (Châteauroux, Issoudun) et Chartres
  - 1 Observatoire des sciences de la terre et de l'univers du Centre (OSUC) à Orléans
  - 1 Institut national supérieur du professorat et de l'éducation Centre Val de Loire (Inspé Centre-Val de Loire) implantée à Orléans, Blois, Chartres, Tours, Bourges, Châteauroux
  - 1 école d'ingénieurs : École polytechnique universitaire (Polytech'Orléans) située à Orléans et à Chartres.
- L'EUK CVL (École Universitaire de Kinésithérapie Centre-Val de Loire) fait partie de l'université d'Orléans.

### • Université de Tours

Siège : Tours - Campus : Blois.

L'université de Tours est une université pluridisciplinaire avec santé, dotée d'un fort secteur en biologie-santé et sciences humaines et sociales.

L'université de Tours comprend 10 composantes :

- 7 UFR : Arts et sciences humaines, Centre d'études supérieures de la renaissance, Droit, économie et sciences sociales, Lettres et langues, Médecine, Pharmacie, Sciences et techniques
- 2 IUT (Blois, Tours)
- 1 Ecole d'ingénieurs (Polytech'Tours)

## ► Conservatoire national des arts et métiers - Cnam

*Siège : Paris – Centres : Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux, Orléans, Tours et Vierzon*

Le Cnam est un Grand établissement présent sur l'ensemble du territoire. Avec son réseau de centres d'enseignement, il propose une offre de formation très diversifiée : des formations modulaires, diplômantes et certifiantes de Bac+ 1 à Bac+5 dans le secteur tertiaire, scientifique et technique, en cours du soir, à distance ou en alternance.

## | B.1.2 Les écoles d'ingénieurs

### ► Institut national des sciences appliquées - Insa Centre Val de Loire

*Campus : Blois, Bourges*

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.

L'institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire (Insa CVL) est un EPSCP sous tutelle du ministère chargé de l'enseignement supérieur né de la fusion de l'École Nationale d'Ingénieurs du Val de Loire située à Blois (ENIVL) et l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges (ENSIB). L'Insa CVL forme des ingénieurs en génie des systèmes industriels, maîtrise des risques industriels et sécurité et technologies informatiques. En 2015, l'École nationale supérieure de la nature et du paysage de Blois (ENSNP) a intégré l'Insa CVL pour constituer le département « École de la nature et du paysage », qui délivre le diplôme d'Etat de Paysagiste (grade de Master). L'Insa CVL délivre également le doctorat en co-accréditation avec les universités d'Orléans et de Tours.

L'institut comprend six départements d'enseignement (sciences et technologies pour l'ingénieur / génie des systèmes industriels / sécurité et technologies informatiques / maîtrise des risques industriels / énergie, risque et environnement / école de la nature et du paysage).

### ► Institut des Techniques d'Ingénieurs de l'Industrie - Itii Centre Val de Loire

L'Itii Centre-Val de Loire (Institut des Techniques d'Ingénieurs de l'Industrie) propose quatre formations d'ingénieurs accessibles par la voie de l'alternance et de la formation continue. Ces formations résultent d'un partenariat entre le Pôle formation UIMM / CFAI Centre-Val de Loire et les écoles d'ingénieurs de Polytech Orléans et de Polytech Tours.

## | B.1.3 Les écoles de commerce

### ► Excelia

*Siège : La Rochelle - Campus : Orléans, Tours*

L'École supérieure de commerce et de management - Escem de Tours-Poitiers et Orléans a été intégrée à Excelia, Le groupe, privé, sous statut associatif, se compose de 5 écoles : Excelia Business School, Excelia Tourism & Hospitality School, Excelia Digital School, Excelia Academy et Excelia Executive Education. Excelia est membre de la Conférence des grandes écoles. L'école propose des formations de Bachelor à Master / Msc (Bac+5).

### ► ISC Paris

*Siège : Paris - Campus : Orléans*

L'école de management privée délivre des enseignements en adéquation avec les attentes et objectifs de ses cursus Bachelor (de niveau Bac+3) et Programme Grande Ecole (de niveau Bac+5).

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

*Ces écoles sont des établissements publics sous la tutelle du ministère chargé de la culture.*

### ► École supérieure d'art et de design d'Orléans - Esad

L'École supérieure d'art et de design d'Orléans ou Esad Orléans, est un établissement d'enseignement supérieur public qui a pour vocation la formation aux nombreux métiers de la création dans le domaine du design et de la communication.

L'établissement fait partie du réseau des 57 écoles d'art sous tutelle pédagogique du Ministère de la Culture. En relation étroite avec l'École Nationale Supérieure des Beaux-Arts de Bourges, il a pour mission principale l'enseignement supérieur artistique et tout particulièrement la formation des étudiants aux diplômes nationaux des écoles supérieures d'art. Les enseignements portent principalement sur les domaines suivants : graphisme, illustration, gravure, photo, cinéma, vidéo, design objet, mobilier, espace et design multimedia.

L'Esad Orléans est tournée vers les questions du futur de l'édition imprimée et numérique d'objets connectés et de sculpture des données, de cohabitation écologique et de biens communs, d'archéologie des médias et de design du temps.

L'école délivre en trois ans le diplôme national d'art (DNA), mention Design d'Objet et d'Espace et le Design Visuel et Graphique. Un parcours avec l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Val de Seine-ENSAPVS (mention Design Objet Espace / Architecture) ou un parcours avec l'ENSA Bourges (Art & design) est proposé. En cinq ans, la formation débouche sur le diplôme national supérieur d'expression plastique (DNSEP), mentions Design des Média ou au Design des Communs. L'école offre également un post-master (« Objets connectés » ou « Cinéma, Audiovisuel, Média Design et Image Animée ») et un Diplôme Supérieur de Recherche en Design.

### ► Ecoles régionales des Beaux-Arts de Tours, Angers et Le Mans – TALM

L'École supérieure d'art et de design est issue de la réunion des écoles des beaux-arts de Tours, Angers et Le Mans. L'école offre un vaste éventail de formations en art, en conservation-restauration et en design et des spécialisations en art : sculpture, techniques textiles ; en design : computationnel et mécatronique, objet, sonore, territoire. Les diplômes délivrés par TALM sont le DNA et le DNSEP (en option Art (avec des mentions Conservation restauration des biens culturels spécialité œuvres sculptées, Sculpture et Techniques textiles) et en option Design (avec des mentions BAD design, Design computationnel et mécatronique, Design sonore et Design et territoire).

### ► École nationale supérieure d'arts de Bourges – Ensa Bourges

L'École nationale supérieure d'art (Ensa) de Bourges propose une formation généraliste en art et délivre deux diplômes d'État : le Diplôme National d'Art (DNA) option art et le Diplôme National Supérieur d'Expression Plastique (DNSEP) option art. L'École dispense également un Diplôme Supérieur de Recherche en Art (DSRA) pour sa formation de 3<sup>e</sup> cycle.

## B.1.5 Les autres établissements

### ► 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.1.6 Les organismes de recherche présents sur le territoire**

### **► CNRS**

Le CNRS en Centre-Val de Loire fait partie de la délégation Centre Limousin Poitou-Charentes qui s'étend sur la région Centre-Val de Loire et ses villes de Tours et d'Orléans laquelle accueille le siège de la délégation.

La convention de coopération entre le CNRS et la **Région** Centre-Val de Loire identifie douze domaines de coopération :

- les multi matériaux ;
- le microélectronique de puissance ;
- le traitement plasma ;
- la propulsion ionique ;
- les milieux atmosphériques et spatiaux ;
- la radioastronomie ;
- le monitoring environnemental/Data Géoscience, l'expérimentation et modélisation des systèmes naturels ;
- l'intelligence des patrimoines ;
- les agents d'imagerie et neuroimagerie ;
- l'entomologie ;
- les sciences animales avec la physiologie animale, l'archivage des modèles animaux et l'imagerie du petit animal
- la cosmétologie.

Au-delà de ces 12 domaines, une attention toute particulière est portée de manière transversale sur les projets liés à la cosmétologie, l'entomologie et les multi-matériaux. Par exemple, concernant l'entomologie, l'Institut de recherche sur la biologie de l'insecte, spécialisé dans l'analyse des interactions entre les insectes et leur environnement est reconnu internationalement, tout comme le laboratoire Conditions Extrêmes et Matériaux : Haute température et Irradiation - en ce qui concerne les multi-matériaux. La région est également reconnue pour sa filière de la cosmétologie.

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

*Sites : Tours, Orléans, Bourges, Nogent-sur-Vernisson*

Le centre INRAE Val de Loire mène des recherches autour de quatre axes : Dynamique des sols et gestion de l'environnement, Biologie intégrative des arbres et de la biodiversité associée pour la gestion durable des écosystèmes forestiers, Biologie animale intégrative, durabilité des systèmes d'élevage, Infectiologie et "One Health". Ces axes de recherche sont répartis sur quatre sites : Orléans, Tours, Nogent-sur-Vernisson et Bourges.

### **► Inserm - Institut national de la santé et de la recherche médicale**

*Siège : Nantes*

La délégation régionale Grand Ouest couvre les régions Bretagne, Centre-Val de Loire et Pays de la Loire. Ses structures de recherche sont réparties sur 5 sites : Brest, Rennes, Nantes, Angers, Tours.

Les équipes travaillent sur de nombreuses pathologies avec un engagement fort sur certaines approches thérapeutiques telles que : la transplantation, la thérapie cellulaire et génique, techniques impliquant de développer des recherches en physiopathologie (vasculaire, cardiaque, rénale, hépatique, intestinale, mitochondriale), immunologie, génétique moléculaire et épidémiologique, ingénierie du transfert de gène, biomatériaux, modélisation, imagerie médicale (moléculaire, ultrasons, radiopharmaceutiques, 3D...), traitement de l'information médicale.

Pour assurer le développement scientifique des unités mixtes de recherche" dont l'Inserm et l'université de Tours partagent la cotutelle, les deux établissements ont signé en septembre 2021 une "convention de mixité".

### **► BRGM - Bureau de recherches géologiques et minières**

Le BRGM est un établissement public placé sous la tutelle des ministères en charge de la recherche, de l'écologie et de l'économie. Son siège est basé en Centre-Val de Loire à Orléans.

Son activité répond à 4 objectifs :

- comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés,
- développer des méthodologies et des techniques nouvelles,
- produire et diffuser des données pour la gestion du sol, du sous-sol et des ressources,
- mettre à disposition les outils nécessaires à la gestion du sol, du sous-sol et des ressources, à la prévention des risques et des pollutions, aux politiques de réponse au changement climatique

## ► CEA

Situé à 15 km de Tours, le centre CEA Le Ripault est rattaché à la Direction des applications militaires du CEA. Il conçoit, développe et fabrique des matériaux innovants pour les composants non nucléaires des armes de la dissuasion, ainsi que pour les grandes installations du programme Simulation (Epure, Laser Mégajoule) et les expériences qui y sont réalisées. Il conçoit, fabrique, maintient en conditions opérationnelles puis démantèle les sous-ensembles pyrotechniques et les enveloppes des têtes nucléaires de la dissuasion. Il contribue au soutien technique des Autorités dans la lutte contre la prolifération nucléaire et le terrorisme. Avec l'appui des collectivités locales, il met ses compétences au profit de la communauté civile à travers le Laboratoire Lavoisier, dédié à la recherche et au transfert de technologies dans le domaine des matériaux pour l'énergie (stockage électrochimique et filière hydrogène). Le centre CEA du Ripault, acteur majeur de l'hydrogène, travaille et développe notamment le réservoir permettant le stockage de ce gaz à haute pression pour les véhicules.

## | B.1.7 Les établissements de santé

### ► Centre hospitalier régional et universitaire de Tours (CHRU)

Le CHRU de Tours fonde sa stratégie de recherche sur trois axes de recherche translationnelle, organisée autour de 10 unités de recherche de l'Université de Tours, labellisées Inserm, INRAE ; ou CNRS, pour 8 d'entre-elles. Le CHRU de Tours participe à 3 Laboratoires d'Excellence. Le CHRU est un membre du GIRCI GO (Groupement Interrégional de Recherche Clinique et d'Innovation Grand Ouest) qui associe les établissements de 3 régions Bretagne, Centre-Val de Loire et Pays de la Loire, pour mutualiser des moyens d'appui, essentiels au développement de la recherche clinique des établissements de la zone HUGO (Hôpitaux Universitaires Grand Ouest).

### ► Centre hospitalier régional d'Orléans (CHRO)

Le Centre Hospitalier Régional d'Orléans a élaboré la plateforme de recherche PRIMMO qui est le fruit d'un travail des nombreux partenaires publics notamment le CHR, l'Université d'Orléans, le CNRS, le Grand campus, la Région Centre-Val de Loire, Orléans Métropole et l'Union Européenne avec le Fond Européen de Développement Régional.

## | B.2 La structuration régionale de l'ESRI

### | B.2.1 Les groupements de coordination territoriale

L'enseignement supérieur est en cours de restructuration dans cette région mono-académique suite à la dissolution de la Comue formée par les deux universités de Tours et d'Orléans, l'Insa, le CHRU et le BRGM (décret du 31 décembre 2019). Il appartient aux acteurs relevant du MESR de proposer un modèle de coordination territoriale afin de répondre aux exigences de la loi ESR.

### | B.2.2 Les spécificités territoriales

#### ► Orléans

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<sup>ère</sup> discipline en part nationale de production scientifique. L'université d'Orléans se distingue d'ailleurs dans cette thématique puisqu'elle est située dans le rang 101-150 en sciences de la terre dans le classement thématique de Shanghai 2021. Le BRGM a son siège à Orléans et est partenaire de projets recherche avec l'université.

En relation étroite avec les chimistes des matériaux, les géosciences sont pourvues du Labex Voltaire et de l'Equipex Planex. L'Université d'Orléans coordonne le Labex Voltaire qui fédère les chercheurs du CNRS, du BRGM et de l'INRAE travaillant sur le changement climatique global, la gestion durable de l'environnement et de la ressource énergétique et minérale. 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.

## ► Tours

• 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. Située principalement au croisement des sciences humaines et sociales et des sciences du numérique, cette École supérieure en Intelligence des Patrimoines a offert jusqu'à sa fermeture en 2021, 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 a accueilli des étudiants de master et de doctorat ainsi que de nombreux chercheurs étrangers.

Par ailleurs, Tours héberge l'espace d'accueil du Campus des métiers et des qualifications d'excellence PatMAT « Patrimoine, métiers d'art et Tourisme », labellisé en catégorie « excellence ». Ce Campus réunit les filières des métiers de valorisation du patrimoine et s'inscrit dans un patrimoine d'une richesse exceptionnelle, avec des sites reconnus au niveau mondial par l'Unesco. 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.

• L'université de Tours souhaite développer une signature autour de la thématique du **biomédicament** et devenir un pôle de recherche et de développement dans ce domaine.

Il existe un écosystème autour de cette thématique à l'université de Tours :

- Champ « historique », traité depuis une dizaine d'années (depuis 2011) avec le Labex MablImprove coordonné par l'université de Tours. Grâce à la présence du Labex MablImprove et du Bio3 Institute, le deuxième groupe pharmaceutique français a implanté dans la région un centre de bioproduction constitué comme une mini-usine de bioproduction avec des équipements industriels pour la formation. L'université de Tours participe au projet CLIMBIN – (Contrôle en Ligne pour la Maîtrise de la Bioproduction Industrielle), projet de R&D collaborative sur l'optimisation des cultures cellulaires pour réduire le coût des biomédicaments sélectionné dans le cadre de l'AMI « Nouvelles biothérapies et outils de production ».

Les biotechnologies et services pour la santé et les cosmétiques sont devenus un sujet emblématique de la stratégie de spécialisation intelligente de la région.

- Filière économique organisée autour du cluster PôlePharma, premier cluster pharmaceutique en Europe et du CMQ CosmétoPharma (industries cosmétique et pharmaceutique)

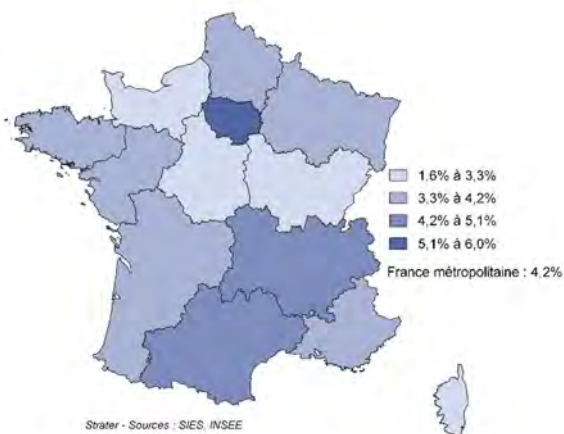
- Volet formation avec plusieurs master, 1 Erasmus Mundus « One Health » et un certain nombre d'actions de valorisation.

Par ailleurs, le Centre de Biophysique Moléculaire du CNRS, est partenaire du projet « Asma » lauréat de l'AAP « Grand Défi Biomédicament ». Ce projet vise à intégrer des technologies acoustiques combinées à de la fluïdique dans les procédés de transfert et production de matériel génétique pour répondre à des enjeux de bioproduction en thérapies cellulaires et géniques. L'objectif est de développer des instruments modulaires intégrés dans les chaînes de production pour accroître le rendement et l'efficacité des étapes de transfection et transduction.

## C. Les effectifs dans l'enseignement supérieur

### C.1 La dynamique démographique

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



Carte 6 - La part des enseignants du supérieur en 2019 parmi la population régionale estimée 2019 (sources : DGRH A1-1, Insee)

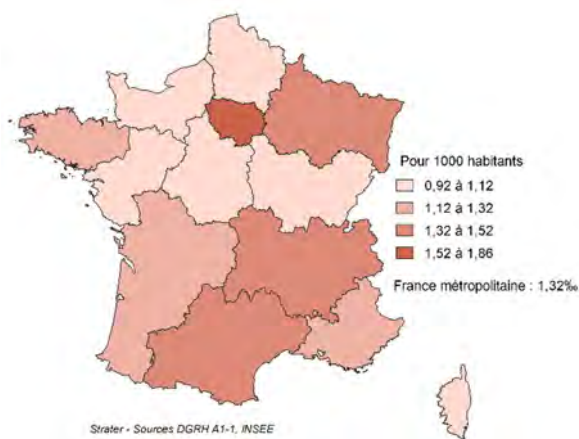


Tableau 4 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en 2020-2021 et leur évolution depuis 2018-2019 (source : Sies)

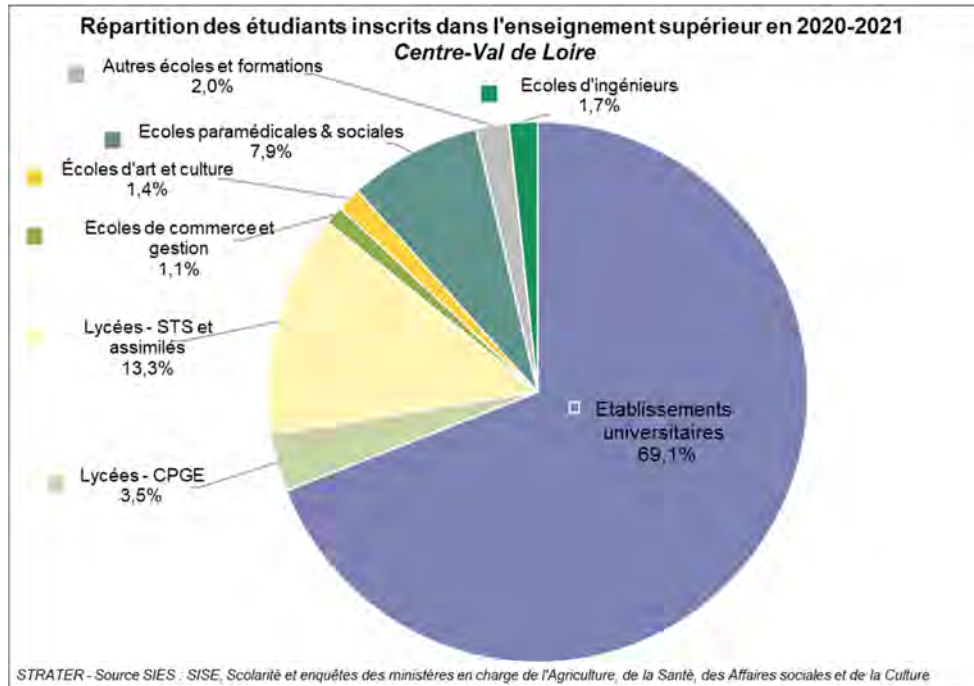
	Inscrits dans l'enseignement supérieur				dont inscrits dans les établissements universitaires			
	Effectifs 2020-21	Évolution 2020-21 / 2018-19	Part nationale	Rang	Effectifs 2020-21	Évolution 2020-21 / 2018-19	Part nationale	Rang
<b>Centre-Val de Loire</b>	66 416	4,1%	2,4%	12	45 862	4,9%	2,6%	12
<b>France</b>	<b>2 792 406</b>	<b>3,8%</b>	<b>100%</b>	<b>/20</b>	<b>1 744 410</b>	<b>3,8%</b>	<b>100%</b>	<b>/20</b>

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

Avec 66 416 étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur, le Centre-Val de Loire représente 2,4% des effectifs nationaux et occupe une 12<sup>ème</sup> place entre la Bourgogne-Franche-Comté et La Réunion. La région se situe dans cette même position pour sa part d'inscrits dans les établissements universitaires.

## C.2 Les étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur

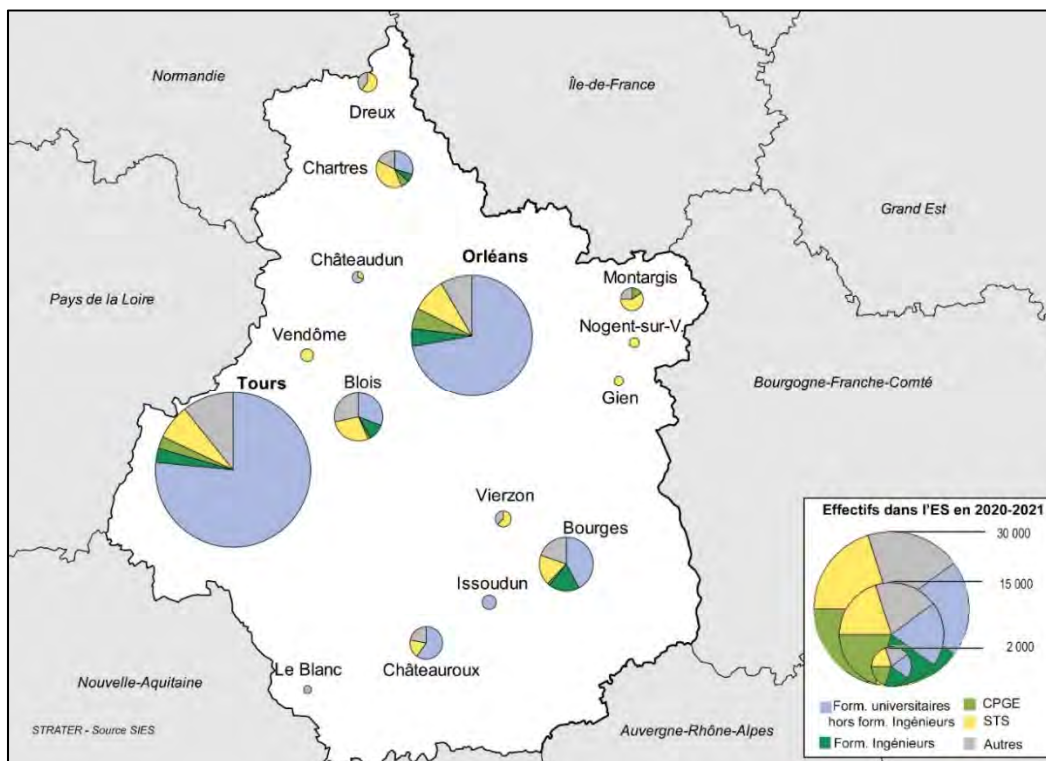
Graphique 5 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs d'étudiants de l'enseignement supérieur par type d'établissements en 2020-2021 (source : Sies)



La majorité des inscrits dans l'enseignement supérieur est en université (69,1%), cette part est au-dessus (+6,8 points) de la moyenne observée au niveau national (62,3%). Par ailleurs, la région présente la particularité d'avoir la part d'inscrits en STS et assimilées (+3,6 points d'écart à la moyenne) la plus élevée au niveau national et celle d'inscrits en écoles paramédicales et sociales (+2,9 points) la plus élevée de France.

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

Carte 7 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur sur les principaux sites de la région en 2020-2021, par grand type de filière (sources : Sies)

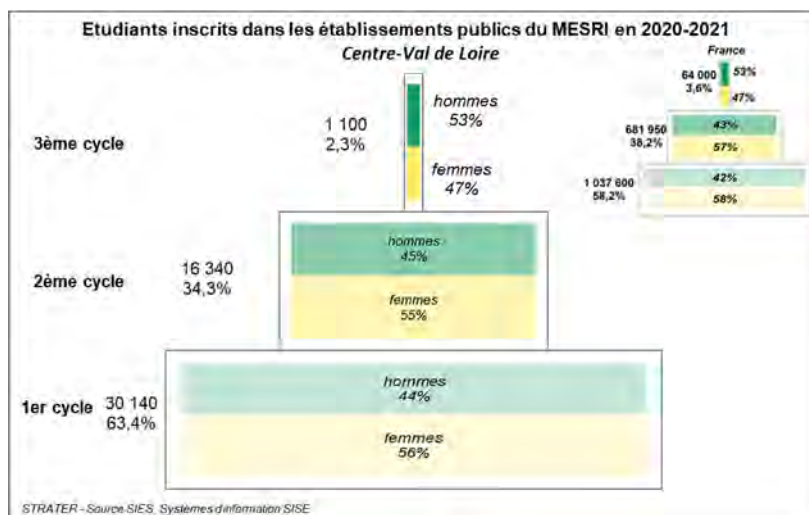




La répartition territoriale des effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur montre une bipolarité entre les deux grands pôles de Tours à l'est de la région, qui concentre, avec près de 50%, la majorité des effectifs, et Orléans, capitale régionale, plus au nord-ouest qui en accueille environ 30%. D'autres pôles essaient le territoire, comme Bourges (6% des inscrits), Blois (près de 5% des inscrits), puis Chartres, Châteauroux, et d'autres plus petits pôles permettant un maillage territorial de l'ensemble de la région Centre-Val de Loire.

### ► Les étudiants inscrits dans les établissements publics du MESR

Graphique 6 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs d'étudiants et d'étudiantes inscrits dans les trois cycles des établissements publics du MESRI en 2020-2021 (source : Sies - Sise)

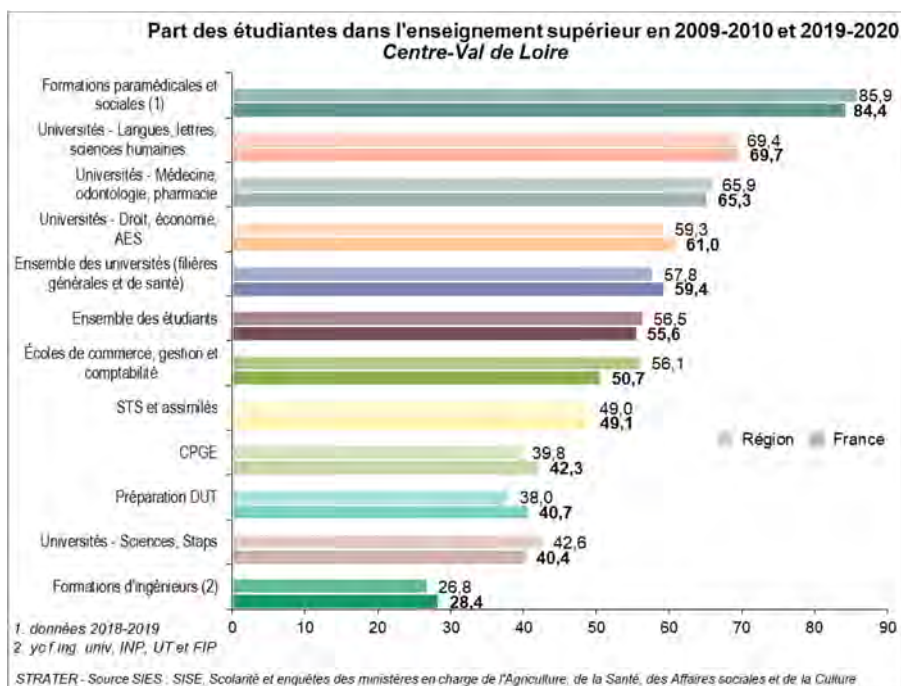


Périmètre : Université de Tours, Université d'Orléans, Insa Centre Val de Loire

Les parts des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cycles sont plus faibles que le profil national. Les parts des femmes en 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycles sont moins importantes que celles observées au niveau national. Elle s'équilibre pour le 3<sup>ème</sup> cycle, même si cette part est la plus faible de l'ensemble des cycles.

### ► La parité dans l'enseignement supérieur

Tableau 5 - Centre-Val de Loire : la part des étudiantes dans les principales formations d'enseignement supérieur en 2019-2020 (source : Sies)



La part des étudiantes dans l'enseignement supérieur (56,9%) est supérieure à la moyenne nationale (55,6%). Sur dix ans, elle reste quasi stable (2009 : 56,9%, 2019 : 56,5%).

## ► La répartition des étudiants dans les établissements publics et privés

Tableau 6 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs étudiants des établissements publics et privés de l'enseignement supérieur par grand type de filières en 2020-2021 (source : Sies)

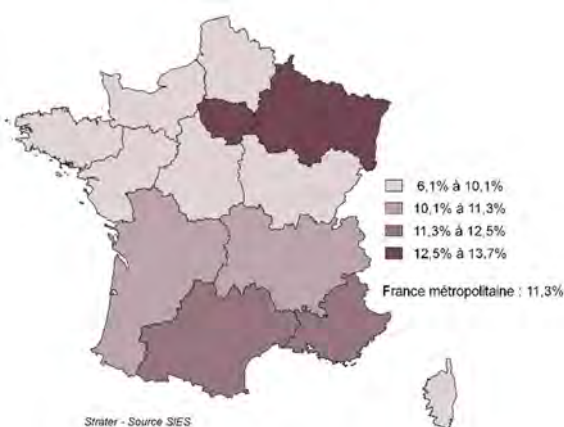
Effectifs	Form. universitaires	Form. d'ingénieurs	CPGE	STS	Commerce	Art et culture	Para-médical et social	Autres	Total
<b>Etablissements publics</b>	43 868	3 083	2 254	6 340		613	3 272	843	<b>60 273</b>
<b>Etablissements privés</b>	38	41	38	2 501	742	346	2 002	435	<b>6 143</b>
<b>Part des étudiants en établissements publics dans la région</b>	99,9%	98,7%	98,3%	71,7%		63,9%	62,0%	66,0%	<b>90,8%</b>
<b>Part des étudiants en établissements publics en France</b>	97,4%	67,1%	83,7%	69,1%	0,6%	33,4%	58,1%	38,2%	78,9%

Le secteur public occupe une place prépondérante et accueille 90,8% des étudiants. Cette part est nettement supérieure à la moyenne de France métropolitaine (+11,9 points par rapport à la moyenne nationale : 78,9%), plaçant la région au 2<sup>ème</sup> rang national (après la Corse 98%, et devant Bourgogne-Franche Comté 90,3%). Cela est particulièrement visible pour les formations d'ingénieurs dans lesquelles ce taux atteint les 98,7% (2<sup>ème</sup> rang national).

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

### C.3.1 La mobilité internationale

Carte 8 - La part des étudiants étrangers en mobilité entrante de diplôme parmi la population étudiante régionale en université en 2019-2020 (source Sies)



Carte 9 - La part des enseignants-chercheurs étrangers parmi les effectifs régionaux d'enseignants-chercheurs 2019 (source DGRH A1-1)

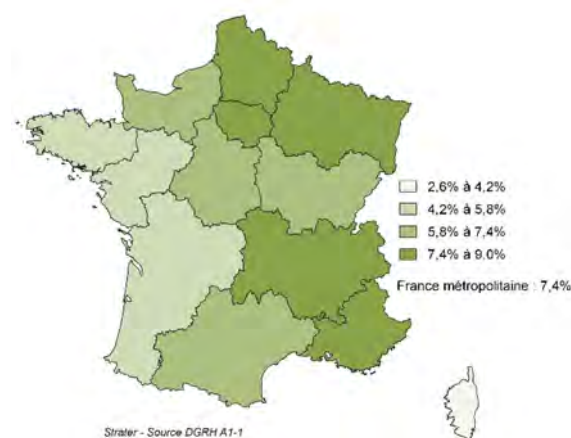
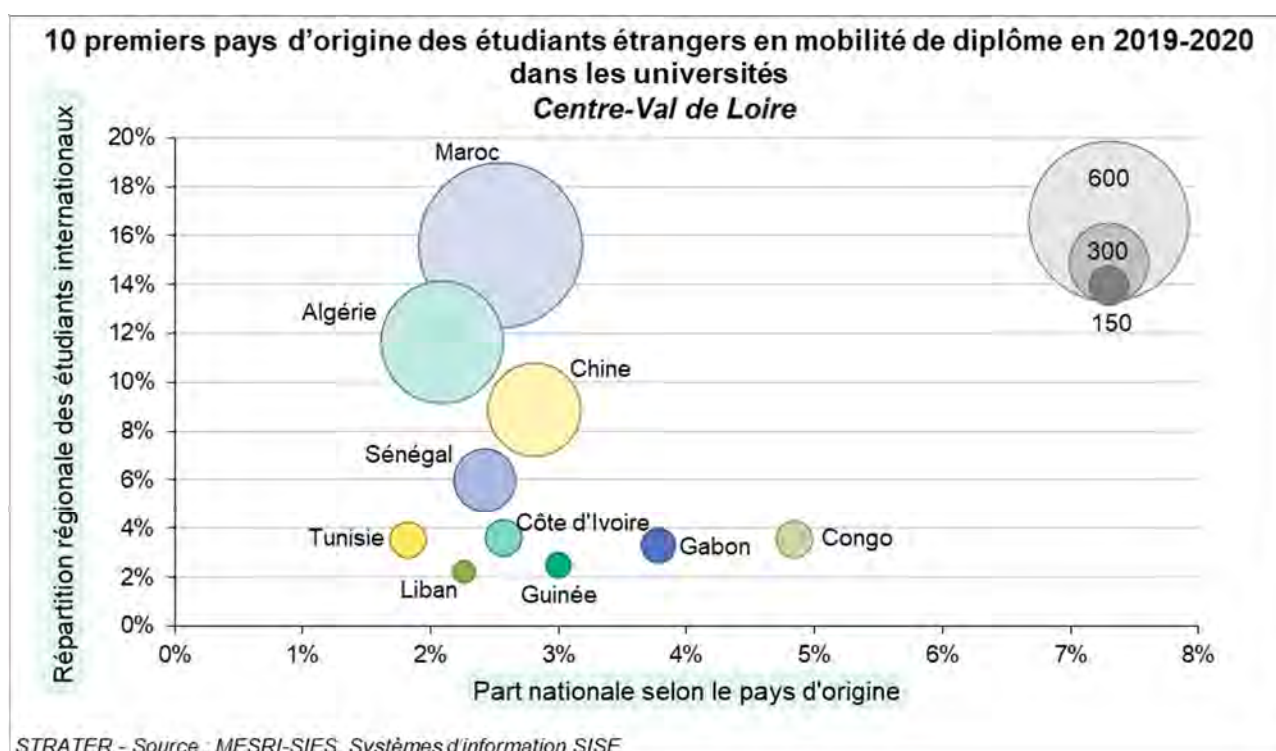


Tableau 7 - Centre-Val de Loire : la mobilité sortante des étudiants Erasmus + en 2019-2020 (source : Erasmus + France)

Étudiants Erasmus +	Effectif d'étudiants en mobilité d'études	Effectif d'étudiants en mobilité de stages	Effectifs totaux 2019	Poids national	Évolution 2017/2019
Centre-Val de Loire	650	103	753	1,9%	-23,6%
France	31 417	8 764	40 181	100%	-8,2%

Graphique 7 - Centre-Val de Loire : les 10 premiers pays d'origine des étudiants étrangers en mobilité de diplôme universitaire en 2019-2020 dans les universités (source : Sies)



La première nationalité représentée est le Maroc avec 616 étudiants (15,6% des étudiants en mobilité), viennent ensuite l'Algérie avec 459 étudiants (11,6%), la Chine avec 350 étudiants (8,9%) et le Sénégal avec 237 étudiants (6%). La région accueille 4,8% des étudiants congolais de France (140 étudiants).

### C.3.2 L'attractivité des établissements de la région

#### ► L'origine géographique des étudiants en établissement publics MESR

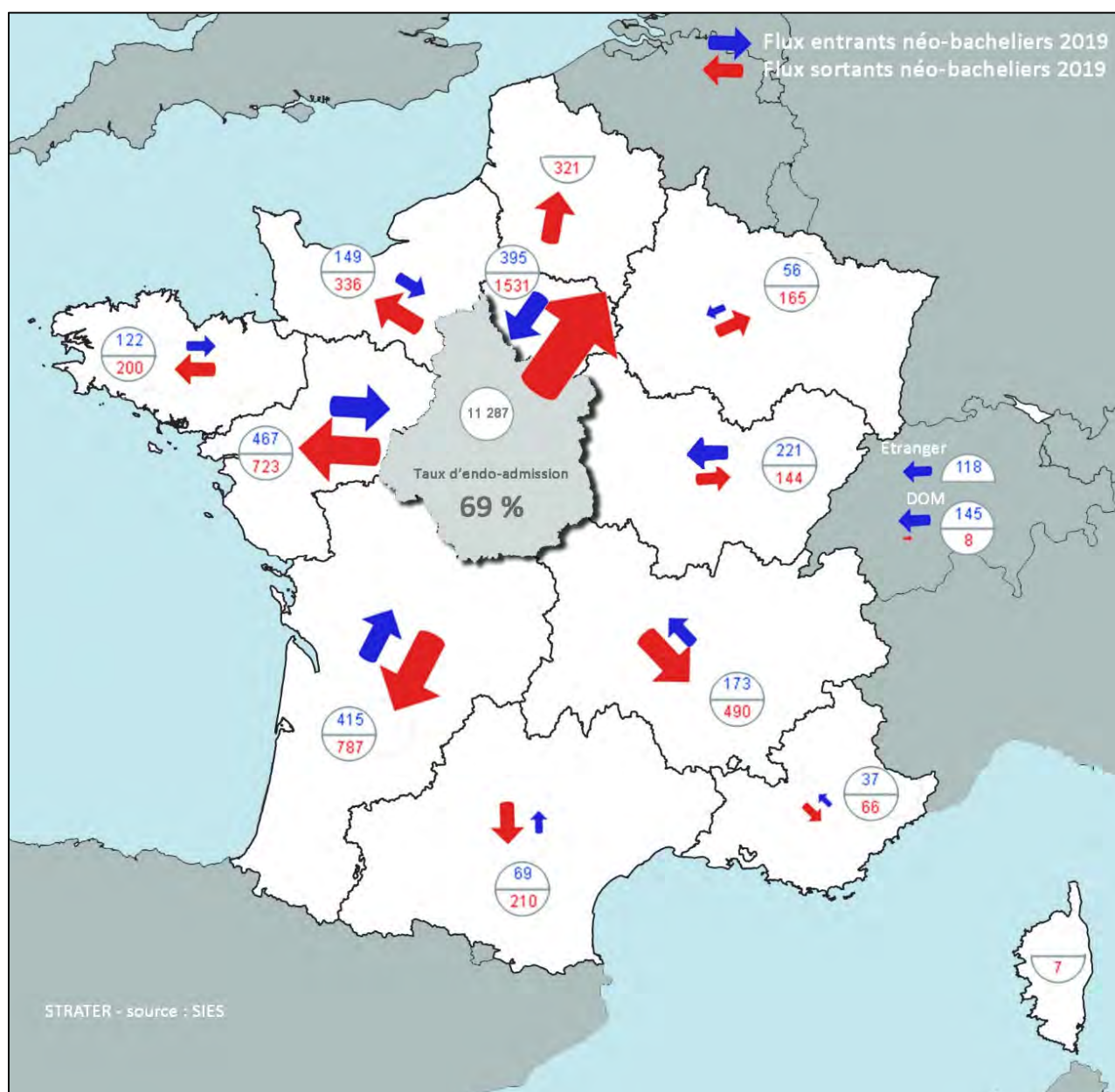
Tableau 8 - Centre-Val de Loire: la répartition des étudiants inscrits dans les établissements publics MESR selon la région d'obtention du baccalauréat en 2020-2021 (source : Sies – Sise)

Étudiants	issus de la même région	provenant d'une autre région	ayant obtenu leur bac à l'étranger	dont la région d'origine est inconnue	Total	Effectif total
Centre-Val de Loire	62,3%	23,6%	1,3%	12,8%	100,0%	47 579
France	60,3%	22,7%	2,1%	14,9%	100,0%	1 783 542



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

Carte 10 - Centre-Val de Loire : les flux des néo-bacheliers en 2019 (source : Sies)



Les flux d'étudiants néo-bacheliers entrants et sortants les plus importants sont observés avec les régions limitrophes, et sont déficitaires pour toutes les régions, à l'exception de la Bourgogne-Franche-Comté.

