

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 25/03/2024

SOMMAIRE

I. Éléments de méthode.....	4
1. Unités de recherche	4
2. Caractérisation des publications de l'établissement	4
3. Périmètre des analyses produites	4
4. Structuration du document	4
Résumé analytique.....	5
II. Caractérisation de la recherche de l'université d'Orléans.....	6
Focus	6
1. Chiffres clefs de l'établissement	11
a) Répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par domaine.....	11
b) Répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par sous-domaine	11
2. Caractérisation de l'environnement recherche de l'établissement.....	13
a) Partenaires de l'établissement	13
b) Programme d'investissements d'avenir (PIA)	14
c) Unités de services dont l'université d'Orléans est cotutelle	16
d) Principales structures fédératives dont l'université d'Orléans est cotutelle.....	16
e) Principales structures de valorisation du site d'Orléans	17
f) Implication des collectivités territoriales	20
g) Structures et dispositifs du secteur de la santé	20
h) Maison des sciences de l'Homme Val de Loire	20
i) Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire	21
j) Université européenne Athéna.....	21
III. Évaluation de la recherche de l'université d'Orléans	22
1. Domaine des sciences humaines et sociales (SHS).....	22
Focus	22
2. Domaine des sciences et technologies (ST)	31
Focus	31
3. Domaine des sciences de la vie et de l'environnement (SVE)	45
Focus	45
IV. Annexes.....	49
1. Nomenclature	49
2. Liste des sigles	52
3. Liste des sept opérateurs partenaires de l'université d'Orléans.....	55
4. Index des unités de recherche évaluées	56
5. Caractérisation des publications de l'établissement (OST)	57
V. Observations de l'université.....	69

I. ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

1. UNITÉS DE RECHERCHE

Ce document synthétise les évaluations des unités de recherche, associées à l'université d'Orléans, réalisées par le Hcéres lors des vagues C (2022-2023) et E (1 UR, 2018-2019). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès de l'université d'Orléans et de ses partenaires lors du dépôt des dossiers d'autoévaluation. En particulier, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR¹) en poste au 31 décembre 2021 au sein de l'unité de recherche.

Depuis cette date, des événements ont pu se produire (par exemple, la fusion d'unités de recherche, le changement de périmètre de l'unité, l'évolution de l'implication d'un organisme de recherche) et modifier les effectifs et la liste des tutelles de certaines unités.

2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

La synthèse des évaluations des unités de recherche est complétée d'un rapport d'indicateurs qui caractérise les publications de l'université. Le corpus de publications est issu d'un travail mené avec l'université qui valide les adresses d'affiliation des unités de recherche dont elle est tutelle ou cotutelle. Les publications des trois UPR du CNRS où l'université d'Orléans affecte du personnel ont été ajoutées. Le rapport présente l'évolution des publications et des copublications internationales de l'université. Il analyse leur profil disciplinaire et présente un indicateur d'impact par domaine de recherche. Les différents indicateurs sont normalisés pour tenir compte des disciplines et sont comparés aux valeurs du groupe des établissements français pluridisciplinaires hors secteur santé. Le rapport produit par le département Observatoire des sciences et techniques (OST) du Hcéres constitue l'annexe 5 du document. L'annexe précise la méthodologie basée sur des indicateurs calculés à partir des publications individuelles, que ce soit pour le profil disciplinaire ou pour l'impact.

3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES

Le périmètre de l'évaluation concerne 23 unités de recherche évaluées se répartissant de la façon suivante : six unités sous tutelle unique de l'université d'Orléans ; quatorze UMR (dont l'une a été évaluée lors de la vague E 2018-2019) et enfin trois UPR du CNRS (CBM, ST4 ; Cemhti, ST4 ; Icare, ST5²) dans lesquelles l'université d'Orléans affecte 42 enseignants-chercheurs. Ces 23 unités ont fait l'objet d'une évaluation dont le résumé est inséré dans le document.

Une unité créée en 2022 sera évaluée sur son bilan dans cinq ans³.

4. STRUCTURATION DU DOCUMENT

Le document est organisé en deux parties principales : 1/ Caractérisation de la recherche et 2/ Présentation des évaluations de la recherche. Des annexes (nomenclature du Hcéres, liste des sigles, liste des opérateurs partenaires de l'établissement, index des unités de recherche, rapport bibliométrique de l'OST) complètent l'ensemble.

¹ PAR : personnel d'appui à la recherche.

² CBM : Centre de biophysique moléculaire ; Cemhti : Conditions extrêmes et matériaux : Haute température et irradiation ; Icare : Institut de combustion aérothermique réactivité et environnement. Ces trois UPR du CNRS ont été évaluées, au même titre que les UMR, et leur synthèse ainsi que leur analyse quantitative sont intégrées dans ce document.

³ L'UR Iramat (SHS) créée en 2022, sera évaluée dans cinq ans.

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

L'université d'Orléans est une université pluridisciplinaire⁴ de taille moyenne. L'université d'Orléans structure ses recherches autour de quatre pôles. L'établissement est stratégiquement associé au CNRS dans des unités mixtes (8), mais aussi dans des unités propres du CNRS (3) localisées au campus CNRS d'Orléans. Les universités d'Orléans et de Tours développent un partenariat effectif dans cinq unités de recherche. L'activité de valorisation de l'université concerne les secteurs de l'économie, de l'informatique, des capteurs, des cosmétiques, de la pharmacie, de la propulsion (satellites) et de l'agronomie.

PROFIL DE L'ÉTABLISSEMENT

• **Université pluridisciplinaire présente sur quatorze sites d'implantation, avec 1125 enseignants et enseignants-chercheurs et 806 personnels d'appui à la recherche⁵.**

• Les 23 unités de recherche présentées dans cette synthèse se répartissent en :

- six UR sous la tutelle unique de l'université d'Orléans ;

- six UR en cotutelle entre l'université d'Orléans et au moins un établissement national d'enseignement supérieur et de recherche (3 avec l'université de Tours, 3 avec l'Insa CVL et 1 avec l'université Paris-Saclay).

- huit UMR en cotutelle entre le CNRS et d'autres opérateurs (université de Tours, Bibliothèque nationale de France, BRGM et Cnes).

- trois UPR du CNRS dans lesquels l'établissement affecte de nombreux enseignants-chercheurs (respectivement 21 %, 20 % et 36 % de l'effectif total), mais aucun personnel d'appui à la recherche.

• Ces 23 UR comptabilisent 748 enseignants-chercheurs, 102 chercheurs et 241 personnels d'appui à la recherche majoritairement du CNRS, tous partenaires confondus.

• **Établissement membre de l'université européenne Athéna.**

• **Quatre pôles de recherche :** 1/ Énergie, matériaux, systèmes, Terre, espace ; 2/ Sciences biologiques et chimie du vivant ; 3/ Modélisation, systèmes, langages ; 4/ Humanités, culture et société.

• **Trois partenaires principaux :** le CNRS cotutelle de huit UR avec l'université d'Orléans et de trois UPR dans lesquelles l'université d'Orléans affecte du personnel, l'université de Tours cotutelle de cinq UR et l'Insa CVL, cotutelle de trois UR.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

• **Onze thématiques de recherche bénéficient d'une reconnaissance internationale :**

• Une thématique de recherche se distingue dans le domaine des SHS, celle de l'économie financière, de la macroéconomie et de l'écologie du développement durable (SHS1).

• Dans le domaine ST, neuf thématiques sont reconnues internationalement : la physique théorique et les mathématiques (probabilités, géométrie, ST1) ; la biogéochimie, les mécanismes physiques et chimiques dans le sol et le sous-sol, la pétrologie expérimentale ; la chimie atmosphérique, l'astrophysique, les plasmas

spatiaux (ST3) ; l'exobiologie ; la physico-chimie des matériaux soumis à des conditions extrêmes ; la chimie des molécules bioactives (ST4) ; la combustion, l'atmosphère, la propulsion et l'espace (ST5), l'informatique (algorithmique, apprentissage automatique) ; les écoulements et les systèmes aérodynamiques (ST6).

• Dans le domaine des SVE, les recherches en immunologie concernant les pathologies inflammatoires pulmonaires à la suite de contaminations, notamment par les pesticides, se distinguent au niveau international.

Points de vigilance

• De nombreuses équipes sont soumises à une forte concurrence en termes d'attractivité liée à la proximité géographique du pôle de recherche intensive d'Île-de-France.

• Le soutien financier des labex approche de son terme.

• Un nombre important de départs en retraite sont attendus, dont ceux de personnels d'appui à la recherche.

• Le nombre de postdoctorants dans les UR n'est pas à la hauteur du potentiel d'accueil de ces UR.

• En SHS, le dispositif Cifre est sous-mobilisé.

• Le recrutement des enseignants-chercheurs ne tient pas suffisamment compte des axes prioritaires de recherche.

• En tenant compte de la taille de l'université, un recentrage thématique augmenterait sa visibilité.

Les classements internationaux

• L'université d'Orléans est classée au 881^e rang mondial (38^e rang national) par le CWUR⁶. Elle est classée au 942^e rang international (30^e rang national) par l'université de Leiden en raison des 7,3 % de ses publications dans le top 10 % des publications le plus fréquemment citées.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

• **Une activité de valorisation soutenue par C'Valo depuis la fermeture de la Satt Grand Centre.**

Points forts

• Six UR en SHS ont une activité notable de valorisation pour des sujets de forte actualité.

• Les laboratoires du domaine ST développent des actions de valorisation matérialisées par le dépôt de 67 brevets.

• L'université d'Orléans est membre de huit labcoms, participe à sept pôles de compétitivité et quatre incubateurs.

• **Points de vigilance :** Pérennisation et renforcement de C'Valo.

⁴ Une faculté de médecine a été ouverte en septembre 2022 pour accompagner le passage du CHR d'Orléans en CHU (statut acté en octobre 2023).

⁵ Rapport social unique 2021, p. 8.

⁶ CWUR : *Center for world university rankings*.

II. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

FOCUS

CHIFFRES CLÉS DE L'ÉTABLISSEMENT

• Les 23⁷ unités de recherche évaluées se répartissent de la façon suivante :

- six UR sous tutelle unique de l'université d'Orléans ;
- six UR avec au moins une cotutelle d'un EPSCP et sans ONR dont :

- o université de Tours (cotutelle de 2 UR)
- o Insa CVL (cotutelle de 3 UR)
- o université Paris-Saclay (1 UR en cotutelle évaluée en vague E)

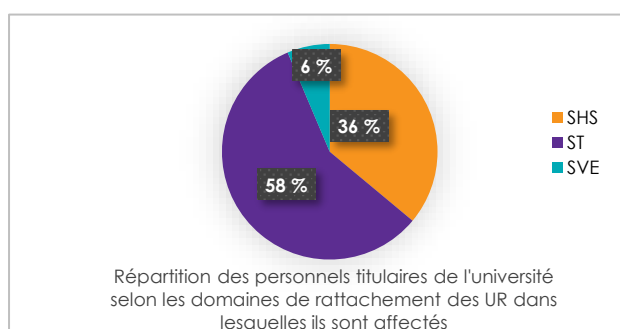
- huit UMR avec au moins une cotutelle avec un ONR dont :

- o CNRS (8 dont deux également avec l'université de Tours)
- o Bibliothèque nationale de France (3 UR), le BRGM (3 UR) ou le Cnes (3 UR).

- Trois UPR du CNRS : CBM (ST4) ; Cemhti (ST4) ; Icare (ST5), dans lesquelles l'université d'Orléans affecte 42 enseignants-chercheurs (respectivement 17 EC, soit 21 % de l'effectif total ; 11 EC soit 20 % de l'effectif total et 14 EC, soit 36 % de l'effectif total), mais aucun personnel d'appui à la recherche.

• Elle exerce également la tutelle d'une unité créée en 2022⁸, de neuf fédérations de recherche et de six UAR.

• La distribution de ces 23 UR selon les trois domaines, est la suivante⁹ : neuf UR en SHS, douze UR en ST et deux UR en SVE.



⁷ Une 24^e unité de recherche (UMR Iramat) a été créée en 2022 et sera évaluée dans le cadre de la prochaine campagne d'évaluation de la vague C. Elle n'est pas prise en compte dans ce document.

⁸ L'unité Iramat, créée en 2022 est sous la tutelle de l'université d'Orléans, du CNRS, de la Comue UBFC, de l'Inrap, du Ministère de la Culture et de l'université Paris-Saclay.

⁹ L'affectation d'une unité à un domaine ou un panel du Hcéres signifie seulement que son activité principale a été jugée cohérente avec des disciplines de ce panel. En revanche, comme dans le cas des unités fortement pluridisciplinaires, cette affectation ne nie pas la possible pratique d'autres disciplines dans cette unité et le possible rattachement secondaire de l'UR à un autre panel.

¹⁰ Ce pôle thématique rassemble des enseignants-chercheurs et chercheurs en mathématiques, Stic et SHS.

• Les 23 UR rassemblent 626 agents titulaires de l'établissement (565 EC et 61 PAR qui se répartissent principalement dans les unités de recherche rattachées aux domaines ST (361 personnels, 58 %) et SHS (226 personnels, 36 %) et, plus modestement, dans les unités rattachées au domaine SVE (40 personnels, 6 %).

• L'université d'Orléans structure sa recherche selon quatre pôles thématiques : 1/ Énergie, matériaux, système Terre, espace ; 2/ Sciences biologiques, chimie du vivant ; 3/ Modélisation, systèmes, langages¹⁰ ; 4/ Humanités, cultures, sociétés.

• Tous opérateurs confondus, les 23 UR rassemblent un effectif total de 1091 agents titulaires (748 EC, 102 C et 241 PAR essentiellement du CNRS. Les unités rattachées à titre principal aux domaines ST, SHS et SVE rassemblent respectivement 65 % (711 agents), 30 % (326) et 5 % (54) de cet effectif total.

• La contribution de l'université d'Orléans à cet effectif total est de 57 % (76 % des EC, 25 % des PAR). Sa participation est importante pour les UR du domaine SHS (69 % de l'effectif du domaine) et du domaine SVE (74 %) ; elle est plus équilibrée pour celles du domaine ST (51 %).

• Les chercheurs sont essentiellement affectés dans des UMR et UPR du domaine ST avec 94 chercheurs sur 102 au total, tous opérateurs confondus.

OPÉRATEURS DE RECHERCHE PARTENAIRES DE L'ÉTABLISSEMENT

• Huit partenaires institutionnels sont cotutelles ou tutelles des 23 UR qui comptent 1091 agents titulaires (748 EC, 102 C, 241 PAR).

• Le CNRS, l'université de Tours et l'Insa CVL sont les principaux partenaires de l'université d'Orléans.

- Le principal partenaire de l'université d'Orléans est le CNRS (8 UMR, 3 UPR). Le CNRS contribue à hauteur de 85 % des chercheurs et de 70 % des personnels d'appui à la recherche, tous opérateurs et tous domaines confondus. Plus précisément, il affecte des personnels dans onze UMR, dont neuf UR en ST, une en SHS et une en SVE.

- L'université de Tours est cotutelle de cinq laboratoires de recherche, dont trois UR et deux UMR (trois en SHS et deux en ST). Elle contribue à hauteur de 13 % des enseignants-chercheurs et de 2 % des personnels d'appui à la recherche.

- L'Insa CVL est cotutelle de trois UR (en ST). Il y affecte 11 % des enseignants-chercheurs.

- Les autres partenaires (BRGM, l'université Paris-Saclay, le Cnes et la Bibliothèque nationale de France) ne sont cotutelles que d'une seule UR chacun.

- Par ailleurs, la contribution des partenaires de l'université d'Orléans aux effectifs des unités de recherche dépend de la catégorie des personnels et des domaines scientifiques :

Les enseignants-chercheurs

- L'université d'Orléans emploie 76 % des personnels enseignants-chercheurs des 23 UR (748), suivie par l'université de Tours (13 %) et l'Insa CVL (6 %). L'université d'Orléans emploie l'intégralité des enseignants-chercheurs (32) des deux UR rattachées au domaine SVE. L'université de Tours rassemble 16 % des enseignants-chercheurs des neuf UR du domaine SHS et 11 % des enseignants-chercheurs des douze UR rattachées au domaine ST. L'Insa CVL ne contribue, en matière d'enseignants-chercheurs, qu'aux UR du domaine ST (11 %).

Les chercheurs

- Toutes disciplines confondues, le CNRS contribue pour 85 % à l'effectif des chercheurs (102) des 23 UR, le BRGM pour 5 %, l'Inserm et le CHR d'Orléans pour 3 % chacun, l'Insa CVL et la Bibliothèque nationale de France pour 2 % chacun. Le CNRS contribue à 89 % des chercheurs affectés dans des UR du domaine ST (94 C, tous opérateurs confondus), le BRGM à 6 %, l'Inserm à 3 %. La Bibliothèque nationale de France emploie les deux chercheurs affectés dans une UMR du domaine SHS, et le CNRS trois des six chercheurs affectés dans des UMR du domaine SVE. Le CHR d'Orléans y met à disposition trois chercheurs.

Les personnels d'appui à la recherche

- L'université d'Orléans affecte peu de personnels d'appui à la recherche dans les laboratoires.

- Le CNRS contribue pour 70 % des 241 personnels d'appui à la recherche, suivi par l'université d'Orléans (25 %) et l'université de Tours (2 %). Les autres partenaires concernés contribuent pour moins de 1 % à l'effectif total des personnels d'appui à la recherche.

- Le CNRS contribue à 77 % des personnels d'appui à la recherche affectés dans des UR du domaine ST (206, tous opérateurs confondus), à 50 % de ceux qui sont affectés dans des UR du domaine SVE (16 en tout) et à 16 % de ceux qui sont affectés dans des UR du domaine SHS (14 en tout).

- La Bibliothèque nationale de France emploie 15 % des personnels d'appui à la recherche affectés dans une unité du domaine SHS (14) du panel SHS4 (UR LLL).

SPÉCIALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT PAR DOMAINE

- L'université d'Orléans est un établissement pluridisciplinaire, présent, au travers du rattachement principal de ses UR, dans six panels de SHS et dans six panels du domaine ST. Deux panels du domaine SVE sont également investis par l'établissement.

Le domaine SHS (6 panels, 9 UR)

- Les forces scientifiques de l'université d'Orléans en SHS (9 UR) sont regroupées essentiellement dans les cinq UR rattachées à titre principal aux panels SHS1 (2 UR), SHS2 (1 UR) et SHS4¹¹ (3 UR), qui rassemblent près de 70 % des personnels affectés dans des UR de ce domaine, tous opérateurs confondus (279). Les trois UR restantes, toutes sous tutelle unique de l'université d'Orléans et rattachées aux panels SHS5, SHS6 et SHS7¹², sont plus en retrait en termes d'effectifs. Il n'y a pas d'unité de recherche rattachée principalement au panel concernant le monde social et sa diversité (SHS3). Les enseignants-chercheurs constituent la force scientifique majoritaire des unités de recherche rattachées au domaine SHS (95 % des personnels).