Avec l'Île de France, le solde est déficitaire, ainsi 1 531 néo-bacheliers partent en Île-de-France pour y faire leurs études alors que 395 néo-bacheliers de cette région viennent en Centre-Val de Loire.

## D. Les ressources documentaires

Tableau 9 - Centre-Val de Loire : l'offre documentaire globale en 2019 (source DGESIP-DGRI A1-3 – Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires - ESGBU)

	Offre de documents en mètres linéaires	Dépenses d'acquisition			Nombre d'entrées par an	Nombre de prêts par an	Surfaces allouées au public (m <sup>2</sup> )
		Total (€)	Part consacrée à la formation	Part consacrée à la recherche			
<b>Centre-Val de Loire</b>	31 953	2 158 315	37,23 %	62,77 %	1 712 607	265 397	14 480 m <sup>2</sup>

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

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

- Le Service commun de documentation (SCD) de l'université d'Orléans comprend 4 BU et 12 bibliothèques associées (comprenant les bibliothèques de l'Inspé). 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, ainsi que onze bibliothèques associées, implantées 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. En revanche, on note une répartition en faveur des crédits consacrés à l'acquisition de documentation de niveau recherche (62,8 %), par rapport à celle consacrée à la documentation étudiante. Cette répartition est conforme à la situation nationale. 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.

## Partie 2

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

*Le Centre-Val de Loire compte 66 400 inscrits dans l'enseignement supérieur en 2020-2021, soit 2,4% des effectifs nationaux, positionnant la région au 12<sup>ème</sup> rang national (entre Bourgogne-Franche-Comté et La Réunion).*

*La poursuite d'études dans l'enseignement supérieur y est une des plus faibles de France (11<sup>ème</sup> rang national), quel que soit le type de baccalauréat, mais d'autant plus dans les voies professionnelles ou technologiques courtes qui sont privilégiées par les bacheliers de l'académie.*

*La majorité des effectifs de l'enseignement supérieur est en université (69,1%), avec une part d'inscrits largement au-dessus (+6,8 points) de la moyenne nationale. L'enseignement supérieur public y occupe une place prépondérante, avec plus de 90% des étudiants inscrits., plaçant la région au 2<sup>ème</sup> rang entre la Corse et la Bourgogne-Franche Comté. La part de ces inscrits en formations professionnalisantes courtes positionne le Centre-Val de Loire au 1<sup>er</sup> rang des régions de France métropolitaine.*

*La région présente la particularité d'avoir la part d'inscrits en STS et en écoles paramédicales et sociales la plus élevée de l'hexagone. C'est d'ailleurs, en Centre-Val de Loire que l'on observe l'une des plus fortes croissances du nombre de diplômés de BTS/BTSA la positionnant en 2<sup>ème</sup> rang national.*

*S'agissant des diplômés, la région compte plus de diplômés de BTS (5 010) que de licence (3 516).*

*La répartition territoriale des effectifs d'inscrits dans l'enseignement supérieur montre une bipolarité entre les deux grands pôles de Tours à l'est de la région, qui concentre, avec près de 50%, la majorité des effectifs, et Orléans, capitale régionale, plus au nord-ouest qui en accueille environ 30%. D'autres pôles essaient le territoire offrant un maillage territorial de l'ensemble de la région Centre-Val de Loire confortés par les 6 campus connectés labellisés dans le cadre du PIA.*

*Il est à noter, toujours dans le domaine de la formation et du numérique les excellents résultats de la région dans les actions Demoes qui s'appuient sur les expériences DUNE et NCU.*

*Les acteurs académiques travaillent particulièrement sur l'orientation, le continuum bac -3/ +3 et même bac -1/+1. L'académie a mis en place un dispositif original « Ambition Sup » dans les domaines santé, droit, lettres, CPGE et pour les filières professionnelles.*

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

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

#### A.1.1 Les bacheliers

##### ► Les résultats académiques du bac

Tableau 10 - Centre-Val de Loire : les taux de réussite par voie du bac pour les sessions 2019 et 2020 (source : MENJ-Depp, Système d'information Ocean-Cyclades)

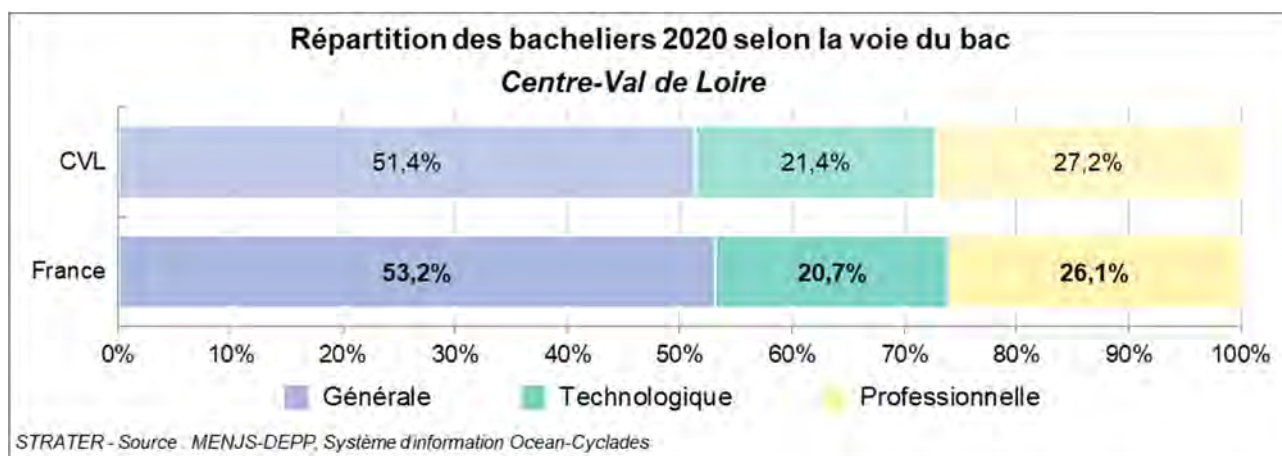
	Générale		Technologique		Professionnelle		Total	
	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020	Taux de réussite 2019	Taux de réussite 2020
Acad. Orléans-Tours	91,7%	97,7%	88,8%	95,9%	81,6%	89,5%	88,2%	94,9%
<b>Centre-Val de Loire</b>	<b>91,7%</b>	<b>97,7%</b>	<b>88,8%</b>	<b>95,9%</b>	<b>81,6%</b>	<b>89,5%</b>	<b>88,2%</b>	<b>94,9%</b>
<b>France</b>	<b>91,1%</b>	<b>97,6%</b>	<b>88,0%</b>	<b>94,8%</b>	<b>82,4%</b>	<b>90,4%</b>	<b>88,0%</b>	<b>95,0%</b>

Avec 26 501 admis et un taux de réussite de 94,9% aux baccalauréats, le Centre-Val de Loire se situe au 9<sup>ème</sup> rang national (derrière Bourgogne-Franche Comté et devant la Normandie).

Elle occupe :

- un 4<sup>ème</sup> rang pour son taux de réussite au bac technologique (5 660 admis – 95,9%)
- un 7<sup>ème</sup> rang pour son taux de réussite au bac général (13 621 admis – 97,7%)
- un 12<sup>ème</sup> rang pour son taux de réussite au bac professionnel (7 220 admis – 89,5%)

Graphique 8 - Centre-Val de Loire : la répartition des admis selon la voie du bac en 2020 (source : MENJ-Depp, Système d'information Ocean-Cyclades)

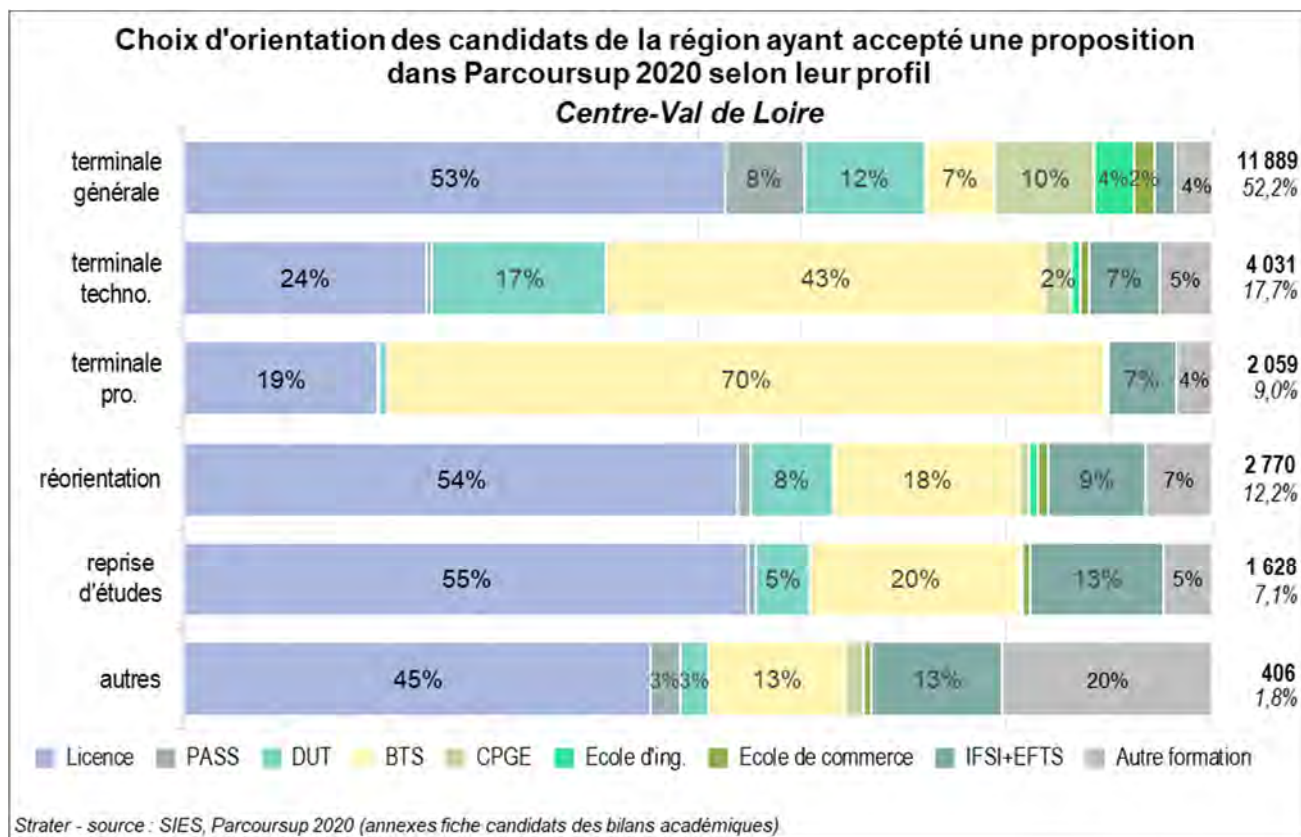


En comparaison avec la France, la région présente des proportions plus élevées de bacheliers professionnels (+1,1 point) et technologiques (+0,7 point).

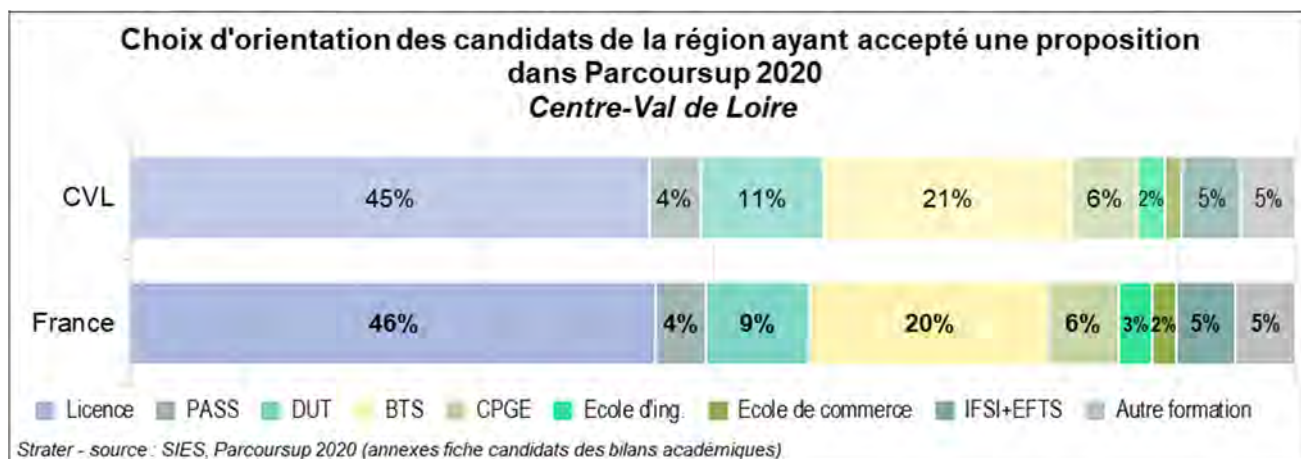


## A.1.2 L'orientation post-bac : les vœux dans Parcoursup

Graphique 9 - Centre-Val de Loire : les choix d'orientation dans Parcoursup 2020 selon le profil des candidats (source : Sies, Parcoursup)



Graphique 10 - Centre-Val de Loire : les choix d'orientation dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)



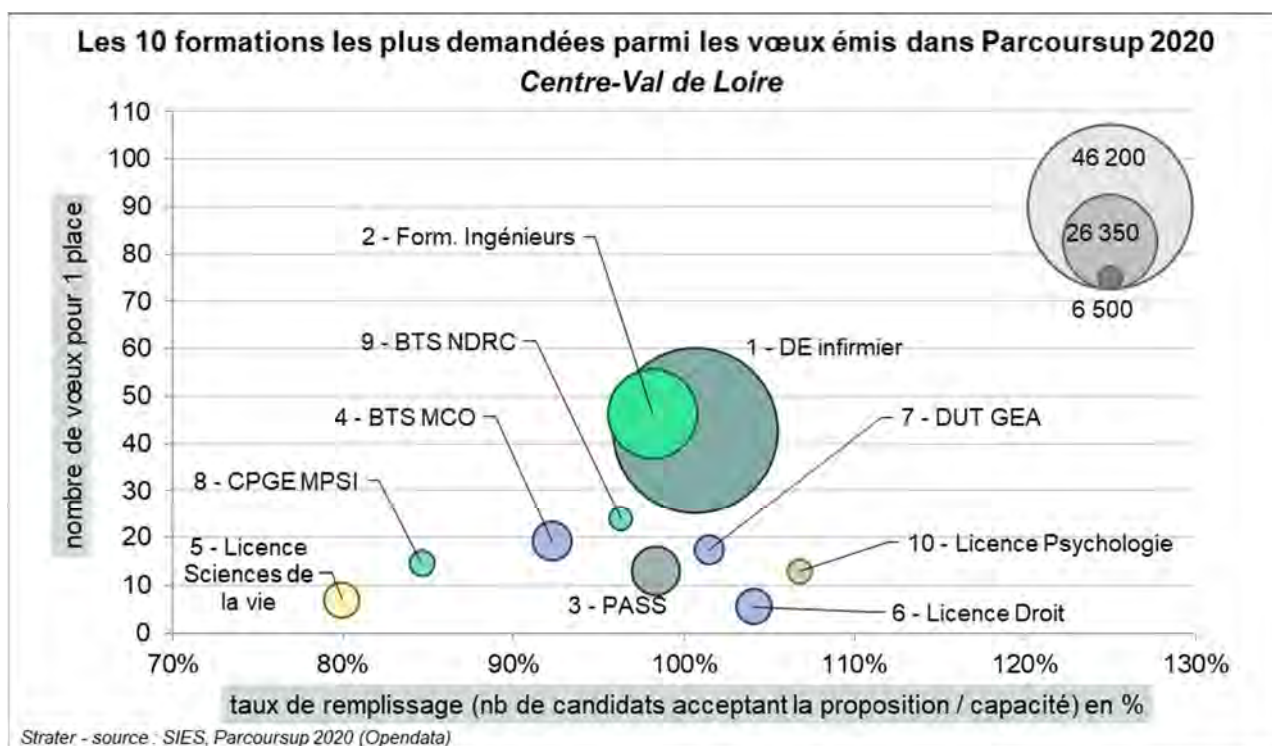
La plus grande partie des candidats de la région souhaite s'orienter vers une Licence avec néanmoins une part légèrement inférieure à la moyenne nationale (-1 point). Leurs vœux s'orientent également un peu moins vers des formations d'ingénieurs (-1 point). En revanche, ils se dirigent dans des proportions plus élevées à celle de la France vers des formations courtes de type DUT (+2 points) et BTS (+1 point).

Tableau 11 - Centre-Val de Loire : les vœux et admissions sur la plateforme Parcoursup en 2020 (source : Sies)

Filières	Capacités d'accueil	Nombre de vœux confirmés	Propositions acceptées	Néo-bacheliers admis par voie du bac				Part autres admis
				Général	Techno.	Pro.	Ensemble bac	
Licence	10 025	66 565	9 334	59,9%	9,7%	3,9%	73,4%	26,6%
Pass	1 020	13 376	1 003	92,0%	2,1%	0,2%	94,3%	5,7%
DUT	2 175	34 461	2 127	57,5%	28,1%	0,8%	86,3%	13,7%
BTS	5 028	73 378	4 610	17,0%	35,8%	29,7%	82,5%	17,5%
CPGE	1 382	18 217	1 133	86,0%	7,9%	0,0%	93,8%	6,2%
Ecole d'Ingénieur	539	24 898	529	90,2%	4,7%	0,0%	94,9%	5,1%
Ecole de Commerce	120	515	100	66,0%	10,0%	2,0%	78,0%	22,0%
IFSI+EFTS	1 374	47 890	1 383	16,8%	31,5%	8,1%	56,5%	43,5%
Autre formation	719	12 786	665	32,3%	20,9%	6,3%	59,5%	40,5%
<b>total</b>	<b>22 382</b>	<b>292 086</b>	<b>20 884</b>	<b>50,2%</b>	<b>18,5%</b>	<b>9,1%</b>	<b>77,8%</b>	<b>22,2%</b>

### ► Les formations les plus demandées

Graphique 11 - Centre-Val de Loire : les 10 formations les plus demandées sur la plateforme Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

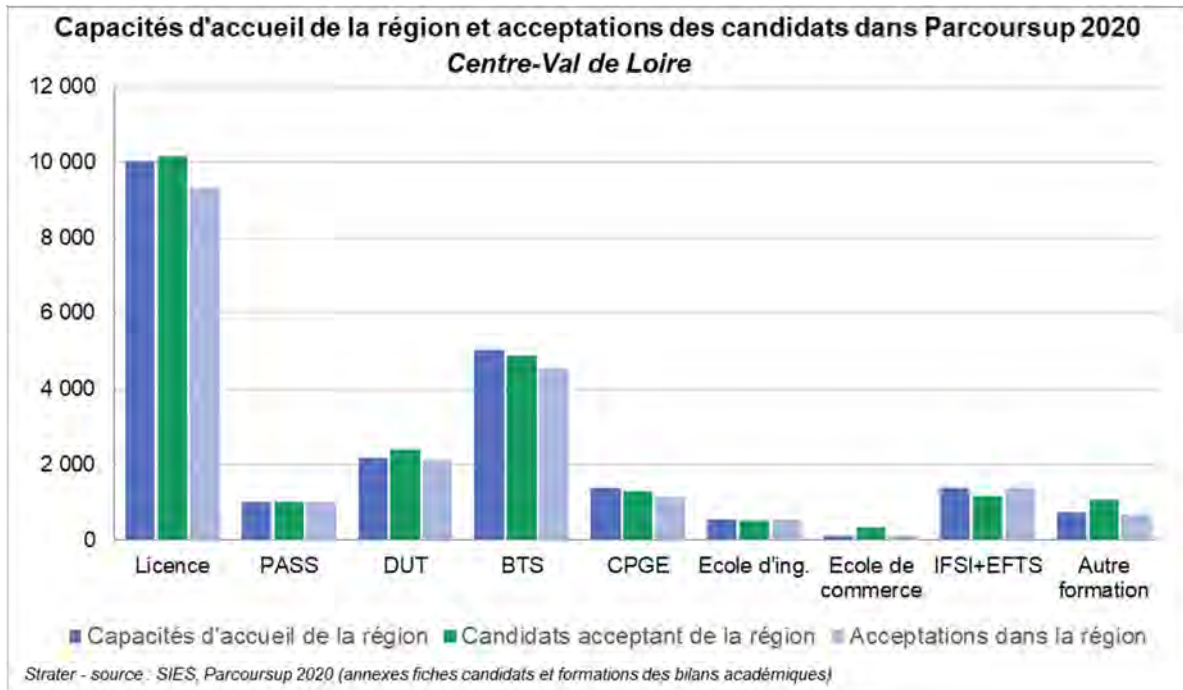


BTS MCO : BTS Management commercial opérationnel  
 BTS NDRC : BTS Négociation et digitalisation de la relation client  
 DUT GEA : DUT Gestion des entreprises et des administrations  
 CPGE MPSI : CPGE Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur

A l'image du territoire national, les formations d'ingénieur et le diplôme d'état d'infirmier sont les formations les plus demandées avec 46 et 43 vœux pour une place. A l'université, les Parcours accès santé spécifique (Pass), Sciences de la vie, Droit, et Psychologie sont les formations les plus demandées.

## ► Les capacités d'accueil et acceptations des candidats

Graphique 12 - Centre-Val de Loire : les capacités d'accueil des formations proposées dans la région, les candidats ayant accepté une proposition partout en France et les candidats ayant accepté une proposition dans une des formations d'un établissement de la région dans Parcoursup 2020 (source : Sies, Parcoursup)

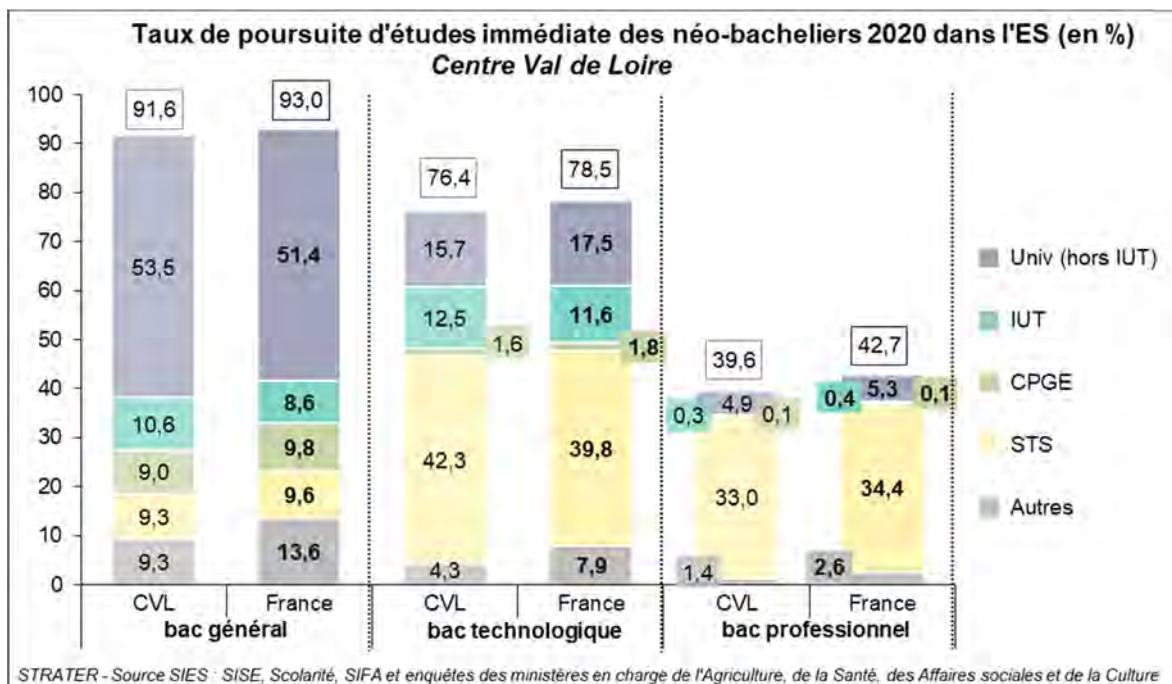


Les capacités d'accueil de la région en licence et DUT ne peuvent répondre aux vœux de l'ensemble des candidats sur ce type de formation.

## ▮ A.1.3 L'accès aux formations de premier cycle

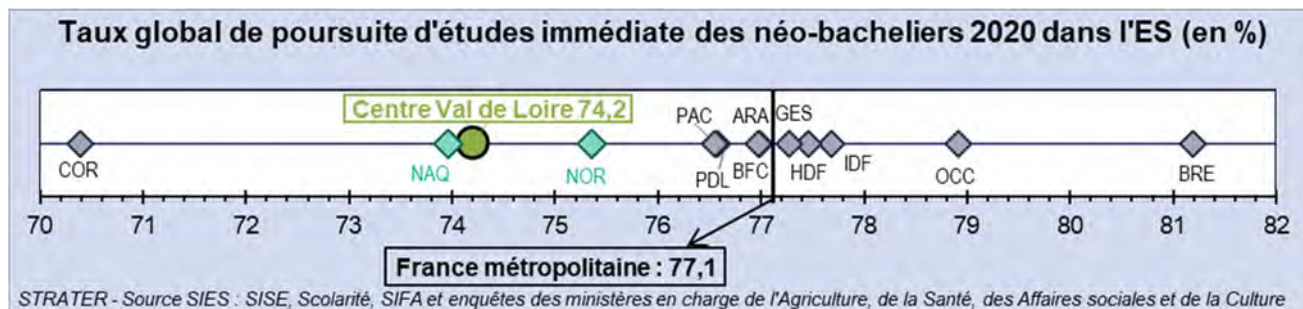
### ► La poursuite d'études dans le supérieur

Graphique 13 - Centre-Val de Loire : le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur, par type de bac et par type de filières, à la rentrée 2019 (source : Sies, Sise et autres enquêtes)





Graphique 14 - Centre-Val de Loire : le taux de poursuite immédiat des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur à la rentrée 2019 (source : Sies, Sise et autres enquêtes)



Le taux de poursuite des néo-bacheliers dans l'enseignement supérieur de la région Centre-Val de Loire est un des plus faibles de France (-2,9 points d'écart à la moyenne, 11<sup>ème</sup> rang national). La poursuite d'étude est plus faible que la moyenne nationale pour tous les types de bacs, mais des disparités selon le type de filières peuvent être observées.

Le taux d'inscription dans l'enseignement supérieur des néo-bacheliers issus de la voie générale est inférieur de -1,4 points au profil national. Comparativement à la France, ces étudiants s'inscrivent dans des proportions supérieures en IUT (+2 points), et en université (+2,1 points).

Le taux de poursuite des néo-bacheliers de la série technologique présente un écart de -2,1 points à la moyenne nationale. En revanche, cette population s'inscrit plus en STS (+2,5 points), en IUT (+0,9 point), et moins en université (-1,8 point), par rapport au profil national.

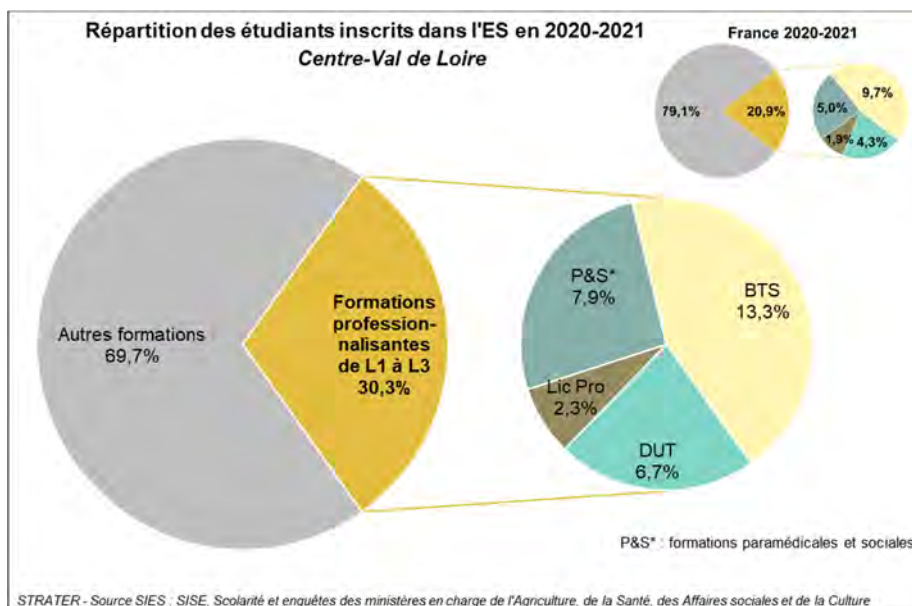
La poursuite d'étude des néo-bacheliers de la série professionnelle est la plus faible de l'académie (écart de -3,1 points à la moyenne France), leur répartition par type de filières suit le profil national mais dans des proportions toujours moindres.

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

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

#### ► Les formations professionnalisantes dans l'offre de formation régionale

Graphique 15 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs étudiants de l'enseignement supérieur dans les formations générales et les formations professionnalisantes de bac+2 et bac+3 en 2020-2021 (source : Sies)

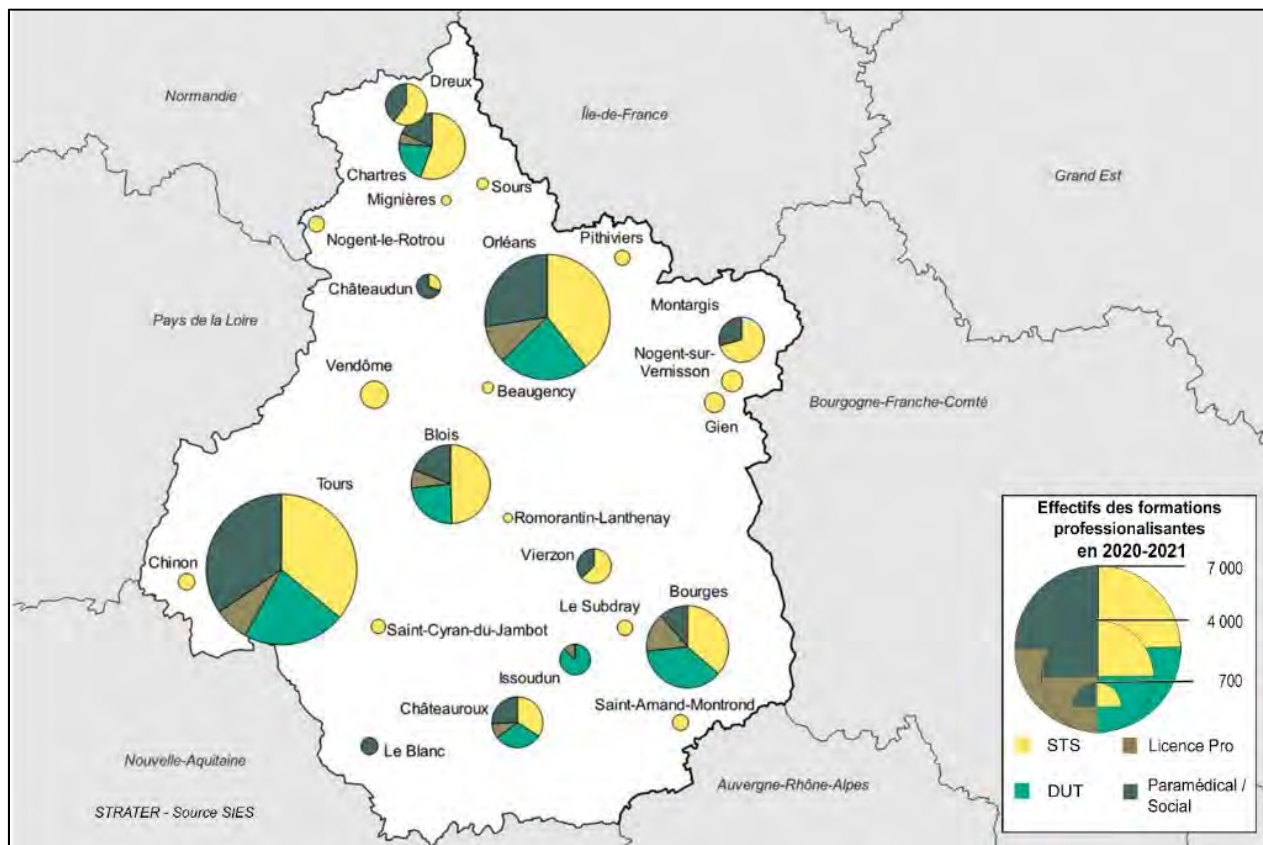




20 122 étudiants sont inscrits dans des formations professionnalisantes de L1 à L3 en 2020-2021. La part de ces inscrits dans l'ES de la région est supérieure à la moyenne nationale (+9,4 points) et est particulièrement élevée puisqu'elle positionne le Centre-Val de Loire au 1<sup>er</sup> rang des régions de France métropolitaine Ceci étant dû à des parts d'inscrits en BTS (+3,6 points), formations paramédicales et sociales (+2,9 points), DUT (+0,7 point), et licence professionnelle (+0,4 point) plus élevées qu'au niveau national. Les bacheliers de la région étant plus nombreux à poursuivre en DUT et BTS que la tendance nationale.

### ► La cartographie des effectifs d'inscrits par site

Carte 11 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs étudiants dans les formations professionnalisantes courtes par unité urbaine et type de formation en 2020-2021 (source : Sies)



Les 20 122 étudiants inscrits dans les formations professionnalisantes courtes se répartissent sur plus d'une vingtaine de site d'enseignement qui offrent un bon maillage territorial de l'ensemble de la région. Les principaux pôles sont les villes de Tours et d'Orléans, qui accueillent respectivement 33% et 22,9% de ces étudiants ; suivis par les localités de Bourges (9,8%) et Blois (9,1%).

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

Tableau 12 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'inscrits dans les formations professionnalisantes courtes en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

	BTS	DUT	Licence professionnelle	Formations paramédicales et sociales
<b>Centre-Val de Loire</b>	8 841	4 449	1 558	5 274
<b>Évolution régionale</b>	+6,2%	-3,0%	-2,0%	+2,0%
<b>France</b>	<b>270 379</b>	<b>121 069</b>	<b>52 212</b>	<b>139 828</b>
<b>Évolution nationale</b>	+4,1%	+3,8%	-1,3%	+3,5%

La région se caractérise en 2020-2021 par une proportion élevée d'inscrits en formations professionnalisantes et notamment en BTS.

Entre 2016 et 2021, la région voit une évolution contrastée du nombre d'inscrits dans les formations professionnalisantes courtes selon le type de formation.

D'un côté, les BTS connaissent une hausse marquée (supérieure de +2,1 points du niveau national), et les formations paramédicales augmentent également mais plus faiblement que le profil national. Puis les licences professionnelles voient une diminution de leurs effectifs suivant la moyenne nationale, et les DUT présentent une baisse des inscrits à l'inverse cette fois-ci de la tendance nationale.

Néanmoins, malgré ces évolutions, la région se caractérise en 2020-2021 par des parts d'inscrits en BTS, formations paramédicales et sociales, DUT, et licence professionnelle plus élevées qu'au niveau national, plaçant le Centre-Val de Loire au 1<sup>er</sup> rang des régions françaises pour la part d'inscrits dans les formations professionnalisantes courtes.

### ► Les formations maïeutiques, paramédicales et sociales

Tableau 13 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans les formations aux professions paramédicales et de sage-femme en 2019 (source : Drees - Ministère des solidarités et de la santé)

Formations	Effectifs d'inscrits	Effectifs de diplômés	% de femmes diplômées	Total inscrits France	Total diplômés France	% de femmes diplômées France
Infirmier	3 411	948	85%	91 220	25 358	85%
Cadre de santé	48	38	92%	1 341	1 337	82%
Infirmier de bloc opératoire	41			1 222	503	88%
Puéricultrice	45	43	100%	1 203	1 137	98%
Infirmier anesthésiste	38	20	75%	1 295	591	64%
Masseur-kinésithérapeute	367	96	67%	12 049	2 722	54%
Sage-femme	125	27	96%	4 213	864	99%
Psychomotricien	80	21	90%	3 027	909	91%
Ergothérapeute	102	29	76%	2 993	900	87%
Manipulateur d'E.R.M	108	15	73%	2 020	469	72%
Préparateur en pharmacie hospitalière	54	49	92%	375	396	90%
Technicien en analyses biomédicales	72	18	78%	279	79	77%

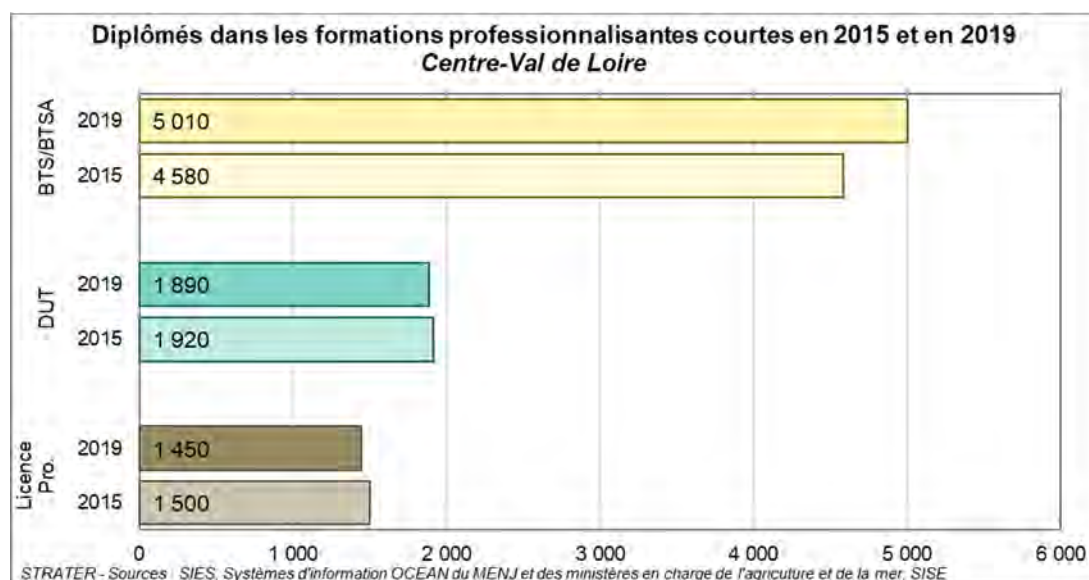
Tableau 14 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'inscrits et de diplômés dans les formations aux professions sociales en 2019 (source : Drees - Ministère des solidarités et de la santé)

Formations	Effectifs d'inscrits	Effectifs de diplômés	% de femmes diplômées	Total inscrits France	Total diplômés France	% de femmes diplômées France
Educateur spécialisé (DEES)	629	132	77%	13 901	3 689	79%
Assistant de service social (DEASS)	244	67	96%	7 701	1 857	94%
Educateur de jeunes enfants (DEEJE)	146	36	100%	6 143	1 556	97%
Conseiller en économie sociale et familiale (DECESF)	58	51	96%	1 720	1 101	97%
Educateur technique spécialisé (DEETS)	54	9	78%	481	145	49%
Encadrement unité intervention (CAFERUIS)	96	12	75%	2 931	1 092	73%
Directeur d'établissement ou de service d'intervention sociale (CAFDES)	54	9	78%	856	264	67%

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

### ► Les diplômés

Graphique 16 - Centre-Val de Loire : les diplômés dans les formations professionnalisantes courtes (BTS/BTSA, DUT et licence professionnelle) en 2015 et 2019 (sources : Sies)

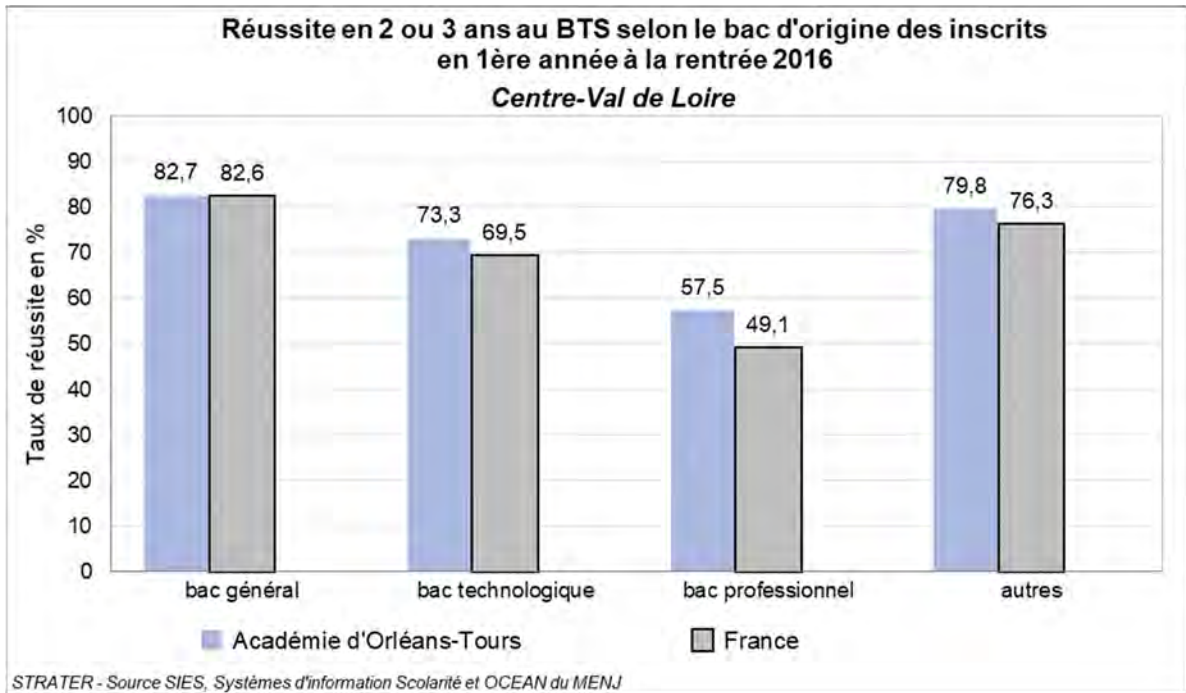


Le Centre-Val de Loire connaît une forte croissance du nombre de diplômés de BTS/BTSA la positionnant en 2<sup>ème</sup> rang national (+9,3 % 2015-2019, +4,1% France métropolitaine). Elle occupe ce rang à la fois pour l'évolution de ces diplômés de BTS (+9,4%) et pour ceux de BTSA (+8,4%) (respectivement +4,3% et +2,5% France métropolitaine).