Le domaine ST (6 panels, 12 UR)

- L'université d'Orléans investit, en rattachement principal, les six panels du domaine ST avec douze unités de recherche au total et 361 personnels, toutes catégories confondues. L'université déploie ses forces scientifiques majoritairement dans les UR rattachées au panel ST6 (2 UR, 32 % de l'effectif) et à parts quasiment égales dans les panels ST4 (3 UR, 18 %), ST5 (3 UR, 19 %),

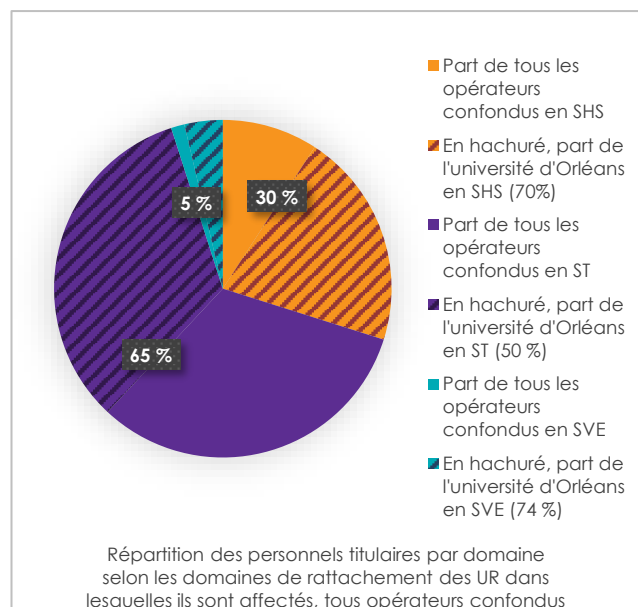
¹¹ SHS1 : Marchés et organisations ; SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques ; SHS4 : L'esprit humain et sa complexité.

¹² SHS5 : Cultures et productions culturelles ; SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs ; SHS7 : Espace et relations Hommes-milieux.

ST1 (1 UR, 13 %) et ST3¹³ (2 UR, 12 %). Une unité est rattachée au panel de la physique (ST2), mais ne rassemble que 7 % de l'effectif de ST. Les chercheurs sont présents essentiellement dans six UR rattachés aux panels Sciences de la Terre et de l'Univers (ST3, 2 UR), Chimie (ST4, 2 UR) et Sciences de l'ingénieur (ST5, 2 UR). Les six UR rattachées à ces trois panels regroupent 87 % des chercheurs. Ces trois panels rassemblent par ailleurs 84 % des personnels d'appui à la recherche, tous opérateurs confondus. Il faut noter le faible engagement de l'université d'Orléans dans ce domaine avec 42 personnels d'appui à la recherche affecté par l'établissement pour un total de 206 tous opérateurs confondus. Le CNRS est tutelle de l'ensemble des UR du domaine, à l'exception de deux UR en ST5 et d'une UR en informatique (ST6). À noter, parmi ces unités associant le CNRS, trois UPR (2 en ST4, 1 en ST5) dans lesquelles l'université d'Orléans déploie un nombre significatif d'enseignants-chercheurs (42 au total soit presque autant que le nombre de chercheurs du CNRS dans ces UR). Dans les unités rattachées au domaine ST, les enseignants-chercheurs sont majoritaires (58 %), devant les personnels d'appui à la recherche (29 %) et les chercheurs (13 %).

Le domaine SVE (2 panels, 2 UR)

• Deux UR sont rattachées principalement au domaine SVE (1 en SVE2, 1 en SVE4¹⁴). L'université d'Orléans y déploie 32 enseignants-chercheurs et huit personnels d'appui à la recherche au total. À ces personnels de



l'université se rajoutent six chercheurs (3 du CNRS et 3 mis à disposition par le CHR d'Orléans). Le domaine SVE est peu investi par l'université d'Orléans. Il faut cependant tempérer cette analyse en rappelant que le Centre de biophysique moléculaire (CBM) dans lequel l'université d'Orléans déploie dix-sept enseignants-chercheurs est rattaché essentiellement à la chimie (ST4) et secondairement à SVE. Une faculté de médecine a été créée en septembre 2022 et le CHR est devenu un CHU en octobre 2023. Un accord concerne l'affectation de personnels d'Inrae dans le laboratoire du panel SVE2¹⁵ sans qu'Inrae en partage la tutelle.

ÉCOSYSTÈME RECHERCHE DE L'ÉTABLISSEMENT

• Depuis 2022, les différents partenaires se sont regroupés pour préparer un volet commun du prochain contrat de coordination territoriale.

• Après plusieurs tentatives de création d'une Comue, l'université d'Orléans, l'université de Tours et l'Insa CVL ont engagé une démarche pour préparer le volet commun du prochain contrat de site, dans le cadre de la mise en place d'une convention de coordination territoriale. Les unités de recherche sont regroupées aujourd'hui en quatre pôles de recherche. Afin d'accroître la présence de leurs laboratoires sur la scène européenne, les universités d'Orléans, de Tours l'Insa CVL et le CNRS, ont mis en place une cellule mutualisée Europe recherche, en partie soutenue par la région Centre-Val de Loire. Elle emploie six chargés d'affaires européennes, dont seulement un demi-ETP de l'université d'Orléans.

• L'université d'Orléans est au cœur d'un réseau d'unités impliquant le CNRS, l'université de Tours, l'Insa Centre-Val de Loire, le BRGM, le Cnes et la Bibliothèque nationale de France.

• Avec huit UMR sous sa tutelle, le CNRS est le pilier central de ce réseau d'unités. Cinq de ces unités sont localisées dans le campus du CNRS qui héberge aussi trois UPR du CNRS dont toutes sont fortement soutenues par l'université d'Orléans : le nombre d'enseignants-chercheurs (42) que l'université y affecte est presque équivalent au nombre de chercheurs du CNRS (CBM, Cemhti et Icare)¹⁶. L'université d'Orléans est, avec le CNRS, partenaire de cinq unités d'appui à la recherche (UAR)¹⁷. Le second pilier de ce réseau est l'université de Tours, qui est cotutelle de cinq UR avec

¹³ ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication ; ST4 : Chimie ; ST5 : Sciences pour l'ingénieur ; ST1 : Mathématiques ; ST3 : Sciences de la Terre et de l'Univers.

¹⁴ SVE2 : Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes ; SVE4 : Immunité, infection et immunothérapie.

¹⁵ Le Laboratoire de biologie des ligneux et grandes cultures (LBLGC).

¹⁶ Les unités propres du CNRS concernés sont : le Centre de biophysique moléculaire, CBM ; le Laboratoire conditions extrêmes et matériaux : haute température et irradiation, Cemhti, et l'Institut de combustion aérothermique réactivité et environnement, Icare.

¹⁷ Les cinq UAR dont l'université d'Orléans est partenaire sont l'Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire, Osuc ; la Maison des sciences de l'Homme Val de Loire, MSH VDL ; le laboratoire Microscopies, imageries et ressources analytiques en région Centre-Val de Loire, Macle CVL ; la station de radioastronomie de Nancay ; la *Certificate agency for scientific code and data*, Cascad, créée par l'UR Léo (SHS 1) et HEC Paris en lien avec l'*American economic association*.

l'université d'Orléans. L'Insa CVL est cotutelle de trois unités de recherche dans ses domaines de compétence en ST. Le BRGM est cotutelle d'une UR en ST3 (Isto - Institut des sciences de la Terre d'Orléans). Le Cnes est cotutelle du LPC2E en ST3. La Bibliothèque nationale de France est cotutelle d'un laboratoire en SHS4 (LLL - Laboratoire ligérien de linguistique).

● **L'université d'Orléans est membre de structures fédératives.**

● L'université d'Orléans est membre de dix fédérations de recherche : la fédération RMN solide hauts champs, la fédération TGIR RMN très hauts champs, la fédération de Recherche pour l'innovation et la transition énergétique (Fite), la fédération Physique et chimie du vivant (PCV), la fédération Matériaux Cal de Loire – Limousin (MATV2L), la fédération Calcul scientifique et modélisation Orléans et Tours (Cascimodot), la fédération Informatique Centre-Val de Loire (ICVL), la structure fédérative de Recherche neuroimagerie fonctionnelle (Neuro), la fédération Agents infectieux, immunité, thérapies (Férij).

● L'université d'Orléans est membre de quatre labex (Voltaire, Caprysses, Synorg et Iron¹⁸). Elle assure la coordination des deux premiers. Le premier relève du domaine des géosciences et de l'environnement et le second du domaine de l'énergie.

● L'université d'Orléans est l'établissement coordinateur de l'équipex Planex dans le domaine des hautes températures pour simuler les transferts de fluides dans les géomatériaux. Elle est par ailleurs partenaire de trois équipex : Imagine 2 en imagerie des matériaux, Equip@meso qui est un centre de calcul intensif régional et T-Refimeve qui est le réseau des signaux de temps et de fréquence.

● **L'université d'Orléans est membre de l'université européenne Athéna¹⁹.**

● L'Institut polytechnique de Porto en assure la coordination. Le thème central de cette université européenne concerne la transformation numérique des sociétés²⁰.

● **L'université d'Orléans a une forte activité de valorisation. Plusieurs structures de valorisation accompagnent les laboratoires depuis l'arrêt de la Satt Grand Centre en 2018.**

● C'Valo est le nouveau dispositif de valorisation généraliste de la région Centre-Val de Loire²¹. Quatre autres structures complètent l'action complexe de valorisation : le SPVGC²² avec le CNRS, la Cellule mutualisée Europe-Recherche partagée avec l'université de Tours, le CNRS et l'Insa CVL, Cetraphe²³ spécialisé en hydrogéologie et le pôle Capteurs pour soutenir les entreprises régionales.

● L'université d'Orléans est partenaire de quatre incubateurs : *Lab'o village by CA Orléans* pour le domaine numérique ; *Agreen lab'o village by CA* pour les technologies dédiées au végétal ; *We lab cosmetic* pour développer le domaine des cosmétiques ; *start-up lounge* avec Polytech Orléans.

● L'université d'Orléans a participé à la création de huit labcoms qui se consacrent à des recherches dans quatre grands domaines : 1/ Molécules d'intérêt pharmaceutique dont des recherches de médicaments pour lutter contre l'inflammation pulmonaire ; 2/ Nouveaux moyens de propulsion, dont la propulsion électrique avec des dispositifs pouvant être utilisés dans le transport aérien ; 3/ Mise au point de nouveaux systèmes d'extinction d'incendie et 4/ Étude des matériaux soumis à des conditions extrêmes.

● L'université d'Orléans est membre de sept pôles de compétitivité : *Cosmetic valley*, *Dream Eaux et milieu*, *Polymeris*, *S2e2 (Smart electricity cluster)*, *Végépolys valley*, *Avenia* et *Atlanpole Biothérapies*.

CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS²⁴

● Au cours de la période 2016-2020, l'université a participé à près de 4 800 publications scientifiques, soit environ 950 par an (annexe 5). La part des copublications internationales de l'université est élevée, légèrement supérieure à celle de la France.

¹⁸ Voltaire : Volatils – Terre, atmosphère et interactions ressources et environnement ; Caprysses : Cinétique chimique et aérothermodynamique pour des propulsions et des systèmes énergétiques propres et sûrs ; Synorg : Synthèse organique : des molécules au vivant ; Iron : *Innovative radiopharmaceuticals in oncology and neurology*.

¹⁹ Athéna est essentiellement consacrée à la transformation numérique des sociétés, Fédérant les universités d'Orléans, de Siegen (Allemagne), de Maribor (Slovénie), l'Institut polytechnique de Porto (Portugal, coordinateur), Vilnius Tech (Lituanie), l'université Niccolò Cusano (Rome), la *Hellenic mediterranean university* (Grèce), l'université de Vigo (Espagne) et l'université Maria Curie-Skłodowska (Pologne).

²⁰ Les partenaires sont les universités d'Orléans, de Siegen (Allemagne), de Maribor (Slovénie), l'Institut polytechnique de Porto (Portugal, coordinateur), Vilnius Tech (Lituanie), l'université Niccolò Cusano (Rome), la *Hellenic Mediterranean University* (Grèce), l'université de Vigo (Espagne) et l'université Marie Curie-Skłodowska (Pologne).

²¹ Dispositif d'investissement public créé en avril 2019 et soutenu par le PIA France 2030 et la région Centre-Val de Loire.

²² SPVGC : service Partenariat et valorisation grand campus.

²³ Cellule R&D d'expertise et de transfert en traçages appliqués à l'hydrogéologie et à l'environnement).

²⁴ Données de l'OST en annexe 5.

- 75 % de ses publications appartiennent au domaine des sciences physiques et ingénierie dans lequel l'université apparaît très spécialisée²⁵ (part des publications 50 % plus élevée que la même part dans l'ensemble des publications mondiales). Cette spécialisation se retrouve dans beaucoup de sous-domaines des sciences physiques et ingénierie, en particulier en PE9, des sciences de l'Univers (indice 3), des mathématiques (indice 2,5), des sciences de la Terre (2,2), de la chimie (PE4 et PE5). Si on la compare aux autres établissements français multidisciplinaires sans le domaine de la santé, l'université est au moins dans le troisième quart des établissements dans presque tous les domaines des sciences physiques et ingénierie (sauf PE6 et PE7). Symétriquement, au plan bibliométrique, l'université apparaît peu spécialisée en SHS et encore moins en sciences de la vie.

- Au cours de la période, toutes disciplines confondues, l'indice d'impact²⁶ des publications de l'université, normalisé par spécialité scientifique, est inférieur de 10 % à la moyenne mondiale (indice 0,9).

Le domaine des SHS est le seul à atteindre la moyenne mondiale (1,0), notamment grâce aux sous-domaines SH7, mobilité humaine, environnement et espace, SH6, l'étude du passé humain, et plus modestement SH4, l'esprit humain et sa complexité (indices de respectivement 1,9, 1,5 et 1,1). Quatre sous-domaines des sciences physiques et ingénierie dépassent la moyenne mondiale (PE1, PE9, PE3, PE10). Deux sous-domaines des sciences de la vie sont aussi dans ce cas : LS9, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes, LS4, physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement.

- Pour la période 2017-2019, l'université se situe dans le bas du deuxième quart des établissements selon l'indice d'impact scientifique et dans le haut du troisième quart par le nombre des publications.

²⁵ L'indice de spécialisation exprime l'importance relative d'une grande discipline dans le « portefeuille disciplinaire » de l'établissement en comparaison avec celui du monde ou de la France. La valeur de référence est fixée à 1. Lorsque cet indice est inférieur à la valeur de référence, l'établissement n'est pas spécialisé (en comparaison avec celui du monde) et inversement.

²⁶ L'indice d'impact d'un établissement est la moyenne des scores de citation normalisés de ses publications. La méthode consiste à calculer un score normalisé (par spécialité, type de document et année) pour chaque publication, de façon à obtenir une mesure comparable pour tous les articles, quelles que soient leurs spécialités scientifiques et leur année de publication.

1. CHIFFRES CLÉS DE L'ÉTABLISSEMENT

a) Répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par domaine

Domaine scientifique	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
Sciences humaines et sociales (SHS)	9	215/305	0/2	11/19	226/326
Sciences et technologies (ST)	12	318/411	1/94	42/206	361/711
Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)	2	32/32	0/6	8/16	40/54
Total	23	565/748	1/102	61/241	627/1091

b) Répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par sous-domaine

Sciences humaines et sociales (SHS)

Sciences humaines et sociales	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
SHS1	Marchés et organisations	2	47/84	0/0	4/4	51/88
SHS2	Institutions, gouvernance et systèmes juridiques	1	47/54	0/0	1/1	48/55
SHS4	L'esprit humain et sa complexité	3	55/101	0/2	4/12	59/115
SHS5	Cultures et productions culturelles	1	16/16	0/0	0/0	16/16
SHS6	Histoire générale du passé et des savoirs	1	34/34	0/0	0/0	34/34
SHS7	Espace et relations Hommes-milieus	1	16/16	0/0	2/2	18/18
Total		9	215/305	0/2	11/19	226/326

Sciences et technologies (ST)

Sciences et technologies	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
ST1	Mathématiques	1	43/77	0/8	2/7	45/92
ST2	Physique	1	19/20	0/4	6/16	25/40
ST3	Sciences de la Terre et de l'Univers	2	37/37	0/24	6/51	43/112
ST4	Chimie	3	56/58	0/40	11/91	67/189
ST5	Sciences pour l'ingénieur	3	55/82	0/18	7/31	62/131
ST6	Sciences et technologies de l'information et de la communication	2	108/137	0/0	10/10	118/147
Total		12	318/411	0/94	42/206	360/711

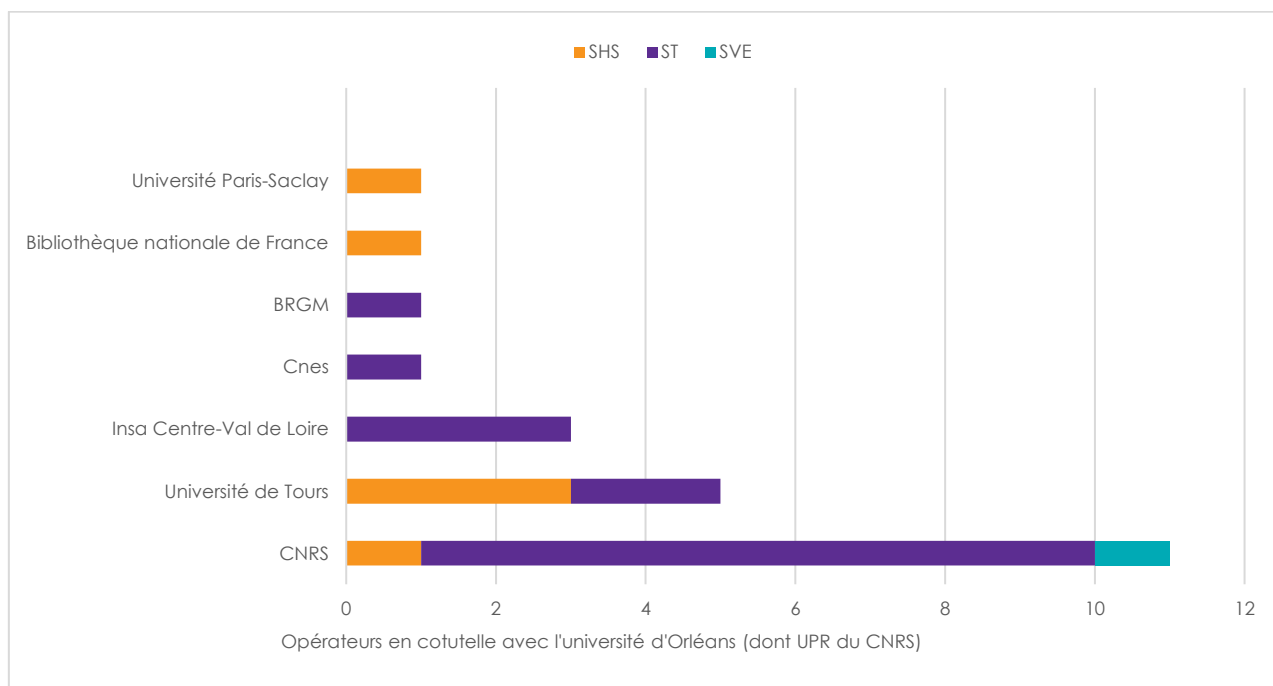
Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)

Sciences du vivant et environnement	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	PAR	Total
SVE2	Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	1	23/23	0/0	8/8	31/31
SVE4	Immunité, infection et immunothérapie	1	9/9	0/6	0/8	9/23
Total		2	32/32	0/6	8/16	40/54

2. CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA RECHERCHE

a) Partenaires de l'établissement

Contribution des partenaires à la tutelle des unités dans lesquelles l'établissement est impliqué



Contribution des principaux partenaires aux effectifs des unités dans lesquelles l'établissement est impliqué

Tutelles	Domaine SHS			Domaine ST			Domaine SVE			Tous les domaines confondus		
	EC	C	PAR	EC	C	PAR	EC	C	PAR	EC	C	PAR
Total effectifs	305	2	19	411	94	206	32	6	16	748	102	241
Université d'Orléans	70 %	-	58 %	77 %	2 %	20 %	100 %	-	50 %	76 %	2 %	25 %
Bibliothèque nationale de France	-	100 %	15 %	-	-	-	-	-	-	-	2 %	1 %
CNRS	-	-	16 %	1 %	89 %	77 %	-	50 %	50 %	-	85 %	70 %
Université de Tours	16 %	-	-	11 %	-	2 %	-	-	-	13 %	-	2 %
Université Paris-Saclay	10 %	-	11 %	-	-	-	-	-	-	4 %	-	1 %
Insa Centre-Val de Loire	-	-	-	11 %	-	-	-	-	-	6 %	-	-
BRGM	-	-	-	-	5 %	-	-	-	-	-	5 %	-
CHR Orléans	-	-	-	-	-	-	-	50 %	-	-	3 %	-
Autres employeurs non-tutelles	4 %	-	-	-	3 %	-	-	-	-	1 %	3 %	-

b) Programme d'investissements d'avenir (PIA)

- L'université d'Orléans assure la coordination de deux labex (Voltaire et Caprysses) et d'un équipex (Planex).