En revanche, elle montre une baisse de -1,6% des effectifs de diplômés de DUT (+2,6% France métropolitaine), et présente une tendance baissière des diplômés de licence professionnelle suivant le profil national.

## ► Les taux de réussite en BTS (hors BTSA)

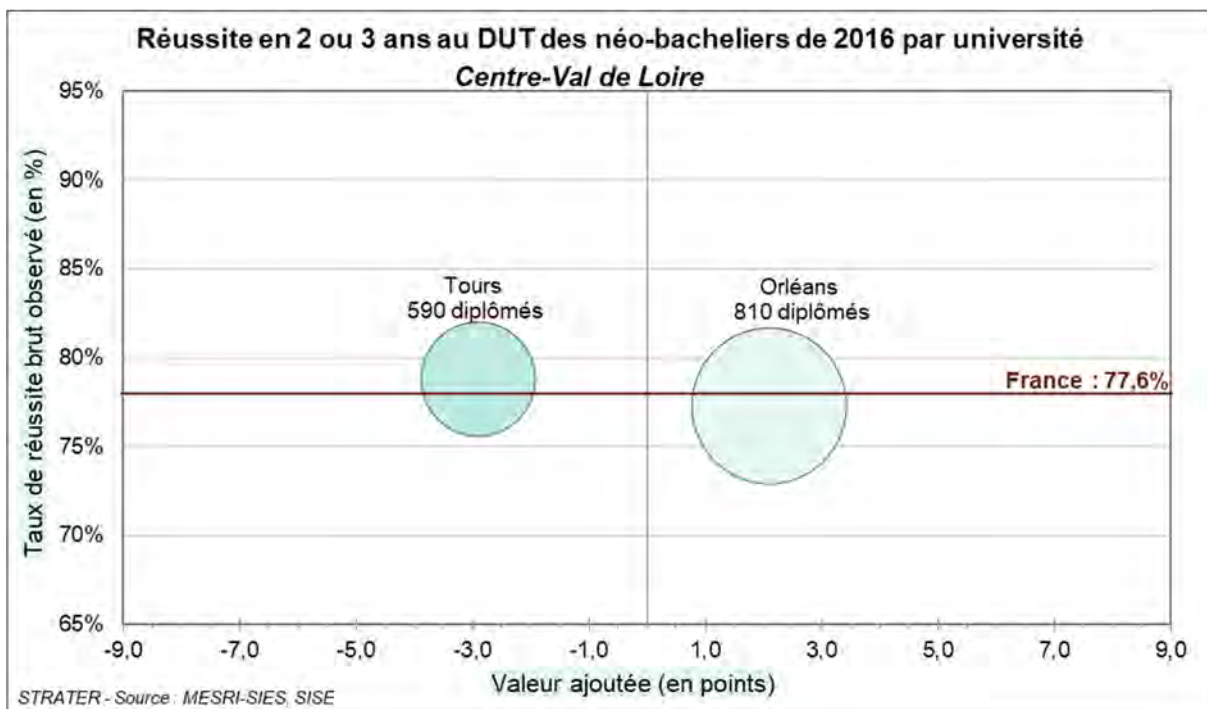
Graphique 17 - Centre-Val de Loire : la réussite en deux ou trois ans au BTS selon le bac d'origine des inscrits en première année à la rentrée 2016 (source : Sies)



Le taux de réussite en BTS de région académique Centre Val de Loire est supérieur à la moyenne nationale pour toutes les séries de baccalauréats.

## ► Le taux de réussite en DUT

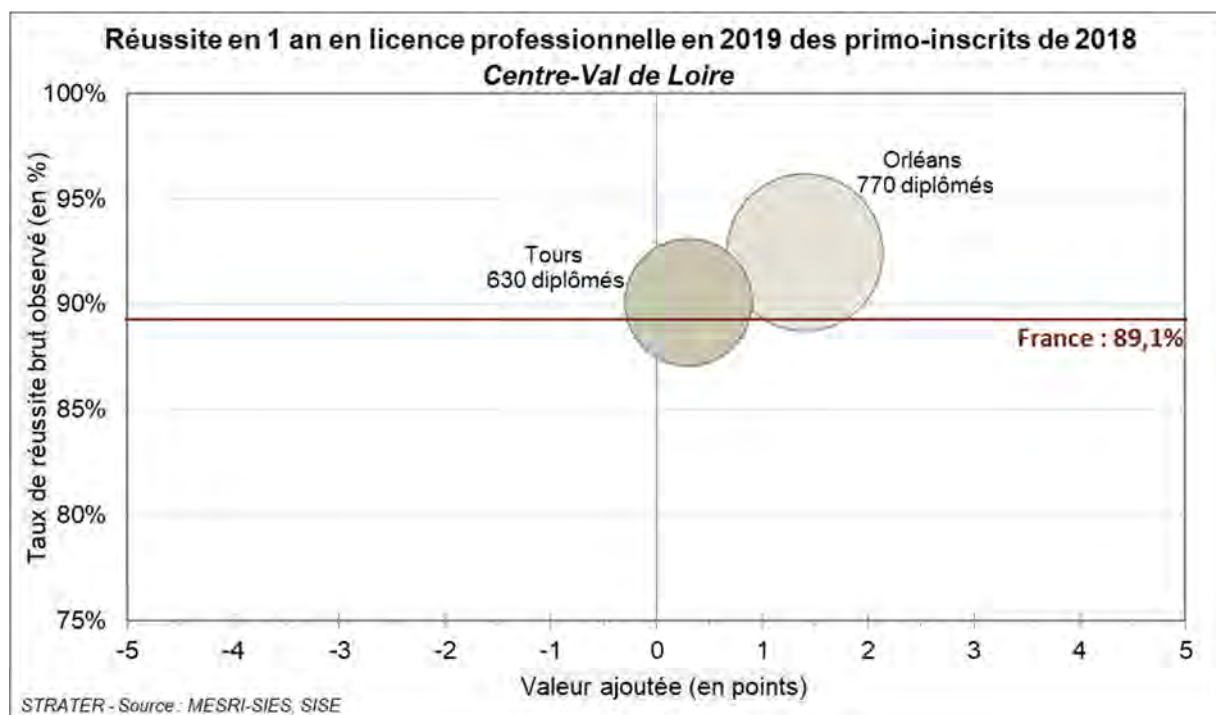
Graphique 18 - Centre-Val de Loire : la réussite au DUT en deux ou trois ans et la valeur ajoutée dans les universités, des néo-bacheliers inscrits pour la première fois en première année de DUT en 2016 (source : Sies)



Le taux de réussite à l'université d'Orléans est de 77,3%, avec une valeur ajoutée de 2,1 points.

## ► Le taux de réussite en licence professionnelle

Graphique 19 - Centre-Val de Loire : la réussite en licence professionnelle en un an et la valeur ajoutée des universités pour les nouveaux inscrits en 2018 en LP (source : Sies)



## A.3 Les formations en licence

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

#### ► Les étudiants inscrits en licence

Tableau 15 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs d'étudiants inscrits en licence générale dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

Grandes disciplines	Droit, Sciences éco, AES	Arts, Lettres, Langues	Sciences humaines & sociales	Sciences	STAPS	Total	Dont Accès santé (L. AS)
Effectifs Centre-Val de Loire	6 119	3 813	5 084	5 370	1 419	21 805	525
Evolution régionale	+17,2%	-8,3%	+38,7%	+38,0%	+26,2%	+20,7%	
Répartition régionale	28,1%	17,5%	23,3%	24,6%	6,5%	100,0%	2,4%
Effectifs France	222 820	154 588	168 063	160 033	52 616	758 120	13 765
Evolution nationale	+11,8%	+12,4%	+18,1%	+19,9%	+17,3%	+15,3%	
Répartition France	29,4%	20,4%	22,2%	21,1%	6,9%	100,0%	1,8%

La création de la licence avec parcours accès santé (L.AS) à la rentrée 2020 influe nettement sur les hausses constatées, particulièrement en sciences.

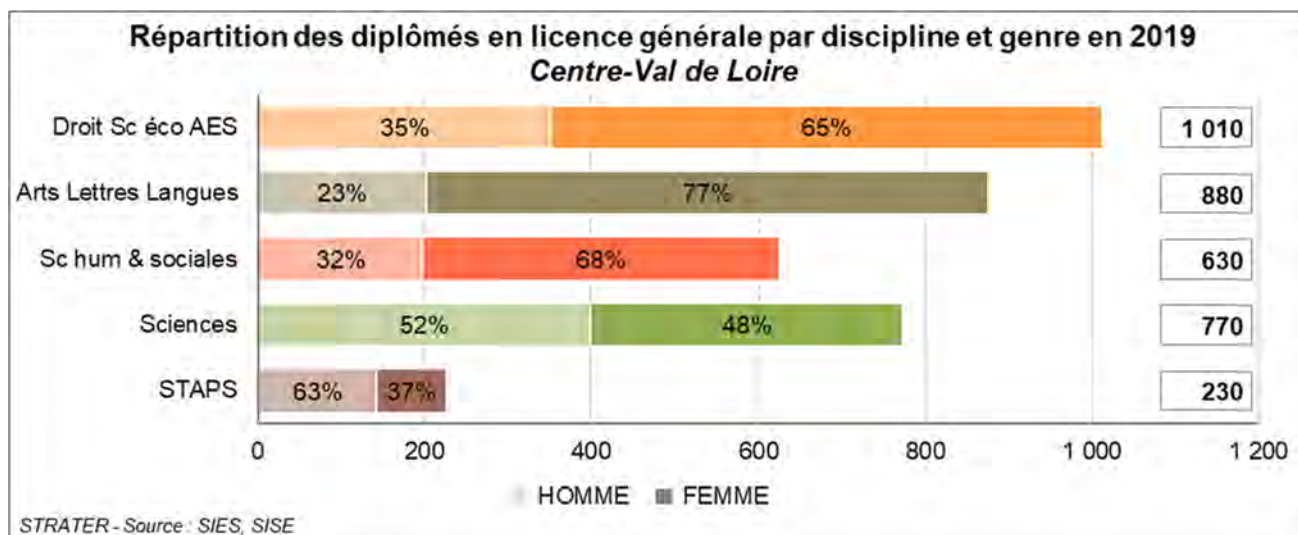


L'évolution des effectifs d'inscrits en licence générale dans les établissements publics par grande discipline entre 2016-2021 suit globalement l'évolution nationale, avec néanmoins des augmentations plus marquées en « SHS » et en « Sciences », et une exception en « Art-Lettres-Langues » qui connaît une baisse des effectifs (-8.3%) à l'inverse de la tendance nationale (+12,4%).

### A.3.2 La réussite en licence

#### ► Les diplômés

Graphique 20 - Centre-Val de Loire: la répartition des diplômés en licence générale par discipline et genre en 2019 (source : Sies)



Le Centre-Val de Loire compte 3 516 diplômés de licence générale en 2019. Leur évolution entre 2015 et 2019 est supérieure à celle de la France (+15,2%, France : +12,3%).

L'évolution du nombre de diplômés de licence générale est contrastée selon les grandes disciplines sur la période 2015-2019 :

Une évolution positive du nombre de diplômés et supérieure à celle la France métropolitaine en :

- Art, Lettres et langues : +36,2% (France métropolitaine : +10%) qui connaît la plus forte augmentation de France métropolitaine
- Sciences : +33,7%, (France métropolitaine : +23%)

Une tendance haussière mais plus faible que celle de la France métropolitaine en :

- STAPS : +21,5%, (France métropolitaine : +30,8%)
- Sciences humaines et sociales : +2,3% (France métropolitaine : +17,7%)

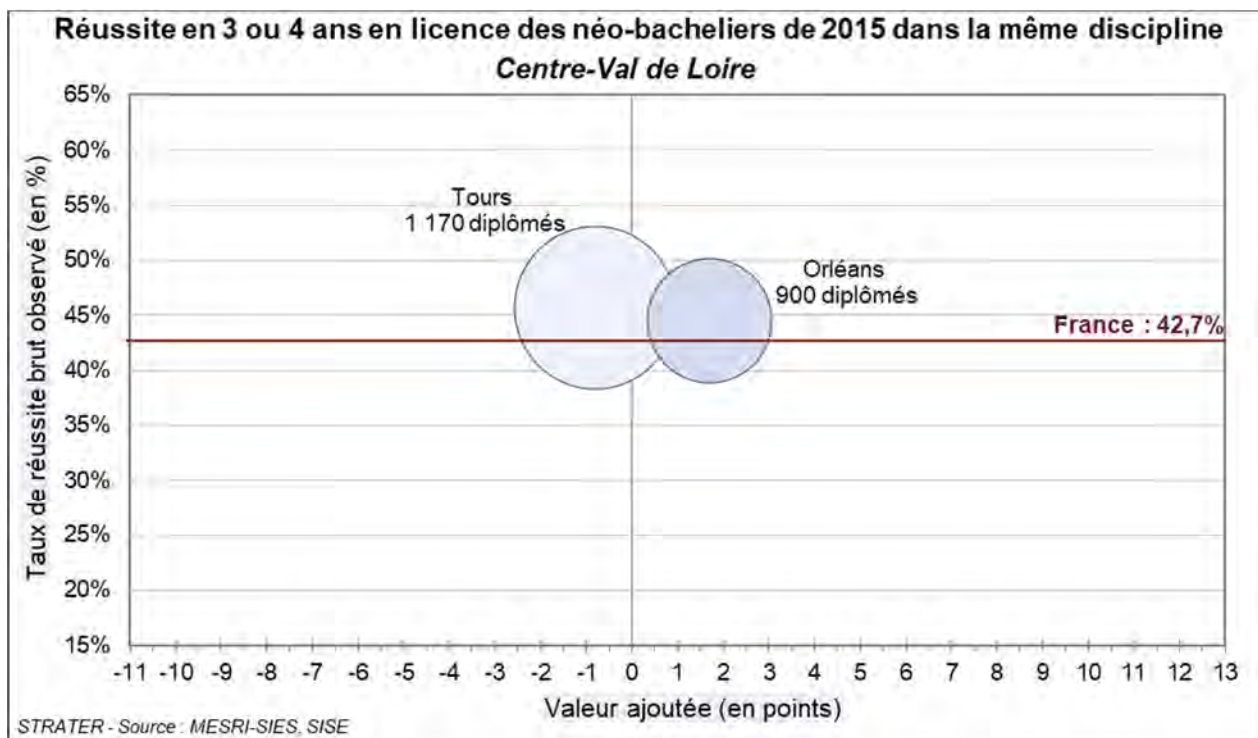
Une légère diminution du nombre de diplômés en :

- Droit, sciences éco., AES : -1,8% (France métropolitaine : +0,7%)



## ► Le taux de réussite en licence

Graphique 21 - Centre-Val de Loire : la réussite en licence en trois ou quatre ans des néo-bacheliers inscrits en licence à la rentrée 2015 et qui n'ont pas changé de discipline entre la L1 et la L3 selon l'établissement d'inscription en L1 et la valeur ajoutée des universités (source : Sies)

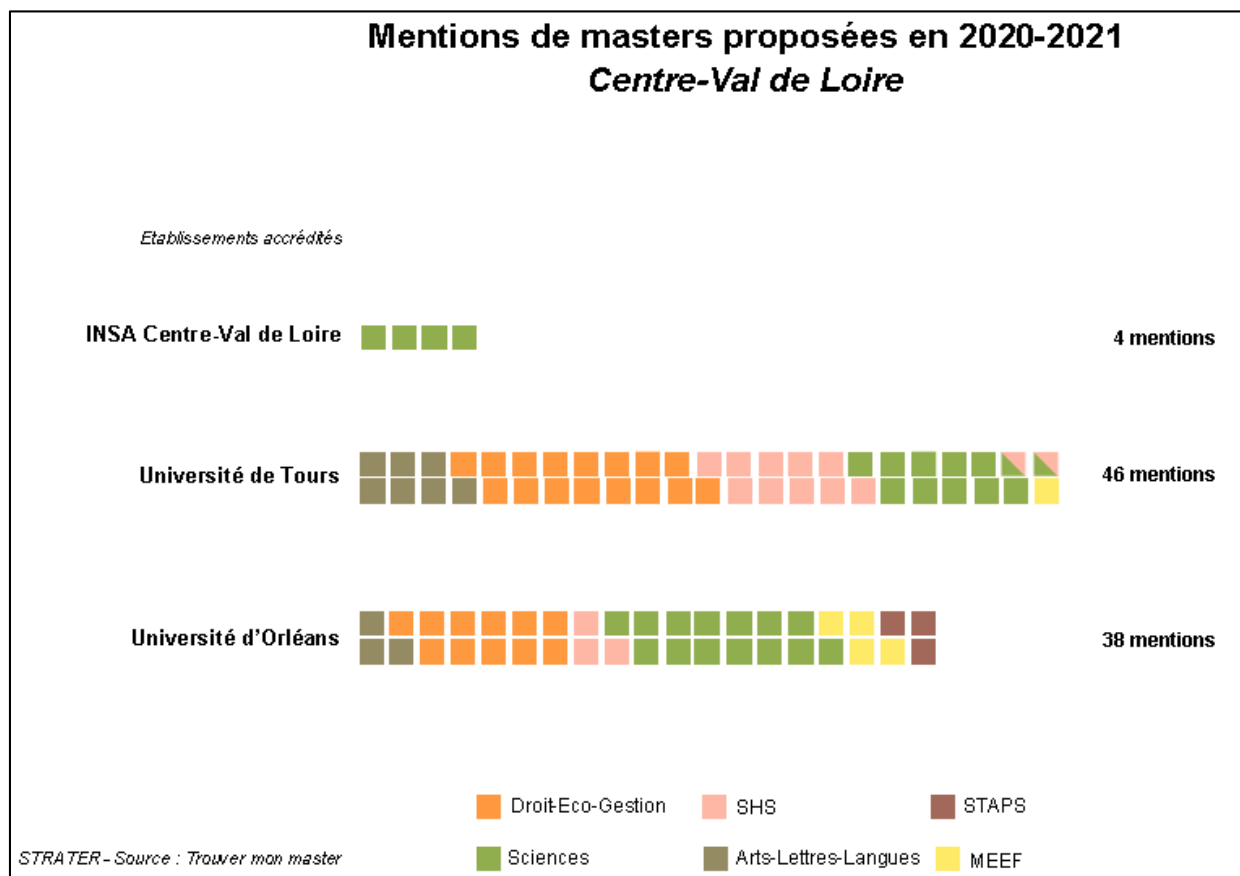


## A.4 Les formations en master

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

#### ► L'offre de formation en master

Graphique 22 - Centre-Val de Loire : les mentions de formation en master par domaine en 2020-2021 (source : Open data *Trouver mon master*)



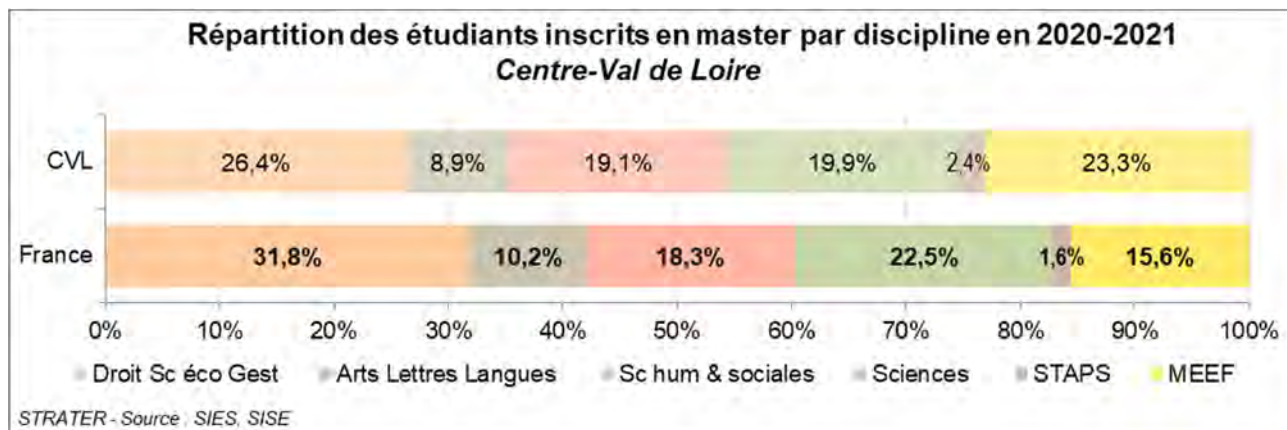
#### ► Les étudiants inscrits en master

Tableau 16 - Centre-Val de Loire : les effectifs d'étudiants inscrits en master dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 et l'évolution entre 2016-2017 et 2020-2021 (source : Sies)

Effectifs	Droit, Sciences éco, Gestion	Arts, Lettres, Langues	Sciences humaines & sociales	Sciences	STAPS	MEEF	Total
<b>Centre-Val de Loire</b>	1 903	646	1 380	1 437	177	1 688	<b>7 231</b>
<b>Evolution régionale</b>	-6,3%	-8,6%	+47,8%	-0,3%	+118,5%	+5,2%	<b>+6,3%</b>
<b>France</b>	109 325	34 903	62 620	77 103	5 413	53 455	<b>342 819</b>
<b>Evolution nationale</b>	-3,9%	-2,3%	+1,0%	+10,9%	+1,3%	-8,5%	<b>-0,5%</b>

L'évolution des effectifs d'inscrits en master dans les établissements publics par grande discipline entre 2016-2021 montre des disparités avec la tendance nationale : globalement ces effectifs augmentent à l'inverse de la tendance nationale, ce qui est visible également au niveau des « Meef ». C'est en « Staps » et en « Sciences » que les hausses sont particulièrement élevées. A l'inverse, ces effectifs diminuent de façon plus marquée que la moyenne en « Arts-Lettres-Langues » et en « Droit-Sciences éco, Gestion ».

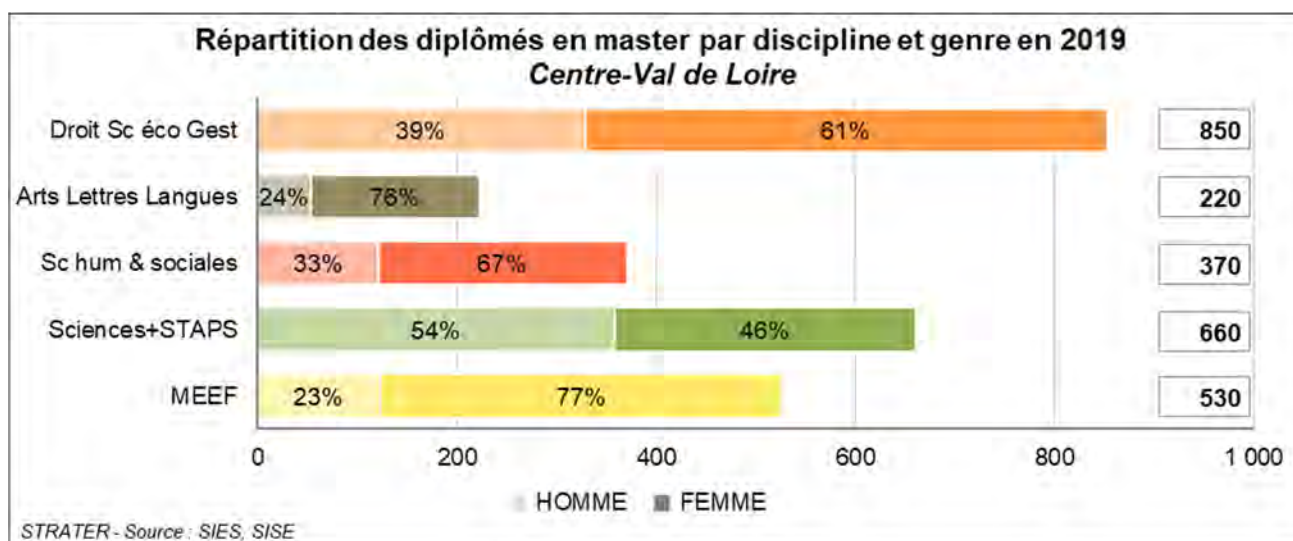
Graphique 23 - Centre-Val de Loire : la répartition des effectifs d'étudiants inscrits en master dans les établissements publics par grande discipline en 2020-2021 (source : Sies)



## A.4.2 La réussite en master

### ► Les diplômés

Graphique 24 - Centre-Val de Loire : la répartition des diplômés en master par discipline et genre en 2019 (source : Sies)



Le Centre-Val de Loire compte 2 636 diplômés de masters en 2019. Leur évolution entre 2015 et 2019 est inférieure de -4,2 points à celle de la France (+5,1%, France : +9,3% 2015-2019).

L'évolution du nombre de diplômés de master est contrastée selon les grandes disciplines sur la période 2015-2019, elle montre :

Une évolution positive du nombre de diplômés et supérieure à celle de la France métropolitaine en :

- STAPS : +42,3%, (France métropolitaine : +16,1%), 4<sup>ème</sup> plus forte progression après Grand-Est, Pays de la Loire, Bretagne
- MEEF : 37,6% (France métropolitaine : +21,2%), 2<sup>ème</sup> plus forte progression après Hauts-de-France
- Sciences humaines et sociales : +37,4% (France métropolitaine : +18,8%), 3<sup>ème</sup> plus forte progression après Normandie et Grand-Est

Une légère tendance haussière mais plus faible que celle de la France métropolitaine en :

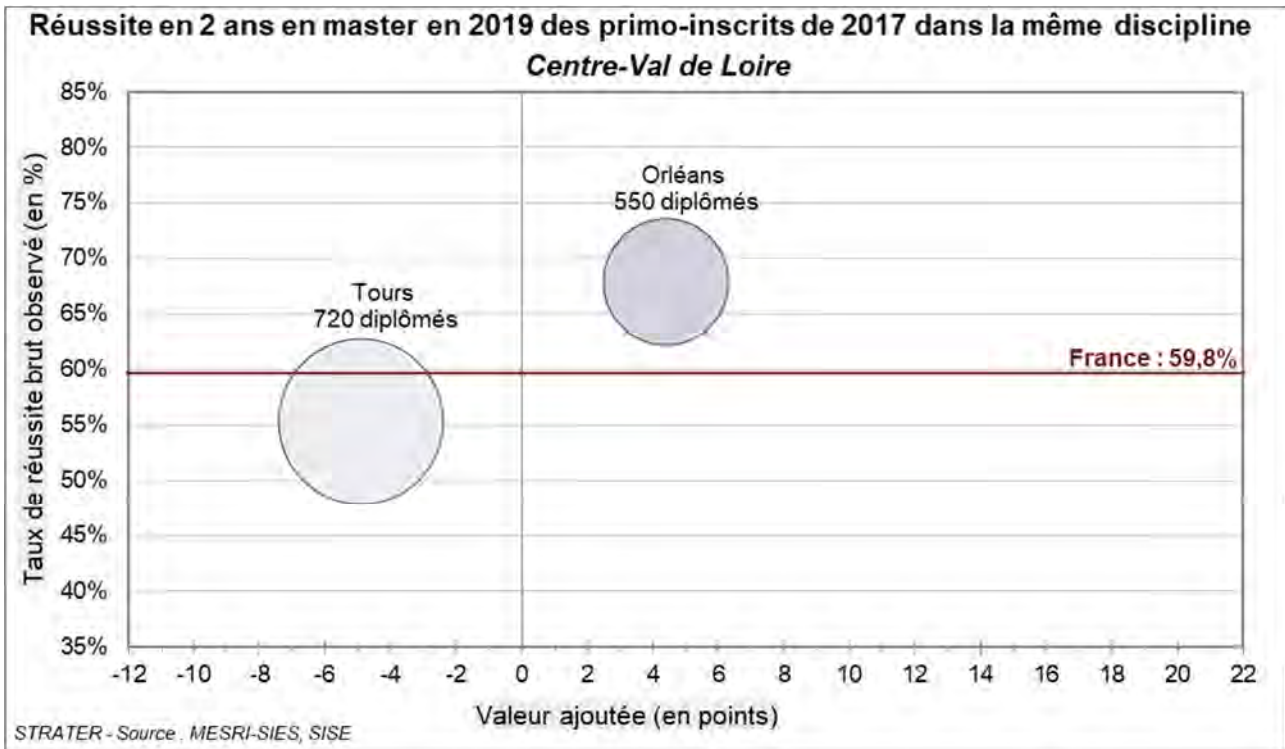
- Sciences : +0,6%, (France métropolitaine : +13,2%)

Une diminution du nombre de diplômés en :

- Droit, sciences éco., Gestion : -13,1% (France métropolitaine : +0,4%), laquelle est la plus forte diminution métropolitaine
- Art, Lettres et langues : -1,3% (France métropolitaine : +3,7%)

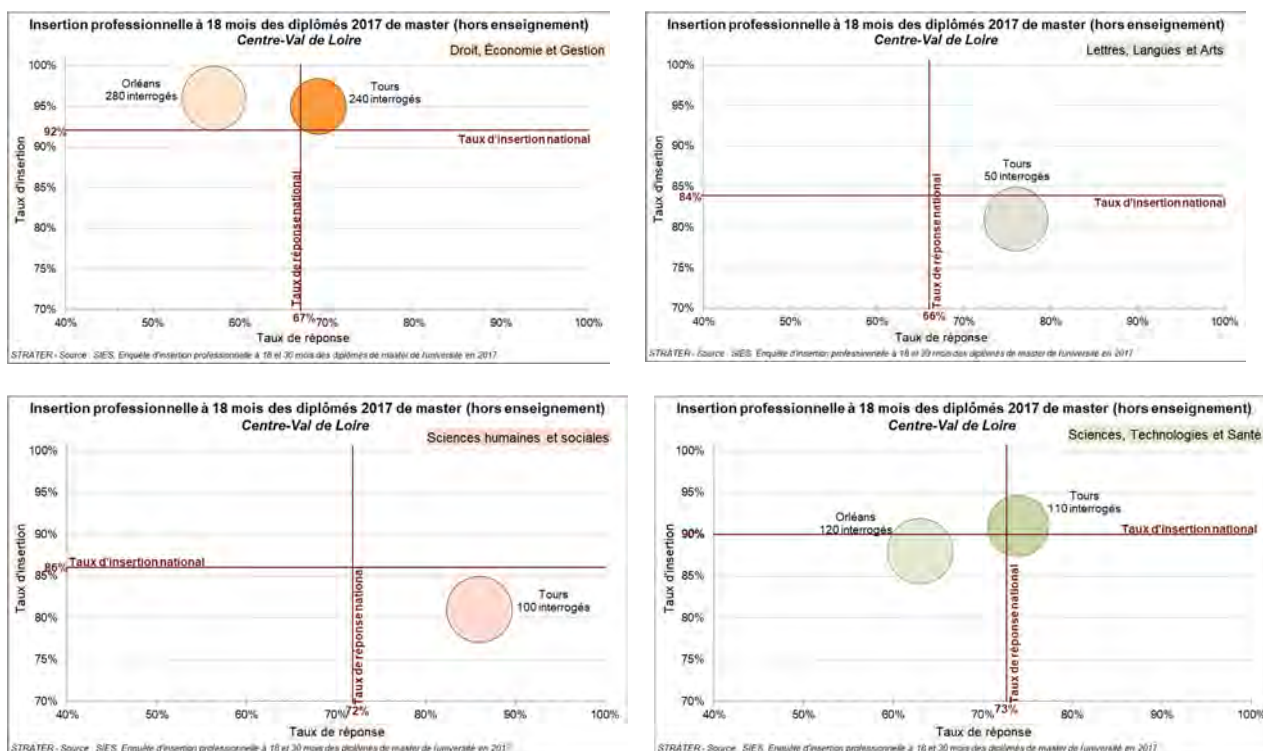
### ► Le taux de réussite en master

Graphique 25 - Centre-Val de Loire : la réussite en master (hors enseignement) en deux ans des étudiants inscrits pour la première fois en 2017 et qui n'ont pas changé de discipline entre le M1 et le M2 selon l'établissement d'inscription en M1 et la valeur ajoutée des universités (source : Sies)



### A.4.3 L'insertion professionnelle des diplômés de master

Graphique 26 - Centre-Val de Loire : l'insertion professionnelle à 18 mois des diplômés de master (hors enseignement) des universités en 2017 selon le domaine disciplinaire (source : Sies, OpenData insertion professionnelle des masters)



### A.5 Les formations universitaires de santé

Tableau 17 - Centre-Val de Loire : les effectifs universitaires dans les formations de santé en 2020-2021 (source : Sies)

	PACES <i>redou- blants</i>	PASS	L.AS	Maïeutique (DE de sage- femme)	Médecine (DE de docteur en médecine)	Odontologie (DE de docteur en chirurgie dentaire)	Pharmacie (DE de docteur en pharmacie)	Total MMOP
<b>Centre-Val de Loire</b>	412	956	525	132	1 625		738	<b>2 495</b>
<b>France</b>	<b>14 222</b>	<b>28 191</b>	<b>13 765</b>	<b>4 040</b>	<b>49 714</b>	<b>8 224</b>	<b>20 564</b>	<b>82 542</b>

Le Centre-Val de Loire fait partie des 8 nouveaux sites universitaires de formation en odontologie installés pour la plupart dès la rentrée 2022 à Amiens, Caen/Rouen, Dijon/Besançon, Grenoble, Poitiers et Tours. Ces sites ont été choisis en vue d'orienter les professionnels de santé vers les territoires les plus fragiles du point de vue de la démographie en chirurgiens-dentistes afin d'augmenter le nombre de professionnels formés, d'améliorer l'offre de soins, et de renforcer le maillage territorial.

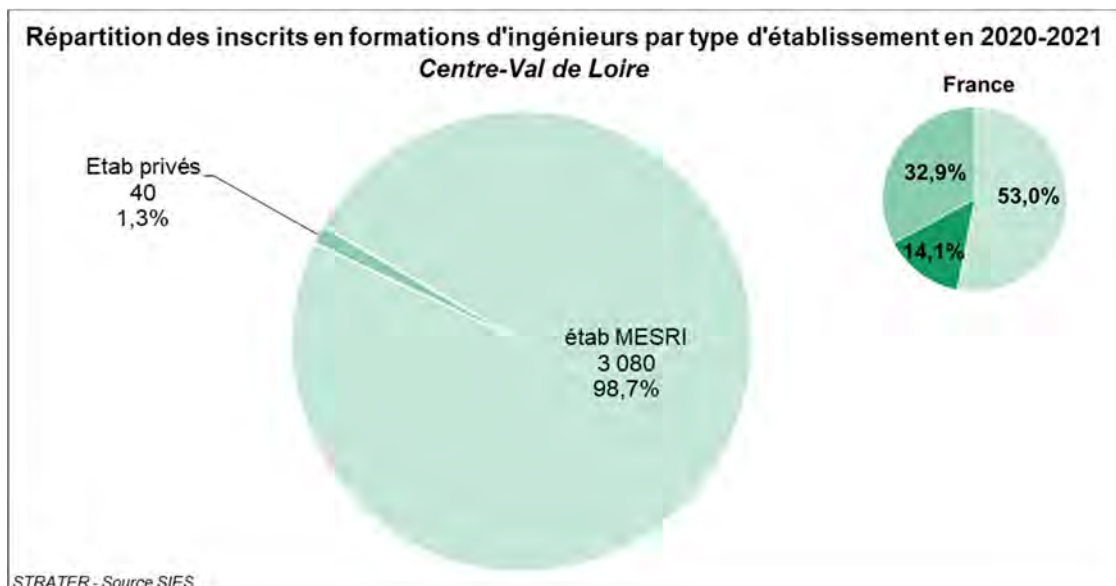
Le Premier ministre a annoncé en février 2022 l'ouverture d'un site de formation universitaire en médecine à Orléans, l'université n'ayant pas de secteur santé. A la suite de cette annonce, l'Université d'Orléans a ouvert une filière Pass à la rentrée 2022, et décidé d'augmenter ses capacités d'accueil en LAS. Les présidents des universités d'Orléans et de Tours ont travaillé ensemble sur ce projet, et les étudiants en Pass sur le campus d'Orléans seront inscrits en 2022 à l'université de Tours.



## A.6 Les formations d'ingénieurs

### A.6.1 La structure de l'offre de formation

Graphique 27 - Centre-Val de Loire : la répartition des inscrits en formations d'ingénieurs par type d'établissement en 2020-2021 (source : Sies)



La région compte 3 124 inscrits dans les formations d'ingénieurs en 2020-2021. La quasi-totalité se trouve dans des établissements MESRI, la positionnant au 2<sup>ème</sup> rang national, sur la base de ce critère (après la Corse).

### A.6.2 La répartition des élèves-ingénieurs par domaine de formation

Tableau 18 - Centre-Val de Loire : les effectifs en cycle ingénieur en 2019-2020 et leur évolution depuis 2018-2019, selon le domaine de formation (source : Sies)

Domaine de formation	Effectifs	Part des femmes	Poids régional	Evolution des effectifs 2019/2018
Agriculture et agroalimentaire	231	37,2%	7,5%	1,8%
Architecture et bâtiments	278	25,5%	9,0%	-2,5%
Chimie, génie des procédés et sciences de la vie	278	52,5%	9,0%	-0,7%
Electronique, électricité	659	19,4%	21,4%	3,6%
Informatique et sciences informatiques	494	12,6%	16,0%	4,4%
Ingénierie et techniques apparentées	851	35,5%	27,6%	0,5%
Mécanique	292	14,4%	9,5%	-5,5%
<b>Ensemble</b>	<b>3 083</b>	<b>27,1%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,9%</b>

Les effectifs en cycle ingénieur comprennent les élèves-ingénieurs inscrits du niveau bac+3 à bac +5, alors que les effectifs en formation d'ingénieurs comprennent en plus les effectifs des deux premières années des écoles déclarant leur formation d'ingénieurs en 5 ans.

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

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

#### B.1.1 Les formations et les dispositifs de pédagogies innovantes

##### ► Excellences sous toutes ses formes

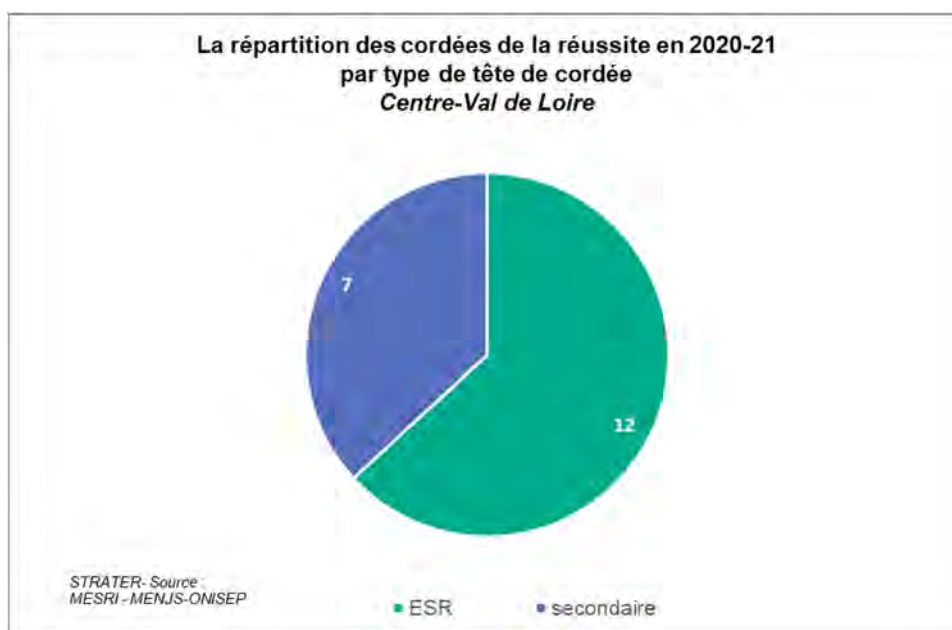
##### • **Le projet Minerve**

L'université d'Orléans porte le projet **Minerve** « Strengthening integrative training and research to respond to international societal and economic challenges » sélectionné dans le cadre de l'AAP Excellences 2 ». Ce projet vise à restructurer les champs de la formation et de recherche en sciences en créant deux pôles thématiques, l'un en "sciences et technologies enrichies par les sciences des données", l'autre en "sciences du sport, de la rééducation et de l'activité physique". Ces 2 pôles, intégrant des lieux de formation et de recherche, se construiront autour d'un nouveau modèle de programme d'excellence d'études supérieures : GPEx. GPEx est un nouvel ensemble de formations ouvertes, modulaires et modulables, conçus pour et par les étudiants pour favoriser l'émergence d'une génération de scientifiques spécialisés capables d'innover. Ce modèle, initialement centré sur ces deux pôles, pourrait ensuite être étendu à d'autres facultés de l'Université.