Laboratoires d'excellence (labex)

Acronyme	Thématique	UR impliquée de l'université d'Orléans
Voltaire (UO coordinateur)	Géosciences et environnement avec un continuum économique et sociétal pour des applications dans les domaines des ressources (énergétiques et minérales) et de l'environnement (hydrosystèmes, sols, masses d'air).	Isto, LPC2E
Caprysses (UO coordinateur)	Cinétique chimique et aérothermodynamique pour des propulsions et des Systèmes énergétiques propres et sûrs	Prisme, Gremi
Synorg (UO partenaire)	Nouvelles méthodes de synthèse organique pour des applications en sciences du vivant et la découverte de nouveaux composés pharmacologiquement actifs	Icoa
Iron (UO Partenaire)	Développement de radiopharmaceutiques pour le diagnostic par imagerie moléculaire en neurologie et en oncologie (thérapie du cancer par radiothérapie moléculaire).	Icoa

- Voltaire (Volatils²⁷ – Terre, atmosphère et interactions - ressources et environnement) coordonné par l'université d'Orléans avec l'implication des UR Isto et LPC2E, rassemble des établissements dont le BRGM, dans les domaines des géosciences et de l'environnement autour les géofluides et d'un continuum économique et sociétal pour des applications dans les domaines des ressources (énergétiques et minérales) et de l'environnement (hydrosystèmes, sols, masses d'air). Sept programmes de recherche sont mis en œuvre : fluides et géodynamique, fluides profonds ; préconcentrations magmatiques et systèmes hydrothermaux ; systèmes aquifères et contexte multiphasique ; analyse économique des ressources géologiques et des géotechnologies ; formation des gaz biogéniques et transfert des polluants ; flux et devenir atmosphérique des composés volatils formés par les surfaces continentales ; ozone stratosphérique et le changement global.

- Caprysses²⁸ (Cinétique chimique et aérothermodynamique pour des propulsions et des systèmes énergétiques propres et sûrs) a comme objectif d'améliorer la qualité et la sûreté des systèmes énergétiques ou la conversion chimique de l'énergie en maîtrisant les phénomènes couplés relevant de la cinétique chimique et de la dynamique des fluides. Le total des effectifs des projets est de 180 ETP. Caprysses a porté 32 projets de chercheurs, 24 projets de postdoctorants, trois projets d'ingénieurs de recherche et 24 projets de chercheurs invités internationaux pour un total de 180 ETP impliqués.

- Synorg²⁹ (Synthèse organique) rassemble quatre laboratoires de synthèse organique (LCMT-Caen, Cobra-Rouen, Icoa-Orléans et les laboratoires de l'IMT-Tours). Les établissements concernés sont la Comue Normandie Université et les universités d'Orléans et de Tours. Synorg recherche de nouvelles méthodes de synthèse et de nouvelles séquences réactionnelles pour des applications en sciences du vivant. Il a ainsi pour vocation d'ouvrir la voie à la découverte et à la synthèse de nouveaux composés pharmacologiquement actifs. Ce labex repose sur quatre programmes : chimie des hétéroéléments, chimie médiée par les métaux, chimie hétérocyclique et chimie des glucides.

- Iron³⁰ (*Innovative radiopharmaceuticals in oncology and neurology*) a pour objectif scientifique le développement de radiopharmaceutiques et leur transfert en clinique pour le diagnostic par imagerie moléculaire (TEP : tomographie par émission de positons) en neurologie et en oncologie. Les radiopharmaceutiques, utilisés pour la thérapie du cancer par radiothérapie moléculaire, ont pour vocation à participer au développement d'une médecine personnalisée, permettant d'orienter les patients vers des thérapies ciblées adaptées ou de traiter une maladie tumorale réfractaire aux traitements classiques. Le labex Iron fédère plus de 160 chercheurs dans onze équipes de recherche en chimie, radiochimie, radiopharmacie, biologie, médecine nucléaire, physique médicale, sciences humaines et sociales.

²⁷ <https://www.brgm.fr/fr/actualite/actualite/investissements-avenir-labex-voltaire-reconduit-5-ans>.

²⁸ <https://caprysses.fr/>.

²⁹ <https://www.labex-synorg.fr/>.

³⁰ <https://www.labex-iron.com/projet-scientifique/>.

Équipements d'excellence (équipex)

Acronyme	Thématique	UR impliquées de l'université d'Orléans
Planex (UO coordinateur)	Plateforme expérimentale haute pression et haute température pour simuler des processus de transfert de fluides dans les géomatériaux.	Isto ; Cemhti ; LPC2E ; Gremi
Imagine 2 (UO partenaire)	Équipements du territoire national en imagerie par rayons X, électronique et spectroscopique 2D-3D pour décrypter les relations entre les propriétés texturales, structurales et chimiques des matériaux.	Cemhti ; Gremi ; ICMN ; Isto
Equip@meso (UO partenaire)	Réunion des centres de calcul français.	Cascimodot
T-Refimeve (UO partenaire)	Connexion au réseau de signaux de temps et de fréquence.	

- Planex (Planète expérimentation) est le seul équipex coordonné par l'université d'Orléans. Il est consacré à des simulations et des analyses *in situ* en conditions extrêmes. Cette plateforme expérimentale haute pression et haute température (HP-HT) permet de réaliser des analyses chimiques, structurales, isotopiques *in-situ* de fluides (silicates et sels fondus, fluides hydratés et gaz) ainsi que de simuler des processus de transfert de fluides dans les géomatériaux ou leurs équivalents synthétiques. Les équipements sont ceux des laboratoires Isto (expérimentation liquides silicatés HP-HT), Cemhti (spectroscopie *in situ* HT liquides silicatés et sels fondus), LPC2E (spectroscopie des gaz, isotopes), Gremi (source RX flash), CRPG (analyse isotopique par sonde ionique), du BRGM (simulations des transferts réactifs) et le Lecime³¹ (sels fondus et piles à combustible).

- Imagine 2 (Plateforme nationale d'imagerie et d'analyse pour guider l'innovation face à la transition environnementale et énergétique) est une plateforme technologique ouverte, répartie sur tout le territoire national, pour caractériser une large gamme de matériaux et d'échantillons complexes, hétérogènes, généralement fragiles, en lien avec la transition environnementale et énergétique. La plateforme vise à renforcer les capacités technologiques de la France, tout en optimisant les coûts d'investissement et de fonctionnement. La plateforme permet d'effectuer des analyses à plusieurs échelles spatiales et temporelles dans des conditions statiques et dynamiques sous des contraintes chimiques, physiques, biologiques et mécaniques. Elle réunit des équipements d'imagerie par rayons X, électronique et spectroscopique 2D-3D pour décrypter les relations entre les propriétés texturales, structurales et chimiques des matériaux ainsi que leurs fonctions, leurs effets ou leurs performances.

- Equip@meso est une plateforme constituée des centres universitaires régionaux de calcul intensif. Elle regroupe plus de la moitié des mésocentres multithématiques français.

- T-Refimeve (Service mutualisé temps-fréquence par fibre optique) met à disposition de la communauté scientifique et industrielle un ensemble complet de signaux de temps et de fréquence au meilleur niveau international que les laboratoires de métrologie puissent fournir. Il bénéficie de la précision des horloges atomiques et de la propagation guidée des fibres optiques du réseau national de télécommunication Renater. 30 laboratoires et instituts répartis sur l'ensemble du territoire national sont connectés. Ces signaux sont élaborés au laboratoire Syrte (UMR Observatoire de Paris-PSL, CNRS, Sorbonne Université et LNE).

³¹ Lecime : Laboratoire d'électrochimie, chimie des Interfaces et modélisation pour l'énergie.

c) Unités d'appui et de recherche dont l'université d'Orléans est cotutelle³²

Thématique	UR impliquées de l'université d'Orléans
<i>Certificate agency for scientific code and data</i>	Cascad
Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre	Osuc
Station de radioastronomie de Nançay	Nançay
Microscopies, imageries et ressources analytiques en région Centre-Val de Loire	Macle-CVL
Maison des sciences de l'Homme Val de Loire	MSH VDL

d) Principales structures fédératives dont l'université d'Orléans est cotutelle

Thématique	UR impliquées de l'université d'Orléans
Fédération de recherche pour l'innovation et la transition énergétique	Fite
Physique et chimie du vivant	PCV
Infrastructure de recherche résonance magnétique nucléaire très-haut champs	IR RMN THC
Fédération RMN solide hauts champs	RMN
Matériaux Val de Loire - Limousin	MatV2L
Calcul scientifique et modélisation Orléans et Tours	Cascimodot
Fédération informatique Centre-Val de Loire	ICVL
Structure fédérative de recherche neuroimagerie fonctionnelle	Neuro
Fédération agents infectieux, immunité, thérapies	Feri

³² <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/recherche/laboratoires-et-structures/federations-structures-de-service>.

e) Principales structures de valorisation du site d'Orléans

Structures de valorisation³³

• Une multitude de structures de valorisation accompagne les laboratoires à la suite de l'arrêt de la Satt Grand Centre en 2018 :

- C'Valo est devenu en 2019 le nouveau dispositif d'investissement public soutenu par le PIA pour des durées relativement courtes, et par la région Centre-Val de Loire après l'arrêt de la Satt Grand Centre, qui avait comme périmètre Clermont-Ferrand, Limoges, Tours, Orléans, Poitiers et La Rochelle.

- Le SPVGC est un service commun CNRS-université d'Orléans. Il accompagne les laboratoires dans leurs partenariats pour le montage de projets et les négociations ainsi que pour la valorisation de leurs résultats (propriété intellectuelle, brevets, créations de *start-up*).

- La Cellule mutualisée Europe-Recherche est une structure créée en 2007 entre l'université d'Orléans, l'université de Tours, le CNRS en région Centre-Val de Loire et l'Insa CVL. Elle est soutenue par la région Centre-Val de Loire. Elle a pour but de favoriser l'émergence de projets européens portés par les chercheurs des universités, du CNRS et de l'Insa CVL, dans le cadre du nouveau Programme européen pour la recherche et l'innovation Horizon Europe.

- Cetrache (Cellule R&D d'expertise et de transfert en traçages appliqués à l'hydrogéologie et à l'environnement) est un centre d'expertise, de transfert et de diffusion technologique de l'université d'Orléans. Il concerne le traçage hydrogéologique artificiel. Il a été créé en 2009 dans le cadre du contrat de projets État-région (Centre) en lien avec le *cluster* Durabilité de la ressource en eau associée aux milieux, devenu Pôle de compétitivité écotecnologies *Dream Eau* et milieux (et membre de *France water team*, le Pôle de compétitivité de la filière française de l'eau).

- Le pôle Capteurs est une structure de l'université d'Orléans, mise en place avec l'État et les collectivités territoriales pour les entreprises de la région Centre-Val de Loire dans le domaine des capteurs et de l'automatique. L'objectif du pôle est d'accroître le potentiel industriel dans cette thématique par le développement d'une filière intégrée de recherche et de transfert de technologie. À titre d'exemple, le Vinodrone peut être cité avec les UR Prisme et Isto de l'université d'Orléans qui travaillent autour de la thématique du vignoble en prônant une agriculture de précision, par la mise en œuvre d'un outil de détection automatique des zones sensibles (aux maladies) et de suivi de l'état sanitaire du vignoble. Pour cela, les unités de recherche développent une méthodologie d'imagerie par drone couplée à des analyses de terrain afin d'extraire des informations pertinentes concernant l'état des vignobles, pour l'aide à la décision.

Quatre incubateurs et structures d'accueil

Intitulé	Secteur d'accompagnement
<i>Lab'o village by CA Orléans</i>	Accompagnement de <i>start-up</i> dans le domaine du numérique.
<i>Agreen lab'o village by CA</i>	Soutien aux <i>start-up</i> de technologies numériques au service du végétal.
<i>We lab cosmetic (WLC)</i>	Accompagnement d'innovations dans les domaines des cosmétiques.

• Le *lab'o village by CA Orléans* accompagne environ 40 *start-up* (350 personnes impliquées) dans le domaine numérique (accompagnement individuel, permanences d'experts, ateliers de sensibilisation et webinaires, par exemple). Il permet l'accès aux fonds d'investissement public et privé pour assurer les besoins de financement. Il dispose d'un atelier d'outils industriels, post-Fablab, dénommé *Industry lab* pour la production de petites séries industrielles d'objets connectés. Une association labellisée CRT (Centre de ressources technologiques) « Cresitt industrie » accompagne les industriels et les laboratoires dans leurs développements en électronique communicante et en instrumentation. Un *cluster* d'innovation par les services « Nekoé » intervient pour les thématiques du design de service, la conception de service pour les utilisateurs et les nouveaux usages du

³³ Source : <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/recherche/parteneriat-et-valorisation>).

digital. L'implantation de l'école « *Wild code school* » labellisée grande école du numérique, forme des développeurs web.

- *Agreen lab'o village by CA* accueille de jeunes entreprises développant des technologies numériques au service du végétal. L'incubateur est construit sur le campus Xavier-Beulin à Orléans La Source. Un investissement de 3,3 M€ d'Orléans Métropole, qui a fléché un budget global de 10 M€, soutient l'incubateur. Il devrait également accueillir, en 2024, un *Agreen Lab'O R&D*.

- *We lab cosmetic* (WLC) est un incubateur offrant un lieu d'accueil (laboratoires et bureaux) doté de moyens humains et techniques aux étudiants entrepreneurs (indépendant, TPE, PME) pour réaliser des innovations en cosmétique.

- L'incubateur *start-up lounge*, installé dans Polytech Orléans, à proximité du Fablab académique de Polytech Orléans, accompagne les étudiants dans la création de *start-up*. Doté de dix-huit postes de travail en *co-working* (accès wifi, casiers sécurisés, copieur), il est ouvert aux élèves et aux diplômés de l'école qui ont un projet de création d'entreprise.

Huit labcoms créés par l'université d'Orléans

- LMBA (Laboratoire des molécules bioactives) est un laboratoire commun avec l'UR Icoa sous tutelle de l'université d'Orléans, du CNRS et de l'entreprise pharmaceutique Servier pour identifier de nouvelles molécules bioactives, en faisant appel aux techniques de bio-informatique structurale et de criblage de chimiothèques virtuelles. Il utilise les méthodes de chimie organique, médicinale, analytique et informatique, avec notamment des spécialisations reconnues en chimie hétérocyclique, en glycochimie et dans le domaine des analogues de nucléosides. Le laboratoire commun utilise des méthodes séparatives couplées à la spectrométrie de masse pour isoler et caractériser de nouvelles molécules à effet pharmaceutique d'origine naturelle.

- *Open lab energetics* est un laboratoire commun dans lequel l'équipe « Énergie combustion moteur » du laboratoire Prisme et l'entreprise Stellantis recherchent de nouveaux moyens de propulsion pour diminuer la consommation d'énergie fossile. Le laboratoire commun recherche de nouveaux systèmes de combustion en valorisant des vecteurs énergétiques décarbonés (gazeux, liquides, solides sans ou neutre en carbone). La plateforme *Expl'o energetics* est consacrée à l'étude expérimentale des solutions de mobilité durable et des énergies de demain.

- Artinem est un laboratoire commun de la société Artimmune et de l'UR Inem dont le domaine d'activité concerne la pathophysiologie de l'inflammation pulmonaire, tels que l'asthme allergique, la fibrose pulmonaire, la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), et la neuro-inflammation. Le programme scientifique concerne la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires de l'inflammation pulmonaire pour trouver de nouvelles cibles thérapeutiques et mettre au point de nouveaux modèles d'études précliniques.

- Oracle (Laboratoire commun en propulsion électrique) associe la *start-up* Exotrail à l'équipe Propulsion électrique de l'UR Icare. La *start-up* s'est développée rapidement et est devenue en cinq ans l'un des leaders de la propulsion électrique en Europe. Ce partenariat a pour objet de recherche la propulsion électrique pour les microsatellites, en particulier les systèmes propulsifs miniatures à courant de Hall.

- Cofix est une plateforme de recherche et de développement de colliers de fixation soumis à des sollicitations thermomécaniques et vibratoires pour les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique, entre le Laboratoire de mécanique Gabriel Lamé sous cotutelle de l'université d'Orléans et de l'Insa CVL (Blois) et la société Caillau (Romorantin).

- *Greensprink* rassemble l'UR Prisme de l'université d'Orléans, l'Insa CVL, et la PME régionale Vactec Sprinkler. Ce laboratoire commun vise à promouvoir le développement d'un système de protection incendie automatique par aspersion d'eau (*sprinkler*) innovant pour les bâtiments, dont les canalisations sont sous vide.

- Le laboratoire commun Xeres entre le CEA et l'UR Prisme de l'université d'Orléans traite du comportement des ondes de choc afin de répondre à des problématiques de nature fondamentale.

- Canopée (Carbone : matériaux innovants pour des procédés économes en énergie) est un labcom associant le Cemhti, le Lemta (CNRS-université de Lorraine) à Nancy et deux centres de recherche de Saint-Gobain (Saint-Gobain *research* Provence et Saint-Gobain *research* Paris), pour étudier les matériaux et « systèmes » en conditions extrêmes de température afin de diminuer l'empreinte carbone des procédés de fabrication à haute température.