Avec l'université européenne Athena, ces programmes d'études supérieures auront également une dimension internationale forte avec la création d'un réseau international créé pour les étudiants déployant une offre dédiée d'événements et de formations. Il est également proposé de développer une vitrine internationale, « Orléans International School of Science and Technology » pour promouvoir le modèle GPEx. L'ambition de ce programme est donc de transformer profondément l'Université, en faisant évoluer sa structure et en accompagnant les équipes dans ce changement. Ce programme s'appuie sur la mobilisation de partenaires clés qui participeront à la livraison de l'impact attendu du programme au niveau régional (Région Val-de-Loire, Orléans Métropole, Université de Tours, INSA CVL, Centre Hospitalier Régional notamment), au niveau national (les grands organismes de recherche dont BRGM, CNRS, INRAE) et au niveau international avec notamment l'université européenne Athena.

##### ► Orienter et diversifier les publics

Graphique 28 - Centre-Val de Loire : les cordées de la réussite par type de tête de cordée en 2020-2021 (source : MESRI-MENJ-Onisep)



Les acteurs académiques ont mis en place un dispositif original « Ambition Sup » dans les domaines santé, droit, lettres, CPGE et Pro. L'objectif est d'encorder de plus en plus de jeunes, avec une volonté de toucher les établissements ruraux (solliciter les établissements ruraux et les REP, à part égale).

## ► Améliorer la réussite en licence

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

#### • 1 Nouveau cursus à l'Université (NCU)

- Le projet **PaRM « Parcours de réussite modulaire »**, porté par l'université de Tours, s'appuie sur trois principes : la modularité, la flexibilité et l'accompagnement en plaçant l'étudiant et ses choix au cœur du projet.

#### • 1 initiative d'excellence en formations innovantes (Idefi)

- **Edifice**, coordonné par l'université d'Orléans, 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.

### • Les projets en partenariat

#### • 1 NCU

**Hesam 2030**, « construisons nos métiers » met en place un programme comprenant la création de 2 diplômes inédits et modulaires, adaptables à chacun, 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.

#### • 4 Idefi

- **Avostti**, porté par l'université de Nantes jusqu'en 2021 et auquel participent les universités d'Orléans et de Tours visait 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.

- **CMI-Figure**, porté par l'université de Poitiers, est présenté par un collectif d'universités, dont celle d'Orléans. Le projet terminé en 2019 a permis la mise en place d'un cursus de master en ingénierie, nouvelle filière de formation développée selon un modèle entièrement repensé et clairement distancé des filières d'ingénieurs traditionnelles.

- **Innovent-E**, porté par le Groupe Insa auquel participe l'Insa Centre Val de Loire, s'est achevé en 2018. Il a permis 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.

- Le projet « **Remis : Réseau des écoles de management et d'ingénierie de la santé** », porté par l'UBO et auquel a participé l'université d'Orléans, a permis de constituer un réseau de formations LMD, autour de filières d'ingénierie de la santé et du management comme les industries du médicament, les biotechnologies, les cosmétiques, l'agro-alimentaire (fin de convention en 2020).

## B.1.2 Les outils numériques

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

#### • 1 DémoES

Le projet **PRO3** (pour un numérique dans l'enseignement supérieur plus proche, plus professionnalisant et plus propre) est un projet porté par les établissements d'enseignement supérieur de la région.

Le projet est coordonné par l'université d'Orléans, avec comme partenaires l'université de Tours, l'Insa Centre-Val de Loire et le Cnam Centre-Val de Loire ainsi que des partenaires privés. S'y ajoutent des partenariats avec le Territoire Numérique Éducatif (TNE) du département du Cher et les établissements scolaires associés au TNE et au Campus des Métiers et Qualifications TransNum, avec La Poste, ainsi que le partenariat avec le BRGM, hébergeur et gestionnaire du DataCentre régional, et deux entreprises de l'EdTech de la Région (InterviewApp et MySeriousGame).

Le projet s'articule autour de trois concepts appuyés sur le numérique :

- Proche : les actions touchent l'étudiant et l'enseignant au plus proche du territoire de vie et de travail

- Professionnalisant : les innovations mises en place concourent à une meilleure insertion professionnelle et à une valorisation des compétences transverses développées dans le cadre de son parcours d'enseignement
  - Propre : à travers des réalisations qui concourent à mesurer et à réduire l'impact écologique du numérique.
- Pour répondre à ces enjeux, le projet a été construit avec des partenaires socio-économiques dans le but d'innover et d'accompagner le développement de nouvelles pratiques.

Ce projet est lié au Disrupt'Campus « DiLL » (Digital Learning Lab) basé sur une pédagogie par projet et une formation à la transformation numérique des organisations appliquées aux problématiques des entreprises PME/PMI de la région, ainsi qu'avec le NCU ParM pour améliorer la réussite des étudiants de licence générale, et le DUNE « New Teach » qui accompagne la production de ressources pédagogiques numériques par les étudiants dans des Fac'Labs.

- **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, Le projet favorise l'intégration de l'innovation numérique dans les modules de formation relayée par des enseignants maîtres d'œuvre et le partenariat actif avec les acteurs régionaux du numérique fédérés par la French Tech Loire Valley.

- **1 projet 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, clôt en 2019, initié dans le cadre du PIA et qui se poursuit via un financement Feder, a pour partenaires les universités de Tours et d'Orléans. C'est une approche d'apprentissage hybride aux nouvelles technologies du numérique et nouvelles méthodes de management de projet et entrepreneuriat. Son objectif a été 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 en partenariat**

- **1 TIP Mooc**

Le projet **Explorateur de parcours** porté par l'entreprise nantaise Kosmos, spécialisée dans le développement digital, a pour finalité de rendre plus lisible l'offre de formation des établissements d'enseignement supérieur et de permettre aux lycéens d'explorer les différentes possibilités d'orientation, à travers une plateforme permettant d'explorer le catalogue de formations, de les comparer, de simuler son parcours, de découvrir les débouchés possibles et d'accompagner le lycéen tout au long de sa démarche d'orientation. Il a pour partenaires sept établissements répartis sur l'ensemble du territoire dont l'Université de Tours.

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

- Le projet **Connect-IO** « Cours Ouverts Numériques sur les Objets Connectés », arrivé à terme en 2019, associe le Groupe Insa à la société OpenClassrooms, et a permis de développer une trentaine de 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. Porté par l'Insa de Toulouse, chaque Insa a eu 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.

### **B.1.3 Les campus connectés**

Dans le cadre de l'action Territoires d'innovation pédagogique - Campus connecté, tiers lieux de proximité et poursuite d'étude, 6 campus de la région ont été labellisés :

- **Châteauroux Campus Connecté**, porté par la communauté d'agglomération de Châteauroux Métropole en partenariat avec l'université d'Orléans.

- **Campus digital de Bourges**, porté par Bourges Plus – Imep. L'université d'Orléans est partenaire du campus.

- **Campus Connecté de Vierzon**, porté par la communauté de communes Vierzon Sologne Berry et villages de la forêt, avec pour partenaire le Conservatoire National des Arts et Métiers.
- **C2D2 Campus connecté du Dôme de Dreux**, porté par la communauté d'agglomération du Pays de Dreux, avec l'université de Tours comme partenaire.
- **Campus connecté de l'Agglomération Montargoise** porté par la communauté d'agglomération Montargoise et Rives du Loing, avec l'université de Tours comme partenaire.
- **Campus connecté de Saint Amand-Montrond**, avec le Conservatoire National des Arts et Métiers comme partenaire.

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.2 La vie étudiante

### B.2.1 La lutte contre les violences sexistes et sexuelles

L'université d'Orléans a déposé un projet dans le cadre du plan national de lutte contre les VSS, l'appel à projet visant à rendre visible et améliorer le fonctionnement des dispositifs de signalement des actes de violence, de discrimination, de harcèlement et d'agissements sexistes, en novembre 2021. Ce projet sera financé par le MESR dans un autre cadre que cet appel à projets.

### B.2.2 L'accueil des étudiants en situation de handicap

Tableau 19 - Centre-Val de Loire : les étudiants en situation de handicap par filière dans les établissements publics d'enseignement supérieur et les lycées sous tutelle MESR en 2019-2020 (source : Dgesip-Sous-direction de la vie étudiante)

Étudiants en situation de handicap	CPGE	STS	DUT	1 <sup>er</sup> cycle univ. hors DUT	2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> cycle univ.	Écoles d'ingén. (en univ.)	Écoles d'ingén. (hors univ.)	Autres	Total
<b>Centre-Val de Loire</b>	0,2%	6,3%	14,0%	58,9%	12,8%	3,7%	4,0%	0,0%	842
<b>France</b>	0,4%	5,2%	9,5%	61,1%	18,0%	2,1%	2,1%	1,7%	37 442

2,2 % 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.

Un continuum bac-3/+3 pour préparer l'accès et la réussite des élèves en situation de handicap à l'université sera mis en œuvre à partir de la rentrée 2022, dans un groupe de travail qui a réuni le rectorat, les universités, une MDPH et les associations de personnes en situation de handicap.



## B.2.3 Les aides à la vie étudiante

### ► Les bourses sur critères sociaux

Tableau 20 - Centre-Val de Loire : les étudiants boursiers sur critères sociaux en 2019-2020 (source : Crous)

Année 2019-2020	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 boursiers MESR	Effectifs boursiers Ministère de la Culture	Effectifs boursiers Ministère de l'Agriculture
Centre-Val de Loire	64 866	33,8%	5,0%	21 261	276	397
France*	2 723 804	27,6%	5,0%	725 911	11 773	13 194

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

La part d'étudiants boursiers des échelons « 0bis à 7 » est supérieure de +6,2 points à la moyenne nationale.

## B.3 L'accès aux ressources documentaires

Tableau 21 - Centre-Val de Loire : les places en bibliothèques et les horaires d'ouverture en 2019 (source : DGESIP-DGRI A1-3 – Enquête statistique générale sur les bibliothèques universitaires (ESGBU))

	Nombre de places de travail	Disponibilité annuelle d'une place assise par étudiant	Moyenne d'ouverture hebdomadaire des BU de plus de 200 places
Centre-Val de Loire	3 345	166 h	60,5 h

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

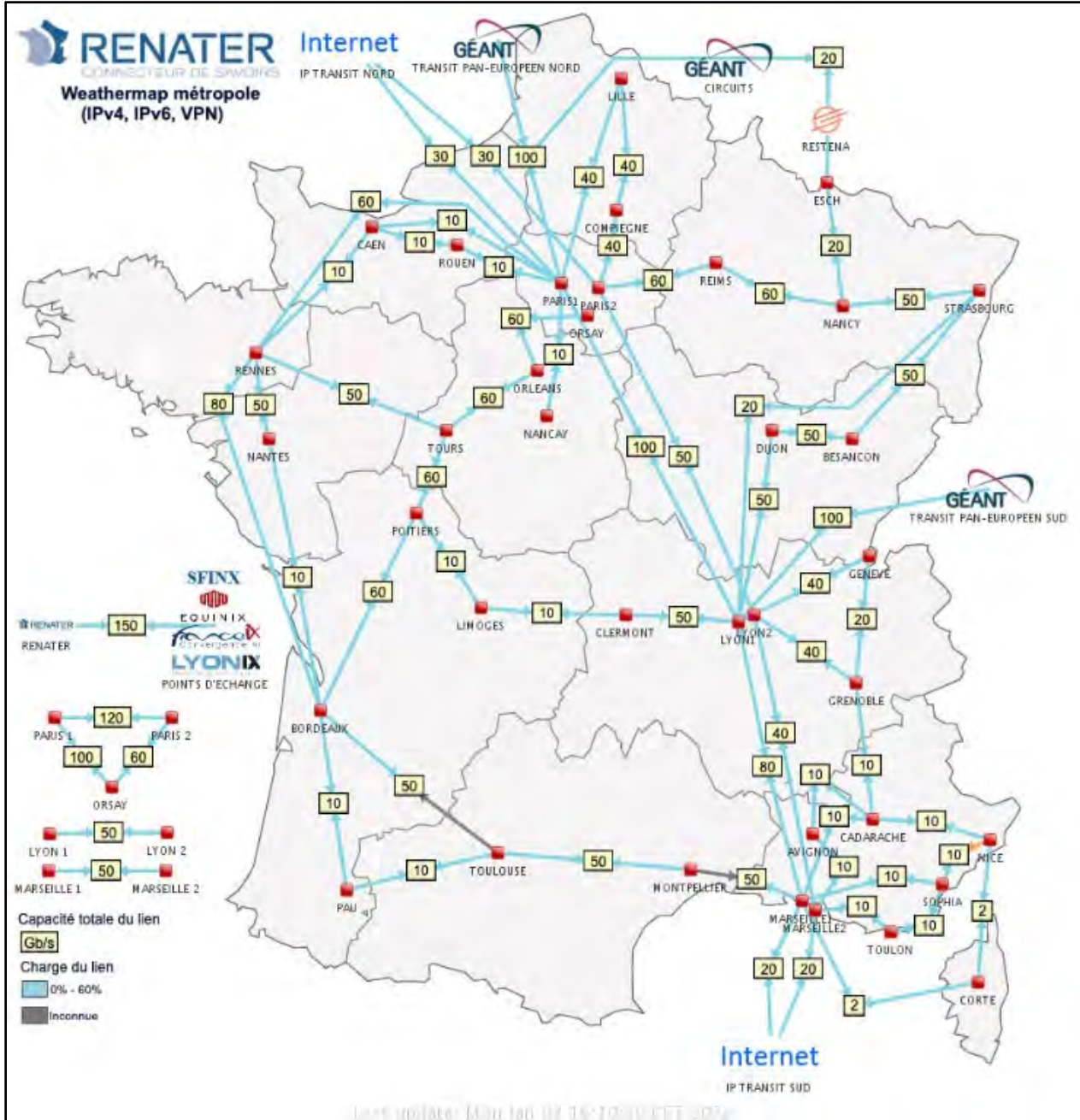
Le nombre de places de travail disponibles et la disponibilité d'une place assise par étudiant sont très modestes.

La moyenne d'ouverture des BU est également modeste, en dessous de la moyenne nationale, qui se situe à 63h15 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 ouverte 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.4 L'accès aux réseaux numériques

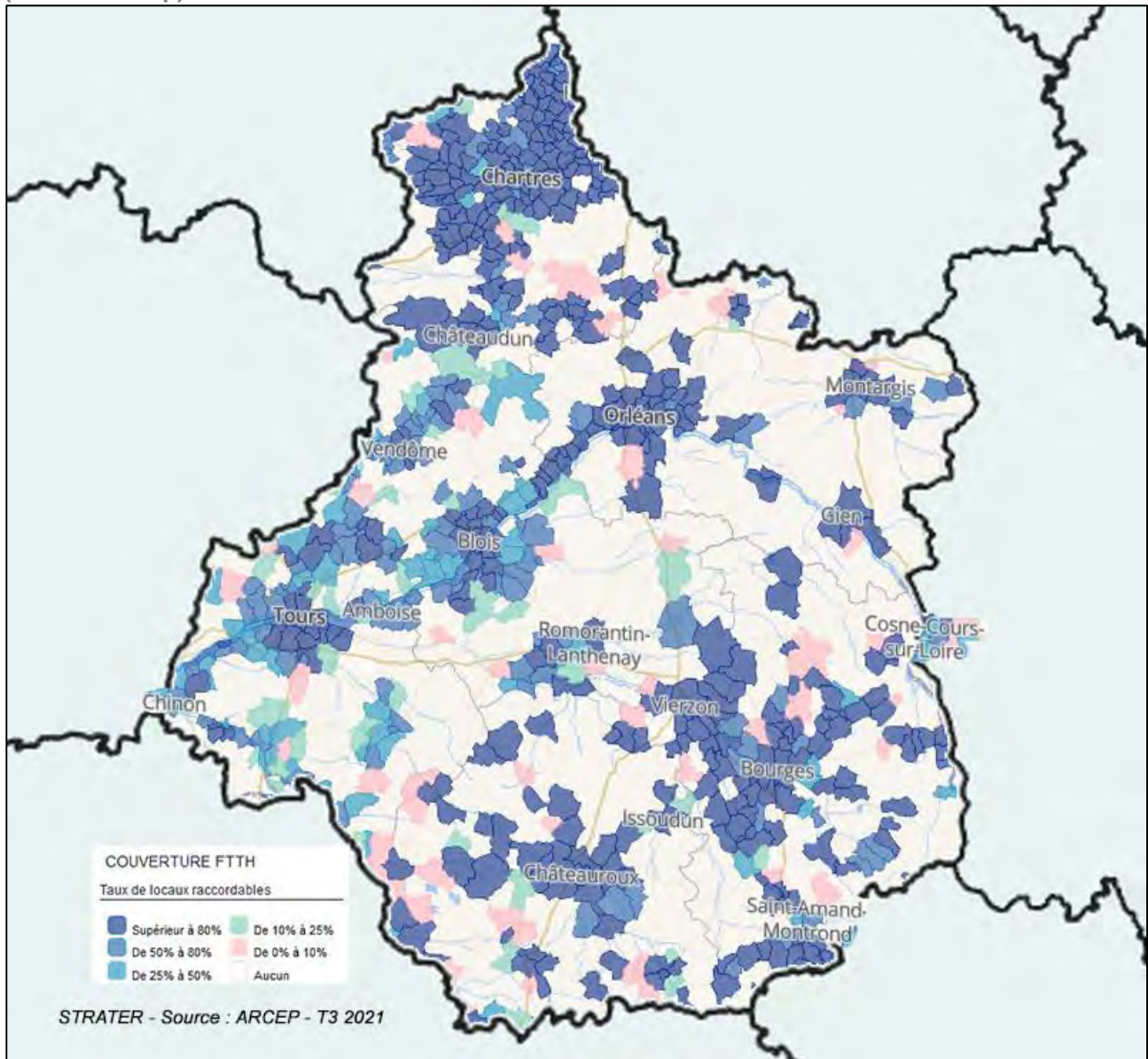
### B.4.1 Les réseaux numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche

Carte 12 - La carte de disponibilité du réseau RENATER en 2022 (source : Renater)



## B.4.2 La couverture régionale numérique par la fibre

Carte 13 - Centre-Val de Loire : la carte de déploiement du réseau d'accès internet à très haut débit (source : Arcep)





## Partie 3

### LA RECHERCHE : FORMATION A LA RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES

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. La structuration s'opère également au niveau des infrastructures de recherche en Centre-Val de Loire. Ces infrastructures de recherche d'importance nationale et internationale relèvent des sciences humaines, des sciences de la terre, de l'environnement de la biologie et de la santé, et de l'énergie.

Dans le cadre du PIA, les secteurs phares de la région tels que les sciences de la matière et d'ingénierie, les sciences de la terre et de l'univers, espace, environnement, ou encore le domaine de la santé, les sciences biologiques ou la chimie du vivant appliquée à la pharmacie et à la cosmétique ont été valorisés et sont fortement soutenus par la région. Les forces de recherche en géosciences et en énergétique et matériaux à Orléans et en santé biologie et SHS à Tours voient leur excellence confirmée.

Les publications scientifiques régionales mettent en valeur ces domaines d'excellence du site. Elles représentent 1,9% de la production nationale (12<sup>ème</sup> rang) en 2019. Les disciplines les plus productives sont les STU et la biologie appliquée-écologie. Le meilleur rang revient aux sciences humaines (8<sup>ème</sup>) et la production en biologie fondamentale est significative.

Le Centre-Val de Loire se caractérise par une forte spécialisation en STU.

La biologie appliquée-écologie, les sciences humaines, les sciences sociales et les STU, sont les disciplines qui présentent la meilleure visibilité.

Le classement thématique de Shanghai 2021 compte par ailleurs plusieurs établissements de la région dans ces mêmes disciplines : l'université de Tours se place au 76-100<sup>ème</sup> rang en sciences vétérinaires et aux 201-300<sup>ème</sup> rang en mathématiques. L'université d'Orléans se situe aux 101-150<sup>ème</sup> rang en sciences de la terre, 201-300<sup>ème</sup> rang en mathématiques, 301-400<sup>ème</sup> rang en sciences atmosphériques ainsi qu'en sciences biologiques et humaines, et au 401-500<sup>ème</sup> rang en économie.

La formation doctorale se structure autour de cinq écoles doctorales réparties entre les deux universités, dont deux communes avec l'Insa. Elles accueillent 1 150 doctorants en 2019. Près de 250 thèses ont été soutenues en 2019, la plupart en Biologie, médecine, santé (30% des diplômés) et en STUE (25%).

La région héberge près de 70 unités de recherche, dont les UMR et unités propres des universités sont quasi à parts égales. La moitié des unités se situent à Tours et plus de 40% à Orléans.

Les chercheurs de la région ont été distingués par l'attribution de plusieurs distinctions scientifiques entre 1991 et 2021 : 44 membres nommés à l'IUF, 12 bourses ERC obtenues, et 5 médailles d'argent décernées par le CNRS.

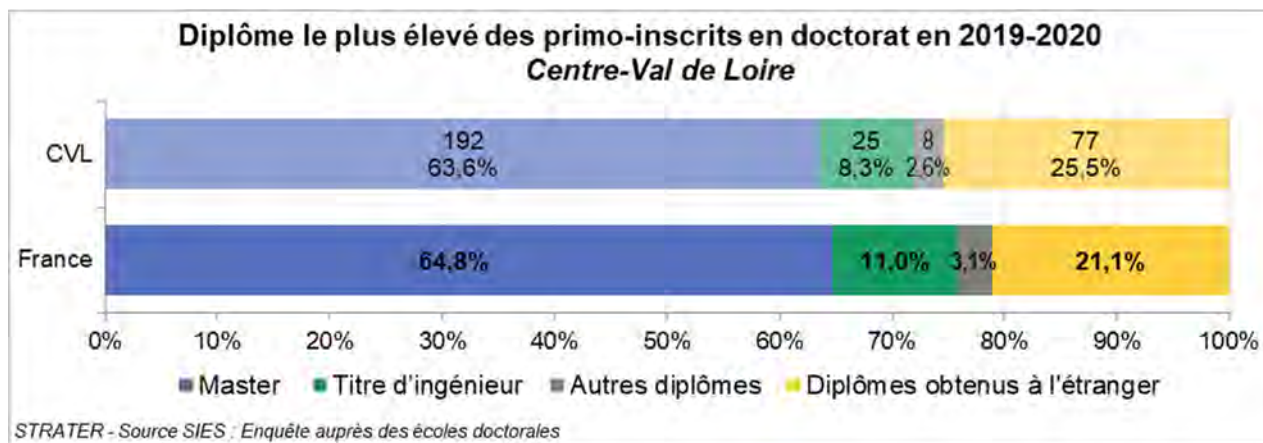


## A. La formation à la recherche par la recherche

### A.1 Le doctorat

#### A.1.1 La poursuite d'études en doctorat

Graphique 29 - Centre-Val de Loire : le diplôme le plus élevé des inscrits en doctorat pour la première fois en 2019-2020 (source : Sies - enquête Ecole doctorale)



On constate une faible part des niveaux ingénieurs chez les primo-inscrits en doctorat qui pourrait en partie s'expliquer par le peu d'écoles d'ingénieurs en région.

#### A.1.2 L'offre de formation et les effectifs

##### ► Les écoles doctorales

Tableau 22 - Centre-Val de Loire : les écoles doctorales et leurs établissements d'enseignement supérieur co-accrédités ou accrédités en délivrance partagée (source : Dgesip)

Écoles doctorales	Établissements co-accrédités (délivrance partagée)
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

La formation doctorale se structure autour de cinq écoles doctorales réparties entre les deux universités, dont deux communes avec l'Insa.

## ► Les étudiants inscrits en doctorat et les diplômés

Tableau 23 - Centre-Val de Loire : les doctorants et les docteurs selon la discipline principale de leur école doctorale en 2019-2020 (source : Sies – enquête Ecole doctorale)

Discipline principale de l'école doctorale	Doctorants		dont inscrits en 1 <sup>ère</sup> année de doctorat		Thèses soutenues en 2019	
	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes	Effectifs	Part des femmes
Sciences de la terre et de l'univers, espace	244	37,7%	73	41,1%	59	32,2%
Sciences et technologies de l'information et de la communication	109	24,8%	35	25,7%	31	35,5%
Biologie, médecine et santé	270	59,3%	78	56,4%	71	56,3%
Sciences de la société	257	43,6%	63	46,0%	40	45,0%
Sciences humaines et humanités	267	53,2%	53	54,7%	43	58,1%
<b>Total</b>	<b>1 147</b>	<b>46,5%</b>	<b>302</b>	<b>46,7%</b>	<b>244</b>	<b>46,3%</b>

La Biologie, médecine et santé compte les effectifs de docteurs les plus importants en 2019 avec près de 30% des diplômés. Les STUE représentent 25% de ces effectifs.

### A.1.3 Le financement des thèses en doctorat

Tableau 24 - Centre-Val de Loire : le financement de la thèse des doctorants inscrits en première année de thèse en 2019-2020 (source : Sies – enquête Ecole doctorale)

	Doctorants bénéficiant d'un financement de thèse	dont Contrat doctoral MESR	dont Cifre	Doctorants exerçant une activité salariée non financés pour leur thèse	Doctorants sans activité rémunérée	Non renseigné	Total
<b>Centre-Val de Loire</b>	211	53	20	53	38		302
<b>Répartition régionale</b>	69,9%	17,5%	6,6%	17,5%	12,6%	0,0%	100%
<b>Répartition France</b>	71,6%	28,8%	7,0%	16,3%	9,2%	3,0%	100%

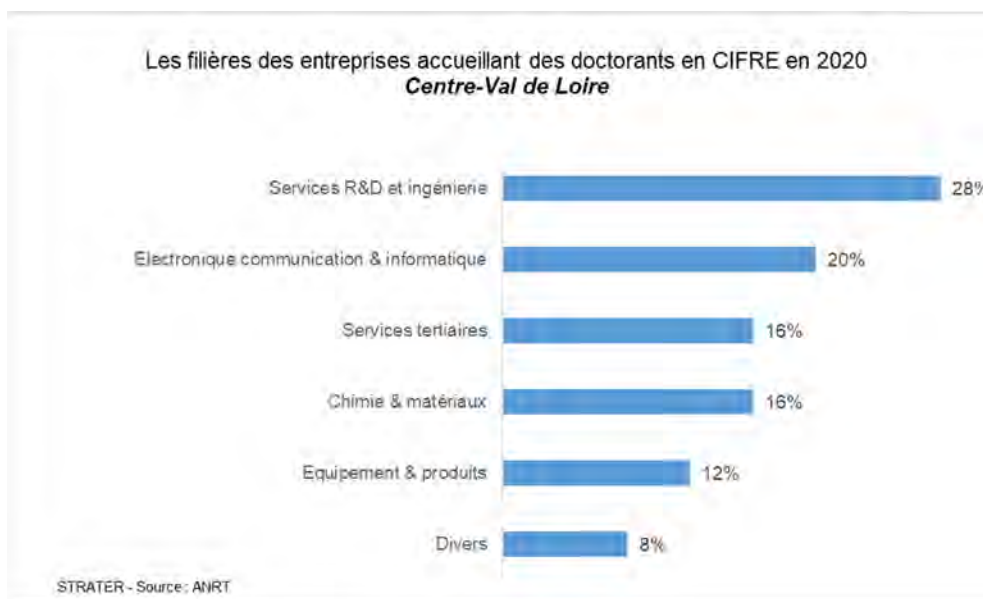
La part de doctorants bénéficiant d'un financement en thèse est légèrement plus faible qu'au niveau national. Celle des doctorants exerçant une activité salariée est légèrement plus élevée que la moyenne, celle des doctorants sans activité rémunérée est plus élevée que la moyenne.

## ► Les financements Cifre

Tableau 25 - Centre-Val de Loire : les étudiants bénéficiant d'un financement Cifre accueillis dans les entreprises de la région et inscrits dans un établissement de la région en 2019 et 2020 (source : ANRT)

	2019		2020	
	Cifre Entreprise	Cifre Laboratoire	Cifre Entreprise	Cifre Laboratoire
<b>Centre-Val de Loire</b>	32	35	25	20
<b>France</b>	<b>1 450</b>	<b>1 450</b>	<b>1 556</b>	<b>1 556</b>

Graphique 30 - Centre-Val de Loire : les filières des entreprises accueillant des doctorants bénéficiant d'un financement Cifre en 2020 (source : ANRT)



### A.1.4 L'insertion professionnelle des docteurs

Tableau 26 - Centre-Val de Loire : les conditions d'emploi des docteurs 3 ans après l'obtention du diplôme en 2014 (source : Sies – enquête Insertion professionnelle des docteurs 2017)

	Taux d'insertion	Salaire brut médian annuel (€)	Secteur d'emploi			
			Secteur académique	Secteur R&D privé	Secteur public hors secteur académique	Secteur privé hors secteur acad. et R&D
<b>Centre-Val de Loire</b>	<b>84%</b>	<b>36 000</b>	<b>38%</b>	<b>21%</b>	<b>23%</b>	<b>17%</b>
<b>France métropolitaine</b>	<b>91%</b>	<b>35 136</b>	<b>49%</b>	<b>16%</b>	<b>18%</b>	<b>17%</b>

Le taux d'insertion des docteurs est un des plus bas de France métropolitaine (-7 points par rapport la moyenne nationale).

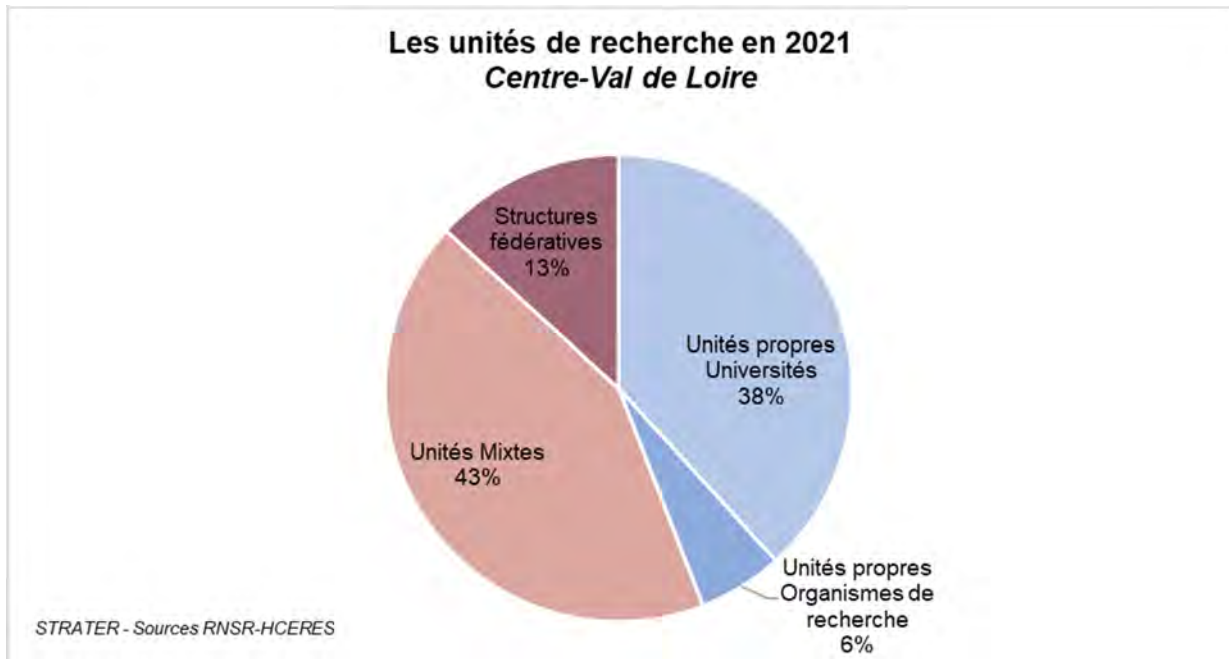
Si la plupart des docteurs sont en poste dans le secteur académique, ils le sont dans des proportions moindres que la moyenne. Ils sont proportionnellement plus nombreux dans le secteur public (hors secteur académique) comparé à la moyenne nationale.

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

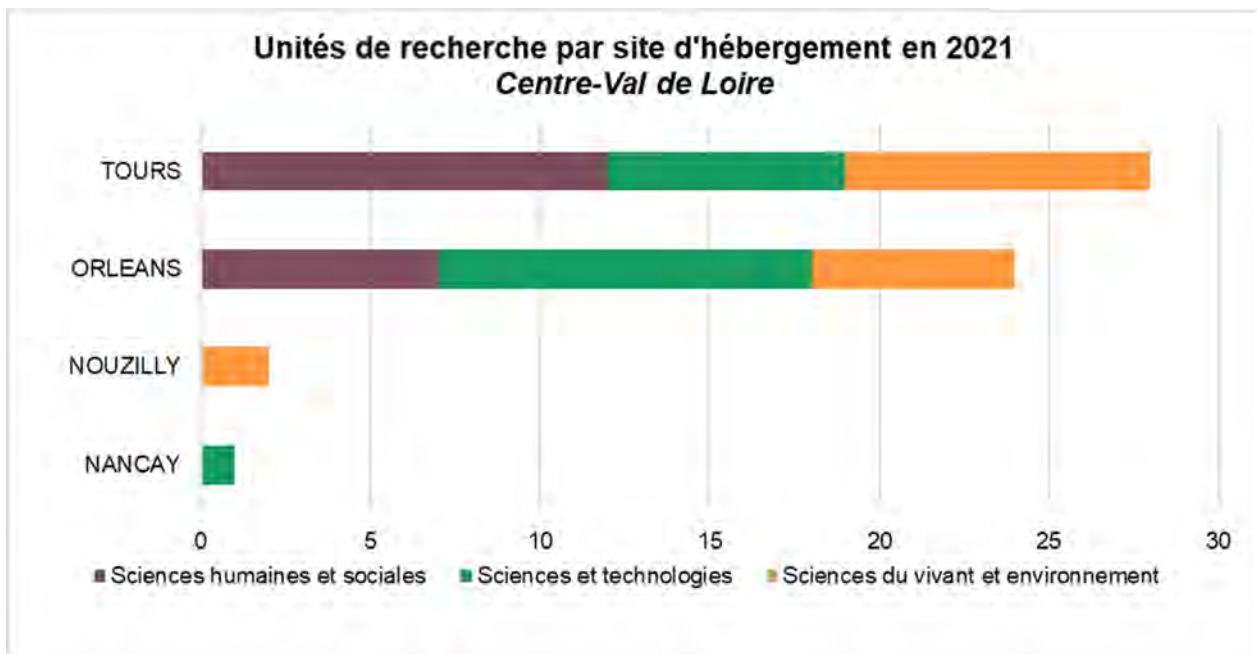
### B.1 La structuration de la recherche

#### B.1.1 Les unités de recherche

Graphique 31 - Centre-Val de Loire : les unités de recherche par type de structure (sources : RNSR, HCERES)

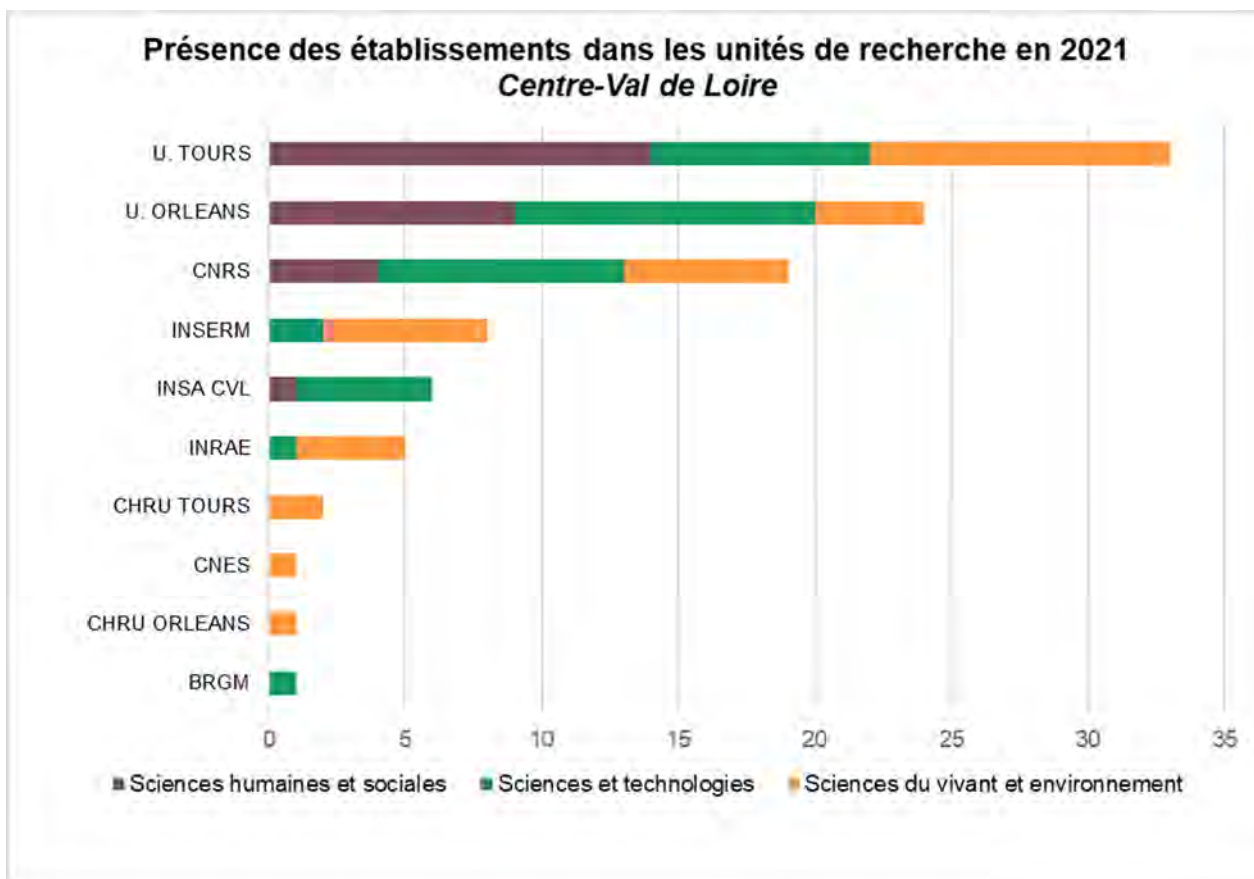


Graphique 32 - Centre-Val de Loire : la localisation des unités propres et mixtes hébergées dans la région par grandes disciplines (sources : RNSR, HCERES)



Plus de la moitié des UR sont localisées à Tours (environ 51%), et Orléans en héberge 44%.

Graphique 33 - Centre-Val de Loire : les établissements tutelles ou partenaires des unités propres et mixtes hébergées dans la région par grandes disciplines (sources : RNSR, HCERES)



## B.2 Les thématiques scientifiques régionales

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 Groupe 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.

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. 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.

Parallèlement au programme d'investissements d'avenir qui a permis aux établissements du Centre-Val de Loire d'être acteurs ou partenaires de projets labellisés de grande envergure, la Région s'implique fortement dans le développement de la recherche, sous forme de soutien ou de mesures incitatives. Le dispositif « Ambition Recherche Développement Centre-Val de Loire » a succédé au dispositif « Ambition Recherche Développement 2020 » lui-même précédé par un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI), afin de faire émerger des pôles de recherche d'envergure internationale, capables de porter à terme une dynamique forte de développement socioéconomique régional. Le programme « Ambition Recherche et Développement »,



permet de financer des projets en : biomédicaments, cosmétosciences environnement, sylviculture, matériaux, microélectronique.

Par ailleurs, la région Centre-Val de Loire, partenaire de 3 IR\* (Huma Num, ICOS, Soleil), assure localement la coordination de 6 Infrastructures de recherche, et est également partenaire d'une autre.