L'université d'Orléans est membre de sept pôles de compétitivité

- *Cosmetic valley* est le pôle de compétitivité de la filière parfumerie-cosmétique, spécialisé dans la production de biens de consommation de la filière des parfums et des cosmétiques en France. Son siège est situé à Chartres et dispose de deux bureaux régionaux : l'un à Caen, l'autre à Bordeaux. L'université d'Orléans est impliquée dans ce pôle de compétitivité par le Centre de biophysique moléculaire (CBM) et l'Institut de chimie organique et analytique (Icoa), et l'incubateur *We lab cosmetic* (WLC).
- Le pôle *Dream* eaux et milieux, rassemble les acteurs publics et privés concernés par la gestion durable et partagée des ressources en eau, l'économie circulaire de l'eau dans l'industrie, la préservation des milieux et des écosystèmes associés, la gestion intégrée des eaux pluviales pour des villes plus résilientes, la lutte contre les micropolluants. Localisé à Orléans, le pôle *Dream* intervient également dans les régions Pays de Loire et Bretagne. Aujourd'hui, *Dream* fédère un réseau de plus de 100 membres actifs.
- *Polymeris* est le pôle de compétitivité des caoutchoucs, plastiques et des composites. Il rassemble les recherches dans ces domaines avec un réseau d'acteurs publics et privés tant au niveau régional que national et européen. Il propose des services à tous les industriels pour faire émerger de nouveaux projets de R&D, pour susciter et promouvoir l'innovation et pour se développer à l'international.
- *S2e2 (Smart electricity cluster)* est un pôle de compétitivité couvrant les thématiques de l'énergie. Il forme un réseau composé de plus de 235 acteurs économiques (des entreprises, des établissements de recherche et de formation), répartis dans le Grand Ouest de la France. Créé en 2005, le pôle de compétitivité *S2e2* est une association dont le siège est localisé à Tours, avec des antennes à La Roche-sur-Yon, à Nantes, à Bordeaux et à Bruxelles. Les prestations du pôle *S2e2* concernent les projets d'innovation (ingénierie et gestion de projets individuels et collaboratifs, intelligence économique) et les formations techniques.
- *Végépolys valley* est un pôle de compétitivité rassemblant des entreprises, des centres de recherche et de formation du domaine du végétal autour de projets innovants pour renforcer la compétitivité des entreprises. *Végépolys valley* est né de la fusion, en 2019, de deux pôles de compétitivité reconnus depuis 2005 par les pouvoirs publics : Céréales vallée - Nutravita localisé à Clermont-Ferrand spécialisé dans les grandes cultures et *Végépolys* localisé à Angers consacré au végétal spécialisé. *Végépolys valley* est implanté dans quatre régions (Bretagne, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire, Auvergne-Rhône-Alpes).
- *Avenia* est le pôle de compétitivité des industries du sous-sol. Catalyseur de l'innovation et du travail collaboratif, il contribue au renforcement de la compétitivité et à la promotion des filières françaises du sous-sol au service de la transition écologique et énergétique. Son domaine d'activité comprend l'amont pétrolier, la géothermie, le stockage géologique, les mines et carrières, l'hydrogéologie et la géotechnique. *Avenia* est composé d'environ 200 membres avec de grandes entreprises comme Storengy, EDF, TotalEnergies, Eramet, Orano, LafargeHolcim et des PME comme CVA, *Spotlight*, *Aquila data*. Les organismes de recherche sont aussi présents avec le BRGM, Ifpen et le CEA. Les établissements d'enseignement supérieur membres de ce pôle de compétitivité sont les universités de Pau et des Pays de l'Adour et l'université d'Orléans.
- *Atlanpole* biothérapies est le pôle de compétitivité en santé du Grand Ouest. Le pôle fédère des acteurs industriels, de grands groupes, des PME et des *start-up*, des laboratoires de recherche, des CHU, des universités et des écoles du domaine du biomédicament. Il forme un réseau de plus de 230 adhérents : 180 entreprises dont quatre cotées en bourse, 30 structures de recherche, de formation ou de soins, quatorze structures de développement économique, six CH et CHU à Nantes, Angers, Tours, Rennes, Le Mans et Brest, neuf universités à Nantes, Angers, Rennes, Tours, Le Mans, Orléans, Rouen, en Bretagne Occidentale et Bretagne Sud. Arronax, cyclotron à haute énergie unique en Europe, et Oniris, école vétérinaire et agroalimentaire, en sont aussi membres.
- L'université est membre du *cluster* Pôle pharma et membre fondateur d'*A green tech valley* (ou encore vallée verte du numérique), dont l'objectif est de renforcer le lien entre formation, recherche, industrie et agriculture territoriale.

f) Implication des collectivités territoriales

• La région Centre-Val de Loire a lancé le programme intitulé « Ambition recherche et développement » de soutien au développement de la recherche avec cinq domaines prioritaires de spécialisation (DPS) :

- Ingénierie et métrologie environnementales pour les activités fortement consommatrices de 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.

L'université d'Orléans est partie prenante de ce programme avec la participation de ses unités dans les domaines prioritaires suivants : Cosmétosciences (Icoa, CBM, Inem, LBLGC, GREMI, ICMN, Lifo) ; Biomédicaments (CBM, LBLGC, Icoa) ; Junon (ICMN, Icare, LPC2E, Isto, Gremi, Lifo), Matex³⁴ (Cemthi, ICMN, Gremi, Prisme, Icare) ; Sycomore (LBLGC) ; Certem 5.0 (ICMN, Gremi), Ipat (LLL, Polen, Iramat, Prisme, Vallorem) ; Pivots (ICMN, Icare, LPC2E, Isto, Gremi) ; Lavoisier (rmei, Cemthi, ICMN, Prisme).

g) Structures et dispositifs du secteur de la santé

• Une faculté de médecine distincte de celle de Tours a été ouverte en septembre 2022. L'université d'Orléans participe à la recherche clinique et pharmaceutique avec les hôpitaux du Cancéropôle Grand-Ouest (CGO) auxquels le CBM et l'Icoa sont associés. Des recherches cliniques sont réalisées impliquant le CHR d'Orléans dans le domaine de l'immunologie, la virologie, l'arthrose, la rééducation ou la neurologie avec les UR CBM, Inem, Icoa, Ciams, Lifo.

h) Maison des sciences de l'Homme Val de Loire³⁵

• La Maison des sciences de l'Homme Val de Loire (MSH VDL) est une unité d'appui et de recherche sous la triple tutelle du CNRS, de l'université de Tours et de l'université d'Orléans. Elle fédère 22 unités de recherche situées à Tours et à Orléans, soit tous les laboratoires en sciences humaines et sociales de la région Centre-Val de Loire. Au total, cela représente un collectif de recherche d'environ 1 300 personnes, couvrant toutes les disciplines des sciences humaines et sociales, pour un effectif en propre de 20 personnels (10 personnels de l'université de Tours, 9 du CNRS et 1 de l'université d'Orléans). La MSH Val de Loire a pour mission d'être un relais et un soutien au déploiement des plateformes nationales. L'atelier numérique a ainsi été reconnu comme plateforme labellisée par le RNMSH³⁶. Il participe fortement à la mutualisation des services d'appui à la recherche en s'intégrant pleinement dans les principes *Fair*³⁷ et les objectifs de science ouverte portés par le réseau des MSH. La MSH joue également un rôle important dans le développement de l'IR-Huma-Num en région Centre-Val de Loire en pilotant ou participant à plusieurs consortiums notamment autour de l'archéologie, des textes d'auteurs, des corpus de langage ou de musiques numériques. La MSH Val de Loire a par ailleurs développé des recherches regroupant plusieurs UR, de disciplines différentes des deux sites d'Orléans et de Tours. Ces transversalités ont permis d'organiser des manifestations et ont fait l'objet de projets de recherche à une échelle internationale. On notera quatorze projets financés par la région dont la MSH est partenaire (Env ArDa porté par le laboratoire Iramat, Lapter porté l'UMR Citeres ou UR Baliger porté par l'UR Polen pour ne citer que les plus récents obtenus en 2021). La MSH Val de Loire entretient des relations privilégiées avec la région, dont elle est l'interlocutrice pour ce qui relève de la recherche en SHS. La MSH a porté et hébergé un projet financé par le réseau des MSH (Veccar) et a été partenaire de cinq autres (Aura, Smare, Exsitu3D, BoHum et Theoddises). Enfin, elle est partenaire de six projets financés par l'Union européenne, dont quatre du programme H2020 (Ariadneplus, 4 CH, Nexogenese et Arsinoe), et de deux projets financés dans le cadre du Feder (Par Tours et CepAtlas³⁸).

• Dans le cadre de projets soutenus par la MSH des réseaux internationaux d'importance se sont structurés. On peut citer le réseau « NihonEuropa-XXI » (porté par le Groupe d'études et de recherches sur la coopération

³⁴ Matex : Multimatériaux en conditions extrêmes.

³⁵ Source : <https://www.msh-vdl.fr/presentation/>, et rapport d'évaluation de la structure fédérative MSH - Maison des Sciences de l'Homme Val de Loire. https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/publications/rapports_evaluations/pdf/C2023-EV-0370800U-DER-PUR230023317-RF.pdf

³⁶ RNMSH : Réseau national des Maisons des sciences de l'Homme.

³⁷ Fair : *Findable, accessible, interoperable, reusable*.

³⁸ CepAtlas : Atlas historique des cépages de France.

internationale et européenne). De même, le projet *Coloniality confinement and order*, porté par l'UMR Citeres, financé par la MSH à hauteur de 7 000 euros et s'intéressant aux formes d'internement établies par les métropoles coloniales du sud de l'Europe au sein de leurs empires, mobilise des chercheurs de différents pays (notamment Espagne, Italie, Portugal, Suisse, Maroc).

i) Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire

● L'Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire (Osuc) est une école interne de l'université d'Orléans et une UAR sous tutelle du CNRS, de l'université d'Orléans et de l'Observatoire de Paris – PSL. Il est fondé par trois unités : l'Isto (ST3), le LPC2E (ST3) et l'Observatoire radioastronomique de Nançay (ORN)³⁹. Il fédère également plusieurs UR de l'université d'Orléans [IDP (ST1), CBM (ST4), Icare (ST5), Prisme (ST6)] et l'UR Sols de l'Inrae. Bien qu'il participe à une douzaine de services nationaux d'observation (SNO) de l'Institut national des sciences de l'Univers (Insu, CNRS), son activité principale reste une mission pédagogique. L'Osuc a totalement délégué l'animation scientifique et sa dimension fédérative au labex Voltaire qui regroupe toutes les forces vives en sciences de la Terre et de l'Univers de l'université d'Orléans. Selon le comité d'évaluation, l'Osuc ne joue pas le rôle de coordination des recherches en sciences de la Terre et de l'Univers, attendu d'un Osu⁴⁰. Les services nationaux d'observation, cœur de métier d'un Osu, sont développés et maintenus au sein des UMR Isto, LPC2E et de l'UAR ORN, à l'exception notable du SNO Tourbières, mutualisé et porté par l'Osuc. Hormis pour sa mission de formation, l'Osuc manque de visibilité aux échelles régionale et nationale.

j) Université européenne Athéna⁴¹

● Athéna est l'un des projets pilotes d'universités européennes sélectionnés par la Commission européenne en 2020, fédérant les universités d'Orléans, de Siegen (Allemagne), de Maribor (Slovénie), l'Institut polytechnique de Porto (Portugal, coordinateur), Vilnius Tech (Lituanie), l'université Niccolò Cusano (Rome), la *Hellenic Mediterranean university* (Grèce), l'université de Vigo (Espagne) et l'université Maria Curie-Skłodowska (Pologne). La thématique de la transformation numérique des sociétés est le thème central de l'université européenne Athéna. Elle a pour ambition de créer des formations résolument internationalisées, d'ouvrir la mobilité internationale au plus grand nombre d'étudiants, y compris ceux en situation de handicap. Elle a pour ambition de favoriser l'émergence de projets de recherche et de développement collaboratifs et d'ouvrir de nouvelles perspectives européennes non seulement aux plus de 160 000 étudiants et 15 000 personnels de l'alliance, mais aussi aux communautés et partenaires locaux. Le projet est doté d'un financement européen de 5 M€ pendant trois ans, auxquels s'ajoutent des fonds du PIA3 spécifiquement destinés à déployer les activités liées à Athéna au sein de l'université d'Orléans. Le volet recherche est soutenu, entre autres, à travers des fonds du PIA.

³⁹ L'Observatoire radioastronomique de Nançay est à la fois un département de l'Observatoire de Paris - PSL et une unité associée (UAR) au CNRS/Insu et à l'université d'Orléans. Elle est membre de l'Osuc dont elle est un des trois laboratoires fondateurs. L'Observatoire de Nançay, à la fois site d'observation et laboratoire instrumental, est spécialisée dans le domaine de la radioastronomie basse fréquence (30 MHz à 10 GHz).

⁴⁰ Rapport d'évaluation Hcéres de la structure fédérative Osuc - Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire.

⁴¹ <https://www.univ-orleans.fr/fr/univ/Universite/atouts/Universite-europeenne>.

III. ÉVALUATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

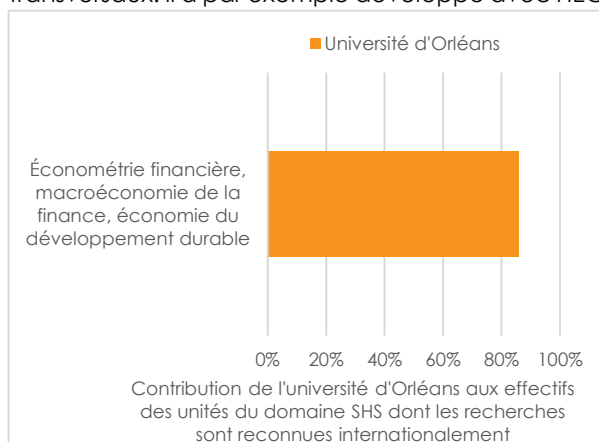
FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Une thématique de recherche (SHS1) se distingue au niveau international, celle de l'économétrie financière, de la macroéconomie, de la finance et de l'économie du développement durable.
- Des thématiques de recherche sont reconnues au niveau national :
 - en SHS2 : les normes ;
 - en SHS4 : la linguistique théorique et appliquée ;
 - en SHS5 : le transculturalisme ;
 - en SHS6 : les questions d'autorité et pouvoirs du XII^e au XXI^e siècle ;
 - en SHS7 : les sciences des territoires.

Certaines recherches du domaine SHS sont reconnues au niveau international.

• Le Léo (SHS1) confirme sa position de leader français et européen en économétrie financière, en macroéconomie de la finance et en économie du développement durable. Sa production scientifique est abondante et de grande qualité, dans des revues internationales prestigieuses, telles que *European economic review*, *Journal of business and economic statistics*. Il est aussi devenu un partenaire attractif pour les chercheurs d'autres disciplines (mathématiques, géologie et autres sciences sociales) qui s'impliquent dans des projets transversaux. Il a par exemple développé avec HEC



Paris et le CNRS, l'agence de certification Cascad, un laboratoire public certifiant la reproductibilité des résultats des travaux scientifiques et qui travaille aussi avec l'*American economic association* (AEA) pour évaluer la reproductibilité des travaux acceptés pour publication. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 86 % des effectifs de l'unité.

Certaines recherches du domaine des SHS sont bien positionnées au niveau national.

• Le CRJP (SHS2) est enraciné dans le paysage national de la recherche juridique, principalement grâce à son axe historique consacré aux travaux concernant les normes. Il a développé trois autres axes : la personne dans la cité, le(s) patrimoine(s), ainsi que les organisations et les gouvernances. Sa production scientifique est régulière et diversifiée, conforme aux critères de qualité requis par la communauté des juristes. Les publications paraissent dans des revues reconnues, comme la *Revue des contrats*, *L'actualité juridique du droit administratif* (AJDA) et *Lamy Droit civil*. L'unité a obtenu d'importants financements résultant d'appels à projets. Citons notamment un financement du Gip « Droit et Justice » pour le projet Parjunum - Le parcours usager des justiciables face aux aspects numériques des procédures judiciaires en matière de logement. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 87 % des effectifs de l'unité⁴².

• Le LLL (SHS4), spécialisé en linguistique théorique, descriptive-documentaire et appliquée, est une équipe de niveau national et, pour certaines de ses composantes, de niveau international. Citons par exemple la capacité de l'unité à collecter, mettre en forme, maintenir et exploiter des bases de données langagières, un trait majeur de la production scientifique de l'unité qui constitue une compétence remarquable, reconnue internationalement, avec un apport fondamental à des consortiums (Corli⁴³ et Cocoon⁴⁴). Le LLL a rencontré des succès en matière d'AAP régionaux ou nationaux, mais il reste absent de la scène des AAP internationaux. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 69 % des effectifs de l'unité.

⁴² Sept enseignants-chercheurs associés à cette unité sont employés par d'autres établissements (université de Valenciennes, université des Antilles, université de Tours, université Sorbonne Paris Nord, université Jean Moulin Lyon 3), mais ne sont pas reconnus par la signature d'une convention avec l'université d'Orléans.

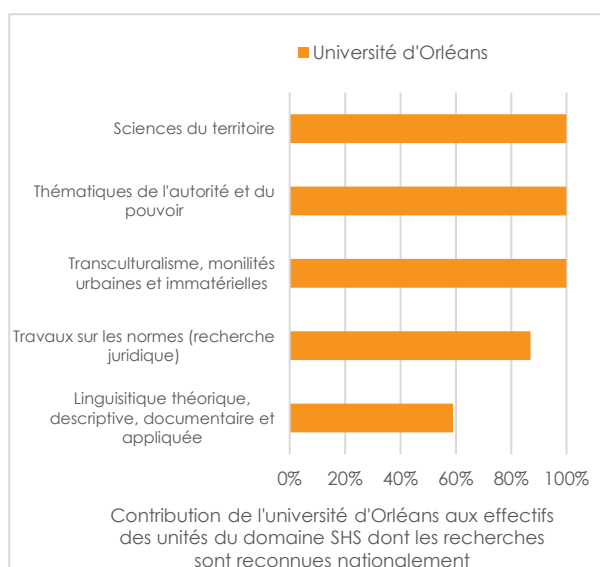
⁴³ Corli : *Corpus, language and interaction* est un réseau de laboratoires travaillant sur les corpus de langage.

⁴⁴ Cocoon : Collections de corpus oraux numériques, est une plateforme technique qui accompagne les producteurs de ressources orales, pour créer, structurer et archiver leurs corpus.

- Rémélice (SHS5) s'intéresse au transculturalisme et aux mobilités urbaines et immatérielles. Ses thématiques principales concernent l'actualité irlandaise, la littérature dominicaine et l'articulation entre créations artistiques et recherche universitaire. La production scientifique est satisfaisante au regard des effectifs. En 2020, les membres du laboratoire ont obtenu un prix pour l'ensemble des travaux de recherche (Prix Damaso Alonso de la *Academia Hispanoamericana de Buenas Letras*). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 100 % des effectifs de l'unité.

- Polen (SHS6), de nature pluridisciplinaire, associe des spécialistes d'histoire (médiévale, moderne et contemporaine), de langue et de littérature française, d'histoire du droit et, de littératures et civilisations étrangères. Les thématiques sont centrées autour de l'autorité et du pouvoir. Elles sont explorées à travers la production des modèles et des normes et de leurs contestations, dans un spectre chronologique large, du XII^e au XXI^e siècle, et à l'échelle européenne. Trois revues scientifiques sont portées par l'unité avec des éditeurs de renom (*Cahiers de recherches médiévales et humanistes-Garnier* ; *Épistolaire-Champion* ; *Parlement[s]*, *Revue d'histoire politique-PUR*). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 100 % des effectifs de l'unité.

- Les thématiques de recherche du Cedete (SHS7) relèvent des sciences du territoire, plus particulièrement des préoccupations sociétales et environnementales régionales, autour des enjeux de la transition socio-environnementale des territoires face aux multiples menaces (pollutions, dérèglement climatique, baisse de la biodiversité). L'unité revendique un ancrage local et régional. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 100 % des effectifs de l'unité.



⁴⁵ Mooc team : massive open online course « mutualisation des pratiques d'enseignement et de formation ».

⁴⁶ CPESR : la Conférence des praticiennes et praticiens de l'enseignement supérieur et de la recherche.

⁴⁷ <http://webapplications.univ-paris8.fr/semotex/welcome.do>.

Points de vigilance

- Les recherches de Vallorem (SHS1), concernent les sciences de gestion et du management. Avec des thématiques telles que l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes, la lutte contre le gaspillage alimentaire ou encore la question de l'inclusion et des défis technologiques, Vallorem pourrait mener des actions ciblées avec une participation à des appels à projets internationaux ou financés par l'ANR. L'unité dispose également de marges de progression en termes de notoriété des supports de publication.

- Il serait souhaitable que les prochains recrutements d'Ércaé (SHS4) prennent mieux en compte les objectifs de recherche de l'unité et non uniquement les besoins en enseignement.