## B.2.1 Sciences de la Terre et de l'Univers

Discipline au premier rang des disciplines régionales en part nationale de publications scientifiques (ex –aequo Biologie appliquée-écologie), les sciences de la terre et de l'univers présentent un indice de spécialisation en référence mondiale supérieur à la moyenne. C'est un secteur phare de la région. En relation étroite avec les chimistes des matériaux, les géosciences représentent de forts partenariats entre les chercheurs de l'université d'Orléans, du CNRS, le BRGM et l'INRAE sur les sciences de l'atmosphère, astrophysique et instrumentation spatiale.

Au titre du PIA, sept actions labellisées montrent la réussite de la région dans les sciences de la terre et de l'univers. Deux d'entre elles sont coordonnées par l'Université d'Orléans, en partenariat avec le CNRS et le BRGM : le Labex Voltaire et l'Equipex Planex. Cinq projets sont menés en partenariat : le Labex Esep, l'Equipex Critex et deux Equipex+. Par ailleurs, une IR\* et des structures de recherche complètent ce dispositif.

### ► Géosciences

Le Labex **Voltaire** (Etude des géofluides et des VOLatils – Terre, Atmosphère et Interfaces - Ressources et Environnement) a pour ambition de faire émerger une véritable task force au niveau national, dans le domaine des géosciences et de l'environnement. Ceci en construisant un continuum scientifique, à travers les géofluides entre Terre « solide » et enveloppes superficielles et un continuum économique et sociétal au travers de leurs applications dans les domaines des ressources (énergétiques et minérales) et de l'environnement (hydrosystèmes, sols, masses d'air).

L'Equipex **Planex** a élaboré une plateforme expérimentale haute pression et haute température permettant de réaliser des analyses chimiques, structurales, isotopiques in-situ sur les fluides ainsi que de simuler des processus de transfert de fluides dans les géomatériaux.

Le Labex **Esep** (Exploration spatiale des environnements planétaires), piloté par l'Université PSL, a fonctionné de 2011 à 2021 avec pour mission la mise en réseau de 9 laboratoires mutualisant leurs compétences, leur longue expérience dans le domaine des environnements planétaires et leur savoir-faire dans le secteur spatial. Centré sur la préparation de l'instrumentation spatiale des missions futures, en particulier dans le domaine des nanosatellites, il s'est investi dans la préparation d'instruments spatiaux.

L'Equipex **Critex**, auquel participe le BRGM, porte sur les effets du changement climatique sur l'avenir de la planète.

L'Université d'Orléans est partenaire de deux **Equipex+** :

Le projet Equipex+ **Imagine2** est une plate-forme nationale d'imagerie et d'analyse pour la transition environnementale et énergétique qui vise à soutenir le développement de matériaux (naturels, ouvragés ou avancés) favorisant la transition énergétique et environnementale. Il mobilise 4 laboratoires de l'Université d'Orléans, du BRGM et du CNRS : ISTO, ICMN, CEMHTI et GREMI.

Le projet Equipex+ **Terra Forma** - Concevoir et tester l'observatoire intelligent des territoires à l'heure de l'Anthropocène, permet de fédérer les infrastructures de recherche du réseau eLTER et de mettre en place une nouvelle génération d'observatoire des socio-écosystèmes de l'Anthropocène. L'ISTO (CNRS – Université d'Orléans – BRGM) y contribue.

Par ailleurs, le label **CollEx** a été attribué au fonds général de l'unité d'Information Scientifique et Technique du BRGM, Service géologique national, pour son savoir-faire en ressources documentaires, son soutien à la recherche scientifique, à l'appui aux politiques publiques et à la coopération internationale. Les fonds du BRGM se distinguent par un fonds ancien constitué de plus de 17 000 cartes, mais aussi d'une collection de plus de 900 titres de périodiques Unica (titres que le BRGM est le seul à posséder), et d'environ 13 000 thèses dont la première date de 1830. À cela s'ajoute une collection de 27 000 ouvrages et atlas du 19<sup>ème</sup> siècle. Le fonds contemporain inventorie quant à lui près de 100 000 notes techniques et rapports produits régulièrement par les chercheurs. Une partie du fonds est accessible via le portail d'accès aux données scientifiques du BRGM InfoTerre.

Le projet **RNSR Tandem** - Tsunamis en Atlantique et Manche : Définition des Effets par Modélisation, a porté sur 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 fut l'un des partenaires jusqu'en 2017.

L'IR\* **Système Intégré d'Observation du Carbone (ICOS-FR)**, dont Orléans est partenaire, est une infrastructure d'observation d'initiative européenne portée par la France, 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.

## ► Observation de la Terre

Les établissements du site participent à des infrastructures de recherche d'observation de la Terre et des écosystèmes :

- **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**

Coordonné par le CNRS avec le BRGM comme 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 fournit 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.

- **Elter France RZA Réseau des Zones Ateliers – Infrastructure des Socio-écosystèmes**

Cette infrastructure distribuée dont l'Université de Tours est partie prenante traite des observations à long terme relatives aux 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 auquel participe le BRGM offre 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 CO<sub>2</sub>), en ouvrant également la voie à des options de valorisation du CO<sub>2</sub>.

## ► Observation de l'Univers

L'Observatoire des Sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire (Osuc) est une école interne de l'Université d'Orléans. Il fédère plusieurs laboratoires et équipes de recherche dans le domaine des sciences de l'Univers (Isto, LPC2E, Station de Nançay) ainsi que plusieurs équipes de laboratoires du grand campus d'Orléans. L'Osuc est sous la tutelle de trois établissements : CNRS, Université d'Orléans et Observatoire de Paris.

La station de radioastronomie de Nançay est à la fois un département de l'Observatoire de Paris et une unité associée au CNRS/INSU et à l'Université d'Orléans. Elle est spécialisée dans le domaine de la radioastronomie basse fréquence (30 MHz à 10 GHz). Avec une surface collectrice de 8 000m<sup>2</sup>, le radiotélescope décimétrique de Nançay est le 5<sup>ème</sup> plus grand du monde et le 2<sup>ème</sup> en Europe. Il a été construit pour observer le gaz hydrogène dans l'espace et permet l'étude des galaxies, des enveloppes d'étoiles, des comètes et le chronométrage des pulsars.

L'observatoire participe également à l'infrastructure **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. 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 et comprend 1 632 antennes.

## **B.2.2 Sciences de la Matière et de l'Ingénierie / Energie**

Les universités d'Orléans, de Tours, l'Insa-CVL, le CNRS, le CEA, l'INRAE et le BRGM possèdent une visibilité internationale affirmée à travers des réseaux de recherche nationaux et européens. La région accueille trois IR contribuant à l'excellence de la recherche.

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

### **► Energie**

L'Université d'Orléans coordonne en coopération avec l'Insa Centre Val de Loire, le Labex **Caprysses** (Cinétique chimique et Aérothermodynamique pour des Propulsions et des Systèmes Energétiques Propres et Sûrs). Ce projet 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, les Equipex Refimeve+ et NanoimagesX, ainsi qu'avec la IR\* SOLEIL.

Le CNRS d'Orléans participe au Labex **Store-ex**, sur le stockage électrochimique de l'énergie, coordonné par le CNRS Nord Pas de Calais Picardie, qui s'inscrit dans le cadre du Réseau sur le Stockage Electrochimique de l'Energie (RS2E). Le laboratoire CEMHTI Conditions Extrêmes et Matériaux Haute Température et Irradiation, (CNRS/Université d'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 également membre du réseau.

Le Labex **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. Le CNRS d'Orléans et l'université d'Orléans participaient à l'Equipex **Nanoimagesx** : construction et exploitation d'une ligne de nanotomographie sur le synchrotron SOLEIL, clôt en 2019. Ces deux établissements sont partenaires de l'Equipex **Refimeve+** (Réseau fibre métrologique à vocation européenne), nouveau concept de référence de fréquence à partir de la distribution d'une porteuse ultra stable provenant d'une source atomique en utilisant internet.

A l'interface entre les SMI et les STUE, l'université d'Orléans participe au projet d'Equipex+ **T-Refimeve** Service mutualisé temps-fréquence par fibre optique. L'objectif est de mettre à disposition de la communauté scientifique et des industriels un ensemble complet de signaux de temps et de fréquence au meilleur niveau international que les laboratoires de métrologie puissent fournir, en profitant de la précision exceptionnelle des horloges atomiques et de la propagation guidée des fibres optiques.

### **IR\* Source Optimisée de Lumière d'Energie 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 et comme l'une des meilleures sources synchrotron au monde, il permet de mener des recherches fondamentales ou appliquées en physique, chimie, biologie, patrimoine, environnement ou sciences de l'univers.

Trois 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.

**Infranalytics** est une infrastructure de recherche distribuée intégrant, dans un large réseau de 18 unités de recherche reconnues internationalement, les équipements analytiques RMN, RPE et FT-ICR MS à très haut champ magnétique les plus performants. Elle offre un accès centralisé et une expertise à une large communauté de chercheurs académiques et industriels, experts et non-experts. Ces instruments offrent la possibilité de caractériser avec une précision, une résolution et une fiabilité inégalées, les structures moléculaires complexes et les relations structure, activité, fonction, propriété en chimie moléculaire, sciences des matériaux ou sciences de la vie, ouvrant de vastes champs d'applications.

### **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).

Le projet RNSR **Mithygène**, coordonné par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans lequel le CNRS d'Orléans fut partenaire jusqu'en 2021, a visé à améliorer la connaissance du risque hydrogène et de sa gestion en situation d'accident.

L'**ITE Geodenergies**, coordonné par le BRGM s'est consacré jusqu'en 2019 à l'exploitation et la gestion des ressources du sous-sol au service des énergies décarbonées pour le stockage de CO<sub>2</sub>, le stockage d'énergie et la géothermie (chaleur et électricité).

## ► **Microélectronique**

Le programme « **Tours 2015** », 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, a permis la création du CERTeM. Le Centre d'Etudes et de Recherches Technologiques en Microélectronique est un groupement d'intérêt scientifique, qui rassemble des laboratoires et organismes publics (Université de Tours, Université d'Orléans, CNRS, CEA) et des entreprises privées (STMicroelectronics, Vermon, Silimixt). De l'optimisation de la consommation énergétique, au développement de techniques de production, de stockage et de récupération d'énergie le CERTeM développe des recherches répondant aux enjeux énergétiques majeurs.

Le projet **Ganex**, coordonné par le CNRS Côte d'Azur, dans lequel sont partenaires l'université de Tours et STMicroelectronics, porte sur la fabrication de nouveaux types de composants électroniques et photoniques.

## | **B.2.3 Biologie-Santé**

Dans le cadre du PIA, les établissements de la région sont membres de 8 projets labellisés, dont 1 coordonné.

Le Labex **MABImprove** porte sur l'optimisation du développement des anticorps monoclonaux thérapeutiques, et le développement de biomédicaments. Ce projet, coordonné par l'université de Tours, signe la qualité des partenariats régionaux, parmi lesquels le CNRS d'Orléans, le CHRU et l'INRAE de Tours ainsi que l'université de Montpellier.



Dans cette thématique « biomédicament », le Centre de Biophysique Moléculaire du CNRS Orléans, est partenaire du projet **Asma** lauréat de l'AAP « Grand Défi Biomédicament ». Ce projet vise à intégrer des technologies acoustiques combinées à de la fluidique dans les procédés de transfert et production de matériel génétique pour répondre à des enjeux de bioproduction en thérapies cellulaires et géniques. L'objectif est de développer des instruments modulaires intégrés dans les chaînes de production pour accroître le rendement et l'efficacité des étapes de transfection et transduction.

Par ailleurs, le CHRU de Tours ainsi que l'université sont partenaires du Labex **Iron** (Radiopharmaceutiques Innovants en Oncologie et Neurologie) qui vise à créer un centre de recherche international en médecine translationnelle.

Le CHRU de Tours est également engagé dans deux projets de **cohortes**. Le projet **Cryostem** chargé de constituer 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). Le projet **Ofsep** Observatoire Français de la Sclérose en Plaques vise à consolider et à développer la cohorte française de patients porteurs de sclérose en plaque (SEP).

Les établissements de la région participent dans le domaine de la biologie cellulaire, à 3 **infrastructures nationales** en réseau.

**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.

**ChembioFrance** : 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 chimie informatique afin de développer de nouvelles stratégies de découverte et de développement de molécules bioactives, au service des chercheurs publics et privés.

**Emergin'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) porte 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.

En raison de l'action de l'INRAE sur le territoire, 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

Par ailleurs, les établissements du site ont participé à plusieurs projets arrivés à échéance.

Le CHRU de Tours a été membre de l'**INBS BioBanques**, infrastructure nationale distribuée, dont le conventionnement est arrivé à échéance en 2021. Coordonné par l'Inserm, s'appuyant sur 70 Centres de Ressources Biologiques (CRB) répartis sur le territoire, ce projet, visait 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.

Le CNRS d'Orléans a participé jusqu'en 2019 à l'**Equipex Paris en Résonance**, dont l'objectif était 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).

L'**INBS Celphedia-Phenomin** : Infrastructure Nationale en phénogénomique de la souris : localisée à Orléans pour la coordination, Phenomin a été clôt en 2019. L'objectif était 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. Le CNRS Taam (Transgénése et Archivage d'Animaux Modèles) a constitué l'une des dix plateformes de cette infrastructure nationale en réseau et héberge une « souristhèque », importante collection de lignées de souris mutantes et transgéniques.



## B.2.4 Sciences Humaines et Sociales / Humanités et lettres

Dans le domaine du numérique et des études sur le patrimoine, Tours dispose du **Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR)** devenu l'une des références européennes de par l'importance de ses ressources documentaires. Il est également 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 CNRS et du Ministère de la Culture.

La bibliothèque du CESR est labellisée **ColIEx**. Elle dispose de 60.000 volumes couvrant tous les domaines du savoir dans les limites chronologiques d'une Renaissance européenne et des « Nouveaux mondes » allant de la fin du XIV<sup>e</sup> siècle au début du XVII<sup>e</sup> siècle. Elle est bibliothèque associée au SCD de l'Université de Tours. Le centre est doté d'un fonds d'imprimés anciens datant du XV<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle, composé actuellement de plus de 2800 monographies (env. 3400 volumes), dont 12 incunables.

La Maison des Sciences de l'Homme Val de Loire à laquelle les universités d'Orléans, de Tours, et le CNRS sont associés, fait partie du **Réseau national des Maisons des Sciences de l'Homme**, qui développe un plan national d'actions en partenariat avec la Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH).

La MSH Val de Loire 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 sont : ville et études urbaines, monnaie et finance, Humanités Environnementales : la nature comme acteur et interlocuteur, mutation des normes, 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.

Au titre du PIA, les établissements de la région sont partenaires d'un Equipex+.

L'Equipex+ **Biblissima+**, porté par le Campus Condorcet et auquel participe l'Université de Tours, fédère et structure un ensemble de corpus numériques de données scientifiques sur l'histoire de la circulation des textes en Occident, du Moyen Âge à la fin de l'Ancien Régime. Biblissima+ s'intéresse aux documents écrits dans les principales langues de culture de l'Europe médiévale et renaissante (arabe, français, grec, hébreu, latin, syriaque...). Il contribue à une meilleure connaissance de la circulation des textes, du devenir des bibliothèques et de la transmission des savoirs en Europe du 8<sup>e</sup> au 18<sup>e</sup> siècle, grâce à un portail unique donnant accès à une documentation sur les manuscrits et les imprimés anciens, leurs possesseurs et leurs lecteurs successifs. Le Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR – Université de Tours) et l'Institut de Recherche et d'Histoire des Textes (IRHT – CNRS) sont deux des dix équipes fondatrices de ce projet.

Par ailleurs, les établissements du site ont participé à plusieurs projets arrivés à échéance.

Deux Equipex dont les conventionnements ont pris fin en 2021 et 2019. L'Equipex **Biblissima**, (*Bibliotheca bibliothecarum novissima*), auquel ont participé l'Université de Tours et le CNRS d'Orléans, avait 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. L'Equipex **Ortolang**, (Outils et Ressources pour un Traitement Optimisé de la LANGue), infrastructure en réseau offrant un réservoir de données (corpus, lexiques, dictionnaires, etc.) et d'outils sur la langue et son traitement, duquel l'université et le CNRS d'Orléans ont été partenaires.

L'école supérieure en intelligence des patrimoines (ESI-Pat) de l'Université de Tours se situe au croisement des sciences humaines, des sciences sociales et des sciences du numérique. Elle met en œuvre des activités scientifiques interdisciplinaires et intersectorielles structurées en Chantiers Interdisciplinaires Thématiques de recherche qui représentent les lieux de la pratique interdisciplinaire sur des objets patrimoniaux bien définis. Ces chantiers contribuent à alimenter un chantier transversal de recherche dédié à la création d'une plateforme numérique de données hétérogènes sur les patrimoines culturels et naturels du Val de Loire.

## B.2.5 Agronomie-Ecologie

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 menées. Les projets conduits dans ce domaine le sont essentiellement par l'INRAE au travers des centres implantés à Ardon (Orléans), Nouzilly (Tours), Bourges et Nogent-sur-Vernisson.

Dans le cadre du PIA, les établissements de la région ont été ainsi partenaires de cinq projets dans ce domaine, dont les conventions sont arrivées à échéance en 2016 et 2019. Il s'agit de deux infrastructures nationales en biologie santé (ANAEE-FR et CRB-Anim), deux projets en biotechnologie-bioressources (BFF et GENIUS) et l'institut Carnot Captiven.

En Ecologie et sciences du vivant, l'**INBS Anaee-FR** a travaillé sur la compréhension et la dynamique de la biodiversité et des écosystèmes dans un contexte de changement global. L'INRAE Orléans était partenaire de ce projet, clôt en 2019, porté par l'Station d'Ecologie Expérimentale du CNRS à Moulis en Midi-Pyrénées.

En Génétique et reproduction des animaux domestiques, biotechnologies, l'**INBS CRB-Anim** piloté par l'INRAE de Jouy-en-Josas, dont l'INRAE de Tours était partenaire, a œuvré à la création d'un réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques. L'objectif de ce projet (dont le conventionnement est arrivé à échéance en 2019) était d'intégrer et 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. 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.

En Biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation / Génomique et sélection, le projet **BB BFF** « Biomasse pour le Futur » piloté par l'INRAE de Versailles auquel l'INRAE d'Orléans était partenaire, a porté sur le développement de nouvelles variétés et des systèmes de culture de miscanthus (nord de la France) et de sorgho (sud de la France) ayant une composition adaptée aux applications industrielles et aux biocarburants de deuxième génération. La convention de ce projet s'est terminée en 2019.

En Biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation / Génie moléculaire et cellulaire, le projet **BB Genius** piloté par l'INRAE Saint Gènes Champanelle, auquel l'INRAE Orléans était partenaire, a concerné l'ingénierie cellulaire et a visé l'amélioration et l'innovation technologiques pour les plantes dans le cadre d'une agriculture durable (Fin de conventionnement : 2019).

Le projet **Captiven Carnot** (CAPTeurs et données pour la qualité ENvironnementale des eaux et des sols) a réuni pendant cinq ans trois instituts Carnot, le BRGM, l'Ifremer Edrome et Irstea, autour de l'utilisation de technologies de mesure innovantes dans différents domaines : sous-sols terrestres et marins, sols et espaces naturels, eaux superficielles et eaux souterraines, littoral et eaux marines. Piloté par l'irstea d'Antony jusqu'en 2016, le BRGM Orléans en était partenaire.

## **B.2.6 Mathématiques-Informatique**

L'**institut Denis Poisson** est un laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique, bilocalisé sur Orléans et 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 est animé par l'Agence pour les mathématiques en interaction avec les entreprises et la société, **Amies**, labellisée Labex. Les deux universités d'Orléans et de 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 développer les collaborations entre 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.

L'université de Tours est partenaire de l'Equipex+ **MesoNET** qui vise à répondre aux besoins des chercheurs universitaires et industriels par le développement d'équipements numériques structurants, avec l'objectif à long terme de mettre en place une infrastructure distribuée dédiée à la coordination du HPC-AI en France. Ce projet est coordonné par le Genci.

## B.3 Les publications et les distinctions scientifiques

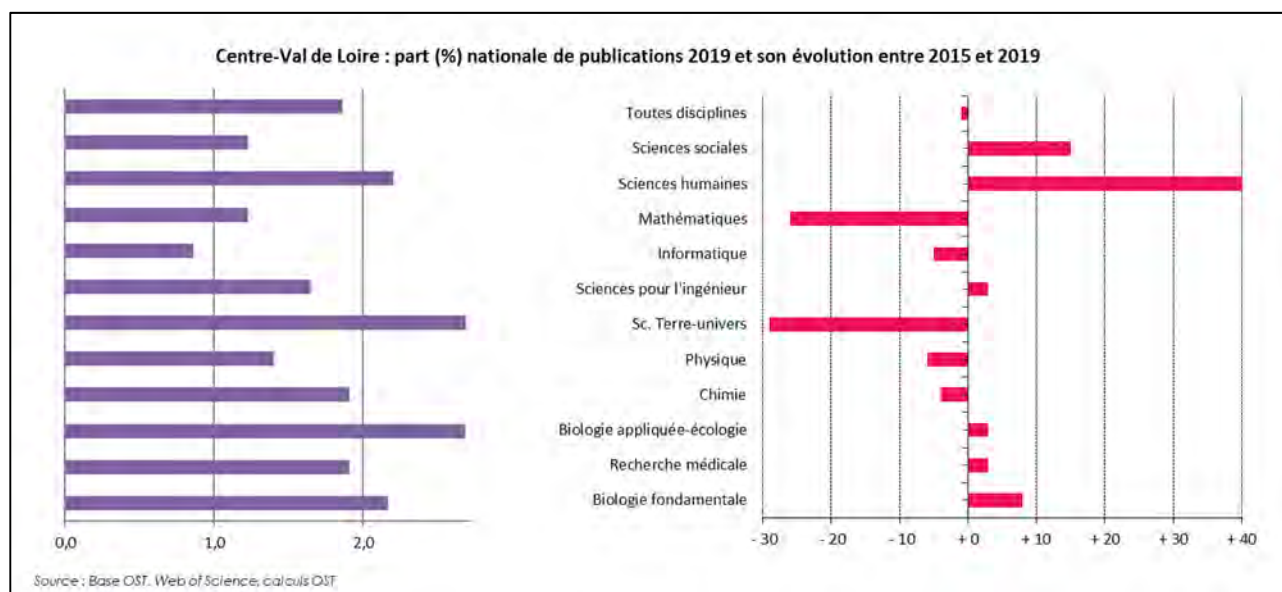
### B.3.1 La part nationale des publications de la région, leur impact et leur spécialisation

Tableau 27 - Centre-Val de Loire : la part nationale des publications scientifiques et le rang national et européen par grande discipline scientifique en 2019 (source : OST-HCERES)

Grandes disciplines	Part nationale	Rang national	Rang européen
Biologie fondamentale	2,2	11	82
Recherche médicale	1,9	12	85
Biologie appliquée-écologie	2,7	11	89
Chimie	1,9	12	92
Physique	1,4	12	90
Sciences de la terre et de l'univers	2,7	9	79
Sciences pour l'ingénieur	1,6	12	93
Informatique	0,9	12	97
Mathématiques	1,2	12	86
Sciences humaines	2,2	8	83
Sciences sociales	1,2	12	99
<b>Toutes disciplines</b>	<b>1,9%</b>	<b>12</b>	<b>94</b>

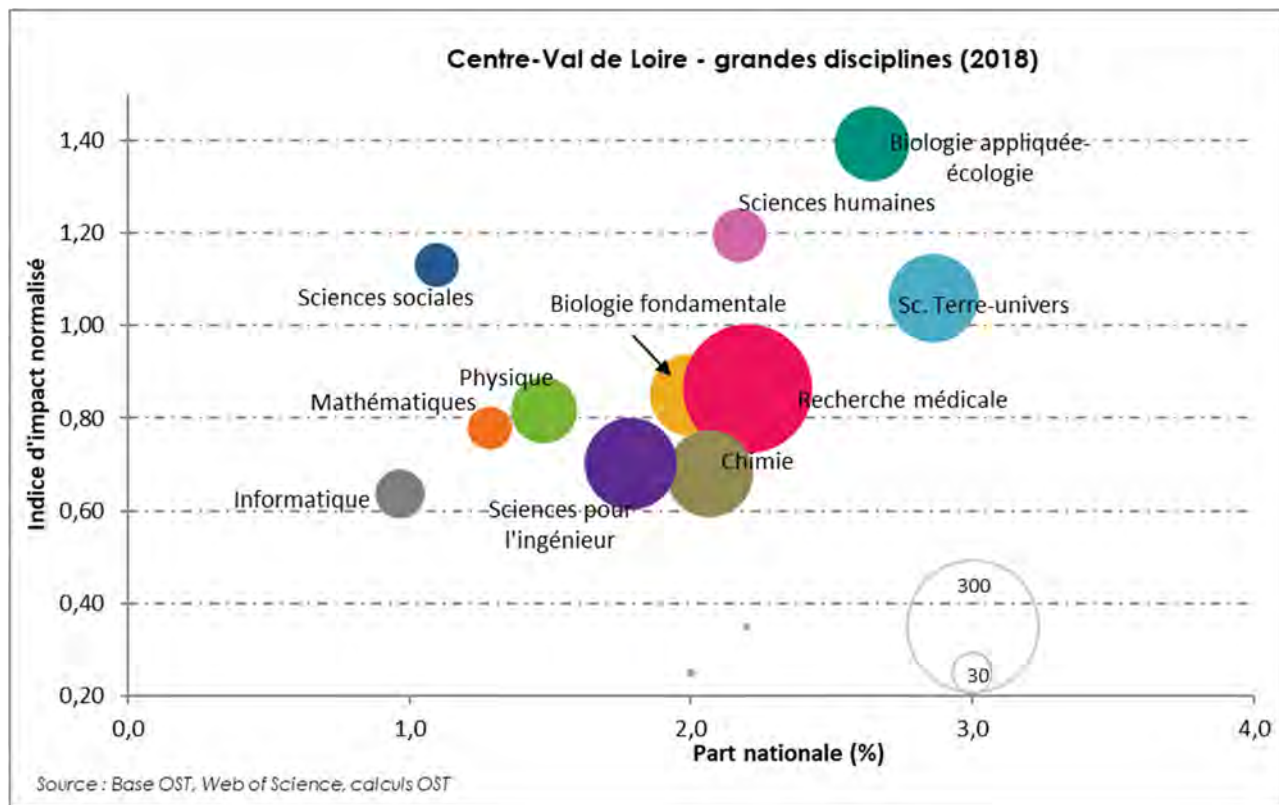
Les publications scientifiques régionales représentent 1,9% de la production nationale (12<sup>ème</sup> rang) en 2019. Les disciplines les plus productives sont les STU (2,7%, 9<sup>ème</sup> rang) et la biologie appliquée-écologie (2,7%, 11<sup>ème</sup> rang). Le meilleur rang revient aux sciences humaines (8<sup>ème</sup>).

Graphique 34 - Centre-Val de Loire : la part nationale des publications scientifiques en 2019 et son évolution entre 2015 et 2019 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)



Sur la période 2015-2019, la part nationale de publications scientifiques a diminué de 1% toutes disciplines confondues.

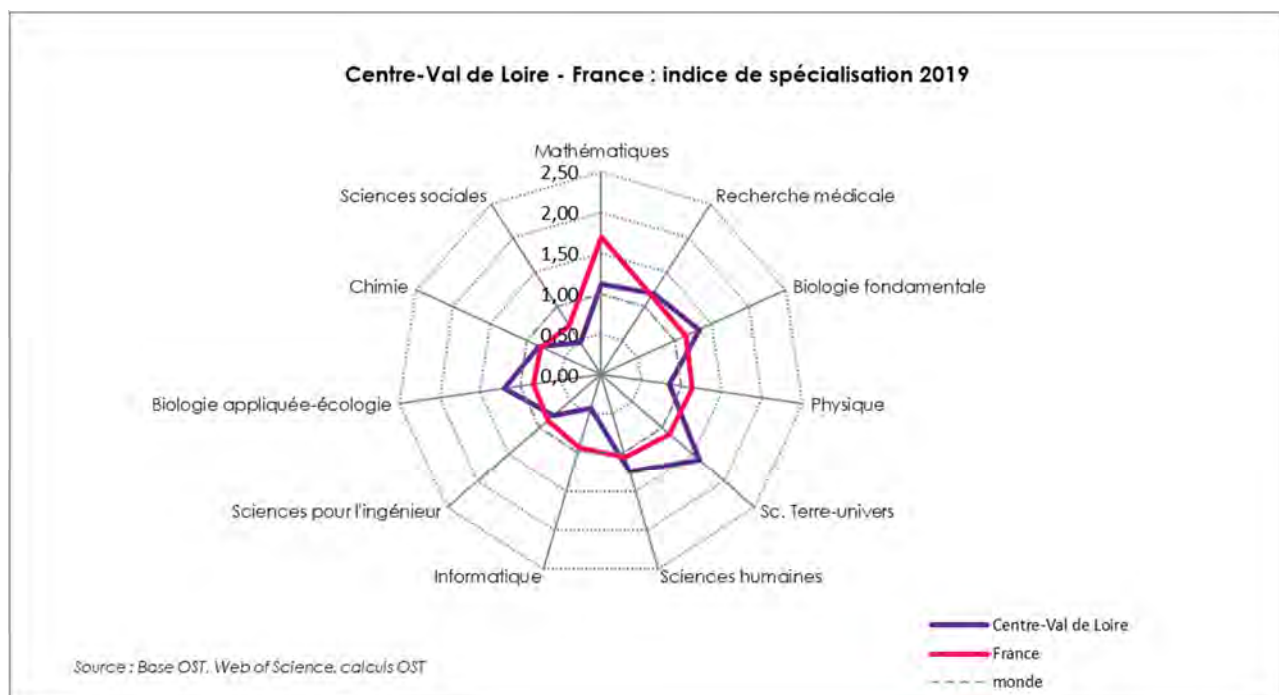
Graphique 35 - Centre-Val de Loire : la part nationale des publications scientifiques et l'indice d'impact en 2018 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)



Toutes disciplines confondues, l'indice d'impact est de 0,90 en 2018, il est proche de l'indice d'impact de la France (0,96).

La biologie appliquée-écologie (1,39), les sciences humaines (1,19), les sciences sociales (1,13) et les STU (1,06) sont les disciplines qui présentent des indices d'impact les plus élevés.

Graphique 36 - Centre-Val de Loire : l'indice de spécialisation des publications scientifiques en référence mondiale par grande discipline scientifique en 2019 en comparaison avec la France (source : OST-HCERES)



En 2019, le Centre-Val de Loire se caractérise par une forte spécialisation en sciences de l'univers (1,61). L'évolution sur cette période a été positive surtout pour les sciences humaines (dont l'indice de spécialisation



est passé de 0,89 à 1,25), la biologie appliquée-écologie (1,11 à 1,21), la biologie fondamentale (1,17 à 1,34), et la recherche médicale (1,04 à 1,19).

Graphique 37 - Centre-Val de Loire : l'indice d'activité dans le top 10 % par grande discipline scientifique pour 2015-18 (source : OST-HCERES)

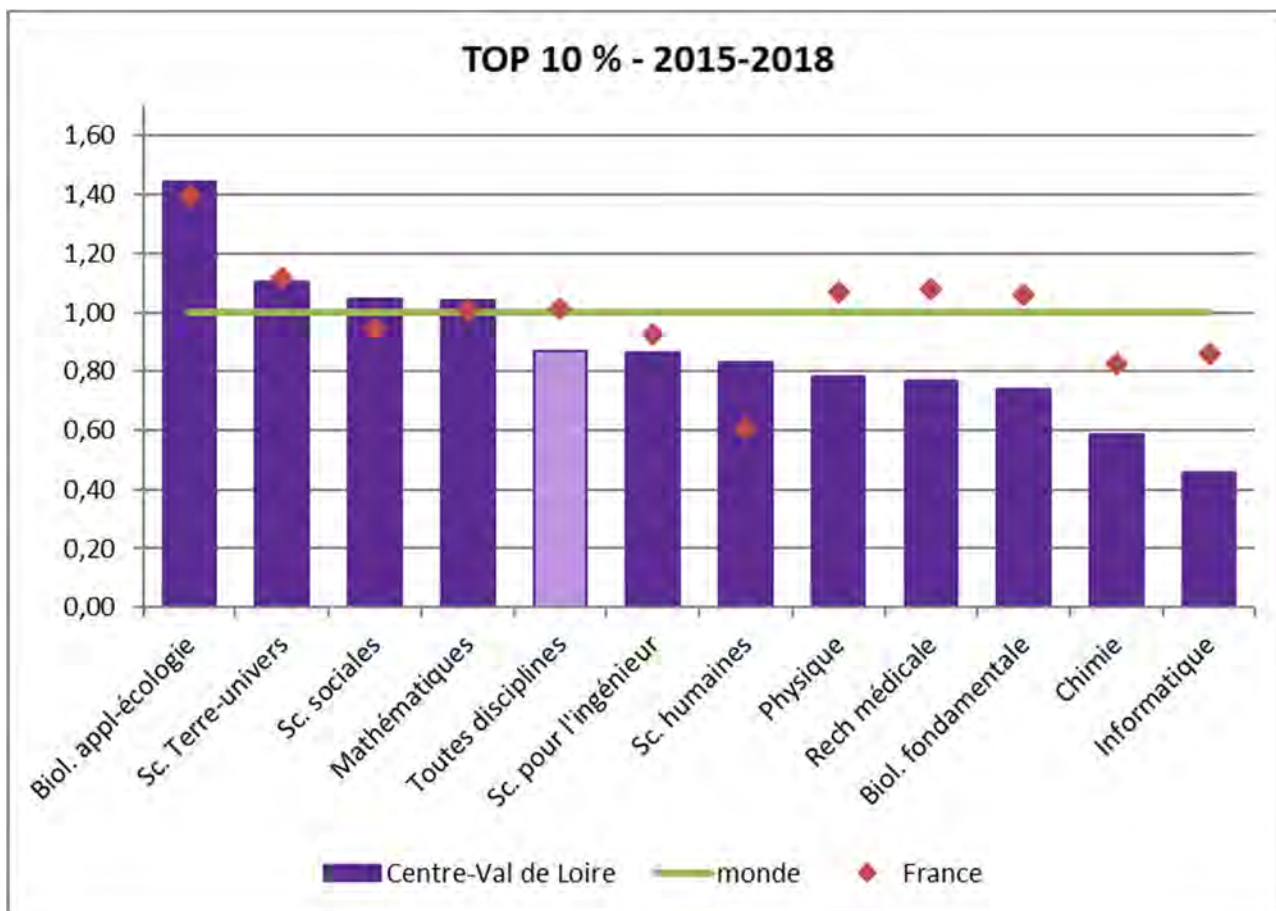


Tableau 28 - Centre-Val de Loire : les principales disciplines du panel ERC selon l'indice de spécialisation de ses publications scientifiques en 2019 (source : OST-HCERES)

Centre-Val de Loire	Nombre publications	Part nationale de publication	Indice de spécialisation	Indice d'impact*
Sciences de la vie appliquées, biotechnologie, et ingénierie moléculaire et des biosystèmes	57,8	3,0%	1,61	1,53
Sciences du Système Terre	91,6	3,0%	1,59	1,04
L'esprit humain et sa complexité	30,1	2,7%	1,47	1,74
Ecologie, évolution et biologie environnementale	39,2	2,5%	1,33	1,31
Neurosciences et troubles neurologiques	51,5	2,3%	1,24	0,75
Biologie moléculaire, biochimie, biologie structurale et biophysique moléculaire	37,7	2,3%	1,22	0,87

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

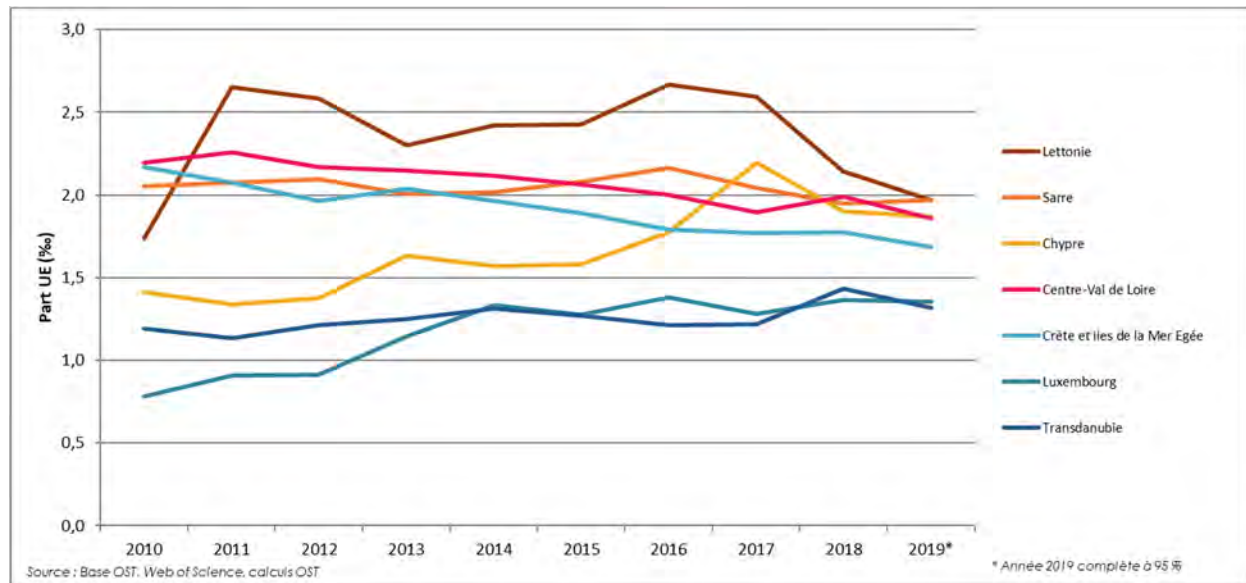
\* L'année 2018 est privilégiée pour les données d'impact, car la fenêtre à 2 ans ne peut être respectée pour 2019.

Les disciplines sélectionnées répondent aux critères suivants :

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



Graphique 38 - Centre-Val de Loire : l'évolution de la part européenne (‰) de publications toutes disciplines, comparaison avec les régions proches (2010 à 2019) (source : OST-HCERES)



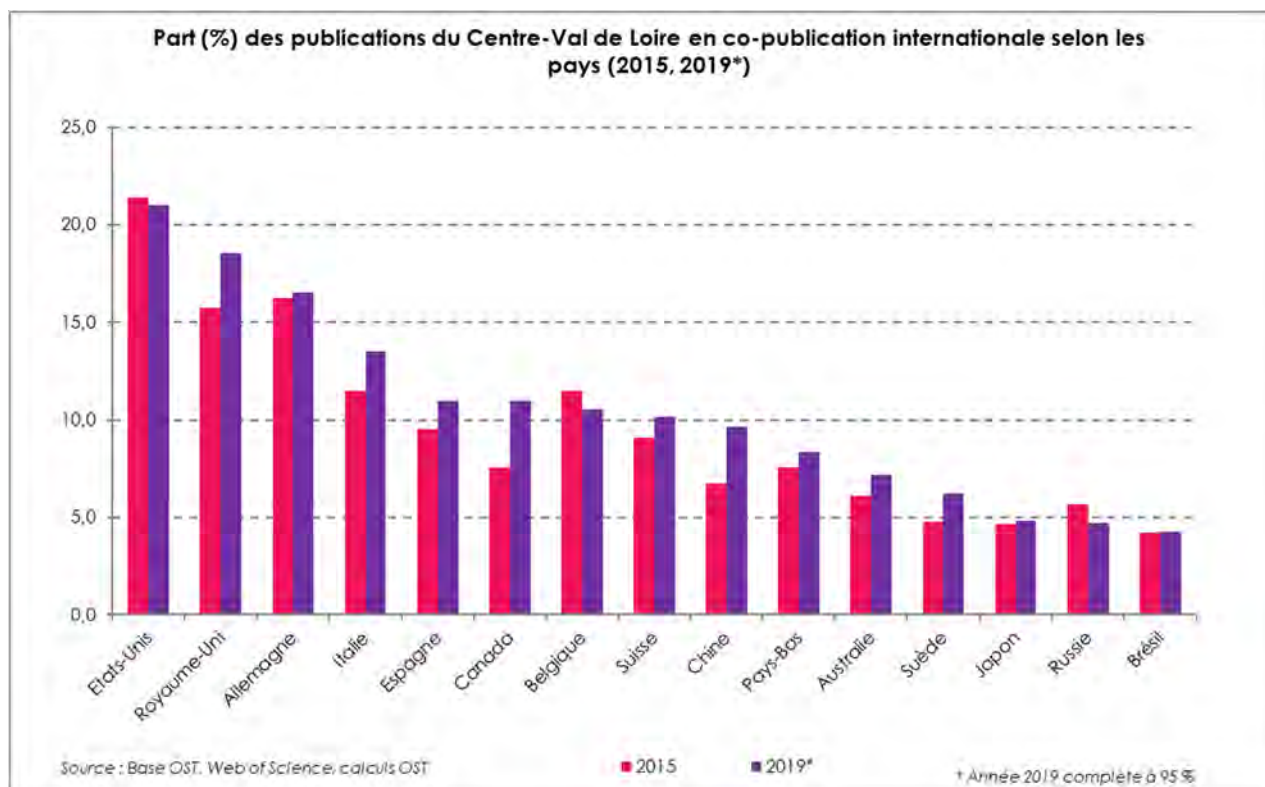
La part européenne de publications toutes disciplines confondues diminue sur la période 2010-2019 et passe en dessous des 2%. Elle peut être comparée à celle de Chypre.