- L'UMR LLL (SHS4) ne comporte pas de chercheurs du CNRS. Elle doit améliorer sa visibilité et son attractivité pour se projeter vers des recrutements de jeunes chercheurs. En outre, le LLL doit mettre tout en œuvre pour se recentrer dans des locaux qui lui soient propres. Une infrastructure efficace doit être construite, ce point devenant stratégique pour la gestion, la diffusion et le partage des nombreux corpus numériques. Il en résultera une véritable unité de lieu d'identification du laboratoire permettant également de localiser les bureaux des personnels d'appui à la recherche au cœur de l'activité.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SHS

- Très bien reconnu par le monde de l'entreprise, le Léo (SHS1) a mis en place deux chaires dans le cadre des initiatives de recherche (IDR) de l'Institut Louis Bachelier, financées par fintech Yomoni, pour l'une et par Thélem assurances, pour l'autre.

- En raison de ses recherches portant, entre autres, sur la construction des savoirs, l'éducation formelle et non formelle, ainsi que les usages numériques, l'Ércaé (SHS4) est fortement sollicitée par le rectorat, la Direction des services départementaux de l'éducation nationale (DSDEN), ou encore par l'Unesco. Avec le mooc *Team*⁴⁵, par exemple, Ércaé diffuse les résultats de ses recherches auprès des structures d'éducation. L'unité a collaboré à la production d'une base de données des populations étudiantes des établissements de l'enseignement supérieur français dans le répertoire GitHub de la CPESR⁴⁶ ainsi qu'au développement d'une plateforme d'analyse de contenus textuels, sémantiques et émotionnels, intitulée *Semotex*⁴⁷ (2018-2021). Elle participe aux transferts des connaissances vers des réseaux d'écoute et

d'appui à la parentalité, autour des questions posées par les usages numériques par les enfants.

- La présence du Rémélise (SHS5) dans les médias est à saluer. L'UR investit des médias en France et à l'international. Notons, par exemple, sa participation à des émissions de Canal 4, une chaîne de télévision dominicaine, ou encore à des émissions de Radio France Outremer et, localement, de Radio Campus.

- Polen (SHS6) développe un engagement fort auprès de la société et de ses acteurs. En effet, les thématiques au potentiel important d'interaction avec la société, telles que les rituels privés et publics, le secret et la publicité, les discours adressés au(x) pouvoir(s), donnent lieu à diverses actions telles que des conférences, des interventions dans les médias ou lors des Rendez-vous de l'histoire de Blois, des podcasts, ou encore des expositions (e.g.

« Quand les artistes dessinaient les cartes – Vues et figures de l'espace français Moyen Âge et Renaissance »).

- Le Cedete (SHS7) fait preuve d'une dynamique remarquable d'inscription de ses activités de recherche dans la société. L'UR, en raison de son expertise, intervient lors d'évènements techniques et professionnels. Par ailleurs, elle propose une offre de formation pour des techniciens et des élus locaux. Elle s'implique dans le pilotage d'instances à vocation sociale (e.g. Comité régional des conditions de travail), ou environnementale (e.g. le Comité régional pour la biodiversité). La volonté de jouer un rôle en matière de médiation scientifique se traduit par la soixantaine d'articles publiés dans des revues de vulgarisation à visée pédagogique à destination des acteurs de l'enseignement secondaire ou des collectivités locales.

SHS1 Marchés et organisations

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; Université de Tours	Léo - Laboratoire d'économie d'Orléans	29/34	0/0	2/2
Université d'Orléans ; Université de Tours	Vallorem – Val de Loire recherche en management	18/50	0/0	2/2
TOTAL	2	47/84	0/0	4/4

• Le Léo est né en 1996 à la suite de la fusion de l'Institut orléanais de finance (créé en 1974) et du Centre de recherche sur l'emploi et la production (créé en 1984). Localisé à Orléans, il possède deux antennes : une sur le site de l'université de Tours (depuis 2013) et l'autre sur le site de l'université Clermont Auvergne (depuis mars 2022). Les recherches sont structurées autour de trois équipes. L'équipe Macroéconomie et finance (MF) mène des recherches relatives à la finance de marché, l'économie bancaire et les politiques macroéconomiques. L'équipe Économie internationale et développement durable (EI2D) développe des recherches consacrées au commerce international, aux flux migratoires et à l'économie des ressources naturelles et de l'environnement. Les enseignants-chercheurs de l'IUT sont intégrés dans l'équipe EI2D. Enfin, l'équipe Économétrie travaille sur la recherche reproductible et l'économétrie financière. Elle a développé, avec HEC Paris et le CNRS, l'agence Cascad : un outil innovant certifiant la reproductibilité des résultats des travaux scientifiques. Les publications scientifiques de l'unité sont de très haut niveau, dans des revues prestigieuses. Parmi les 300 articles, près de la moitié est publiée dans des revues de premier plan (e.g. *European economic review*, *Journal of development economics*, *Economic theory*, *social choice and welfare*). Le volume de publications est en outre, équilibré entre les thématiques. Ce résultat est la conséquence d'une stratégie de montée en gamme de la qualité des supports de publication impulsée par la direction et ayant recueilli un consensus dans le laboratoire. La recherche sur projet est très dynamique avec le soutien de six projets par l'ANR, dont trois en coordination (Multirisk, MLEforRisk et *Because terror*⁴⁸). En outre, l'unité est intégrée dans un projet du programme H2020 *Untangled*⁴⁹ (projet à 14 établissements coordonné par l'institut HIVA-*Research for work and society* de l'université Catholique de Louvain). L'unité a accru son rayonnement scientifique, comme l'attestent des responsabilités dans l'organisation de conférences internationales, (12 colloques internationaux et 24 workshops internationaux, dont le Congrès annuel de l'Association française de science économique en 2019). L'unité prend part à la direction de réseaux internationaux (GDRE⁵⁰ Monnaie, banque, finance, réseau *International network for economic research* (Infer), ou encore le réseau *Research in international economics and finance* (RIEF). Elle est présente dans les comités éditoriaux de sept revues françaises et de cinq revues internationales, dont la *Revue d'économie politique* et *Econometrics*. Ce dynamisme se retrouve dans l'activité des doctorants qui publient (62 articles sur les 298 de l'unité) et bénéficient d'un bon encadrement doctoral (21 HDR). Le taux d'insertion dans le marché du travail après la thèse est très satisfaisant (96 % des docteurs entre 2016 et 2021). L'activité scientifique étoffe opportunément le contenu des formations de master. Les membres de l'unité participent au débat de société à travers plusieurs manifestations destinées au grand public et ils communiquent dans des médias nationaux bien visibles. Très bien inséré dans le monde de l'entreprise, le Léo a mis en place deux chaires dans le cadre des initiatives de recherche (IDR) de l'institut Louis Bachelier, financées par la fintech Yomoni pour l'une et par Thélem Assurances pour l'autre.

• Vallorem est une unité de recherche en sciences de gestion et du management organisée en trois axes : 1/ Management stratégique des Hommes et des projets ; 2/ Compréhension des comportements de consommation et 3/ Créativité organisationnelle, pilotage et performance des innovations. Les travaux de recherche de l'unité portent sur la RSE, le comportement, l'inclusion et la créativité organisationnelle, la mesure et la conceptualisation de la valeur, et le pilotage des innovations. Parmi les sujets phares traités par l'unité, il convient de souligner ceux traitant de l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes (projet IDFF⁵¹), de la lutte contre le gaspillage alimentaire (projet Gaspilag⁵²), de la restauration et de la sauvegarde du

⁴⁸ Multirisk : Méthodes économétriques pour la modélisation de risques multiples ; MLEforRisk : *Machine learning* et économétrie pour la mesure des risques en finance ; *Because terror* : Terrorisme, comportements des agents économiques, sécurité et utilité.

⁴⁹ *Untangled is a three-year interdisciplinary Horizon 2020 research project that seeks to examine the interconnected trends of globalisation, demographic change and technological transformation, and their effects on labour markets in the European Union and beyond.* <https://projectuntangled.eu/>.

⁵⁰ GDRE : Groupement européen de recherche.

⁵¹ <https://vallorem.fr/version-francaise/apr-idff-1> : IDFF s'intéresse aux discriminations invisibles faites aux femmes dans l'accès à la formation et à l'emploi.

⁵² <https://vallorem.fr/version-francaise/apr-gaspilag> ; Gaspilag : Gaspillage alimentaire, stratégies de prévention, initiatives locales et agricoles ambitionne d'analyser les déterminants de la prévention du gaspillage alimentaire.

patrimoine culturel (projets Ip@t et Respect⁵³), ou encore celui de l'inclusion et des défis technologiques (projet Cocaps⁵⁴). La production scientifique de Vallorem est importante (138 articles, 185 communications, ainsi que 24 chapitres et 8 coordinations d'ouvrages). La très grande majorité des articles a paru dans des revues reconnues au niveau national (*Revue française de gestion, revue internationale PME, Management international, European journal of marketing*). Des marges de progression existent dans le choix des revues qui, pour celles retenues actuellement, ont une trop faible notoriété. La visibilité régionale et nationale de l'unité résulte de ses succès aux appels à projets régionaux et nationaux, mais aussi de l'implication de ses membres dans des associations académiques, des rédactions de périodiques et des comités éditoriaux de revues (telles que @GRH, *Recherches et applications en marketing, Revue française de gestion*). Vallorem contribue aux instances nationales de pilotage de la recherche ou aux instances nationales d'expertise scientifique (CNU, Hcéres, Mesri). La visibilité internationale de l'unité s'est accrue, mais doit encore être consolidée par des actions ciblées (implication dans des projets d'universités européennes, réponse à des appels à projets internationaux). Les thématiques de l'unité renvoient à des enjeux sociaux et sociétaux qui appellent logiquement à développer des liens forts avec l'environnement socio-économique. Les projets de recherche contractualisés avec les partenaires sont diversement développés selon les axes et leurs retombées sont encore relativement limitées. Le dispositif Cifre reste faiblement mobilisé pour le financement des doctorants.

SHS2 Institutions, gouvernance et systèmes juridiques

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	CRJP - Centre de recherche juridique Pothier	47/54 ⁵⁵	0/0	1/1
TOTAL	1	47/54	0/0	1/1

- Le CRJP est une unité pluridisciplinaire regroupant des chercheurs de droit privé, de droit public ainsi que de l'histoire du droit, des sciences de gestion et de sociologie. L'unité dispose d'une identité marquée autour de ses quatre axes de recherche : 1/ Les mutations des sources du droit, des normes et de la normativité ; 2/ La personne dans la cité ; 3/ Patrimoine(s) ; 4/ Organisations et gouvernances. Le premier axe constitue une référence dans le paysage national de la recherche juridique, grâce à des productions majeures (e.g. l'ouvrage *Foucault face à la norme*, 2020). La production scientifique de l'unité est régulière et diversifiée. Elle se conforme aux critères de qualité requis par la communauté scientifique des juristes avec des publications dans des revues reconnues : *Revue des contrats, AJDA, Lamy Droit civil, Revue juridique personnes et famille (RJPF)*, la revue *Droit et philosophie*, la *Revue française des idées politiques* et la revue *Droits*. La production scientifique est très dense : 1 186 productions au total, dont 178 articles scientifiques, 41 monographies et 47 directions d'ouvrages. L'unité a obtenu d'importants financements en réponse à des appels à projets : quatre contrats nationaux, dont un projet interministériel Popsu⁵⁶ et notamment un financement du Gip « Droit et Justice » : le projet Parjunum - Le parcours usager des justiciables face aux aspects numériques des procédures judiciaires en matière de logement. L'unité est aussi impliquée dans un projet financé par l'ANR (Calibank⁵⁷). Cela étant, l'unité peine à s'inscrire dans une politique de participation aux AAP européens ou internationaux. En revanche, elle entretient des interactions diversifiées et de qualité avec le monde économique et professionnel : par exemple avec les praticiens du centre hospitalier ou le barreau d'Orléans. Le dispositif Cifre n'est toutefois pas mobilisé par l'UR. Le CRJP bénéficie d'un réel enracinement dans le paysage national de la recherche juridique, principalement grâce à son axe historique concernant « les normes ». Il a par exemple organisé, en 2021, une conférence intitulée « la vaccination entre protection et contrainte » ou, en 2019, une autre sur « le transhumanisme ».

⁵³ <https://vallorem.fr/version-francaise/apr-respect> ; Respect : ambitionne de développer une innovation technique de réhabilitation de bâti ancien à base de chaux et de tuffeau.

⁵⁴ <https://vallorem.fr/fui-cocaps-2016-2020> ; Cocaps ambitionne de développer une plateforme de capteurs à faible coût permettant de fournir des informations enrichies sur le comportement des personnes à l'intérieur d'un bâtiment au service de l'efficacité énergétique, du bien-être et de la sécurité des personnes.

⁵⁵ Sept enseignants-chercheurs associés à cette unité sont employés par d'autres établissements (université de Valenciennes, université des Antilles, université de Tours, université Sorbonne Paris Nord, université Jean Moulin Lyon 3), mais ne sont pas reconnus par la signature d'une convention avec l'université d'Orléans.

⁵⁶ Popsu : Plateforme d'observation des projets et stratégies urbaines.

⁵⁷ Calibank : L'industrie bancaire de l'après crise : comment les banques vont-elles réagir aux contraintes réglementaires plus strictes ?

SHS4 L'esprit humain et sa complexité

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	Ércaé - Équipe de recherche sur les contextes et acteurs de l'éducation	17/17	0/0	0/0
Université d'Orléans ; Université de Tours ; Bibliothèque nationale de France ; CNRS	LLL – Laboratoire ligérien de linguistique	29/42	0/2	1/7
TOTAL	2	46/59	0/2	1/7

- La jeune unité Ércaé, créée en 2018, regroupe des enseignants-chercheurs en majorité de l'Inspé de la région Centre-Val de Loire, relevant d'une dizaine de sections CNU. L'unité possède une pluralité d'objets et de thèmes de recherche : construction des savoirs, exercice professionnel, recherche et formation, éducation formelle et non formelle, usages numériques, évolutions curriculaires. Ses membres se répartissent dans six sites. Dispersion et pluridisciplinarité sont les spécificités de l'unité ; si cela ouvre des terrains de recherche, ce sont autant d'obstacles au travail collectif et à l'émergence d'une signature scientifique. Ércaé est une unité à l'inscription et au rayonnement régionaux, qui répond à de nombreuses sollicitations des instances académiques de formation, scolaire et professionnelle. Une dimension nationale et internationale reste à construire, malgré des contacts avec l'*universidade Católica de Minas Gerais*. Il serait souhaitable que les prochains recrutements prennent en compte les objectifs de recherche de l'unité et non uniquement les besoins en enseignement. La production scientifique comprend des publications dans des revues internationales et des ouvrages (16) qui répondent à des demandes sociales. Les supports sont variés : quatre ouvrages, six directions d'ouvrages collectifs, une vingtaine d'articles dans des revues à comité de lecture et surtout des chapitres d'ouvrages (35). Toutefois, l'absence de distinction entre les supports dans le rapport d'autoévaluation de l'UR ne permet pas de mettre en avant les publications les plus représentatives. Ércaé a commencé à se doter d'une politique en matière de communication et de publication sur le plan national. L'unité contribue à la production d'une base de données des populations étudiantes des établissements supérieurs français dans le répertoire *GitHub* de la CPESR⁴⁶ et au développement d'une plateforme d'analyse de contenus textuels, sémantiques et émotionnels, intitulée *Semotex* (2018-2021). Du fait de ses recherches, l'unité est fortement sollicitée par les acteurs locaux et régionaux (rectorat, DSDEN, monde associatif) et par l'Unesco. L'unité diffuse ses savoirs auprès des structures de formation et d'éducation et aussi par le biais du mooc *Team*. Localement, Ércaé accompagne des écoles, dans la durée, pour la mise en place de dispositifs éducatifs et de groupes interprofessionnels, concernant le déploiement des environnements numériques de travail. Cet accompagnement a lieu dans des contextes d'animation, scolaires et familiaux. L'unité participe aussi aux transferts de connaissances vers des réseaux d'écoute et d'appui à la parentalité, autour des questions posées par les usages numériques chez les enfants.

- Les membres du LLL travaillent en linguistique théorique, descriptive, documentaire et appliquée. L'accent est mis sur le développement et l'étude de corpus oraux, en particulier du français. Ce travail a été conduit par cinq équipes au cours de la période de référence : 1/ L'équipe Eslo - Enquêtes socio-linguistiques à Orléans ; 2/ L'équipe DDL - Description et documentation des Langues ; 3/ L'équipe MP - Morphophonologie ; 4/ L'équipe Semoral - Sémantique de l'oral et 5/ L'équipe VETD - Variation : énonciation, typologie, diachronie. LLL, seule UMR en SHS à Orléans, dépend de quatre tutelles elle et est répartie sur trois sites géographiques sans être dotée de locaux communs. LLL est une équipe de rayonnement national et pour certaines de ses composantes (Eslo, MP) de rayonnement international reconnu. Le LLL affiche une forte activité de production scientifique. L'activité de publication est très bonne (une centaine d'articles scientifiques, 105 chapitres d'ouvrages, 41 directions d'ouvrages). Les publications paraissent dans des revues de qualité des disciplines concernées (e.g. *Langue française*, *Langages*, *Histoire épistémologie langage*, *Journal of French language studies*, *Morphology*, *Glossa*, *Linguistic inquiry*, *Journal of linguistics*, *Canadian journal of linguistics*) et les ouvrages ont paru chez des éditeurs reconnus (Peter Lang, Champion, Garnier, Droz). Ses membres participent à des conférences majeures et ils en organisent (une dizaine de congrès internationaux, dont le Congrès mondial de traductologie à Nanterre en 2017). Ils assument des responsabilités éditoriales (e.g. *Revue de sémantique et pragmatique*, revue *Radical : a journal of phonology*, *Langages*) et font preuve d'une forte présence au sein des instances de pilotage de la recherche ou d'expertise scientifique (2 membres de l'unité siègent au CNU, 2 membres à la section 34 du CoNRS⁵⁸, 2 expertises pour l'ANR, 18 visites au profit du Hcéres). La capacité de l'unité à collecter, mettre en forme, maintenir et exploiter des bases de données langagières est une compétence remarquable qui confère à l'unité un statut incontournable dans le champ des humanités numériques et de la linguistique de corpus (par exemple, bases

⁵⁸ CoNRS : Comité national de la recherche scientifique.

de données de prononciation de l'anglais, création de la base de données interrogeable Ravioti, toutes accessibles par la TGIR Huma-Num). Son apport à des consortiums (Corli et Cocoon) est fondamental. Le nombre de doctorants (58) et de thèses soutenues (26) est satisfaisant, avec une proportion de thèses financées en augmentation (48 % contre un tiers lors du précédent contrat). Le LLL a rencontré des succès dans l'obtention de financements nationaux comme régionaux (e.g. le projet franco-allemand soutenu par l'ANR et le DFG, Segmentation de corpus oraux, en collaboration, et le projet financé pour 155 k€ par l'ANR Cream - Documentation des langues créoles assistée par la machine, coordonné par l'unité). Il est nécessaire de concourir à des financements plus ambitieux tels ceux proposés par l'ERC. Le principal point de fragilité de l'unité concerne l'absence de chercheur du CNRS, qui fragilise son association avec cet ONR. La productivité scientifique, encore un peu trop limitée au domaine francophone, malgré des efforts certains, est de qualité avec notamment une implication forte dans la direction, l'édition ou l'expertise de revues très reconnues. La constitution, l'outillage et à la mise à disposition de grands corpus de données orales est l'un des traits majeurs de la production scientifique de l'unité. Depuis l'évaluation précédente, les activités de recherche de l'unité présentent une meilleure implication dans le milieu socio-économique et ont un excellent ancrage socio-culturel. En effet, ses activités de science participative s'inscrivent de façon remarquable dans le territoire régional et un partenariat public-privé (le *voice lab*⁵⁹) a été construit pour une réutilisation industrielle des corpus oraux développés par l'unité.