### B.3.2 Les collaborations scientifiques internationales et européennes

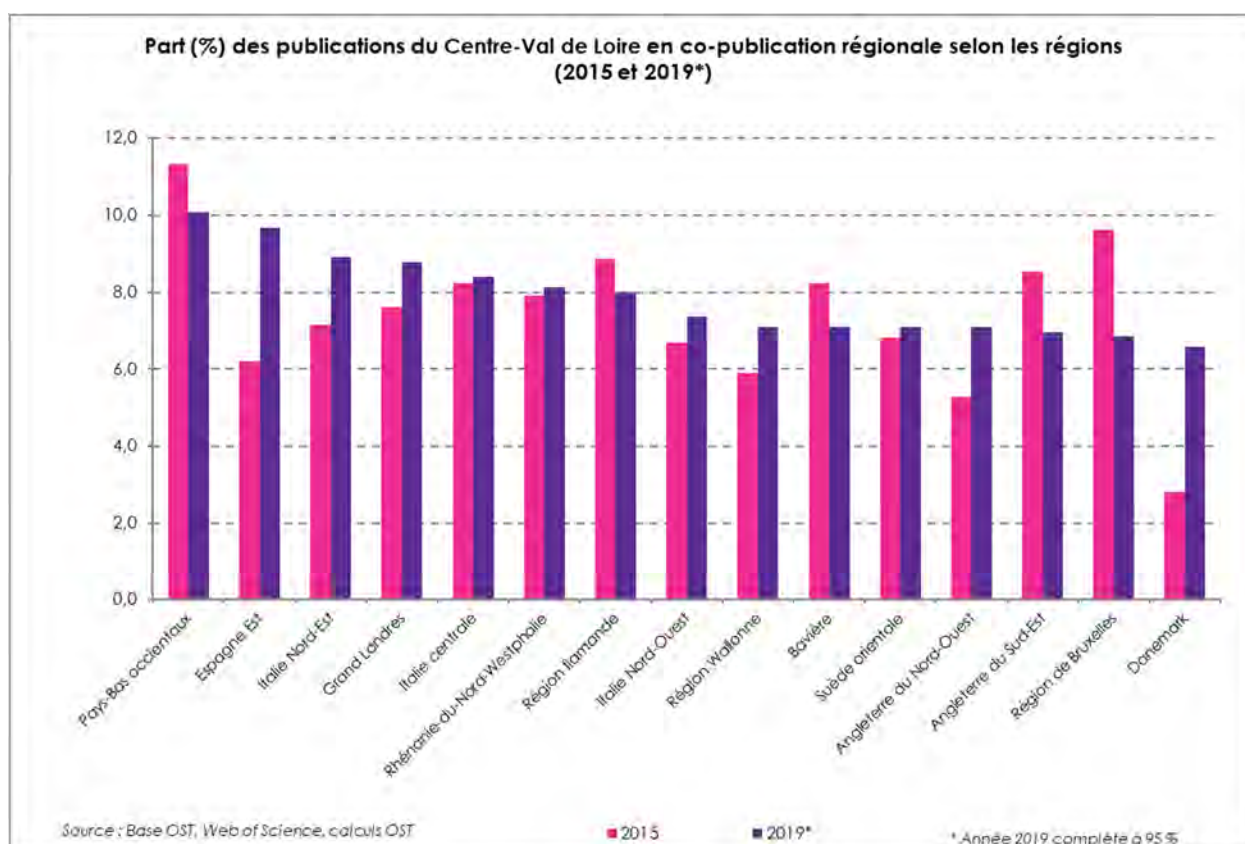
Tableau 29 - Centre-Val de Loire : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne dans le total des publications de la région en 2019 par grande discipline scientifique (source : OST-HCERES)

Grandes disciplines	Part des publications de la région en collaboration internationale	Part France	Part des publications de la région en collaboration européenne	Part France
Biologie fondamentale	51,9	65,5	16,3	18,4
Recherche médicale	35,9	52,8	11,5	13,0
Biologie appliquée - écologie	59,7	70,2	14,7	18,0
Chimie	57,2	67,2	21,3	20,2
Physique	60,0	70,2	15,7	18,7
Sciences de la terre et de l'univers	67,3	79,0	16,4	16,6
Sciences pour l'ingénieur	50,9	61,1	15,2	16,3
Informatique	48,6	60,5	13,5	17,3
Mathématiques	65,4	62,1	15,4	19,8
Sciences humaines	42,4	39,1	20,2	14,9
Sciences sociales	40,9	59,4	10,4	18,3
Toutes disciplines	50,3	63,3	14,8	16,9

Graphique 39 - Centre-Val de Loire : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique internationale et européenne en 2015 et 2019, toutes disciplines confondues (source : OST-HCERES)



Graphique 40 - Centre-Val de Loire : la part des publications scientifiques en collaboration scientifique régionale en 2015 et 2019, toutes disciplines confondues (source : OST-HCERES)



Environ 10% des copublications de la région se font avec les Pays-Bas occidentaux suivis de l'Espagne Est. On observe une forte progression des collaborations entre 2015 et 2019 avec l'Espagne Est, ainsi qu'avec le Danemark.

### B.3.3 Les distinctions scientifiques

Tableau 30 - Centre-Val de Loire : les distinctions individuelles obtenues par les chercheurs (sources : MESR, ERC, CNRS)

	Membres nommés à l'IUF Promotions de 1991 à 2021	Bourses ERC individuelles obtenues au titre des années 2007 à 2021	Médailles or et argent décernées par le CNRS entre 2000 et 2022
<b>Nombre lauréats</b>	3 en Droit, Économie, Gestion 26 en Lettres, Sciences humaines 15 en Sciences	3 advanced grants 1 consolidator grants 1 proof of concept grants 8 starting grants	5 Argent
<b>Total général</b>	<b>44</b>	<b>13</b>	<b>5 Argent</b>
	Membres nommés à l'IUF Promotions de 2018 à 2021	Bourses ERC individuelles obtenues au titre des années 2018 à 2021	Médailles or et argent décernées par le CNRS entre 2019 et 2022
<b>Nombre de lauréats des quatre dernières promotions</b>	4 en Lettres, Sciences humaines 2 en Sciences	3 starting grants	1 Argent
<b>Total sur les quatre dernières années</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>



## Partie 4

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

*Les caractéristiques de l'écosystème d'innovation en Centre-Val de Loire montrent un réseau d'acteurs et de structures de valorisation de la recherche et de transfert de technologies variés :*

- l'agence régionale de développement économique « Dev'Up »
- les quatre incubateurs régionaux
- la structure de valorisation de la recherche et de transfert de technologie C-VALO
- les six pôles de compétitivité dont quatre ont leur siège localement (Cosmetic Valley, Polymeris, S2E2 et DREAM)
- la présence de trois Instituts Carnot impliquant établissements et organismes
- un dispositif de développement technologique qui compte une dizaine de structures spécialisées labellisées MESR qui appuient les PME/ETI dans leurs démarches d'innovation technologique

*L'ensemble de ces acteurs a participé à l'élaboration de la stratégie régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation structurée en sept objectifs stratégiques et dix-sept actions dont huit pour la recherche et l'innovation. Elle a été construite en articulation avec la stratégie de spécialisation intelligente qui a défini cinq domaines prioritaires de spécialisation (Métrologie et ingénierie environnementales / Filière du médicament / Biotechnologies et services en cosmétique / Optimisation de la gestion et du stockage de l'énergie / TIC et services pour le tourisme patrimonial) établis en cohérence avec les pôles de recherche et de développement soutenus prioritairement par la Région au titre du dispositif Ambition Recherche Développement.*

*Un des enjeux de ces stratégies est l'apprentissage, la formation et l'attractivité des métiers. A ce titre, le Centre-Val de Loire présente une part d'apprentis dans l'enseignement supérieur qui le positionne au 2<sup>ème</sup> rang national, et dont les effectifs ont presque doublé en dix ans. Pour renforcer le lien « formation, recherche, innovation, développement économique » et accompagner le développement de la formation professionnelle dans des filières identifiées comme stratégiques (patrimoine, métiers d'art et tourisme, cosmétique et pharmacie), la région compte deux campus des métiers et des qualifications.*

*Les entreprises de la région sont particulièrement dynamiques en terme d'innovation, elles présentent le taux d'innovation le plus élevé de France avec l'Ile-de-France.*

*L'effort de R&D des entreprises est remarquable, avec des indicateurs en très bonne position pour l'évolution de la Dirde. Sur ce point, la part des dépenses de R&D consacrées aux moyennes-hautes technologies est prépondérante du fait de la spécialisation des secteurs industriels et représente près de la moitié de la Dirde. Les grandes entreprises de l'industrie chimique ou pharmaceutique constituent le secteur industriel phare de la région.*

*La dynamique partenariale entreprises-centres de recherche-organismes de formation se renforce et des filières se structurent. Le site se caractérise par un tissu dense d'entreprises, souvent sous-traitantes, structuré autour de grands groupes. On observe que la part des effectifs de chercheurs dans les ETI est nettement supérieure à la moyenne nationale. Il est aussi à noter l'importance de la part des grandes entreprises dans les dépenses déclarées au CIR, qui est une singularité uniquement comparable avec les régions Ile-de-France et Occitanie. En la matière, le secteur de la pharmacie, parfumerie et entretien représente plus de 50% du montant du CIR et des dépenses associées.*



## A. Les stratégies régionales

### A.1.1 Le schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation – SRESRI

Le 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 sept objectifs stratégiques dont un transversal (voir ci-dessous), il comporte treize objectifs opérationnels et dix-sept actions dont huit relèvent de l'enseignement supérieur et de la vie étudiante, huit de la recherche et de l'innovation et une de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI).

La recherche concerne essentiellement l'objectif transversal et trois des 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 deuxièmes et troisièmes 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.

Les objectifs stratégiques sont :

1. L'orientation choisie, tremplin vers le succès pour 70 000 étudiants à l'horizon 2020
2. L'attractivité de la région par l'excellence des formations délivrées
3. La qualité de vie étudiante comme facteur de réussite
4. Le rayonnement national et international pour accroître le potentiel régional de la recherche et des formations
5. L'investissement dans la recherche au service de la création de savoirs
6. L'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation moteurs du développement économique et social aujourd'hui et demain
7. La création de convergences entre les établissements, le renforcement de l'animation et de la coordination au sein de l'écosystème régional au service de l'efficacité, de l'attractivité et du développement de l'enseignement supérieur et de la recherche en région Centre-Val de Loire

### A.1.2 La stratégie régionale d'innovation

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 2021-2027, les cinq domaines prioritaires de spécialisation (DPS) 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. 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.

- Métrologie et ingénierie environnementales pour la préservation et la gestion durable des ressources naturelles
- Filière du médicament : de l'innovation thérapeutique à la transformation industrielle
- Biotechnologies et services pour une cosmétique écoresponsable et personnalisée
- Composants et sous-systèmes pour l'optimisation de la gestion et du stockage de l'énergie
- 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.

## B. Les interactions formation – emploi

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

#### B.1.1 Les campus des métiers et des qualifications

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

##### ► **Le campus des métiers et des qualifications d'excellence « 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, Tailleurs de pierre
- Bac professionnel Cuisine, Sommellerie, Aménagement paysagers
- BTS Tourisme
- Diplôme national des métiers d'art et du design
- 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 d'excellence « CosmetoPharma », labellisé en catégorie « excellence »**

Le campus porté par l'université d'Orléans vise à fédérer des industriels, issus du pôle de compétitivité Cosmetic Valley, du cluster Polepharma ou d'association d'entreprises (Grepic) ou encore de syndicats professionnels (Leem, UIC Centre) autour d'analyses de besoins en ressources humaines 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, du Loiret, de l'Indre-et-Loire.

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

## B.2 La formation tout au long de la vie

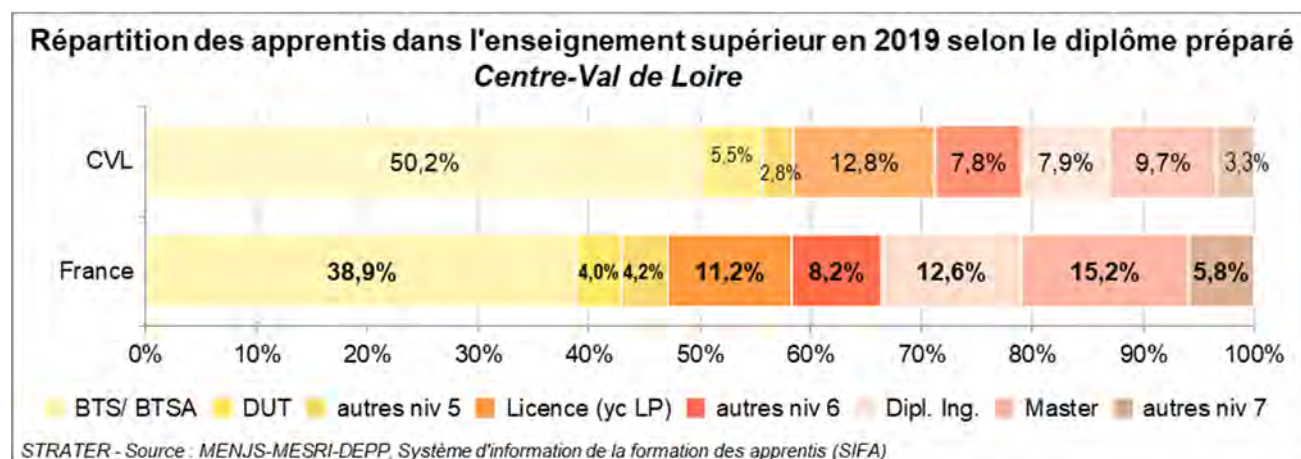
### B.2.1 L'apprentissage

Tableau 31 - Centre-Val de Loire : la répartition des apprentis 2019-2020 par niveau de diplôme d'enseignement supérieur (source : MENJ-Depp A1 – Système d'information de la formation des apprentis)

	Niveau 7 (M)		Niveau 6 (L)		Niveau 5 (bac+2)		Total		
	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Effectifs	Part	Total des apprentis du supérieur	Part dans population apprentis	Part dans population étudiante
<b>Centre-Val de Loire</b>	1 513	20,9%	1 494	20,6%	4 231	58,5%	<b>7 238</b>	35,3%	11,2%
<b>France</b>	<b>68 480</b>	<b>33,6%</b>	<b>39 506</b>	<b>19,4%</b>	<b>95 860</b>	<b>47,0%</b>	<b>203 846</b>	<b>42,6%</b>	<b>7,5%</b>

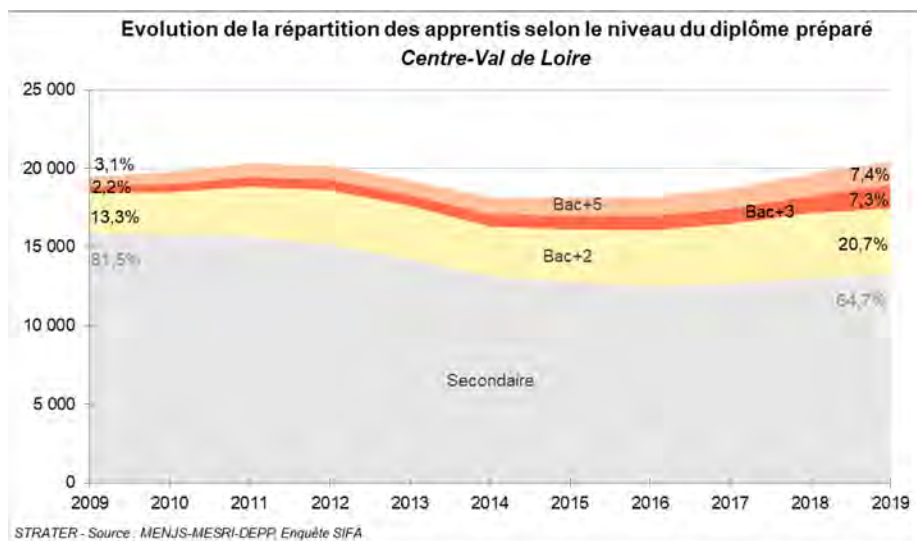
Le Centre-Val de Loire présente une part d'apprentis dans sa population étudiante plus élevée que la moyenne nationale en 2019-2020 (+3,7 points). Elle la positionne au 2<sup>ème</sup> rang national derrière la Corse et devant l'Île-de-France.

Graphique 41 - Centre-Val de Loire : la répartition des apprentis du supérieur selon le diplôme préparé en 2019 (source : MENJ-Depp A1, Système d'information de la formation des apprentis)



La plupart des apprentis du supérieur de la région prépare un BTS/BTSA. Ils le font dans des proportions supérieures à la moyenne nationale (+11,3 points), tout comme ceux préparant une licence (+1,6 points).

Graphique 42 - Centre-Val de Loire : l'évolution de la répartition des apprentis selon le niveau du diplôme préparé de 2009 à 2019 (source : MENJ-Depp A1, Système d'information de la formation des apprentis)



Le nombre d'apprentis dans le supérieur a presque doublé en 10 ans.

## B.2.2 La formation continue

Tableau 32 - Centre-Val de Loire : les actions de formation continue réalisées par les universités, et les écoles (hors Cnam) en 2019 (source : Sies)

	Chiffre d'affaires	Nombre de stagiaires	Heures stagiaires
<b>Centre-Val de Loire</b>	1 932 740 €	1 849	617 540 h
<b>Part nationale</b>	0,5%	0,5%	1,2%
<b>France</b>	<b>380 326 399 €</b>	<b>344 178</b>	<b>50 213 736 h</b>

La région a délivré 890 diplômes dans le cadre de la formation continue en 2019 (hors Cnam), soit 1,5% des diplômes nationaux, la positionnant au 12<sup>ème</sup> rang entre la Bourgogne-Franche-Comté et Les Antilles. La plupart des diplômes délivrés sont de niveau Licence (41,5%).

## B.2.3 La VAE

Tableau 33 - Centre-Val de Loire : les bénéficiaires de VAE après examen par un jury selon le diplôme obtenu en 2019 (Source : Sies)

	Licence professionnelle	Master et doctorat	Autres diplômes et titres RNCP	Total diplômes obtenus
<b>Centre-Val de Loire</b>	39	23	17	79
<b>Répartition régionale</b>	49,4%	29,1%	21,5%	100%
<b>Répartition nationale*</b>	<b>47,3%</b>	<b>40,3%</b>	<b>12,4%</b>	<b>100%</b>

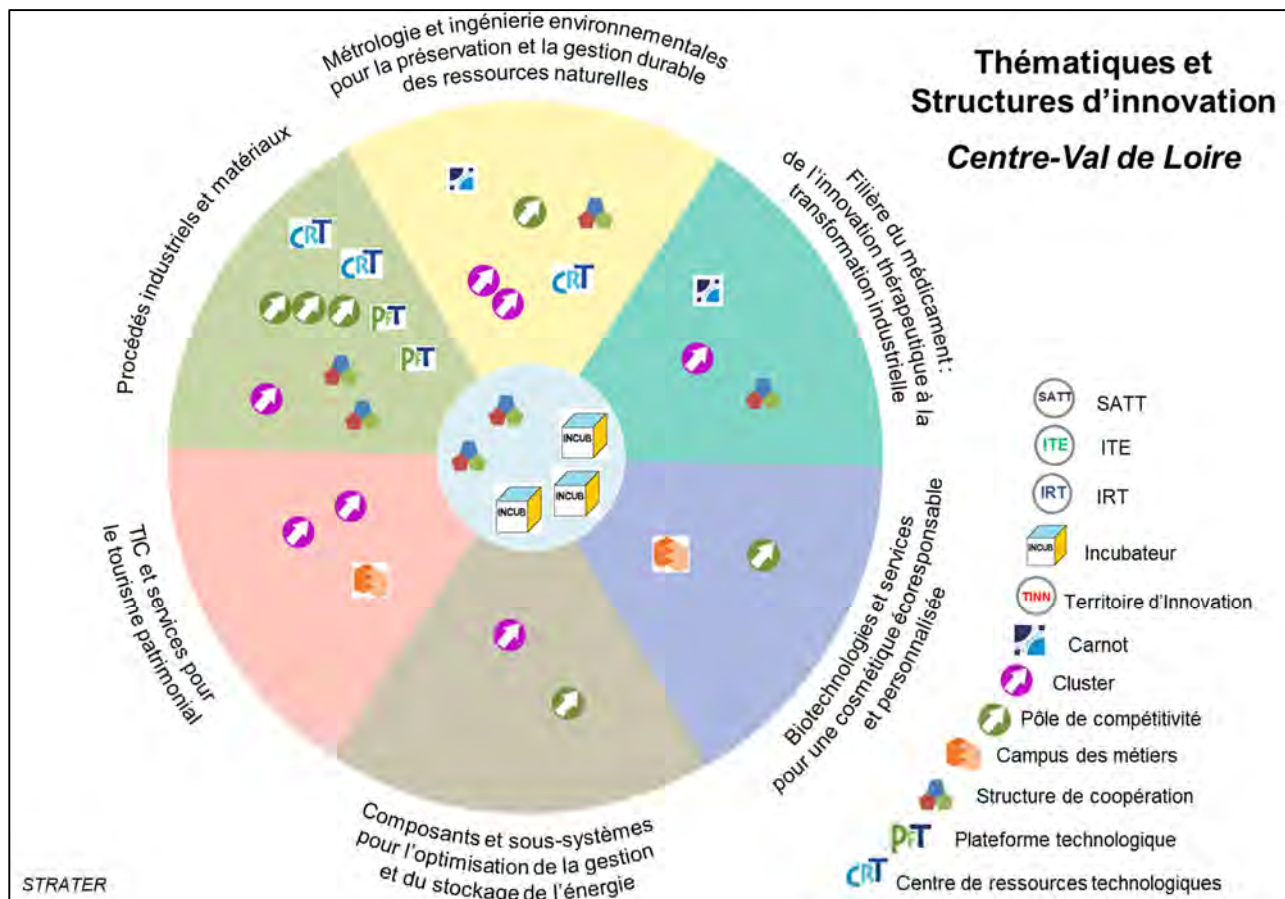
\* France métropolitaine + DROM (hors Mayotte), toutes les universités + Cnam

La région délivre 2,6% des diplômes nationaux obtenus par VAE en 2019 (total France : 3 057). Près de la moitié des diplômes obtenus par VAE en région sont des licences professionnelles.

## C. De la recherche à l'innovation

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

Graphique 43 - Centre-Val de Loire : les structures d'innovation par grand domaine au sein de la région (traitement Dgesip-DGRI A1-1)



### C.2 Les structures multithématiques

#### ► 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. 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, le BRGM, le CHRU de Tours, la Région Centre-Val de Loire et la métropole de Tours.

Depuis fin 2019, C-Valo a financé une vingtaine de projets de pré-maturation à l'issue d'une phase de détection des projets sous format d'appel d'offres, d'engager quatre importants projets de maturation et de suivre 17 études de positionnement technologique. Les chiffres clés 2022 présentent 15 demandes de brevets, des investissements de près de 350 000 € en pré-maturation, de plus de 2,8M€ en maturation, et de 3,2 M€ d'investissement au total.

#### ► L'agence régionale de développement économique

L'agence de développement économique de la région Centre-Val de Loire « Dev'Up » fédère l'ensemble des acteurs économiques régionaux et accompagne toute entreprise ou porteur de projet économique via notamment ses 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 (CDT).

### ► 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 m<sup>2</sup>. 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** 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 de reprise d'entreprise.

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

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 **Polymeris** pour le secteur du caoutchouc et des polymères. La région abrite également une antenne du pôle mondial du végétal Végépolys. Par ailleurs, dix clusters dont cinq principaux complètent ce dispositif : Aérocentre, Fibois, Nekoe, Polepharma, Agreen Tech Valley. Ces structures s'articulent avec les cinq DPS définis dans la stratégie de spécialisation intelligente de la région 2021-2027.

### ► Métrologie et ingénierie environnementales pour la préservation et la gestion durable des ressources naturelles

La SRI-SI a placé la métrologie et l'ingénierie environnementales pour la préservation et la gestion durable des ressources naturelles parmi ses priorités. La métrologie environnementale regroupe un ensemble d'activités liées à la production de mesure et à leur analyse dans le domaine de l'environnement. L'ingénierie environnementale recouvre l'ensemble des outils et services consacrés à la restauration et à la réhabilitation des milieux, en particulier aquatiques, notamment par le développement de solutions écologiques d'assainissements et d'épuration.

Ce premier domaine s'appuie sur un important **pôle de compétitivité Dream** et sur 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 écotechnologies relatives à l'eau et à ses milieux. Avec les pôles Aqua-Valley (Occitanie et Provence-Alpes Côte d'Azur) 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. Les secteurs économiques directement concernés sont, entre autres, le BTP et la géotechnique, l'énergie, l'eau, l'industrie minière et minérale, les écotechnologies, ...

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

**AgreenTech Valley** est un cluster basé à Orléans, dédié aux technologies numériques pour les filières végétales, Le cluster fédère sur toute la chaîne de valeur : producteurs, offreurs de solutions, partenaires académiques, centres de compétences et acteurs de la formation avec l'objectif de valoriser le potentiel des solutions numériques (capteurs, Big data agricole, logiciel de pilotage de culture, robotique) pour répondre aux problématiques agronomiques.

**Fibois** (ex Arbocentre) 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.

L'Institut Carnot **Clim'adapt** (ex Tremplin Carnot **Cerema Efficaces**) 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.

### ► **Biotechnologies et services pour une cosmétique écoresponsable et personnalisée**

La SRI-SI a placé la métrologie et l'ingénierie environnementales pour la préservation et la gestion durable des ressources naturelles parmi ses priorités. Ce domaine stratégique participe de la renommée mondiale de la région grâce au pôle interrégional de la **Cosmetic Valley** 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, le pôle Cosmetic Valley contribue à créer un environnement favorable au développement des entreprises et à la création d'emplois. Il travaille à renforcer sa visibilité internationale 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 comme le CNRS, et l'INRAE.

### ► **Filière du médicament : de l'innovation thérapeutique à la transformation industrielle**

C'est un secteur à fort potentiel pour le territoire, dans la mesure où plus de 50% des médicaments produits en France le sont en Centre-Val de Loire. Ce domaine constitue un enjeu stratégique majeur pour la région, qui a été identifié comme un des Domaines Prioritaires de Spécialisation (DPS).

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 conseil régional 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.

Le **Cancéropôle Grand Ouest (GO)** est une structure interrégionale d'animation et de coordination des activités de recherche en oncologie qui associe le Centre-Val de Loire aux 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.

L'**Institut Carnot France Futur** élevage est un portail d'entrée vers la recherche publique pour les entreprises de l'industrie pharmaceutique vétérinaire et sociétés de biotechnologies, de l'alimentation animale et des agriéquipements et de la génétique animale. Il compte parmi ses 6 partenaires l'Université de Tours et l'INRAE de Tours, sur des sujets plus spécifiquement en lien avec les questions de « Santé/Comportement/Reproduction » et les élevages avicoles et aquicoles. Il mobilise les équipes de l'UMR

infectiologie et santé clinique, l'UE plateforme d'infectiologie expérimentale, et l'UR biologie des oiseaux et aviculture, localisées sur les sites de Tours et Nouzilly.

### ► Composants et sous-systèmes pour l'optimisation de la gestion et du stockage de l'énergie

Le pôle **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.

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.

### ► TIC et services pour le tourisme patrimonial

Le DPS « TIC et services pour le tourisme patrimonial » correspond à l'ensemble des solutions de communication et services innovants développés pour valoriser le patrimoine culturel (notamment les châteaux et monuments) et touristique (hébergement, restauration) de la région.

**Le cluster Nekoé**, spécialisé dans l'innovation par les services et basé à Orléans, déploie sa mission sur l'ensemble du territoire de la région Centre-Val de Loire. Il vise à faire émerger et accompagner toutes les innovations fondées sur le déploiement de services, la création d'une nouvelle valeur ajoutée grâce aux services, l'enrichissement de l'offre par le service.

**Le cluster Shop Expert Valley** localisé à Blois, rassemble les entreprises de l'aménagement et de l'équipement des espaces de ventes : magasins, agences, hôtels, restaurants mais aussi corners, showrooms, stands... Il réunit des professionnels aux savoir-faire variés : architecture commerciale, maîtrise d'œuvre, design, enseigne, agencement, mobilier commercial, PLV, éclairage, sécurité antivols, digital media... qui conçoivent et fabriquent des produits et services destinés aux marques et enseignes de la distribution.

### ► Procédés industriels et matériaux

La région compte plusieurs Centres de ressources technologiques (CRT) et Plates-formes technologiques (PFT) de la région dans le secteur des procédés industriels et matériaux qui figurait parmi les DAS de la S3 2014-2020.

► 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 », 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.

Le pôle de compétitivité **Polymeris** s'appuie sur l'expertise et l'expérience des pôles Elastopole et Plastipolis dans l'accompagnement des entreprises en matière d'innovation pour les secteurs des plastiques, caoutchoucs et composites. Polymeris a des établissements principaux à Bellignat (Ain), Orléans (Loiret) ainsi qu'à Charbonnières-les-Bains (Rhône). D'autre part, le pôle maintient et développe des antennes régionales à Bordeaux, Dijon, Laval, Les Villettes, Nantes et Vitry-sur-Seine. Le pôle entend accélérer les synergies technologiques et scientifiques entre les industriels et le monde académique pour répondre aux enjeux de l'économie circulaire (écoconception, recyclage, économie de ressources, responsabilité sociétale) et de l'industrie du futur (numérisation, agilité, adaptabilité, performance).

Le **Pôle Européen de la Céramique** (PEC) est un pôle national interrégional (Centre-Val de Loire, Nouvelle Aquitaine, Occitanie) localisé à Limoges. 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 sur sept laboratoires de recherche publics très actifs, ce qui a permis la création d'une douzaine d'entreprises innovantes ces quinze dernières années.

Le **Pôle ViaMéca**, est un pôle interrégional (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle Aquitaine, Occitanie) situé à Clermont-Ferrand. Il est dédié aux activités de la mécanique, des matériaux et de la conception. Ses 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 CVL, 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, Ensm, de l'université de Poitiers et d'autres d'acteurs.

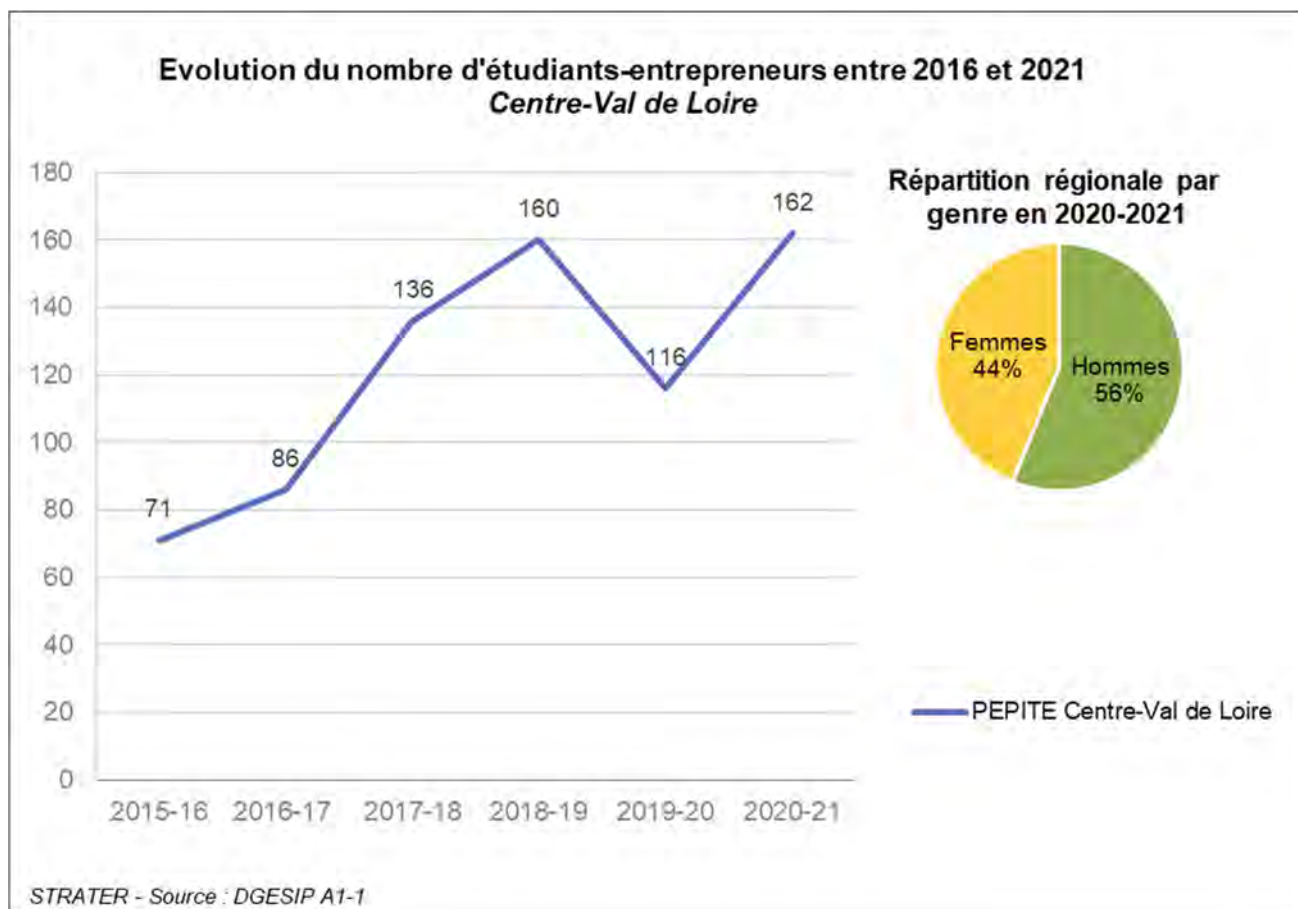
Le Pôle industriel Cœur de France, cluster du secteur de la métallurgie en région Centre-Val de Loire réunit des entreprises de quatre départements : Cher, Indre, Loir et Cher et Eure et Loir sur la thématique de la sous-traitance mécanique.

Le cluster **Aerocentre** a pour mission de développer et pérenniser la filière aéronautique en région Centre-Val de Loire. Il développe ses actions en s'appuyant sur le développement de produits innovants et la prospection de nouvelles technologies.

## C.4 L'entrepreneuriat étudiant et des chercheurs

### ► Le Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (Pépité)

Graphique 44 - Centre-Val de Loire : l'évolution du nombre d'étudiants-entrepreneurs entre 2016 et 2021 et leur répartition régionale par genre en 2020-2021



Le Pépité Centre-Val de Loire rassemble les universités de Tours et d'Orléans ainsi que l'INSA Centre-Val de Loire. Avec 162 étudiants-entrepreneurs en 2021, il représente 2,9% du poids national.



## ► Les lauréats du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

Le palmarès du concours **i-Lab** 2021 compte deux candidats nommés pour la région :

- un en pharmacie et biotechnologies
- un en technologies médicales

Ces quatre dernières années, trois entreprises ont été lauréates du concours I-Lab. Il s'agit de la start-up Virocovax sélectionnée en 2018 qui travaillait en partenariat avec l'Université de Tours et développait des vaccins en immunothérapie, afin de les rendre efficaces et sûrs contre des pathologies humaines (hépatite C et virus Zika), de Skymab Biotherapeutics sur le développement d'anticorps ciblés contre les récepteurs couplés à la protéine G, et de l'entreprise Lifyair pour des capteurs de détection de Pollen en zone urbaine.

La région compte un lauréat **I-PHD** 2021 dans le domaine chimie et environnement Le projet DE(u)S Natura propose un catalogue de nouveaux solvants verts bio-inspirés des plantes avec une description de leurs compositions et des composés solubilisés. Ces solvants viendront remplacer les solvants classiques souvent considérés comme dangereux pour la santé et/ou l'environnement. Les marchés de la cosmétique et nutraceutiques sont les cibles prioritaires de ce projet. A moyen terme, les marchés agroalimentaires et pharmaceutiques peuvent être visés. Ce projet bénéficie du soutien de l'Université d'Orléans et de C-Valo.

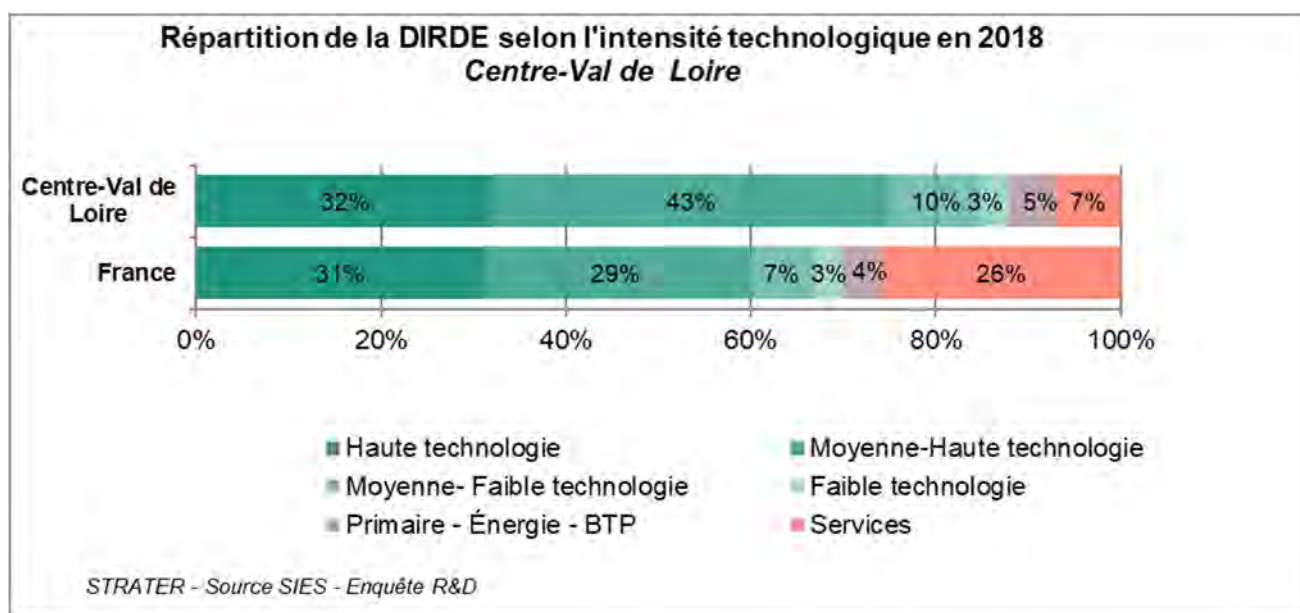
## C.5 La recherche et développement en entreprise

### C.5.1 L'effort de recherche en entreprise

Tableau 34 - Centre-Val de Loire : les caractéristiques des dépenses et des effectifs de R&D (en ETP recherche) des entreprises en 2018 (source : Sies – enquête R&D)

Centre-Val-Loire	Dépenses intérieures de R&D en M€	Effectif total de R&D en ETP	Effectif de chercheurs en ETP
Branches industrielles	865	6 532	3 570
Branches Primaire-Energie-BTP Services	115	915	535
<b>Total Entreprises</b>	<b>980</b>	<b>7 447</b>	<b>4 105</b>

Graphique 45 - Centre-Val de Loire : la répartition de la Dirde 2018 selon l'intensité technologique de l'activité de recherche des entreprises (source : Sies – enquête R&D)



La région se différencie très nettement et positivement sur la part « Moyenne – Haute technologie » (+14 points par rapport à la moyenne nationale).