● **L'unité Ciams (Complexité, innovation, activités motrices et sportives, sous tutelle de l'université de Paris-Saclay et de l'université d'Orléans, a été évaluée dans le cadre de la vague E (2018-2019)⁶⁰.**

Tutelles	Unité	EC	C	PAR
Université d'Orléans ; Université Paris-Saclay	Ciams - Complexité, innovation, activités motrices et sportives	9/42	0/0	3/5
Total	1	9/42	0/0	3/5

● Ciams⁶¹ possède deux tutelles (les universités de Paris-Sud⁶² et d'Orléans) et elle est issue du regroupement en 2010 de trois unités ce qui lui confère une taille relativement grande. L'implication de l'université d'Orléans est très minoritaire en matière de ressources humaines (12/47). L'unité est composée de deux équipes, Mhaps (Mouvement humain, adaptation, et performance sportive) et Spots (Sports, politique et transformations sociales), dont les recherches concernent l'ensemble des disciplines des Staps. L'UR aborde également des questions du domaine SVE. La production scientifique de l'unité est de bonne qualité, mais hétérogène entre les deux équipes, Mhaps faisant état d'un bilan globalement très bon, alors que l'activité de Spots résulte essentiellement de celle de quelques-uns de ses membres. Le dynamisme de l'unité et les interactions avec l'environnement, qui sont à développer, témoignent également de cette hétérogénéité interne. L'équipe Mhaps porte un projet soutenu par l'ANR et deux contrats européens. Elle compte parmi ses membres un lauréat de l'IUF. Dans l'ensemble, le rayonnement international ne garantit pas la visibilité nécessaire. La cohérence du projet scientifique entre les deux équipes et pour chacune des équipes mériterait d'être mieux assurée, notamment en ce qui concerne l'équipe Spots.

⁵⁹ Le *voice lab* est une association française qui regroupe différents acteurs institutionnels (e.g. universités, laboratoires de recherche) et des entreprises privées, dont l'intérêt commun est de constituer un écosystème indépendant et des standards communs pour permettre à la France et l'Europe de rester compétitives sur le marché de la voix au niveau mondial.

⁶⁰ Les données présentées dans le tableau correspondent aux effectifs fournis par l'unité dans le cadre de son évaluation en 2018-2019.

⁶¹ L'affectation d'une unité à un panel du Hcéres signifie seulement que son activité principale a été jugée cohérente avec des disciplines de ce panel. En revanche, comme dans le cas des unités fortement pluridisciplinaires, cette affectation ne nie pas la possible pratique d'autres disciplines dans cette unité et le possible rattachement secondaire de l'UR à un autre panel.

⁶² Lors de sa dernière évaluation, le Ciams était sous tutelle l'université Paris-Sud, qui est devenue l'université Paris-Saclay au 1^{er} janvier 2020.

SHS5 Cultures et productions culturelles

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	Rémélíce - Équipe de recherche sur les contextes et acteurs de l'éducation	16/16	0/0	0/0
TOTAL	1	16/16	0/0	0/0

• Rémélíce est structurée en cinq axes s'intéressant au transculturalisme et aux mobilités urbaines et immatérielles : 1/ Les cultures et les littératures en dialogue ; 2/ L'herméneutique de la traduction ; 3/ L'élaboration de concepts et d'outils pour penser les transferts interculturels ; 4/ L'interculturalité et la transmission éducative ; 5/ Le fait culturel et la citoyenneté. Ses enseignants-chercheurs appartiennent à quatre sections du CNU (11, 14, 15 et 18). Ses principales thématiques concernent l'actualité irlandaise, la littérature dominicaine, l'articulation entre les créations artistiques et la recherche universitaire. La production scientifique est satisfaisante au regard des effectifs. En 2020, les membres du laboratoire ont obtenu un prix pour l'ensemble des travaux de recherche (Prix Damaso Alonso de la *Academia Hispanoamericana de Buenas Letras*). Le rapport fait état de la publication de sept monographies, huit directions d'ouvrages et 66 articles dans des revues reconnues (comme *Transversall*, *les Cahiers du Mimmoc*, *Flamme*) ou chez des éditeurs tels que *Bloomsbury*, *Taylor and Francis*, Presses de l'université de Montréal. L'attractivité de Rémélíce est illustrée par le nombre de chercheurs et de conférenciers invités accueillis : onze chercheurs invités venant, entre autres, de *Helwan university* du Caire (Égypte), de *Governors state university* (États-Unis), de l'université *Complutense* de Madrid (Espagne), de *University college Dublin* (Irlande), de l'université d'Ottawa (Canada) et de *California State university* (États-Unis). Les huit conférenciers sont des figures reconnues dans leur champ. L'unité a mené des projets soutenus par la région, comme le projet Migract⁶³. L'UR a collaboré avec la MSH Val de Loire pour des recherches concernant les « Sociabilités féminines et [les] nations en construction dans l'Amérique latine du 19^e siècle ». La présence de Rémélíce dans les médias est à saluer, tant en France qu'à l'international. Il est à noter, par exemple, des communications dans les émissions de Canal 4, une chaîne de télévision dominicaine, ou encore à Radio France Outremer et localement à Radio campus.

SHS6 Histoire générale du passé et des savoirs

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	Polen - Pouvoirs, lettres, normes	34/34	0/0	0/0
TOTAL	1	34/34	0/0	0/0

• Polen est une unité pluridisciplinaire de taille moyenne, associant principalement des spécialistes d'histoire (médiévale, moderne et contemporaine), de langue et littérature française, d'histoire du droit et de littératures et civilisations étrangères. Elle est structurée autour de trois équipes ; 1/ le Centre d'études supérieures sur la fin du Moyen Âge (Cesfima) ; 2/ le groupe De l'Âge classique aux restaurations (Claress) ; 3/ le Centre d'études politiques contemporaines (Cepoc). Les thématiques développées, avec un angle pluridisciplinaire original sont centrées autour de l'autorité et du pouvoir. Elles sont explorées à travers la production des modèles et des normes, et de leurs contestations, dans un spectre chronologique large, du XII^e au XXI^e siècle et à l'échelle européenne. L'UR met l'accent, d'une part, sur la variété des formes de l'autorité et des modèles (politiques, religieux, sociaux, culturels, juridiques, littéraires et artistiques), et d'autre part, sur la diversité de leurs modes d'expression, de représentation et de diffusion, par les textes et par les images. Compte tenu de sa taille modeste, le volume et la qualité des réalisations scientifiques sont à noter : organisation ou co-organisation de 32 colloques, 271 articles de revues. Trois revues scientifiques sont portées par l'unité avec des éditeurs de renom (*Cahiers de recherches médiévales et humanistes-Garnier* ; *Épistolaire-Champion* ; *Parlement[s]. Revue d'histoire politique-PUR*). Cet ensemble de réalisations participe à son rayonnement national et international. Le nombre important d'enseignants-chercheurs et de doctorants originaires de diverses universités (77 % hors université d'Orléans pour les enseignants-chercheurs, 40 % pour les doctorants) atteste de son attractivité. La

⁶³ Cf. <https://www.univ-orleans.fr/fr/remelice/productions-publications/projets> : « ce projet a pour but de réaliser une recherche inédite sur l'insularité en réunissant, dans une perspective résolument internationale, interculturelle et interdisciplinaire, des chercheurs porteurs de médiations très peu abordées dans le milieu universitaire français ».

faiblesse de la dotation récurrente fait courir un risque à la dynamique de recherche, d'autant plus que l'unité ne peut plus guère compter, selon elle, sur les financements apportés jusqu'alors par la région Centre-Val de Loire. Polen développe un engagement fort auprès de la société et de ses acteurs. Les thématiques collectives de recherche de l'unité, au fort potentiel d'interaction avec la société, tels que les rituels privés et publics, le secret et la publicité, les discours adressés au(x) pouvoir(s), concourent à cette dynamique. Elles donnent lieu à des activités très diversifiées, telles que des conférences, des interventions dans les médias ou dans la manifestation *Rendez-vous de l'histoire de Blois*, des podcasts, des expositions comme *Quand les artistes dessinaient les cartes – Vues et figures de l'espace français Moyen Âge et Renaissance* aux Archives nationales.

SHS7 Espace et relations Hommes-milieus

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	Cedete - Centre d'études sur le développement des territoires et l'environnement	16/16	0/0	2/2
TOTAL	1	16/16	0/0	2/2

- Le Cedete s'inscrit dans le champ scientifique des sciences des territoires. Ses membres enseignants-chercheurs titulaires sont pour la plupart des géographes ou des aménageurs, auxquels s'ajoutent quelques sociologues et un psychosociologue. Deux thèmes structurent les recherches : 1/Territoires de l'eau, limnosystèmes, hydrosystèmes, zones humides face aux changements socio-environnementaux et culturels ; 2/ Développement local territorial durable dans les transitions socio-environnementales. Les publications du Cedete se caractérisent par l'utilisation de supports variés et une ouverture significative à l'international. 97 articles dans des revues à comité de lecture sont ainsi publiés, dont 20 dans des revues internationales de bonne audience. 20 % des articles sont publiés en anglais et 25 % sont des copublications internationales, ce qui témoigne de la vitalité des partenariats internationaux du Cedete (avec la Roumanie, la Russie, la Chine, l'Afrique du Nord). L'on compte en outre seize directions d'ouvrages. Des partenariats nationaux et internationaux sont à relever, notamment dans le domaine de l'eau. Citons par exemple les Doctoriales en sciences sociales de l'eau, ou encore l'appartenance au groupement Histoire des zones humides. L'unité revendique un ancrage local et régional. L'UR, en raison de son expertise, intervient lors d'évènements techniques et professionnels. Elle propose une offre de formations pour des techniciens et des élus locaux. Elle s'implique dans le pilotage d'instances à vocation sociale (e.g. le Comité régional des conditions de travail), ou environnementale (e.g. le Comité régional pour la biodiversité). Plus de 60 articles sont publiés dans des revues de vulgarisation à visée pédagogique ou des supports de diffusion sociotechniques ou encore dans des supports à destination d'un large public.

2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

• Des secteurs de recherche se distinguent au niveau international :

- en ST1 : la physique théorique, les mathématiques (probabilités, géométrie, théorie des représentations, analyse, bio-mathématiques et modélisation) ;
- en ST3 : la biogéochimie, les mécanismes physiques et chimiques dans le sol et le sous-sol, la pétrologie expérimentale ; la chimie atmosphérique, l'astrophysique, la planétologie et les plasmas spatiaux ;
- en ST4 : l'exobiologie ; la physicochimie des matériaux soumis à des conditions extrêmes (haute température, haute pression) et sous irradiation ; la chimie des molécules bioactives (chémo-informatique, glycoscience) ;
- en ST5 : la combustion, l'atmosphère, la propulsion et l'espace ;
- en ST6 : l'algorithmique, la programmation par contrainte, l'apprentissage automatique, la sémantique pour les langages de programmation, la sécurité des données ; les écoulements et les systèmes aérodynamiques.

• Des secteurs de recherche sont bien positionnés au niveau national :

- en ST2 : les nanomatériaux, les matériaux carbonés et les matériaux fonctionnalisés ;
- en ST5 : la physique et la chimie des plasmas, les procédés plasmas et lasers ; le génie civil et la mécanique des matériaux et procédés.

Certaines recherches du domaine des sciences et technologies se distinguent au niveau international.

• Le positionnement bi-disciplinaire original de l'unité IDP (ST1) contribue à son rayonnement international notamment dans les secteurs de la physique théorique, des probabilités, de la géométrie, de la théorie des représentations, de l'analyse des équations aux dérivées partielles, des bio-mathématiques et de la modélisation. L'unité a une très bonne production scientifique, tant en quantité (env. 100 ACL/an) ainsi qu'en qualité avec des articles parus dans les meilleures revues disciplinaires (e.g. *Annals of mathematics*, *Physical review letters*). L'unité a mené un projet soutenu par l'ERC (en combinatoire elliptique). Deux de ses membres sont en délégation à l'IUF, l'un en physique (sur les systèmes de particules en interaction) et l'autre pour la thématique de l'innovation en mathématiques (sur le traitement des images numériques). Ses membres sont invités dans des conférences de renom comme le Nobel

Symposium 2021. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 49 % de l'effectif. Les autres contributeurs sont l'université de Tours (39%) et le CNRS (12%).

• Des thématiques de l'Isto (ST3) ont une reconnaissance internationale : la biogéochimie, les mécanismes physiques et chimiques dans le sol et le sous-sol, la pétrologie expérimentale. On peut, entre autres, citer les travaux sur les mécanismes de déformation et d'interaction fluides-roches, sur la diffusion de l'argon dans les défauts cristallins et les avancées significatives dans la compréhension de la géodynamique de l'Asie. Son succès aux appels à projets compétitifs (2 projets financés par l'ERC, par exemple) et son très bon taux de publication (3,3 à 5,1 articles /ETP/an) dans des journaux de premier plan (e.g. *Earth Planet. Sci. Lett.*) contribuent à son rayonnement. L'université d'Orléans participe à hauteur de 52 % de l'effectif. Le CNRS et le BRGM sont les deux autres employeurs.

• Le rayonnement international du LPC2E (ST3) est porté notamment par les travaux en chimie atmosphérique, en astrophysique, en planétologie et sur les plasmas spatiaux. L'unité est impliquée dans de nombreuses missions spatiales internationales de premier plan (e.g. la *Parker solar probe*). Les collaborations internationales (e.g. Fermi-LAT *Large area telescope*) confèrent à l'équipe Astro un rayonnement à l'échelle mondiale sur la thématique des pulsars. Le LPC2E bénéficie du soutien des grandes agences spatiales (Cnes, Esa, Nasa ⁶⁴). Ses publications paraissent dans des revues majeures (e.g. *Nature astronomy*). Il rencontre le succès à des AAP européens compétitifs. L'implication de l'université d'Orléans en matière de RH est mesurée : elle contribue à hauteur de 21 % de l'effectif. Les autres contributeurs sont le CNRS et le Cnes.

• L'unité CBM (ST4) est pionnière dans le développement de la biophysique en France. Ses travaux se situant à l'interface entre la chimie, la biologie et la physique ont une reconnaissance internationale. L'activité du groupe exobiologie, portant sur la compréhension des processus ayant permis l'apparition de la vie sur Terre et sur la recherche de vie extraterrestre, est remarquable avec une visibilité mondiale. Son très bon rayonnement international est confirmé par les 149 conférences invitées, l'organisation de congrès internationaux (e.g. *4th chemical ligation meeting*), les publications dans des journaux prestigieux (e.g. *Science*) ainsi que par le succès à des AAP compétitifs (2 contrats soutenus par l'ERC notamment). Plusieurs distinctions, comme la

⁶⁴ Esa : European space agency ; Nasa : National aeronautics and space administration.

médaille d'argent du CNRS en chimie bioorganique pour la conception et la caractérisation de sondes d'imagerie, reconnaissent l'originalité des travaux. L'implication de l'université d'Orléans en matière de RH est mesurée : elle contribue à hauteur de 21 % de l'effectif de cette UPR du CNRS.

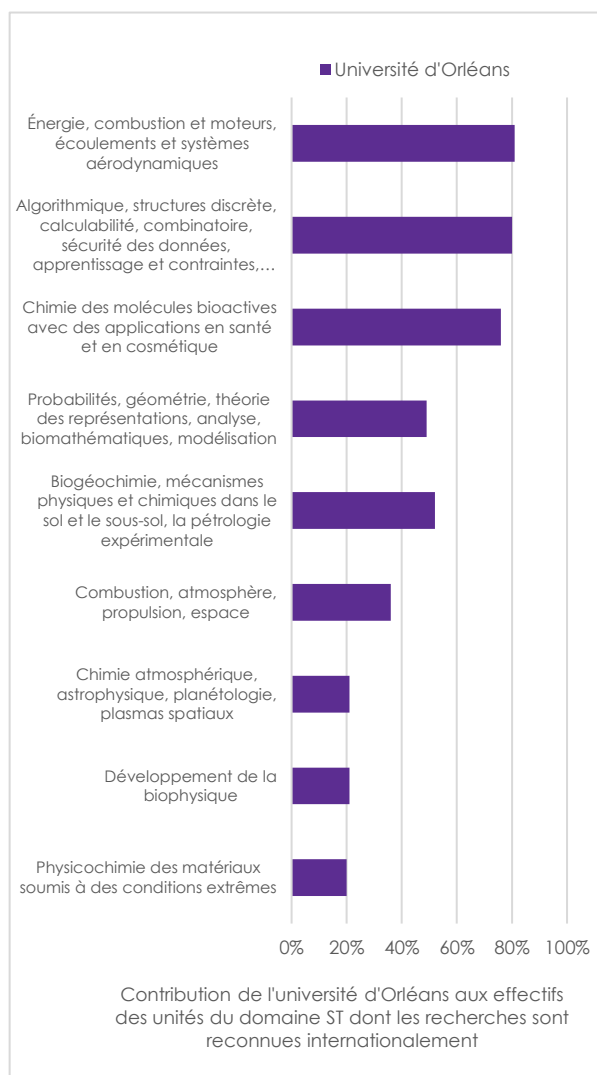
- Les travaux menés par l'unité Cemhti (ST4) en physicochimie des matériaux soumis à des conditions extrêmes (haute température, haute pression et sous irradiation) ont une reconnaissance internationale. Son parc instrumental exceptionnel à l'échelle internationale, voire mondiale pour certains équipements (la spectroscopie vibrationnelle), contribue à son attractivité. La production scientifique du Cemhti est excellente par sa quantité : 560 articles. Quinze d'entre eux sont parus dans des revues du groupe *Nature*. Par ailleurs, l'obtention de distinctions nationales (e.g. la médaille de bronze du CNRS pour l'étude par RMN des solides paramagnétiques actifs dans les batteries et la médaille de cristal du CNRS) et de prix internationaux (Chine, Canada, États-Unis), concourt à son rayonnement international. L'implication de l'université d'Orléans en matière de RH est mesurée : elle contribue à hauteur de 20 % de l'effectif de cette UPR du CNRS.

- L'Icoa (ST4) a une reconnaissance internationale pour ses travaux en chimie des molécules bioactives avec des applications en santé et en cosmétique. Son rayonnement est assuré par ses communications à l'international (126) et ses publications dans des revues de premier plan (e.g. *Nature*). Elle a également obtenu des financements nationaux (18 contrats soutenus par l'ANR) et douze financements européens (e.g. du programme H2020 Rise⁶⁵). Les travaux du membre de l'Icoa en délégation à l'IUF portent sur l'étude des systèmes séparatifs non énantiosélectifs et énantiosélectifs, en phase liquide et en phase supercritique. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 76 % de l'effectif.

- Les études de l'Icare (ST5) sur la combustion, l'atmosphère, la propulsion et l'espace ont une visibilité internationale. L'institut est doté d'équipements expérimentaux de haute technicité dont l'un d'eux, la plateforme Hélios (chambre de simulation atmosphérique à irradiation naturelle), est d'envergure mondiale. Le nombre de conférences invitées (61), les prix internationaux (*Fellowships* : *American geophysical union*) ou nationaux (e.g. la médaille d'argent du CNRS pour l'étude des mécanismes d'oxydation d'un très grand nombre d'hydrocarbures) confirment le rayonnement international de l'Icare. L'institut connaît un grand succès aux AAP, notamment européens (pour 17 projets dont 1 soutenu par l'ERC). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 36 % de l'effectif de cette UPR du CNRS.

- Les recherches menées au Lifo (ST6) en matière d'algorithmique, de structures discrètes, de calculabilité, de combinatoire, de sécurité des données, d'apprentissage et contraintes, de sémantique pour les langages de programmation et de vérification de programmes, bénéficient d'une visibilité internationale. Il en résulte en particulier la participation de chercheurs de l'unité aux comités éditoriaux de revue (e.g. *Theoretical computer science*, *Theoretical informatics and applications*) ou aux comités de pilotage de conférences internationales d'excellent niveau (e.g. *Symposium on theoretical aspects of computer science*, *International conference on machines*). L'unité a été impliquée dans trois contrats européens. Son bilan fait état d'un nombre conséquent d'invitations dans des institutions étrangères. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 80 % de l'effectif.

- L'unité Prisme (ST5) bénéficie d'une visibilité d'échelle internationale en particulier pour ses recherches menées dans les axes Énergie, combustion et moteurs, et Écoulements et systèmes aérodynamiques. Ses travaux portant sur la combustion avec l'utilisation de l'ammoniac dans

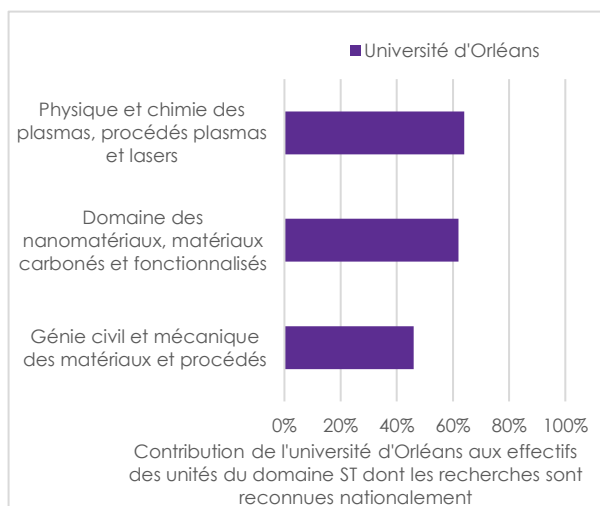


⁶⁵ Rise : *Research and innovation staff exchange*.

les turbines à gaz et pour la propulsion marine ont une reconnaissance mondiale. Un membre de l'unité a reçu le prix *Follows of the combustion institute*. L'unité rencontre le succès aux AAP européens (7 projets financés par le programme H2020, dont 5 en tant que coordinateur). Un membre sénior de l'unité est nommé à l'IUF dans le champ disciplinaire de l'identification des systèmes. L'université d'Orléans contribue à hauteur de 81 % de l'effectif.

Certaines recherches du domaine des sciences et technologies se distinguent au niveau national.

- L'ICMN (ST2) est reconnu à l'échelle nationale pour ses travaux dans le domaine des nanomatériaux, des matériaux carbonés et fonctionnalisés. Sa production scientifique est soutenue et de haut niveau (2,2 articles/an/ETP), avec des publications dans des journaux reconnus (e.g. *Nanoscale*, *Nanomaterials*). Les activités de recherche sont financées par des contrats essentiellement nationaux (3 projets soutenus par l'ANR) et régionaux (18 contrats financés par la région Centre-Val de Loire). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 62 % de l'effectif.
- Le Gremi (ST5) bénéficie d'une bonne visibilité nationale pour ses recherches en physique et chimie des plasmas ainsi que sur les procédés plasmas et lasers. Sa production scientifique est de bon niveau avec 1,8/an/ETP et des parutions dans des revues reconnues (e.g. *Plasma sources science and technology*). Près de la moitié des articles est signée conjointement par des partenaires internationaux. Le Gremi bénéficie de financements nationaux (17 projets soutenus par l'ANR, dont 4 en coordination). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 64 % de l'effectif.
- Le Lamé (ST5) mène des activités de recherche de visibilité nationale dans les secteurs du génie civil et de la mécanique des matériaux et des procédés. Cette visibilité repose en partie sur la coordination de deux projets soutenus par l'ANR ainsi que sur la participation à un projet du programme Interreg nord-ouest et à un projet soutenu par le programme



⁶⁶ ITN-ETN : *Innovative training networks – European training networks*.

H2020 (ITN-ETN⁶⁶). L'université d'Orléans contribue à hauteur de 43 % de l'effectif. Les autres contributeurs sont l'Insa CVL (31%) et l'université de Tours (26%).

Points de vigilance

- La fin des labex en 2024 n'est pas suffisamment anticipée et pose la question des personnels d'appui à la recherche et des chercheurs associés qui émargent à ce programme (Isto et LPC2E, ST3).
- Dans la plupart des unités apparaît une grande disparité dans la production scientifique entre les équipes et entre les personnels.
- Le recours massif aux CDD et les nombreux départs en retraite à venir font peser un risque de perte de compétences (Isto, ST3 ; Icoa et Icare, ST4 ; Prisme, ST6).
- En dépit de leurs efforts, certaines unités ne disposent que de peu de financements européens (ICMN, ST2 ; Cemthi et Icoa, ST4 ; Gremi et Lamé, ST5 ; Lifo, ST6).
- L'Osuc (ST3) manque de visibilité aux échelles régionale et nationale. Il ne joue pas le rôle de coordination des recherches en sciences de la Terre et de l'Univers, attendu d'un Osu. Il a totalement délégué l'animation scientifique et sa dimension fédérative au labex Voltaire qui regroupe toutes les forces vives de l'université d'Orléans en sciences de la Terre et de l'Univers.
- Au sein de l'unité Cemthi (ST4), vingt départs (10 C et EC, et 10 PAR) sont signalés, en raison essentiellement du démantèlement du cyclotron, dont plusieurs concernent des chercheurs et des enseignants-chercheurs recrutés durant les cinq dernières années.
- L'activité de médiation scientifique de la recherche est modestement prise en compte dans certaines unités (LPC2E et Isto, ST3 ; Gremi, ST5).

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE ST

- Les unités du domaine ST ont développé des interactions importantes avec l'environnement socioéconomique local, mais aussi avec des entreprises de taille importante.
- L'IDP (ST1) collabore avec une grande variété de partenaires du monde socioéconomique (*Ariane group*, *ST microelectronics*, CEA, BRGM, Syndicat des vins). Des logiciels ont été développés pour la simulation de supraconducteurs pour la société *Microsoft research* et pour le transfert orbital pour la société *Ariane group*. Les actions de vulgarisation à

destination du grand public sont très dynamiques, notamment dans le domaine des mathématiques.

- L'ICMN (ST2) a noué des partenariats avec des sociétés et des PME nationales et internationales dans les secteurs de la cosmétique, des multimatériaux, des dispositifs pour l'énergie, de la microélectronique, de l'environnement et des biomatériaux (Sofiprotéol, Rémy Martin, société DSA technologies). L'unité est fortement impliquée dans le projet Matex, soutenu par la région Centre-Val de Loire, qui a pour but de créer une plateforme instrumentale régionale adaptée aux besoins des industriels et de la communauté scientifique.

- Le LPC2E (ST3) valorise fortement ses recherches, notamment dans le cadre du suivi de l'environnement par des mesures à l'aide de capteurs mobiles en zone urbaine dans différentes villes d'Europe (en collaboration avec la société Pollutrack). Le LPC2E coopère avec de nombreuses entreprises, allant de petites structures comme Lify-Air ou Mete modem aux grands groupes industriels comme Thermofisher, TotalEnergies ou Air France. D'importantes actions d'innovation et de transfert ont été réalisées, à l'instar de la conception du capteur d'aérosols miniaturisé Loac⁶⁷. Trois brevets et une déclaration d'invention ont été déposés tandis qu'un autre brevet est en cours de dépôt.

- Le CBM (ST4) a déposé 24 brevets. Il a accueilli une TPE (Polythérage) dans le cadre de l'exploitation d'un brevet (bioproduction d'ARN messenger). Une *start-up* a été créée avec l'Icoa en 2022 dans le domaine des agents d'imagerie optique (Viewwaves). Deux dispositifs Cifre ont été mis en place.

- Le Cemthi (ST4) a conclu 30 contrats de recherche et 30 contrats de prestations. Sept dispositifs Cifre et huit financements directs de doctorants ont été mis en place. L'unité a déposé neuf brevets. Elle est membre du laboratoire commun Canopée (pour l'étude de matériaux et de systèmes en conditions extrêmes de température) impliquant deux centres de recherche (Saint-Gobain et l'unité Lemta de l'université de Lorraine).

- L'Icoa (ST4) a développé un vaste réseau de collaborations avec des entreprises de la chimie fine, de la pharmacie et de la cosmétique (Servier, Janssen, LVMH, Shimadzu, Roquette, Shiseido). L'institut a signé 39 contrats de R&D impliquant des entreprises régionales (Greenpharma, Keyobs, Glycodiag, Extrasynthèse) et a déposé dix-huit brevets, dont deux font l'objet d'une licence d'exploitation. Il faut aussi noter la création des *start-up* Viewwaves avec le CBM et *Starlight* ainsi que celle du laboratoire des molécules bioactives

(LMBA), laboratoire mixte entre l'université d'Orléans, le CNRS et Servier.

- Le Gremi (ST5) coopère avec des entreprises comme Airbus, LVMH, BorgWarner Tel, Imec ou Air Liquide (au Japon). Il en résulte l'exécution de 61 contrats pour un total de près de 9,5 M€ de ressource propre. 20 % des thèses sont financées par un contrat industriel ou par le dispositif Cifre. L'unité a déposé sept brevets, trois déclarations d'invention, a mené deux projets de maturation et trois actions de prestation.

- L'Icare (ST5) a des interactions fortes avec des entreprises, dont certaines de taille importante comme TotalEnergies ou Air Liquide, dans des secteurs-clés tels que la combustion propre et la sécurité associée, la chimie atmosphérique et la propulsion spatiale. Les ressources issues de la valorisation et des collaborations industrielles s'élèvent à près de 4,5 M€. Six dispositifs Cifre ont été mis en place. Le laboratoire commun Oracle (pour la propulsion électrique des petits satellites) a été créé, associé à la *start-up* Exotrail. Cette dernière est devenue en cinq ans l'un des leaders de la propulsion électrique en Europe.

- Les ressources du Lamé (ST5) issues de la valorisation s'élèvent à 1,2 M€ au cours de la période d'évaluation. Près de 30 % des thèses sont conduites avec le soutien d'un partenaire industriel. Des partenariats historiques ont donné lieu à la création d'un laboratoire de recherche conventionné avec le CEA Le Ripault et à la création d'un labcom avec l'entreprise Caillau. Couvrant un spectre de TRL⁶⁸ jusqu'au niveau 7, les travaux du Lamé ont donné le jour à des démonstrateurs notamment dans le domaine du génie civil (e.g. en matière de valorisation des matériaux biosourcés pour l'isolation du bâtiment).

- Les relations fortes de l'unité Lifo (ST6) avec le monde socio-économique se traduisent par des partenariats sur le long terme avec différents acteurs économiques (e.g. Atos, Worldline, Antéa, Orange, CEA, Huawei). L'unité a produit et a mis à disposition de la communauté plusieurs logiciels au stade de prototype (e.g. Getiem, Mesurelocal utilisé en production). En matière d'expertise et d'appui aux politiques publiques, l'unité a contribué aux efforts de standardisation dans le secteur de la cryptographie post-quantique.

- L'unité Prisme (ST6) dispose de plateformes technologiques de très haut niveau lui permettant de mener des activités de valorisation avec des partenaires académiques et industriels. Ces moyens ont servi de point d'appui à la création d'un laboratoire de recherche commun *Greensprink* sur l'extinction des feux avec l'entreprise Vactec et d'un autre labcom (Xeres⁶⁹) sur le comportement des ondes de choc avec le CEA-Dam. Une chaire

⁶⁷ Loac : *Light optical aerosols counter*.

⁶⁸ TRL : *Technology readiness level*.

⁶⁹ Le laboratoire commun Xeres traite du comportement des ondes de choc afin de répondre à des problématiques de nature fondamentale.

industrielle (Acxeme⁷⁰) a été soutenue par l'ANR concernant l'optimisation des systèmes énergétiques explosifs, propulsifs et thermiques. L'unité dispose de la plateforme *Expl'o energetic* dans l'*Openlab energetics* regroupant les moyens expérimentaux de haute performance pour les

recherches sur la mobilité durable et les énergies du futur. Dans le secteur de la robotique, on relève également plusieurs plateformes expérimentales consacrées à des travaux dans le domaine de la santé.

⁷⁰ La chaire Acxeme est construite avec le laboratoire Icare (ST4) et trois partenaires industriels (MBDA, Nexter munitions et ASB Aérospatiale batterie).

ST1 Mathématiques

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; Université de Tours ; CNRS	IDP - Institut Denis Poisson	43/77	0/8	2/7
TOTAL	1	43/77	0/8	2/7

• L'IDP résulte de la fusion, en 2018, du Laboratoire de mathématiques, analyse, probabilités, modélisation (Mapmo) localisé à Orléans, et du Laboratoire de mathématiques et physique théorique (LMPT) situé à Tours. Cette unité de grande taille, qui se déploie dans les villes d'Orléans et de Tours, est structurée en quatre équipes : 1/ Analyse et géométrie (ANG) ; 2/ EDP, modélisation, simulation (EMS) ; 3/ Physique théorique (PHT) ; 4/ Statistique, probabilités, algèbre, combinatoire, théorie ergodique (Space). La présence d'une équipe composée de physiciens théoriciens confère à l'IDP un positionnement bi-disciplinaire original en France qui lui permet notamment d'attirer de très bons étudiants dans les masters. L'unité a une production scientifique importante en qualité et en quantité, comme en témoigne la centaine d'articles publiés en moyenne par an, dont certains dans des revues internationales de tout premier plan, aussi bien en mathématiques (e.g. *Annals of mathematics*, *Inventiones mathematicae*, *Letters in mathematical physics*) qu'en physique théorique (*Physical review letters*). L'IDP est particulièrement visible au niveau international pour les thématiques suivantes : la physique théorique, les probabilités, la géométrie, la théorie des représentations, l'analyse, les bio-mathématiques et la modélisation. Les invitations à des conférences prestigieuses (e.g. *Nobel symposium 2021*), la mise en place d'un projet soutenu par l'ERC (pour l'utilisation de fonctions spéciales en combinatoire, en théorie des probabilités et en mécanique statistique) et la nomination de deux membres à l'IUF confirment son rayonnement international. L'une des chaires de l'IUF relève de la physique (sur les systèmes de particules en interaction, déterministes ou stochastiques, et leurs descriptions cinétiques ou statistiques, à l'équilibre et hors équilibre) et l'autre des mathématiques (sur le traitement des images numériques). L'IDP bénéficie par ailleurs de plusieurs contrats collaboratifs (4 projets soutenus par l'ANR, des projets des programmes Pics, PEA, PRC et Cofund⁷¹) avec des équipes nationales et internationales (e.g. Allemagne, États-Unis) de renom. L'institut a aussi organisé une session de l'école de recherche internationale des Houches (à l'interface entre la physique et les mathématiques pour les jeunes chercheurs) ainsi que le Cemracs 2018. Par ailleurs, les membres de l'IDP collaborent avec une grande variété de partenaires du monde socioéconomique (e.g. Ariane group, *ST microelectronics*, CEA, BRGM, Syndicat des vins). Ces collaborations s'accompagnent d'encadrements ou de co-encadrements de thèses et de la mise en place de dispositifs Cifre. Il en résulte également un projet soutenu par l'ANR et un projet européen. Des outils logiciels pour la simulation de supraconducteurs ont été développés par des membres de l'IDP pour *Microsoft research*, ainsi qu'un logiciel de transfert orbital pour Ariane group. L'institut a une activité intense de médiation scientifique et de diffusion auprès du grand public (e.g. organisation d'un atelier *Math.en.jeans*, promotion des mathématiques et de la physique par des vidéos Youtube). Il participe aux activités du RTR Diams⁷², un réseau de chercheurs en région Centre-Val de Loire.

⁷¹ Pics : Projet international de coopération scientifique ; PEA : Partenariats avec l'enseignement supérieur africain ; PRC : Programme de recherche en collaboration ; Cofund : action mono-bénéficiaire qui peut cofinancer des programmes doctoraux et postdoctoraux.

⁷² RTR Diams : Réseau thématique de recherche - Données, intelligence artificielle, modélisation et simulation. C'est un réseau de chercheurs en région Centre-Val de Loire qui vise à structurer l'ensemble de la communauté scientifique régionale concernée par les thématiques « numérique et données » et à favoriser ainsi le montage de projets de recherche.

ST2 Physique

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; CNRS	ICMN - Interfaces confinement matériaux et nanostructures	19/20	0/4	6/16
TOTAL	1	19/20	0/4	6/16

• Les activités de recherche de l'ICMN se situent dans le domaine des nanomatériaux et des milieux confinés (e.g. nanoalliages, polymères, matériaux carbonés, biomatériaux). Une large variété de problèmes scientifiques est abordée, qu'ils soient fondamentaux (e.g. des transitions de phase dans des nanoobjets, les interfaces liquide-gaz, le comportement des fluides dans des milieux poreux, la nanostructuration des polymères ou les mécanismes d'adsorption d'espèces moléculaires sur les surfaces) ou appliqués (e.g. l'étude des capteurs environnementaux, la dépollution, l'interaction mésophase lipidique émulsifiante, les matériaux pour la santé). La production scientifique de l'unité est soutenue et de haut niveau dans ses thématiques phares, comme en témoigne le nombre de publications (2,2 articles/an/ETP). La production scientifique est constituée de publications dans des journaux reconnus dans les disciplines de la physique et de la chimie (e.g. *Nanoscale*, *Nanomaterials*, *Nanoscale advances*). L'institut bénéficie d'une réelle reconnaissance nationale dans le domaine des nanomatériaux, des matériaux carbonés et fonctionnalisés. La projection internationale de l'UR repose sur sa participation à un projet IRN *Nanoalloys* et se traduit par dix-sept invitations dans des conférences internationales. L'activité de recherche contractuelle est soutenue aux plans national (3 contrats financés par l'ANR) et régional (18 contrats d'appels à projets d'intérêt régional financés par la région Centre-Val de Loire). L'unité participe en outre à l'équipex *Imagine²* et bénéficie de sept financements du CPER. Les interactions de l'unité avec le tissu économique local et national (Sofiprotéol, Rémy Martin, société DSA technologies) sont importantes dans les secteurs du cosmétique, des multimatériaux, des dispositifs pour l'énergie, de la microélectronique, de l'environnement et des biomatériaux. L'unité est aussi fortement impliquée dans le projet *Matex* (multimatériaux en conditions extrêmes) dans le cadre du programme ARD (Ambition recherche et développement) soutenu par la région Centre-Val de Loire. Le projet *Matex* a pour but de créer une plateforme instrumentale régionale adaptée aux besoins des industriels et de la communauté scientifique. De plus, l'unité mène une action volontariste et remarquable de diffusion scientifique et technique par de nombreuses conférences grand public et par différentes actions de sensibilisations à la science à destination des enseignants, des collégiens, des lycéens comme le programme *Édifice⁷³* de médiation scientifique mis en place par les doctorants.