Tableau 35 - Centre-Val de Loire : les effectifs de chercheurs du secteur privé (en ETP recherche) selon la taille des entreprises en 2018 (source : Sies – enquête R&D)

Centre-Val de Loire	< 250 salariés	Entre 250 et 500 salariés	Entre 500 et 1 000 salariés	> 1 000 salariés
Effectifs en Centre-Val de Loire	989	881	271	1 964
Répartition régionale	24,1%	21,5%	6,6%	47,8%
Répartition France	34,1%	8,2%	8,9%	48,8%

## C.5.2 Les dispositifs d'aide à la R&D et l'innovation pour les entreprises

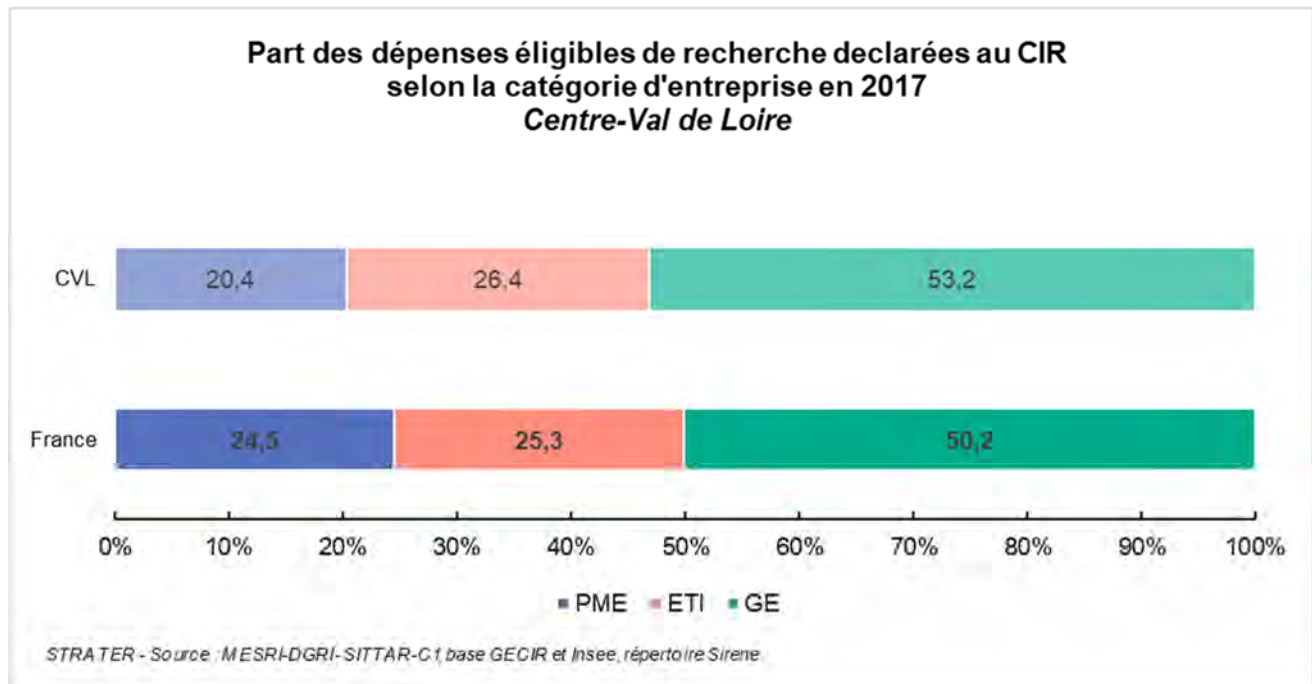
### ► Le Crédit impôt recherche

Tableau 36 - Centre-Val de Loire : les dépenses éligibles déclarées par les entreprises et les créances déclarées par les entreprises bénéficiaires au CIR selon le sous-dispositif en 2017 (source : DGRI-SITTAR-C1)

DEPENSES	Dépenses Recherche	Dépenses Collection	Dépenses Innovation	Dépenses totales
Montant des dépenses en M€ Centre-Val de Loire	290,5	3	26,2	319,6
Part dans la total des dépenses Centre-Val de Loire	90,9%	0,9%	8,2%	100%
<b>Part dans la total des dépenses France</b>	<b>94,6%</b>	<b>0,9%</b>	<b>4,5%</b>	<b>100%</b>
CREANCES	Créance Recherche	Créance Collection	Créance Innovation	Créances totales
Montant des créances en M€ Centre-Val de Loire	47,6	0,7	4,9	53,1
Part dans la total des créances Centre-Val de Loire	89,5%	1,4%	9,1%	100%
<b>Part dans la total des créances France</b>	<b>96,1%</b>	<b>0,6%</b>	<b>3,3%</b>	<b>100%</b>

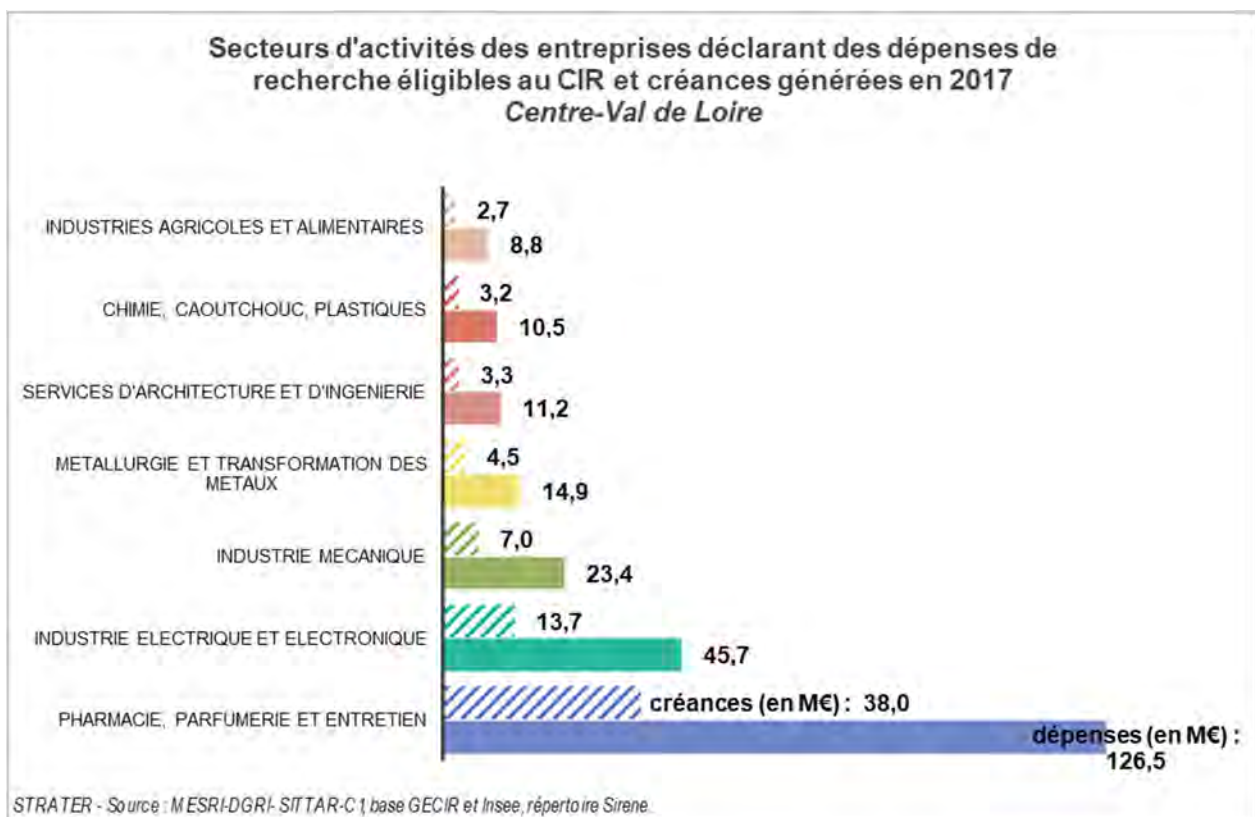
Le montant du CIR 2017 est de 53 M€, soit 0,8% du total de la créance du CIR national. Cette faible part de créance perçue, commune généralement à la quasi-totalité des régions hors Ile-de-France, s'explique notamment par l'affectation du crédit d'impôt aux sièges (en dehors de la région). La distribution régionale du CIR positionne la région au 12<sup>ème</sup> rang national entre la Normandie et La Réunion, et la situe au 11<sup>ème</sup> rang pour le montant des dépenses.

Graphique 46 - Centre-Val de Loire : la part des dépenses éligibles de recherche déclarées au CIR selon la catégorie d'entreprise en 2017 (source : DGRI-SITTAR-C1)



Il est à noter l'importance de la part des grandes entreprises, comparable à celle observées uniquement dans les régions Ile-de-France et Occitanie.

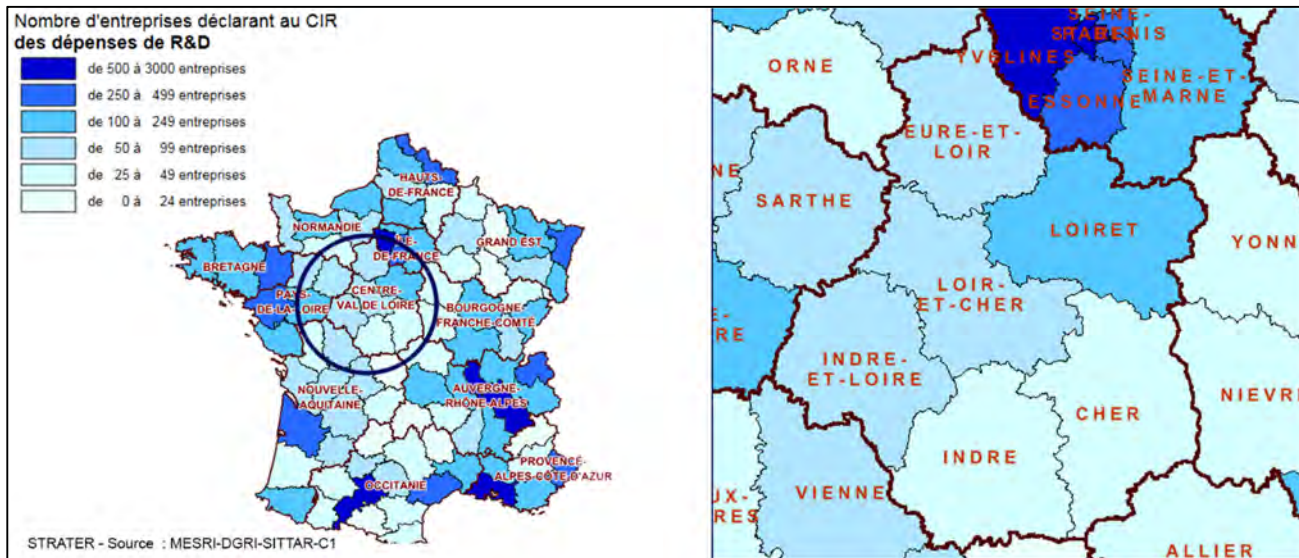
Graphique 47 - Centre-Val de Loire : les secteurs d'activités des entreprises déclarant des dépenses de recherche éligibles au CIR et les créances générées en 2017 (source : DGRI-SITTAR-C1)



Le secteur de la pharmacie, parfumerie et entretien représente plus de 50% du montant des dépenses de recherche éligibles au CIR déclarées par les entreprises de la région, ainsi que des créances générées en 2017.

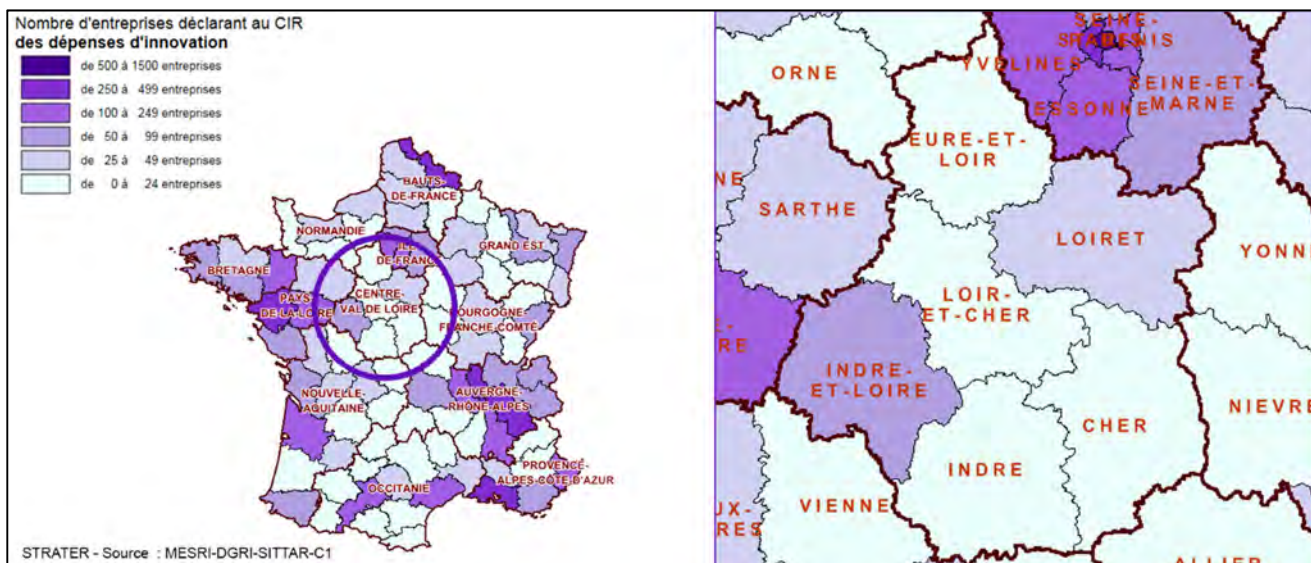
L'étude de l'impact du CIR réalisée par la DRARI en région sur la période 2008-2013 et en terme de Dépenses de R&D valorisées au CIR notait la même tendance.

Carte 14 - Centre-Val de Loire : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses de recherche éligibles au CIR en 2017 (source : DGRI-SITTAR-C1)



C'est dans le département du Loiret et notamment sur l'unité urbaine d'Orléans que l'on trouve le plus grand nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses éligibles au CIR dans le Centre-Val de Loire.

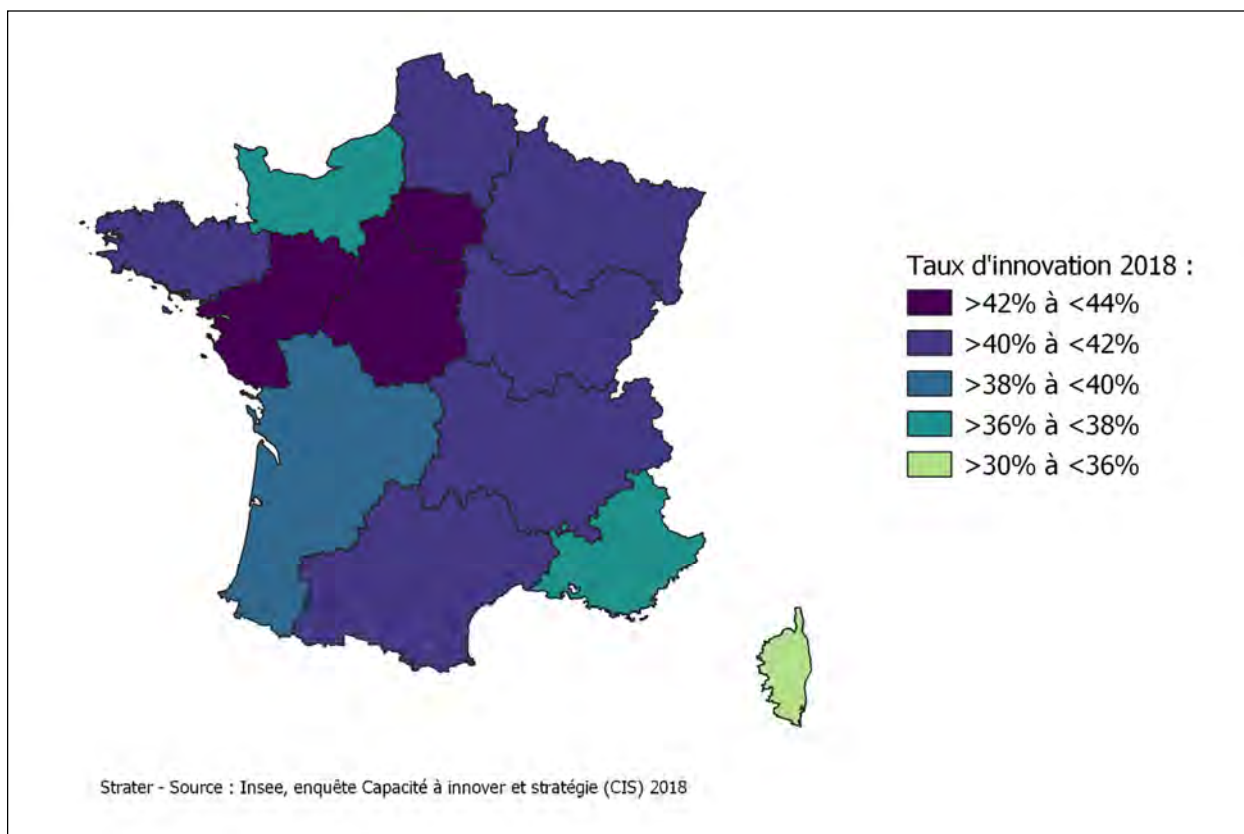
Carte 15 - Centre-Val de Loire : le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses d'innovation éligibles au CII en 2017 (source : DGRI-SITTAR-C1)



Le nombre d'entreprises ayant déclaré des dépenses d'innovation éligibles au CII est le plus élevé dans le département de l'Indre-et-Loire où se situe l'unité urbaine de Tours.

### C.5.3 Le taux d'innovation

Carte 16 - Centre-Val de Loire : le taux d'innovation en France en 2018 (source : Insee, enquête Innovation CIS)



Les entreprises régionales sont particulièrement dynamiques en termes d'innovation, que ce soit en innovations en produit et innovations en procédé. Le taux d'innovation des entreprises de la région (43,6%) est le plus élevé de France avec l'Île-de-France (moyenne nationale 40,7%).

### C.6 Les brevets

Tableau 37 - Centre-Val de Loire : la part nationale et européenne de demandes faites à l'office européen des brevets (OEB) en 2019 (source : OST-HCERES)

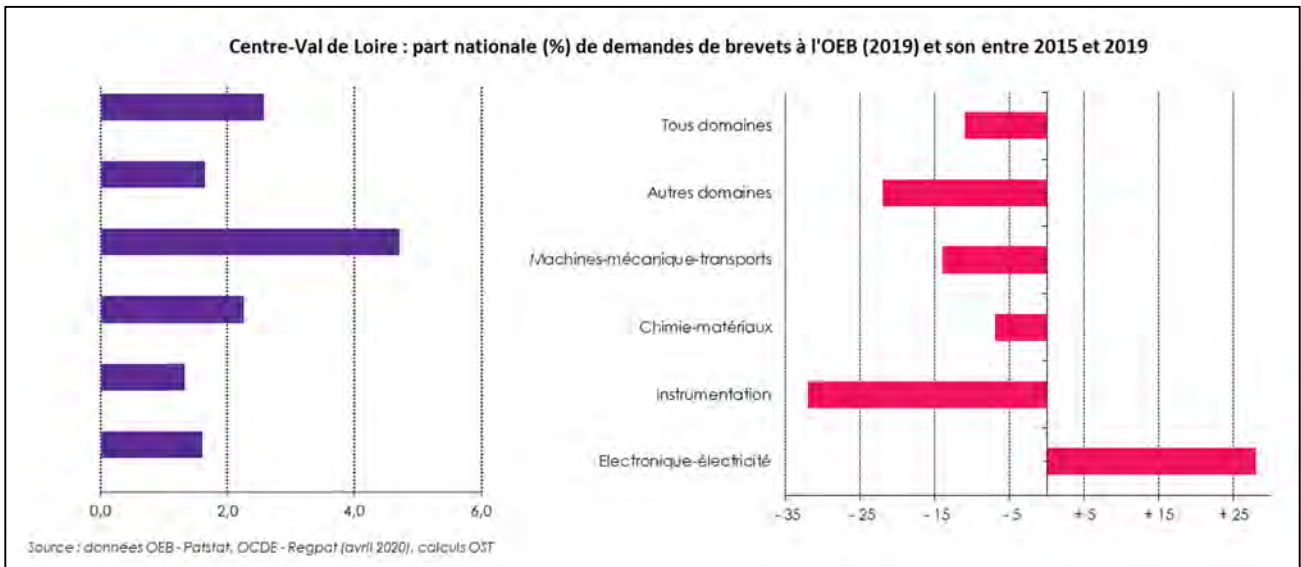
Domaine technologique	Part nationale	Rang européen 2019	Rang national 2019
Electronique-électricité	1,6	55	10
Instrumentation	1,3	62	12
Chimie-matériaux	2,3	52	9
Machines-mécanique-transports	4,7	38	8
Autres domaines	1,7	61	12
<b>Tous domaines</b>	<b>2,6%</b>	<b>55</b>	<b>12</b>

En 2019, la région Centre Val de Loire se situe au 12<sup>ème</sup> rang des régions françaises (et au 55<sup>ème</sup> rang européen), avec une part de production technologique de 2,6% (France : 6,4%).

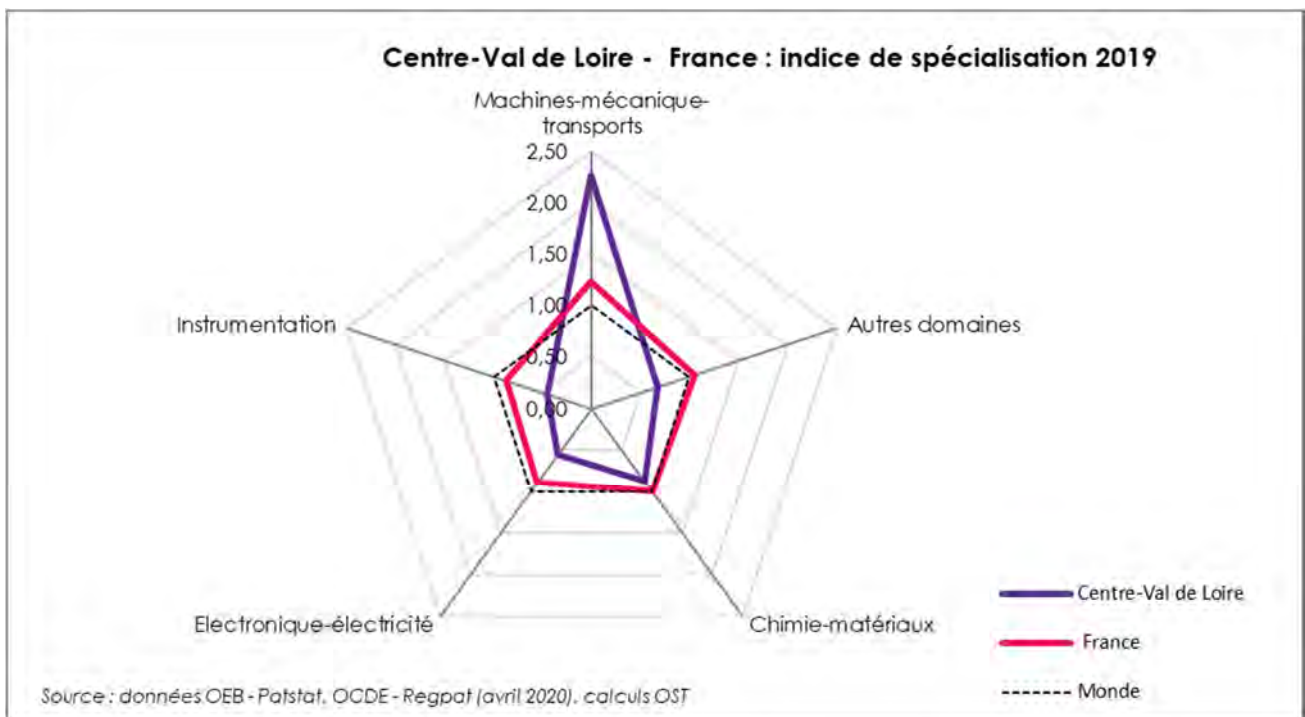
La part de la production est significative dans le domaine des Machines-mécanique-transports dans lequel la région est spécialisée (indice de spécialisation de 2,26).



Graphique 48 - Centre-Val de Loire : la part nationale de demandes de brevets à l'OEB en 2019 et son évolution entre 2015 et 2019 (source : OST-HCERES)

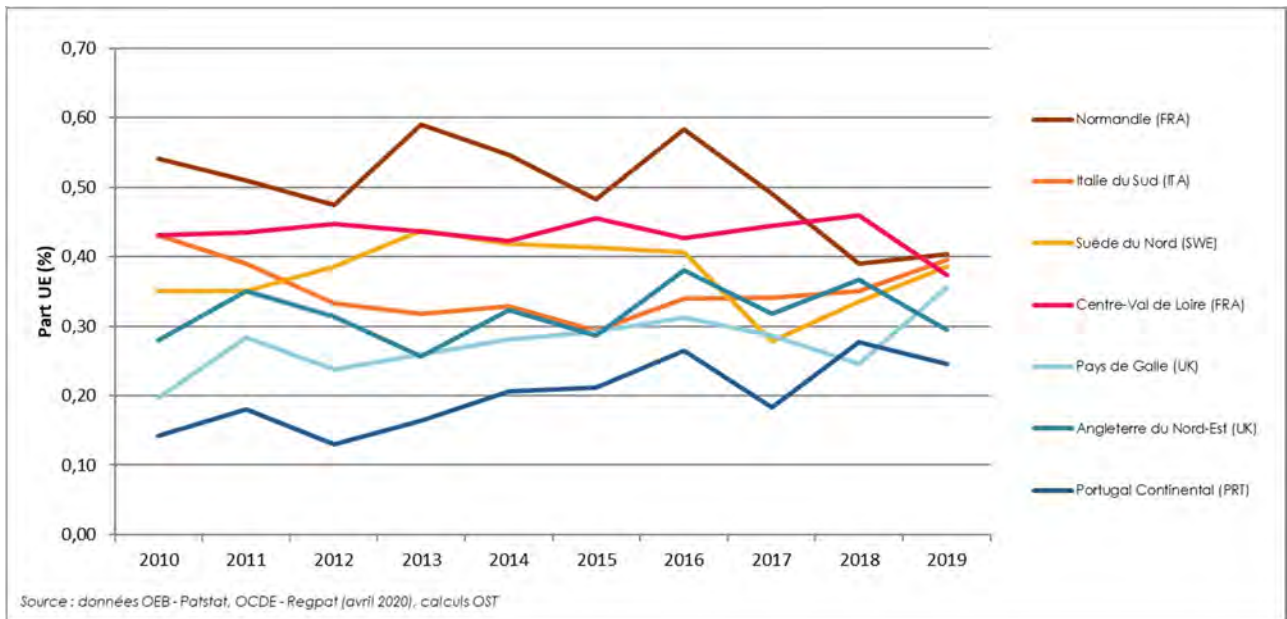


Graphique 49 - Centre-Val de Loire : l'indice de spécialisation en 2019 par domaine technologique, en comparaison avec la France (source : OST-HCERES)





Graphique 50 - Centre-Val de Loire : l'évolution de la part européenne (%) des demandes faites à l'OEB tous domaines, comparaison avec les régions proches de 2010 à 2019 (source : OST-HCERES)





## Partie 5

### LES RESSOURCES DE L'ESRI

*Le Centre-Val de Loire consacre 1,8% de son PIB aux dépenses de R&D, ce qui est inférieur à l'effort moyen national, mais le situe dans le top 6 des régions françaises.*

*Les efforts en matière de R&D sont pourtant très significatifs : la croissance de la Dird entre 2016 et 2018 y est une des plus importantes de France, notamment grâce à l'évolution de la Dirde qui est la plus élevée de France, l'évolution de la Dirda étant également soutenue et dans le top 2 national.*

*La région occupe une 10<sup>ème</sup> position pour ses dépenses intérieures de R&D (1 316 M€) et un 2<sup>ème</sup> rang pour sa part de dépenses intérieures de R&D privée. En 2018, ce sont toujours les entreprises de la région qui investissent majoritairement en R&D, et ce dans des proportions nettement supérieures (75%) au profil national.*

*La région compte 11 150 emplois ETP de R&D (12<sup>ème</sup> rang national) dont plus de 65% en entreprise. Les Biatss représentent 2,3% des effectifs nationaux, avec une part de la filière administrative, sociale et santé, supérieure à la moyenne nationale. Les 6 244 chercheurs représentent 2% des effectifs nationaux. Ces derniers travaillent majoritairement dans le privé, cependant on observe une légère tendance haussière de l'évolution de leurs effectifs en administration.*

*Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs de la région représentent près de 2,8% des effectifs nationaux. Ils ont diminué entre 2015 et 2019. Leur répartition par catégorie montre que la part des professeurs d'université est la plus faible de l'hexagone. S'agissant des disciplines, c'est en sciences qu'ils sont les plus nombreux avec une part significativement supérieure à la moyenne.*

*L'âge moyen des enseignants-chercheurs est plus jeune qu'au niveau national. Quelle que soit la discipline, la part des femmes professeures est toujours plus faible que celle des hommes, et chez les MCF la part des femmes est plus importante que celle des hommes dans une seule discipline.*

*Les établissements de la région coordonnent une vingtaine de projets PIA, dont le montant des dotations s'élève à plus de 80 millions €.*

*Les financements accordés par l'ensemble des collectivités entre 2018 et 2021 sont particulièrement remarquables et positionnent la région au 2<sup>ème</sup> rang national avec une dépense de 17€ hab./an en R&T, et de 446€ hab./an en ES&VE.*

## A. L'effort de recherche et de développement

### A.1 Les grands chiffres de la Dird

Tableau 38 - Centre-Val de Loire : les dépenses en recherche et développement (R&D) en 2016 et 2018, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Centre-Val de Loire	2016	2018	Part nationale 2018	Evolution 2016-2018	Evolution France métropolitaine 2016-2018
<b>Dépense intérieure en R&amp;D (M€)</b>	1 157	1 316	2,5%	13,7%	<b>4,4%</b>
<b>dont entreprises (M€)</b>	850	980	2,9%	15,4%	<b>5,0%</b>
<b>dont administrations (M€)</b>	307	335	1,9%	9,1%	<b>3,4%</b>
<b>Chercheurs (ETP)</b>	5 773	6 244	2,0%	8,2%	<b>6,9%</b>
<b>dont entreprises (ETP)</b>	3 711	4 105	2,2%	10,6%	<b>10,7%</b>
<b>dont administrations (ETP)</b>	2 063	2 140	1,8%	3,7%	<b>1,3%</b>
<b>Personnels de soutien (ETP)</b>	5 175	4 909	3,3%	-5,1%	<b>0,7%</b>
<b>dont entreprises (ETP)</b>	3 350	3 343	3,8%	-0,2%	<b>2,4%</b>
<b>dont administrations (ETP)</b>	1 825	1 566	2,6%	-14,2%	<b>-1,8%</b>

En 2018, le Centre-Val de Loire se place comme la :

- 10<sup>ème</sup> région pour la Dird : 1 316 M€
- 12<sup>ème</sup> région pour la part de la Dirda
- 2<sup>ème</sup> région pour la part de la Dirde

La répartition de la dépense intérieure de R&D entre recherche publique et recherche privée est respectivement de 25,5% et 74,5%. Cette répartition montre une nette prédominance des dépenses de la recherche privée supérieures à celles de la recherche publique, accentuant la tendance du profil national (de l'ordre de 66,4% et 33,6%). En 2018, ce sont toujours les entreprises de la région qui investissent majoritairement en R&D.

La croissance de la Dird (+13,7%) sur la période 2016-2018 y est une des plus importantes de France (+4,5%), dépassée seulement par celle de la Nouvelle-Aquitaine ; notamment grâce à l'évolution de la Dirde (+15,4%) qui est la plus dynamique de France (moyenne nationale : +5%). L'évolution de la Dirda sur cette même période étant également soutenue (+9,1%), dans le top 2 national, juste derrière la Bretagne (moyenne nationale : +3,6%).

En 2018, le Centre-Val de Loire compte 11 154 emplois (en ETP) de recherche et développement (12<sup>ème</sup> rang national) dont 7 447 dans les entreprises et 3 706 dans la recherche publique.

La région accueille 6 244 chercheurs, soit 2% des effectifs nationaux, ce qui positionne la région au 12<sup>ème</sup> rang national. On note une prépondérance de la part du privé (65,7%). L'évolution des effectifs entre 2016 et 2018 (+8,2%) est supérieure à la moyenne (+7%), celle-ci est essentiellement due à l'évolution des effectifs de chercheurs dans les entreprises (+10,6%, moyenne : +10,7%), l'évolution de ces effectifs dans les administrations étant de +3,7% (moyenne : +1,4%).

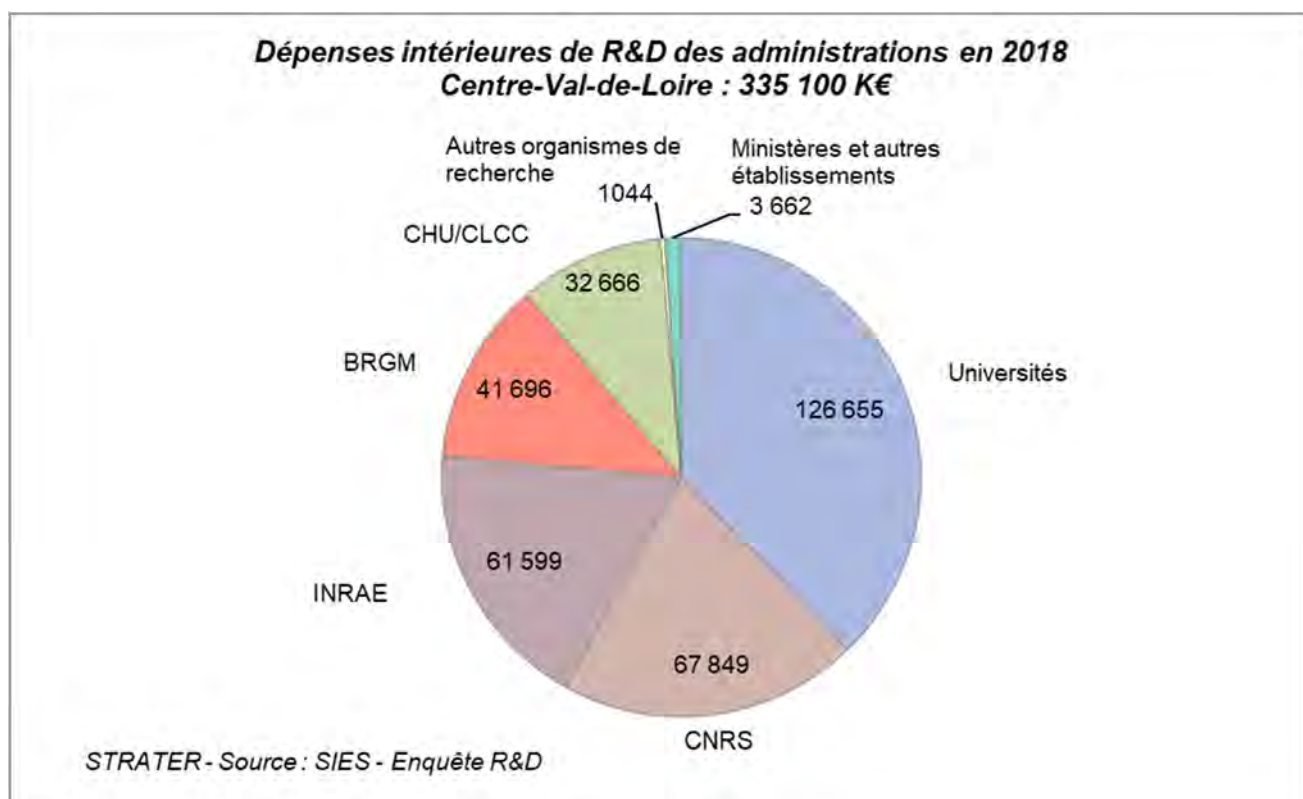
Graphique 51 - Centre-Val de Loire : La part de la Dird dans le PIB régional en 2018, données semi-définitives (source : Sies – Enquête R&D)



En 2018, l'effort de recherche mesuré par la part de la Dird dans le PIB régional est inférieur à la moyenne nationale. Néanmoins, il se situe dans le top 6 des régions françaises, derrière l'Occitanie, l'Île-de-France, l'Auvergne-Rhône-Alpes, PACA, et la Bretagne.

## A.2 La répartition de l'effort de recherche dans le secteur public

Graphique 52 - Centre-Val de Loire: la répartition des dépenses d'investissement et de recherche des administrations par type d'établissements en 2018 (source : Sies – enquête R&D)



Autres organismes de recherche : Inserm (853), Ifremer (191)

En Centre-Val de Loire, les universités contribuent à 37,8% des dépenses de R&D des administrations. Le CNRS concourt à 20,2% des dépenses, l'INRAE à 18,4% et le BRGM à 12,4%.



## B. Les ressources humaines

### B.1 Les personnels de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche

Tableau 39 - Centre-Val de Loire : les chercheurs des principaux opérateurs de la recherche publique (en ETP recherche) en 2018, données semi-définitives (source : Sies – enquête R&D)

Principaux opérateurs publics	Effectifs	Poids national des effectifs régionaux	Répartition régionale
Universités	1 260	2,4%	58,9%
CHU, CLCC	133	2,1%	6,2%
Ministères et autres étab. publics	34	-	1,6%
CNRS	287	1,5%	13,4%
INRAE	224	5,4%	10,4%
BRGM	172	75,9%	8,0%
Inserm	30	0,7%	1,4%
Cnes	1	-	0,0%
<b>Total</b>	<b>2 140</b>	<b>1,8%</b>	<b>100,0%</b>

Le siège du BRGM est à Orléans.

### B.2 Les personnels enseignants et administratifs des établissements universitaires

#### B.2.1 Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs

##### ► La répartition par catégorie

Tableau 40 - Centre-Val de Loire : les effectifs de personnels enseignants et enseignants-chercheurs par catégorie en 2019 (source : DGRH A1-1)

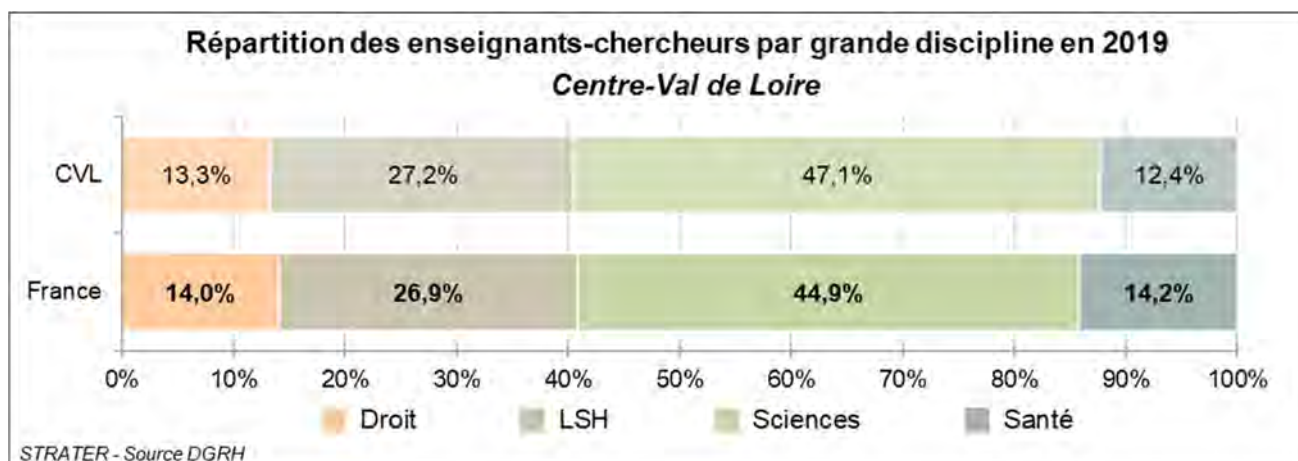
Effectifs	PR	MCF	2nd degré	Doctorants avec charge d'enseignement et ATER	Autres	Total
<b>Centre-Val de Loire</b>	461	997	431	290	232	2 411
<b>Répartition régionale</b>	19,1%	41,4%	17,9%	12,0%	9,6%	100,0%
<b>Répartition nationale</b>	23,0%	40,5%	14,8%	13,1%	8,5%	100,0%

Les effectifs de personnels enseignants ont diminué de -4% entre 2015 et 2019 (France : -3%).

Les personnels enseignants et enseignants-chercheurs de la région représentent 2,8% des effectifs nationaux. La répartition par catégorie montre que les plus nombreux (41,4%) sont les maîtres de conférences, puis les professeurs d'université (19%) cependant proportionnellement moins nombreux qu'au niveau national (-3,9 points) avec la part la plus faible de l'hexagone, et les enseignants du 2<sup>nd</sup> degré dans une proportion plus importante que le profil national (+3,1 points par rapport à la moyenne).

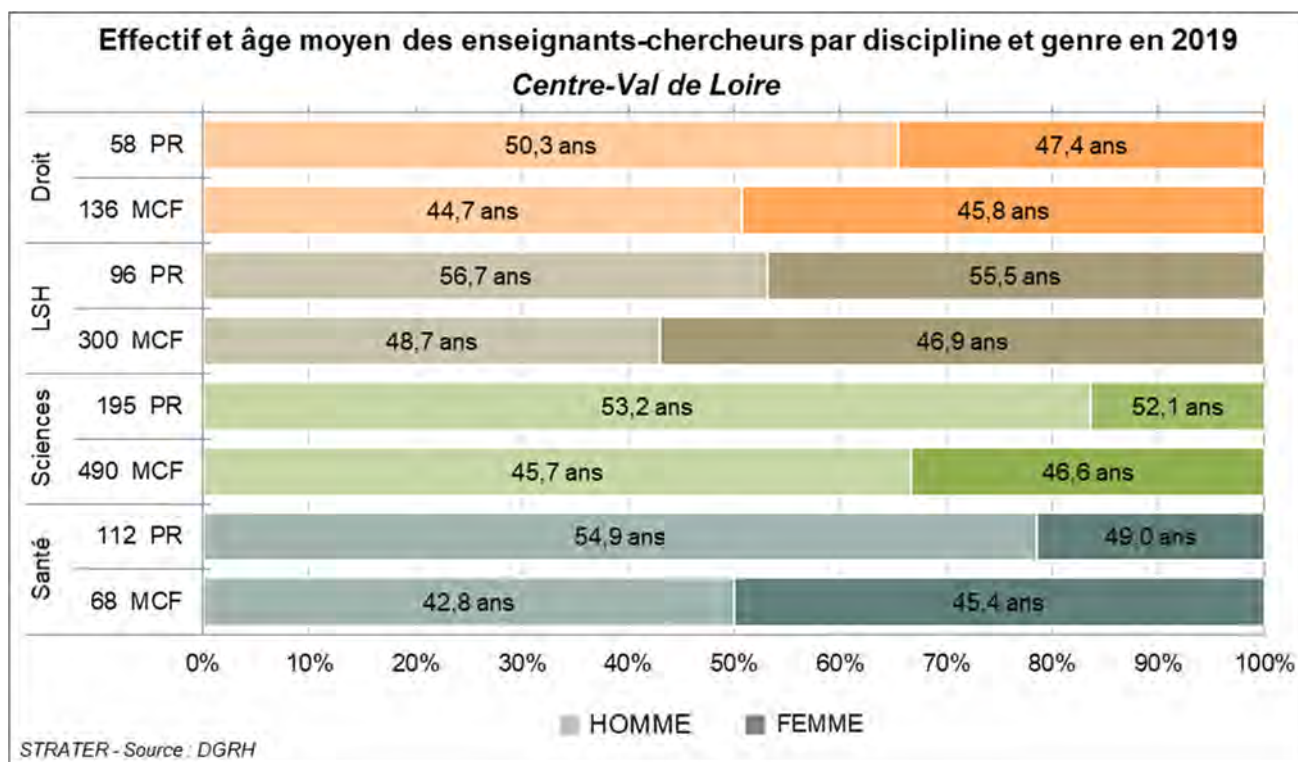
### ► La répartition des enseignants-chercheurs par grande discipline

Graphique 53 - Centre-Val de Loire : la répartition des enseignants-chercheurs par grande discipline en 2019 (source : DGRH-A1-1)



### ► La démographie des enseignants-chercheurs

Graphique 54 - Centre-Val de Loire : les effectifs et l'âge moyen des professeurs et des maîtres de conférences par discipline et par genre, en 2019 (source : DGRH A1-1)



En Centre-Val de Loire, la population d'enseignants-chercheurs en sciences est la plus nombreuse et ce dans une proportion plus importante qu'au niveau national (47,1% ; France : 44,9%, +1,8 points). Celle en LLSH est proportionnellement supérieure à la moyenne (27,2% ; France : 26,9%, +0,3 point).

L'âge moyen des enseignants-chercheurs est plus jeune que la moyenne nationale, il est de 52,4 ans pour les PR et de 45,8 ans pour les MCF (moyenne française PR 53,2 ans, MCF 46,3 ans). Les professeurs en lettres et sciences humaines sont les plus âgés, et la population la plus jeune, est chez les MCF en santé.

Quelle que soit la discipline, la part des femmes professeurs est toujours plus faible que celle des hommes. En sciences, plus de 70% des enseignants-chercheurs sont des hommes. La part des femmes est plus importante que celle des hommes dans une seule discipline: MCF en lettres et sciences humaines, et la parité est parfaitement respectée dans la population MCF en santé. Au niveau national, le droit, la santé, et les lettres et sciences humaines présentent des parts de femmes supérieures au niveau national.

## ► L'endo-recrutement des enseignants-chercheurs

Tableau 41 - Centre-Val de Loire : l'endo-recrutement dans les établissements d'enseignement supérieur entre 2016 et 2020 (Source : DGRH A1-1)

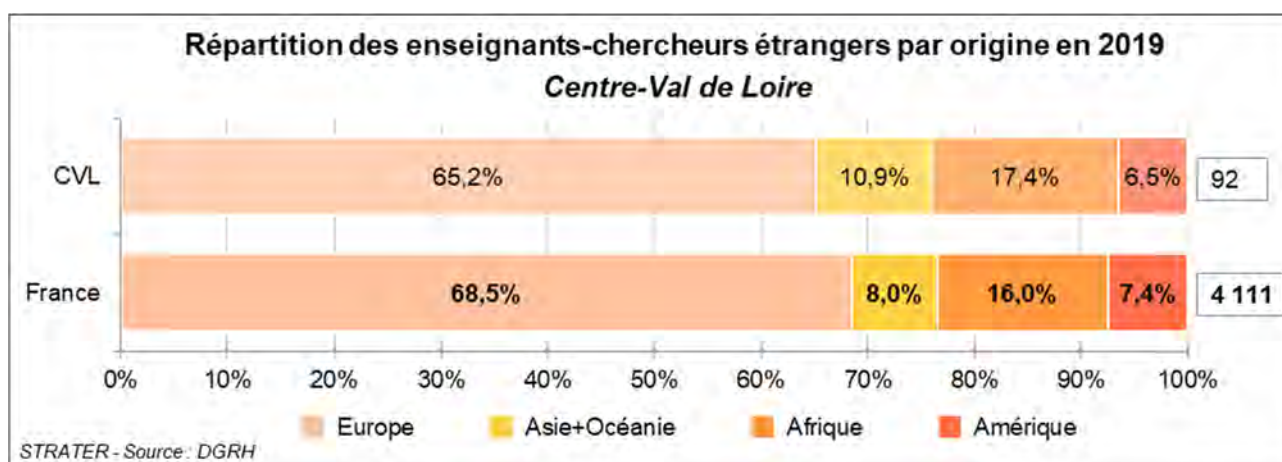
Établissements	Professeurs des universités		Maîtres de conférences	
	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement	Nombre total de recrutements	Taux d'endo-recrutement
Insa Bourges Blois	< 5	n.s	14	0,0%
U. Tours	31	45,2%	79	16,5%
U. Orléans	34	41,2%	62	17,7%
Région	69	44,9%	155	15,5%
France	2 933	46,3%	5 701	19,6%

*n.s.: non significatif*

Les établissements dont le recrutement, entre 2016 et 2020, de professeurs des universités et de maîtres de conférences est inférieur à 5 n'apparaissent pas.

## ► Les enseignants-chercheurs étrangers

Graphique 55 - Centre-Val de Loire : la répartition des enseignants-chercheurs étrangers par continent d'origine en 2019 (source : DGRH A1-1)



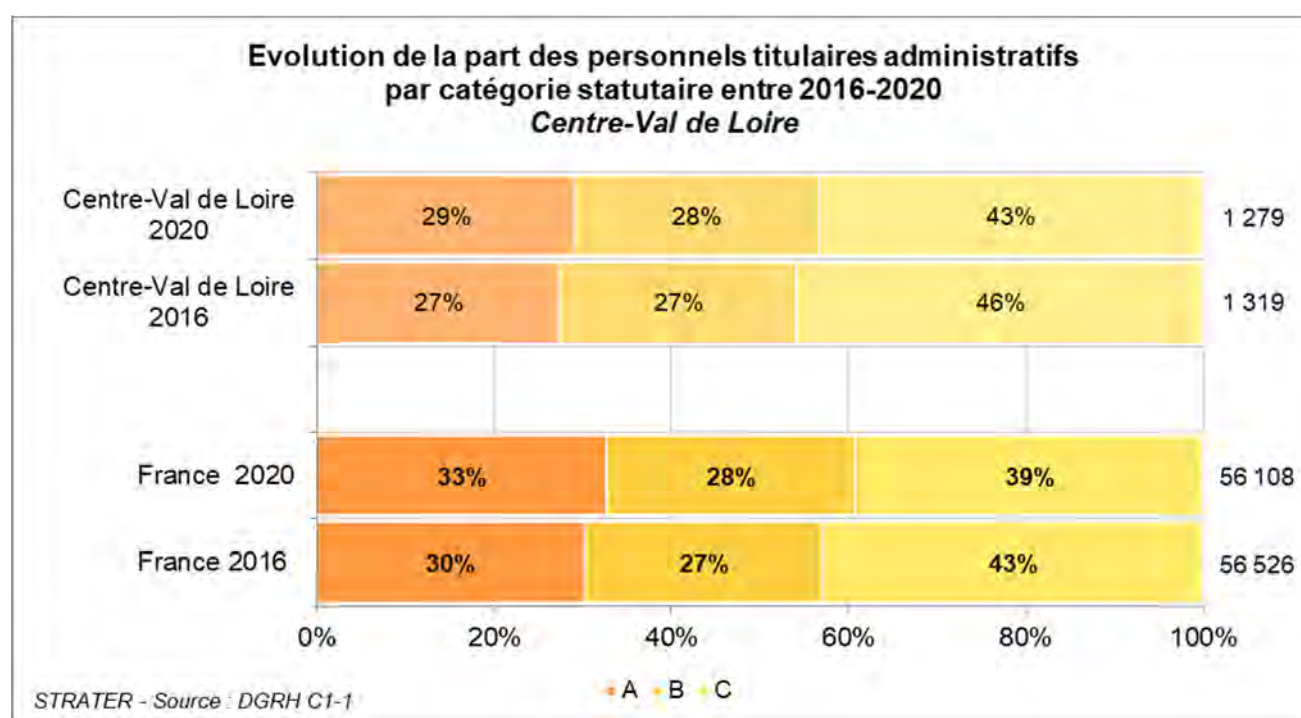
## B.2.2 Les personnels administratifs

Tableau 42 - Centre-Val de Loire : les effectifs de personnels administratifs par filières en 2020 (Source : DGRH C1-1)

Filières	Administrative, sociale et santé	ITRF	bibliothèque	Total
Centre-Val de Loire	336	1 756	103	2 195
Part nationale	2,6%	2,3%	1,9%	2,3%

Les personnels administratifs de la région représentent 2,3% des effectifs nationaux. La répartition par filière montre que les personnels de la filière ASS sont proportionnellement plus nombreux (15,3%) qu'au niveau national (13,9%).

Graphique 56 - Centre-Val de Loire : l'évolution de la part des personnels titulaires administratifs par catégorie statutaire entre 2016 et 2020 (Source : DGRH C1-1)



Les effectifs de personnels administratifs titulaires ont diminué de -3% entre 2016 et 2020, toutes catégories confondues, suivant la tendance baissière nationale (-0,8%). La part des catégories A est inférieure à la moyenne nationale (29% contre 33%) et augmente moins rapidement.

## C. Les ressources financières

### C.1 Les projets financés par l'Union Européenne

#### C.1.1 La participation Horizon 2020

Tableau 43 - Centre-Val de Loire : les projets H2020 par domaine thématique (source : base e-Corda octobre 2020, traitement : OST-HCERES)

Centre-Val de Loire	Projets		Participations		Coordinations	
	Nombre	Part nationale	Nombre	Part nationale	Nombre	Part nationale
Programmes transversaux	1	1,8%	1	1,3%	1	10,0%
Excellence scientifique	44	1,5%	53	1,0%	14	0,8%
Primauté industrielle	37	2,3%	48	1,3%	5	0,9%
Défis sociétaux	111	4,5%	119	2,0%	14	2,4%
Euratom	7	8,3%	7	1,7%	-	-
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>2,7%</b>	<b>228</b>	<b>1,5%</b>	<b>34</b>	<b>1,1%</b>

#### C.1.2 Les autres programmes européens

Le processus d'élaboration des programmes européens après 2020 est enclenché. L'élaboration du « programme opérationnel Feder FSE+ volet régional » de la future politique de cohésion 2021/2027 a débuté.

Sur la période 2014-2024, 848 opérations programmées sur des financements FEDER, FSE ou IEJ, concernent la région Centre-Val de Loire, et parmi elles, 22 ont été à destination de l'une ou l'autre des universités, pour la période 2018-2020.

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) participe activement au développement des humanités numériques. Labellisé par le 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 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 microfibres, 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 l'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 biodiversité en cosmétique - 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 débiter, 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.

Le Programme opérationnel Feder-FSE-IEJ- Centre-Val de Loire 2014-2020 est intervenu dans la recherche et développement, afin d'accompagner les entreprises industrielles et artisanales, et l'innovation, afin de déployer du très haut débit, d'accompagner la transition vers une économie à faible teneur en carbone, et de développer les compétences et la qualification des demandeurs d'emploi et des apprentis, pour un montant total de 939 151 233 € et un montant de la part UE de 255 091 336 €.

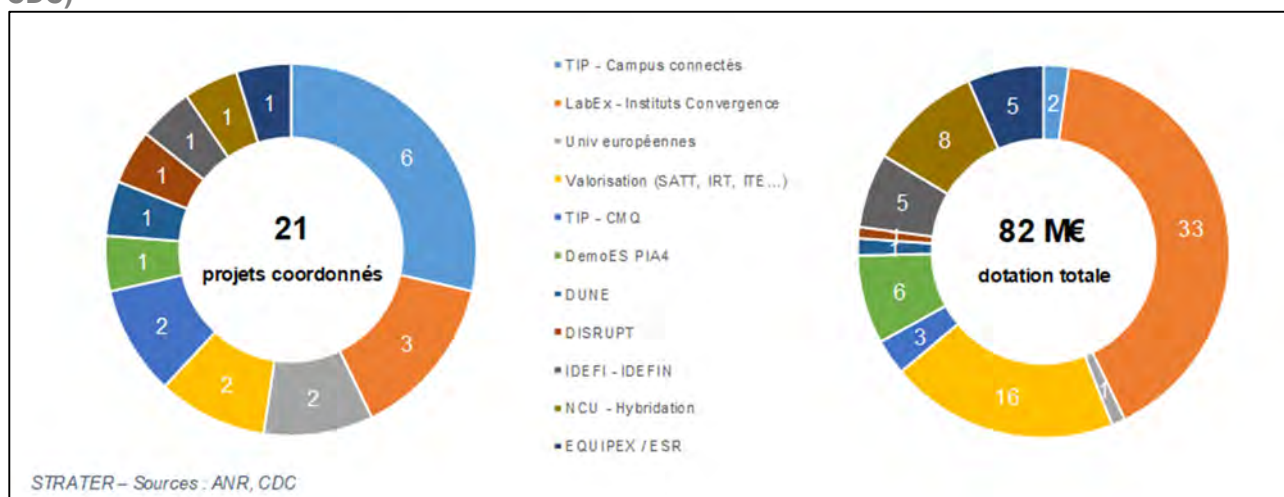
## C.2 Le financement de la recherche sur appels à projets

### C.2.1 Les projets financés par le PIA

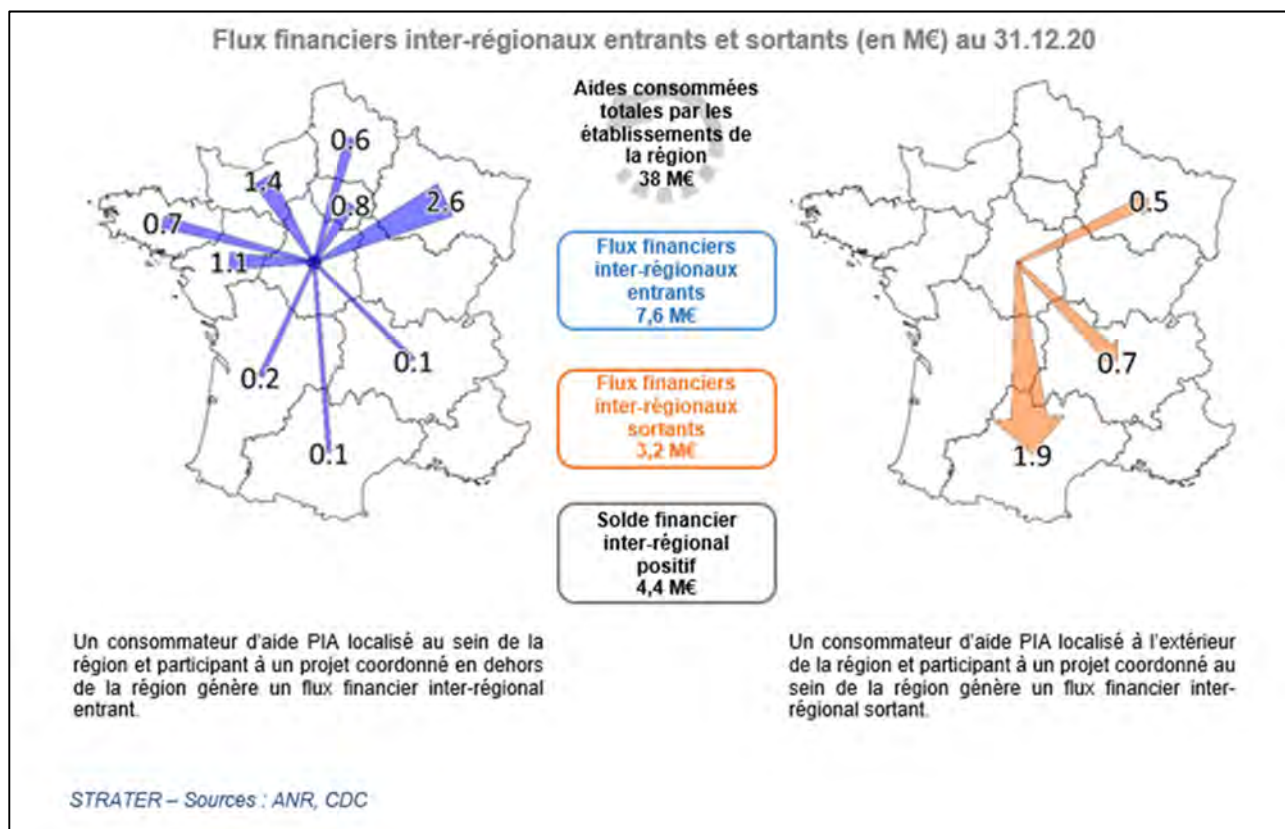
Tableau 44 - Centre-Val de Loire : les dotations des projets PIA coordonnés par les établissements de la région, au 31 décembre 2021 (sources : ANR, CDC)

Etablissements coordinateurs	Nombre de projets	Dotations accordées
<b>Université d'Orléans</b>	<b>8</b>	<b>40 731 354</b>
	2	LABEX
	1	Démonstrateurs PIA4
	1	EQUIPEX
	1	Idefi
	1	TIP - CMQ
	2	UE
<b>Université de Tours</b>	<b>5</b>	<b>23 095 462</b>
	1	LABEX
	1	NCU
	1	DUNE
	1	TIP - CMQ
	1	SATT
<b>Insa Centre Val de Loire</b>	<b>1</b>	<b>DISRUPT</b>
<b>BRGM</b>	<b>1</b>	<b>ITE</b>
<b>Collectivités territoriales</b>	<b>6</b>	<b>1 783 440</b>
	1	TIP-Campus connectés Châteauroux
	1	TIP-Campus connectés Montargis
	1	TIP-Campus connectés Vierzon
	1	TIP-Campus connectés Bourges
	1	TIP-Campus connectés Cœur de France
	1	TIP-Campus connectés Dreux
<b>Total général</b>	<b>21</b>	<b>81 642 410</b>

Graphique 57 - Centre-Val de Loire : le nombre de projets coordonnés par les établissements de la région et les dotations accordées (en M€), par type d'actions au 31 décembre 2021 (sources : ANR, CDC)



Carte 17 - Centre-Val de Loire : les aides consommées des projets PIA par les établissements de la région et les flux inter-régionaux au 31 décembre 2020 (sources : ANR, CDC)



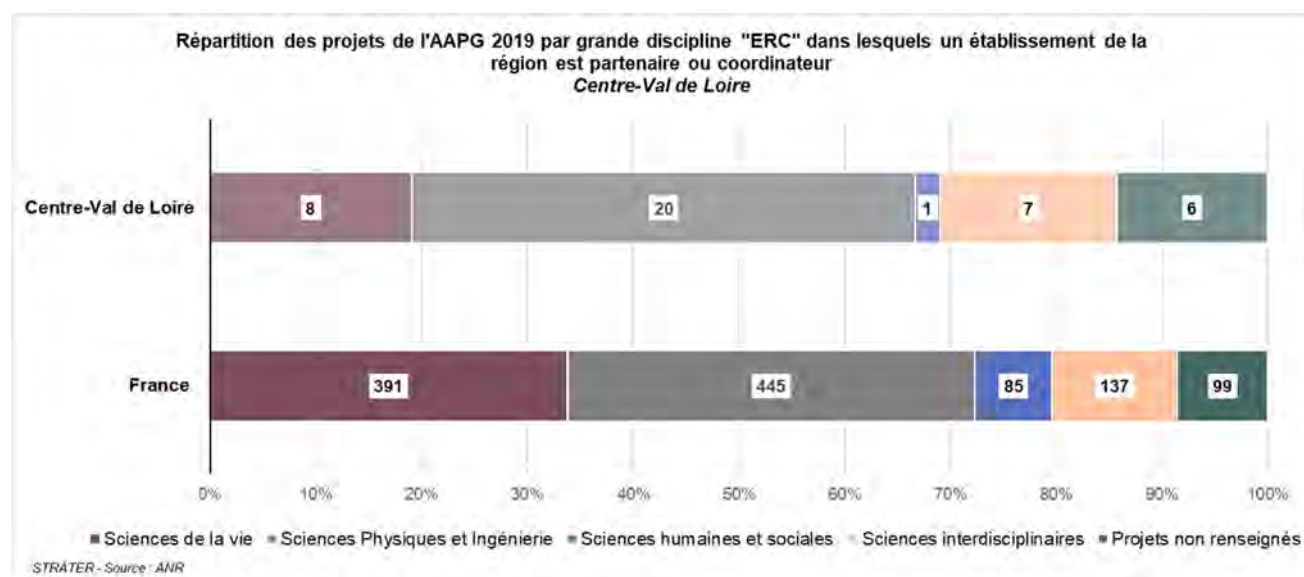
Parmi les projets coordonnés dans la région, l'université d'Orléans consomme le plus d'aide PIA. Le CNRS Centre Poitou Charentes (basé à Orléans) entretient le plus grand nombre de partenariats avec les autres établissements.

## C.2.2 Les réponses aux appels à projets de l'ANR (hors PIA)

Tableau 45 - Centre-Val de Loire : le nombre de projets financés et les aides allouées (en M€) dans le cadre du plan d'action 2014-2019 de l'ANR et de l'appel à projets générique en 2019 (Source : ANR)

ANR	Nombre de projets financés impliquant des établissements de la région	dont coordonnés par un établissement de la région	Aides allouées (M€)
<b>Tous appels 2014-2019 (hors PIA)</b>			
Centre-Val de Loire	260	105	42,96
France	7 813	7 813	2 900
Part nationale	3,3%	3,5%	1,5%
<b>AAPG 2014-2019</b>			
Centre-Val de Loire	201	83	34,59
France	5 865	5 865	2 400
Part nationale	3,4%	3,6%	1,4%
<b>AAPG 2019</b>			
Centre-Val de Loire	42	22	7,76
France	1 157	1 157	464,55
Part nationale	3,6%	3,6%	1,7%

Graphique 58 - Centre-Val de Loire : la répartition des projets de l'AAPG 2019 par grande discipline « ERC » dans lesquels un établissement de la région est partenaire ou coordinateur (Source : ANR)



La répartition des projets de l'AAPG 2019 par grande discipline « ERC » dans lesquels un établissement de la région est partenaire ou coordinateur montre une part plus élevée en sciences physiques et ingénierie et une part plus faible en science de la vie par rapport à la répartition nationale.



### C.3 Les financements des collectivités territoriales

Carte 18 - Les financements moyens de la recherche et de l'enseignement supérieur pour l'ensemble des collectivités territoriales pour la période 2018-2021, en M€ (source : Sies - enquête CollTerr 2021)

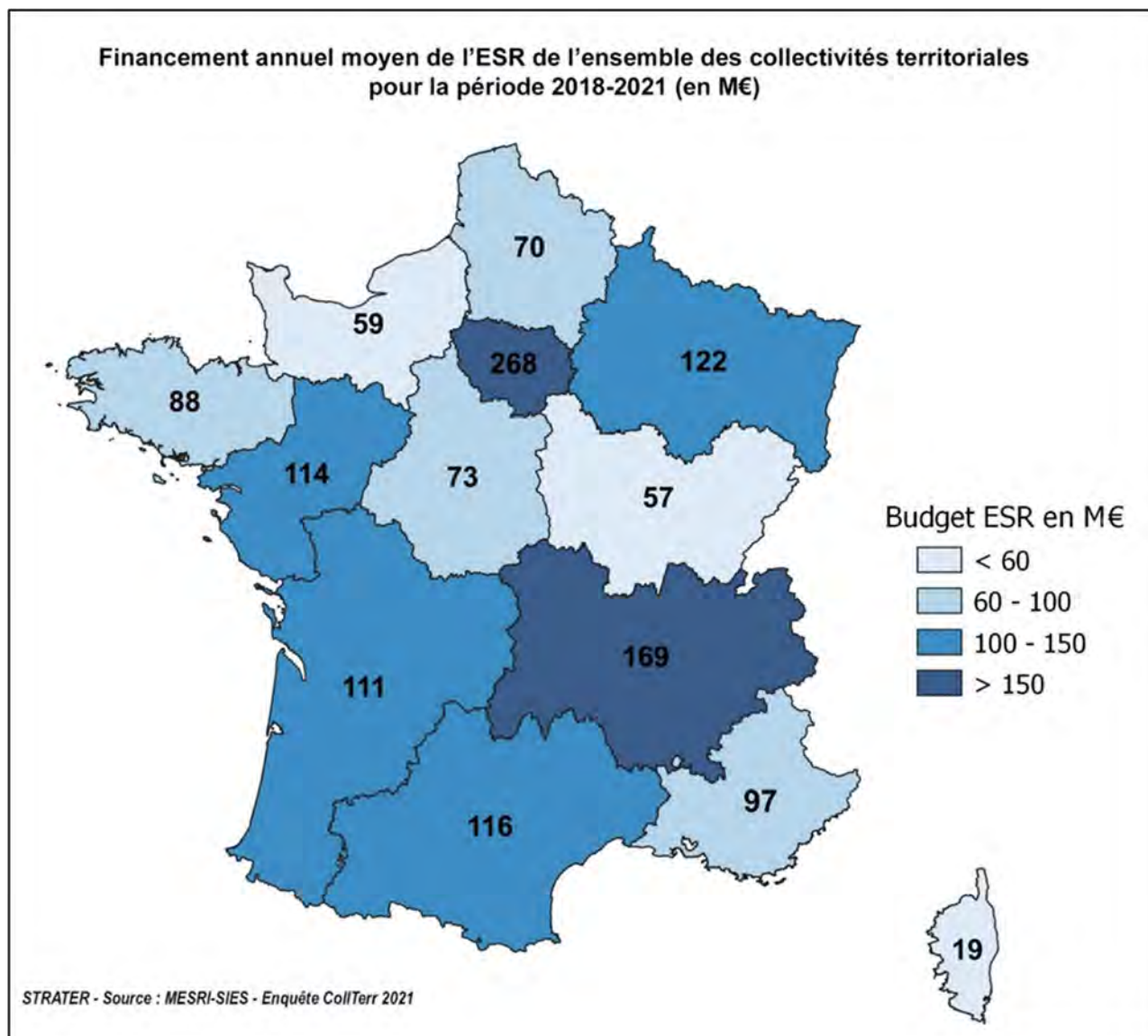
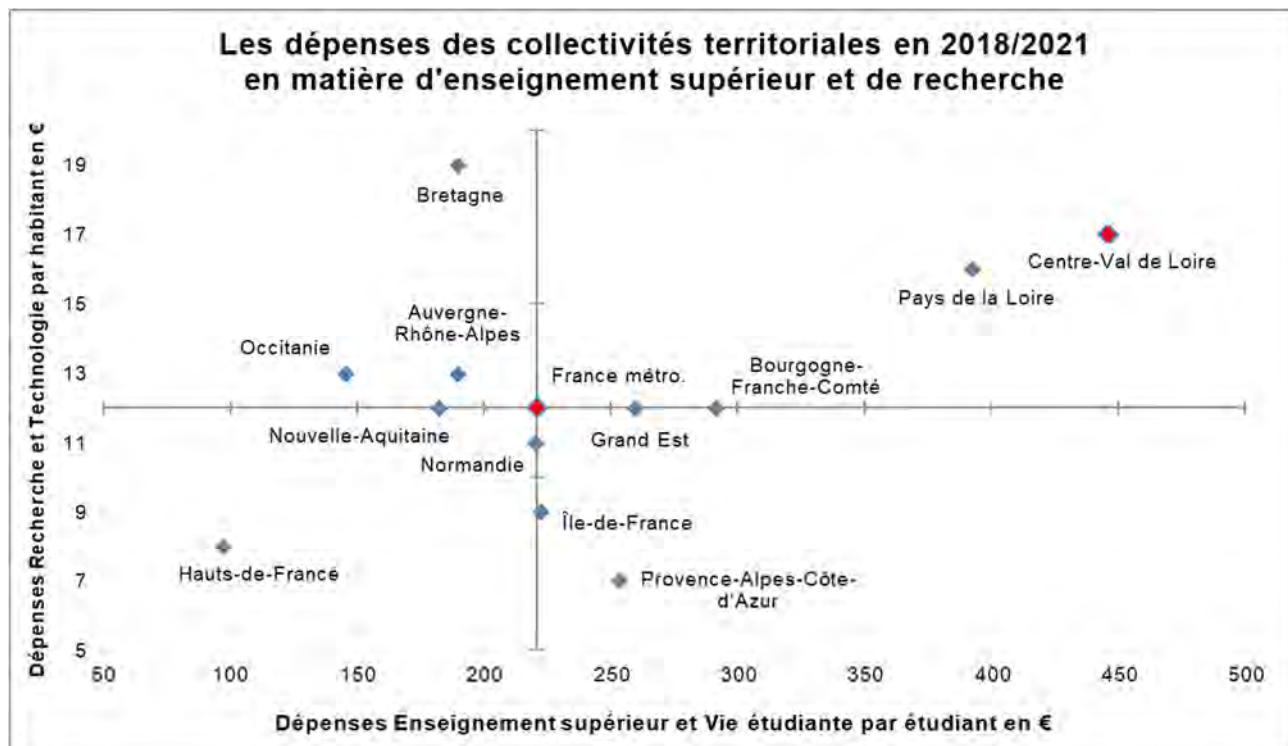


Tableau 46 - Centre-Val de Loire : les financements des collectivités territoriales en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante (ES&VE), de recherche et technologie (R&T) en 2020, en M€ (source : Sies - enquête CollTerr 2021)

2020 données semi-définitives	Conseil régional		Conseils départementaux		Communes et EPCI		Total Collectivités territoriales		
	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	R & T	ES & VE	Total
<b>Centre-Val de Loire</b>	27,6	2,2	0,2	5,2	7,4	27,1	35,3	34,6	69,9
<b>Poids national</b>	5,7%	0,7%	0,7%	10,3%	5,1%	16,8%	5,4%	6,4%	5,8%

Graphique 59 - Centre-Val de Loire : le financement annuel moyen des collectivités territoriales en R&T et ES&VE rapportées respectivement au nombre d'habitants et d'étudiants pour la période 2018/2021 (source : Sies - enquête CollTerr 2021)



Hors Corse, dont le budget par étudiant est particulièrement important du fait de la convention d'application tripartite entre l'Etat, la collectivité de Corse et l'université de Corse pour la période 2018-2022.

Les dépenses des collectivités territoriales entre 2018-2021 sont particulièrement remarquables : en Recherche – Technologie, elles sont en moyenne de 17€ par habitant/an occupant un 2<sup>ème</sup> rang national, et le financement annuel moyen en matière d'enseignement supérieur et de vie étudiante, de 446€ par étudiant, place le Centre-Val de Loire en 1<sup>ère</sup> position nationale (hors Corse).



## Sigles et acronymes

### A

<b>Ademe</b>	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
<b>AES</b>	Administration économique et sociale
<b>Agro Eco</b>	Sciences de l'agronomie et de l'écologie
<b>Ater</b>	Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
<b>ANR</b>	Agence nationale pour la recherche

### B

<b>Biatss</b>	Personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé
<b>Bio-info</b>	Bio-informatique
<b>Bio Med</b>	Sciences de la vie et de la santé
<b>Bioressources</b>	Biotechnologies et Bioressources
<b>BRGM</b>	Bureau de recherches géologiques et minières
<b>BTS/BTSA</b>	Brevet de technicien supérieur / Brevet de technicien supérieur agricole
<b>BU</b>	Bibliothèque universitaire

### C

<b>Carnot IA</b>	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
<b>CCSTI</b>	Centre de culture scientifique technique et industrielle
<b>CDC</b>	Caisse des dépôts et consignation
<b>CDT</b>	Centre de développement technologique
<b>CEA</b>	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
<b>CHRU</b>	Centre hospitalier régional universitaire
<b>CFA</b>	Centre de formation d'apprentis
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Cifre</b>	Convention industrielle de formation pour la recherche en entreprise
<b>CIR</b>	Crédit d'impôt recherche
<b>Cirad</b>	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
<b>CLCC</b>	Centre de lutte contre le cancer
<b>CMQ</b>	Campus des métiers et des qualifications
<b>Cnam</b>	Conservatoire national des arts et métiers
<b>CNRS</b>	Centre national de recherche scientifique
<b>Comue</b>	Communauté d'université et d'établissement
<b>CPA</b>	Cultiver et protéger autrement
<b>CPGE</b>	Classes préparatoires aux grandes écoles
<b>Crous</b>	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires
<b>CRT</b>	Centre de ressources technologiques
<b>CVT</b>	Consortium de valorisation thématique

## D

<b>DE</b>	Diplôme d'état
<b>Démo</b>	Démonstrateurs préindustriels en biotechnologie
<b>Depp</b>	Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance du Ministère de l'éducation nationale
<b>Dgesip</b>	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
<b>DGRH</b>	Direction générale des ressources humaines
<b>DGRI</b>	Direction générale pour la recherche et l'innovation
<b>Disrupt</b>	Disrupt'Campus
<b>Dird</b>	Dépense intérieure de recherche et développement
<b>Dirda</b>	Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
<b>Dirde</b>	Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
<b>DMA</b>	Diplôme des métiers d'art
<b>Drees</b>	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques du ministère des solidarités et de la santé
<b>Dune</b>	Développement d'universités numériques expérimentales
<b>DUT</b>	Diplôme universitaire de technologie

## E

<b>Eespig</b>	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
<b>e-Fran</b>	Formation, recherche et animation numériques dans l'éducation
<b>EFTS</b>	Établissement de formations au travail social
<b>EPE</b>	Établissement public expérimental
<b>Epic</b>	Établissement public à caractère industriel et commercial
<b>EPSCP</b>	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
<b>EPST</b>	Établissement public à caractère scientifique et technologique
<b>Equipex</b>	Équipement d'excellence
<b>ERC</b>	European research council
<b>ES</b>	Enseignement supérieur
<b>ETP</b>	Équivalent temps plein
<b>EUR</b>	Ecoles universitaires de recherche

## F

<b>FCS</b>	Fondation de coopération scientifique
<b>FIP</b>	Formation d'ingénieurs en partenariat

## G

<b>GIP</b>	Groupement d'intérêt public
<b>GIS</b>	Groupement d'intérêt scientifiques

## H

<b>HCERES</b>	Haut-conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
<b>Hybridation</b>	Hybridation des formations de l'enseignement supérieur



## I

<b>IConv</b>	Instituts convergences
<b>Idées</b>	Intégration et développement des Idex et des I-Site
<b>Idefi</b>	Initiatives d'excellence en formations innovantes
<b>Idefi-N</b>	Initiatives d'excellence en formations innovantes numériques
<b>Idex</b>	Initiative d'excellence
<b>Ifremer</b>	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
<b>Ifsi</b>	Institut de formation en soins infirmiers
<b>IHU</b>	Institut hospitalier universitaire
<b>INBS</b>	Infrastructure nationale en biologie et santé
<b>Ined</b>	Institut national d'études démographiques
<b>INRAE</b>	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
<b>Inria</b>	Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
<b>Insa</b>	Institut national des sciences appliquées
<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>Inserm</b>	Institut national de la santé et de la recherche médicale
<b>Inspé</b>	Institut national supérieur du professorat et de l'éducation
<b>IR</b>	Infrastructure de recherche
<b>IR*</b>	Ex- Très grande infrastructure de recherche TGIR
<b>IRD</b>	Institut de recherche pour le développement
<b>IRT</b>	Instituts de recherche technologique
<b>ITE</b>	Instituts pour la transition énergétique
<b>I-Site</b>	Initiative Science-Innovation-Territoires-Economie
<b>IUF</b>	Institut universitaire de France
<b>IUT</b>	Institut universitaire de technologie

## L

<b>Labex</b>	Laboratoire d'excellence
<b>L.AS</b>	Licence option accès santé
<b>LP</b>	Licence professionnelle
<b>LSH</b>	Lettres et sciences humaines
<b>L1/L3</b>	Première/Troisième année de licence

## M

<b>MAEE</b>	Ministère des affaires étrangères et européennes
<b>Math Info</b>	Sciences numériques et mathématiques
<b>MCF</b>	Maître de conférences
<b>Meef</b>	Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation
<b>MENJ</b>	Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse
<b>MESR</b>	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
<b>MMOP</b>	Maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie
<b>Mopga</b>	Make Our Planet Great Again
<b>MSH</b>	Maison des sciences de l'homme
<b>M1/M2</b>	Première/Deuxième année de master

## N

<b>Nanobio</b>	Nanobiotechnologies
<b>NCU</b>	Nouveaux cursus à l'université

## O

<b>OEB</b>	Office européen des brevets
<b>Onera</b>	Office national d'études et de recherches aérospatiales

## P

<b>Paces</b>	Première année commune aux études de santé
<b>Pass</b>	Parcours accès spécifique santé
<b>Pépité</b>	Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
<b>PFT</b>	Plate-forme technologique
<b>PHUC</b>	Pôle de recherche hospitalo-universitaire en cancérologie
<b>PIA</b>	Programme d'investissements d'avenir
<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>Pôle pilote</b>	Pôles pilotes de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation
<b>PPR - 3IA</b>	Programme prioritaire de recherche - Instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle
<b>PPR - CPA</b>	Programme prioritaire de recherche - Cultiver et Protéger Autrement
<b>PPR - Sport</b>	Programme prioritaire de recherche - Sport de Très Haute Performance
<b>PR</b>	Professeur des universités

## R

<b>Renater</b>	Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
<b>R&amp;D</b>	Recherche et développement
<b>R&amp;T</b>	Recherche et technologie
<b>RHU</b>	Recherche hospitalo-universitaire
<b>RNCP</b>	Répertoire national de la certification professionnelle
<b>RSNR</b>	Recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection

## S

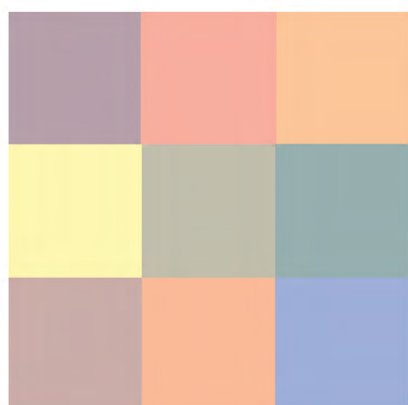
<b>Satt</b>	Société d'accélération du transfert de technologie
<b>SFRI</b>	Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence
<b>SHS</b>	Sciences humaines et sociales
<b>Sies</b>	Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques
<b>Sifa</b>	Système d'information sur la formation des apprentis
<b>Sise</b>	Système d'information sur le suivi des étudiants
<b>Sresri</b>	Schéma régionale de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
<b>SMI</b>	Sciences de la matière et ingénierie
<b>Staps</b>	Sciences et techniques des activités physiques et sportives

<b>STUE</b>	Sciences du système terre-univers-environnement
<b>STS</b>	Section de technicien supérieur
<b>T</b>	
<b>Terrinov</b>	Territoires d'innovation
<b>TIP</b>	Territoires d'Innovation pédagogique
<b>U</b>	
<b>UE</b>	Universités européennes
<b>UFR</b>	Unité de formation et de recherche.
<b>UMR</b>	Unité mixte de recherche
<b>USR</b>	Université de service et de recherche
<b>V</b>	
<b>VAE</b>	Validation des acquis de l'expérience









**MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*