ST3 Sciences de la Terre et de l'Univers

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; CNRS ; BRGM	Isto – Institut des sciences de la Terre d'Orléans	28/28	0/14	6/23
Université d'Orléans ; CNRS ; Cnes	LPC2E – Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace	9/9	1/10	0/28
TOTAL	2	37/37	1/24	6/51

• Les thèmes d'étude de l'Isto concernent : 1/ la biogéochimie de la zone critique et du continuum eau-sol-plante-atmosphère ; 2/ le transport réactif en milieux poreux saturés et non saturés ; 3/ les couplages chimiomécaniques ; 4/ la métallogénie et les processus d'enrichissement ; 5/ la thermodynamique et la physique des liquides silicatés et des processus de dégazage ; 6/ la rhéologie de la croûte et la localisation de la déformation à l'échelle microscopique et géodynamique. Ces thèmes sont bien en phase avec les enjeux

⁷³ « Le projet Edifice propose de construire le démonstrateur d'un dispositif de formation en sciences exactes capable de mettre en valeur l'excellence propre à chacun dans une offre cohérente allant de Bac +3 à Bac +8. Il se donne pour but la réussite du projet de formation de chaque lycée et futur étudiant ainsi qu'une meilleure attractivité des domaines scientifiques », <https://www.cemhti.cnrs-orleans.fr/Intranet/Documents/Library/Projet%20EDIFICE.pdf>.

sociétaux de transition écologique, de transition énergétique, de ressource en eau, d'approvisionnement en ressources minérales et énergétiques. L'Isto affiche un très bon niveau de publications d'un point de vue qualitatif avec des résultats expérimentaux marquants, notamment sur les mécanismes de déformation et d'interaction fluides-roches, sur la diffusion de l'argon dans les défauts cristallins et des avancées significatives dans la compréhension de la géodynamique de l'Asie. De nombreuses publications sont parues dans des journaux de premier plan tels que *Earth and planetary science letters*, *Scientific reports*, *Geology* ou *Lithos*. Quantitativement, le niveau de publication est également très bon avec 3,3 à 5,1 articles/ETP/an, traduisant néanmoins des hétérogénéités entre équipes. Les travaux sont régulièrement communiqués dans des conférences internationales généralistes, telles que l'*European geophysical union* ou la *Goldschmidt*. L'Institut a connu beaucoup de succès aux AAP européens très compétitifs (2 contrats financés par l'ERC dont 1 du programme *Starting* et 1 autre du programme *Consolidator*) et nationaux (e.g. 15 contrats soutenus par l'ANR). L'attractivité internationale est à souligner : l'Isto a accueilli des chercheurs de renom, venant par exemple de l'*University of Singapore*, de la *Penn state university* (États-Unis), de l'*University of Washington* (États-Unis) ou de la *Nanjing university* (Chine). De multiples projets ont aussi été financés grâce au labex Voltaire. La grande qualité de son parc expérimental et analytique (fortement renforcé au cours du mandat avec l'équipex Planex et la plateforme Macle), ainsi que l'expertise scientifique et technique du personnel associé, contribue à l'attractivité de l'unité. Même si l'une des équipes a porté un projet de recherche soutenu par l'ANR impliquant des entreprises (Imerys, IEC), l'Institut a peu de relations avec des entreprises, notamment minières. Ce choix est justifié par la volonté de maintenir des recherches très en amont et est assumé culturellement pour garantir une indépendance intellectuelle. L'Institut n'a, par ailleurs, que peu de produits à destination du monde socioéconomique malgré le fort potentiel en la matière. Ceci se traduit par de faibles financements issus du monde industriel (hors conventions Cifre et contrats doctoraux avec l'Andra⁷⁴). L'unité partage ses connaissances avec le grand public (expositions, articles de vulgarisation, interviews), mais l'activité en la matière pourrait être dynamisée plus avant.

- Le LPC2E est structuré autour de trois équipes scientifiques : 1/ Environnement atmosphérique et planétologie (Sample) ; 2/ Plasmas spatiaux (Espace) ; 3/ Astrophysique (Astro). Il est rattaché à l'Osuc et au pôle EMSTE⁷⁵ de l'université d'Orléans. Ses thématiques s'étendent de la chimie atmosphérique à l'astrophysique, en passant par des questionnements autour de la planétologie et des plasmas spatiaux. Il développe des instruments depuis la R&T (recherche et technologie) amont jusqu'à leur exploitation. La théorie et la modélisation sont des aspects abordés dans les différents domaines de recherche. L'unité est impliquée dans de nombreuses missions spatiales internationales de premier plan, actuellement en vol, telles que *Bepicolombo*, *Solar orbiter*, *Parker solar probe*, ou en développement, telles que *Juice*, *Comet interceptor* ou *Helioswarm*. La production scientifique est excellente avec une moyenne de 170 publications annuelles pour 30 ETP chercheurs, parues dans des journaux de qualité couvrant toutes les thématiques de l'unité (e.g. *Nature astronomy*, *Atmospheric chemistry physics*, *Astronomy & astrophysics*, *Journal of geophysical research : Space physics*). Le LPC2E a bénéficié des équipex Planex et Refimeve, ainsi que du soutien du labex Voltaire. Le personnel de l'unité contribue au développement de son parc instrumental, constitué d'équipements de qualité et novateurs (e.g. les capteurs magnétiques et électriques dans les milieux plasmas). Ces équipements et les thématiques scientifiques originales, telles que la chronométrie des pulsars (dont l'unité possède des compétences assez uniques en France) ou les plasmas spatiaux, confèrent au LPC2E une grande visibilité internationale. Il dispose d'une équipe technique importante. La dimension internationale de l'unité se reflète aussi par le soutien apporté par les grandes agences spatiales (Cnes, Esa, Nasa). L'équipe Astro bénéficie de collaborations internationales (e.g. *Fermi-LAT Large area telescope*, *Lofar-pulsar working group*) qui lui confèrent un impact mondial sur la thématique des pulsars. L'unité participe en tant que porteur à différents projets européens (*Attract* pour le développement d'un capteur magnétique miniaturisé, *Hemera* pour le développement d'une structure « ballon » européenne). Le LPC2E participe, en collaboration avec différents organismes, à plusieurs suivis de l'environnement comme les mesures par des capteurs mobiles en zone urbaine (société Pollutrack) dans différentes villes d'Europe. Il interagit fortement avec de nombreuses entreprises, allant de petites structures (e.g. *Lify-Air*, *Meteomodem*) aux grands groupes industriels (e.g. *Thermofisher*, *TotalEnergies*, *Air France*). Différents projets collaboratifs ont également été lancés en mettant à profit le savoir-faire de l'unité, comme l'évaluation des doses de radiation reçues par les personnels des avions pendant les orages. L'unité démontre de réelles capacités d'innovation et de transfert, comme en attestent le développement et le transfert du capteur d'aérosols miniaturisé *Loac*, pouvant notamment être embarqué dans les ballons atmosphériques. Trois brevets ont été déposés : un brevet pour le capteur *Loac*, un brevet sur le principe de la détection des pollens et un brevet sur le principe de la détection de l'amiante dans un matériau broyé. Un brevet est en cours de dépôt sur le développement d'un nouveau capteur magnétique miniaturisé pour nanosatellites. Le développement d'un microhygromètre a été l'objet d'un dépôt d'invention.

⁷⁴ Andra : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

⁷⁵ EMSTE : Énergie, matériaux, système, Terre, Espace.

ST4 Chimie

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
CNRS	CBM - Centre de biophysique moléculaire	17/17	0/25	0/40
CNRS	Cemhti - Conditions extrêmes et matériaux : haute température et irradiation	11/13 ⁷⁶	0/11	0/32
Université d'Orléans ; CNRS	Icoa – Institut de chimie organique et analytique	28/28	0/4	11/19
TOTAL	3	56/58	0/40	11/91

● Le CBM, créé en 1967 et localisé dans le campus CNRS d'Orléans, est une UPR du CNRS. Il est pionnier dans le développement de la biophysique en France. Le CBM est constitué de quatre équipes dont les activités scientifiques sont interdisciplinaires, aux interfaces entre la chimie, la biologie et la physique. Le socle commun de toutes les activités de recherche réside dans la description à l'échelle moléculaire de processus biologiques par des approches et des développements en chimie, en instrumentation ainsi qu'en modélisation. Les objectifs sont à la fois fondamentaux et appliqués, notamment dans les domaines de la santé et du cosmétique. Le parc instrumental de l'unité, acquis avec la contribution de financements du Feder et du CPER, est très riche. Il comprend des équipements de dernière génération qui contribuent à l'attractivité de l'unité, telles que la cytométrie et l'imagerie cellulaire, la spectrométrie de masse et protéomique, la spectroscopie RMN⁷⁷ et l'IRM⁷⁸ préclinique, les spectroscopies optiques et Raman et la microscopie à force atomique. La production scientifique, en légère augmentation par rapport à la période précédente, est également très bonne avec 488 publications. Plus de la moitié d'entre elles sont parues dans des revues ayant une bonne notoriété, dont certaines, dans des journaux à très forte audience comme *Science*, *Nature communications*, *Angewandte chemie* ou *Journal of the American chemical society*. Des membres de l'unité font partie de comités éditoriaux de journaux de bonne notoriété comme *Chemmedchem* ou *Inorganic chemistry*. Les membres du CBM ont été invités à 149 conférences et ont participé à l'organisation d'une douzaine de congrès internationaux (e.g. 4th *chemical ligation meeting*). La reconnaissance internationale est par ailleurs attestée par les distinctions obtenues, dont une médaille d'argent du CNRS en chimie bioorganique pour la conception et la caractérisation de sondes d'imagerie. L'activité scientifique du groupe « exobiologie », portant sur la compréhension des processus ayant permis l'apparition de la vie sur Terre et sur la recherche de vie extraterrestre, est remarquable avec une visibilité mondiale. L'unité fait également preuve d'un très bon succès aux AAP européens, dont deux projets soutenus par l'ERC (1 du programme *Starting grant* et 1 autre du programme *Consolidator* obtenu en 2022) et des projets *FET*⁷⁹ *Open*. Elle bénéficie aussi de financements nationaux ; en particulier, une vingtaine de projets sont financés par l'ANR. Par ailleurs, l'unité a mis en place un IRP (*International research project*) avec l'université de Krakow (Pologne). Le bilan de l'unité dans le domaine de la recherche partenariale est excellent avec notamment la conclusion de nombreux contrats de recherche industriels représentant environ 880 k€ de financement durant la période. La valorisation des recherches se traduit également par le dépôt de 24 brevets durant la période, l'accueil d'une TPE (*Polythéragène*) dans le cadre de l'exploitation d'un brevet (bioproduction d'ARN messenger) et la création d'une *start-up* dans le domaine des agents d'imagerie optique (*Viewaves* en 2022). L'université d'Orléans emploie dix-sept enseignants-chercheurs du CBM sur un total de 82 personnels que compte l'UPR.

● Le laboratoire Cemhti, UPR du CNRS, est un acteur national majeur en sciences des matériaux, reconnu pour ses travaux en physicochimie des matériaux placés dans des conditions extrêmes : à haute température (HT), à haute pression (HP) et sous irradiation. Les domaines d'applications concernés sont l'énergie, les nanosciences, les matériaux innovants, le nucléaire et la santé. Il est membre du réseau français sur le stockage électrochimique de l'énergie (RS2E). Le Cemhti est organisé en cinq équipes dont l'une a été créée en 2019 à la suite de l'arrivée d'une chercheuse, responsable d'un projet financé par l'ERC. Le démantèlement du cyclotron, programmé pour 2023, a entraîné plusieurs départs de personnels d'appui à la recherche et des réorientations scientifiques (équipe Defir). Grâce à sa participation aux infrastructures de recherche nationales et européennes (*Infranalytics*, Emir&A, Panacea), l'unité bénéficie d'un parc instrumental exceptionnel, aux échelles nationale et internationale. Certains de ses équipements, voire d'ensembles d'équipements, structurés

⁷⁶ Les deux enseignants-chercheurs supplémentaires sont affectés par l'université de Versailles-Saint-Quentin.

⁷⁷ RMN : Résonance magnétique nucléaire.

⁷⁸ IRM : Imagerie par résonance magnétique.

⁷⁹ FET : *Future emerging technologies*.

autour de quatre plateformes, sont même uniques au monde (la plateforme « faisceaux de particules », la RMN à très hauts champs et à haute température, la spectroscopie vibrationnelle⁸⁰). Le Cemhti contribue en outre aux plateformes Macle (microscopie) et Planex (HP – HT), mutualisées sur le campus. La production scientifique du Cemhti est excellente d'un point de vue quantitatif avec près de 560 articles (4,6 articles/ETP/an). Elle paraît dans des journaux à fort retentissement (e.g. 15 articles dans des revues du groupe Nature) ou dans des revues disciplinaires de haut niveau (e.g. *Inorganic chemistry*, *Journal of nuclear materials*, Carbon). L'implication des personnels d'appui à la recherche, surtout les ingénieurs de recherche, dans la production comme dans la coordination de projets est remarquable. La production présente néanmoins des disparités entre équipes et entre personnels. Le rayonnement du Cemhti est aussi assuré par son taux important de publications cosignées par des collaborateurs nationaux et internationaux (80 %), par l'organisation de congrès internationaux (38), par le nombre élevé de conférences invitées (173 dont 136 internationales) et par les communications orales dans des congrès (230). Plusieurs distinctions nationales (e.g. la médaille de bronze du CNRS pour l'étude par RMN des solides paramagnétiques actifs dans les batteries et la médaille de cristal du CNRS) et des prix internationaux (Chine, Canada, États-Unis) ont été décernés à ses membres. L'unité fait preuve de dynamisme dans les réponses aux AAP compétitifs, tels que les projets soutenus par l'ANR (33) et par la région Centre-Val de Loire (13). Elle est aussi impliquée dans des projets bilatéraux (e.g. Pics, PHC, DOE-FOA⁸¹). En revanche, elle ne coordonne pratiquement que des projets régionaux et peu de projets financés par l'ANR. Son activité de valorisation industrielle des résultats et ses interactions avec le milieu socioéconomique sont très bonnes comme en témoigne le nombre de contrats de recherche (30) et de prestations (30), de dispositifs Cifre (7) ou de financements directs de doctorats (8). L'unité a déposé neuf brevets au cours de la période et a participé à la création du laboratoire commun Canopée, consacré à l'étude de matériaux et de systèmes en conditions extrêmes de température, impliquant deux autres centres de recherche (Saint-Gobain et le Lemta de l'université de Lorraine). Le dynamisme et l'implication des doctorants et des postdoctorants en matière de médiation scientifique sont exemplaires (e.g. *lunch sessions*, rencontres mensuelles). L'université d'Orléans contribue à hauteur de onze enseignants-chercheurs sur les 56 personnels que compte l'UPR.

● L'unité Icoa, localisée sur le campus de l'université d'Orléans, est composée de cinq équipes : 1/ Bioinformatique structurale et chémoinformatique ; 2/ Glycobio&chimie ; 3/ Hétérocycles, nucléosides et agents d'imagerie ; 4/ Méthodologies, chimie hétérocyclique, chimie verte ; 5/ Stratégies analytiques, affinités et bioactif. Elle développe des recherches consacrées à la chimie des molécules bioactives pour des applications dans les domaines de la santé (thérapeutique, imagerie) et du cosmétique. Historiquement dédiée à l'étude de petites molécules organiques, l'unité a depuis 2009 élargi son champ d'investigation aux protéines, notamment à travers la biocatalyse. Son riche parc instrumental en chimie analytique et la labellisation Ibisa⁸² de la plateforme Salsa⁸³ constituent une véritable plus-value. La production scientifique, en progression notable par rapport à la période précédente, est soutenue avec 391 publications, dont une forte majorité dans des journaux considérés par la communauté comme ayant une bonne notoriété tels que *Nature review drug discovery*, *Nature*, *PNAS* ou *Nature communications*. Le rayonnement scientifique de l'unité, tant au national qu'à l'international, est confirmé par le nombre de communications orales (plus de 300 dont 126 à l'international) et de conférences (100 dont 58 à l'international). L'institut est un acteur important des labex *Synorg* et *Iron* qui ont constitué des sources de financements appréciables pour une trentaine de projets sélectionnés. L'Icoa est particulièrement actif en matière de réponses aux AAP compétitifs dont il résulte le financement de plus de soixante projets de recherche (dont 18 contrats financés par l'ANR). L'unité a obtenu douze financements européens (e.g. 1 H2020 Rise, 1 Cofund Marie Skłodowska-Curie) et deux internationaux (dont un financement de la Fondation japonaise UMF) avec toutefois peu de projets européens de grande envergure. Un membre de l'unité était en délégation à l'IUF (2015-2020). Son projet portait sur l'étude des systèmes séparatifs non énantioselectifs et énantioselectifs, en phase liquide et en phase supercritique. Les relations de l'unité avec le monde socioéconomique sont très bonnes. Elle dispose d'un vaste réseau de collaborations avec des entreprises de la chimie fine, de la pharmacie et du cosmétique comme *Servier*, *Janssen*, *LVMH*, *Shimadzu*, *Roquette* ou *Shiseido*. Elle a ainsi conclu de nombreux contrats de recherche dans les domaines des cosmétosciences et des biomédicaments, relevant des appels à projets d'intérêt régional et du dispositif régional ambitions recherche développement. Ces contrats impliquent des entreprises régionales comme *Greenpharma*, *Keyobs*, *Glycodiag* ou *Extrasynthèse*. L'unité Icoa a ainsi exécuté 39 contrats de R&D avec des entreprises, déposé dix-huit brevets, dont deux font l'objet d'une licence d'exploitation. Sa collaboration de longue date avec la société *Servier* a conduit à la création du laboratoire des molécules bioactives (LMBA), laboratoire mixte entre l'université d'Orléans, le CNRS et *Servier*. Les *start-up Starlight* et *Viewaves* ont été créées, issues de travaux de l'unité.

⁸⁰ Une des équipes de l'unité détient le record de haute température en spectroscopie Raman.

⁸¹ PHC : Partenariats Hubert Curien ; DOE-FOA : *Department of energy – Funding opportunity announcement*.

⁸² Ibisa : infrastructures en biologie santé et agronomie.

⁸³ Salsa : Synthèse et analyse pour la santé, l'agronomie et le bien-être.

ST5 Sciences pour l'ingénieur

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; CNRS	Gremi - Groupe de recherches sur l'énergétique des milieux ionisés	20/20	0/8	5/11
CNRS	Icare - Institut de combustion, aérothermique, réactivité et environnement	14/14	0/10	0/15
Université d'Orléans ; Université de Tours : Insa Centre-Val de Loire	Lamé - Laboratoire de mécanique Gabriel Lamé	21/48	0/0	2/5
TOTAL	3	55/82	0/18	5/31

- Les recherches du Gremi, localisé sur les campus d'Orléans et de Bourges, s'inscrivent d'une part dans les domaines de la physique et de la chimie des plasmas, d'autre part dans ceux des procédés mettant en œuvre des plasmas et des lasers. La démarche intègre un continuum entre l'étude des sources plasmas et lasers et leur valorisation dans différents domaines d'application tels que la conversion et la gestion de l'énergie, le biomédical, la santé, la microélectronique, l'environnement. Deux axes structurants ont été définis : 1/ Plasmas pour l'environnement, le vivant et la sécurité ; 2/ Matériaux fonctionnels par plasmas et laser. La qualité et la richesse des équipements et des moyens de diagnostic associés, distribués dans dix salles d'expérience et une salle blanche, contribuent à son attractivité. La production scientifique du Gremi est de très bon niveau, avec 189 articles au cours de la période (soit un ratio moyen de 1,8/an/ETP), dont plus de la moitié dans des revues disciplinaires telles que *Applied surface science*, *Journal of applied physics*, *Plasma sources science and technology* ou *Surface coating technology*. La signature conjointe de près de la moitié des publications par des partenaires internationaux (avec plus de 10 pays), et des présentations dans des congrès internationaux (environ 100 invitations) contribuent au rayonnement international de l'unité. Les ressources propres du Gremi sont issues majoritairement des projets financés par l'ANR (17 projets, dont 4 en coordination) et par la région Centre-Val de Loire (54). Son implication dans deux projets du programme Excellences porté par l'université d'Orléans ainsi que dans les labex Voltaire et Caprysses souligne son ancrage local. En revanche, l'effort consenti en matière de réponses aux AAP européens (dépôt de 22 propositions pour un à deux projets actifs chaque année) n'est pas réellement récompensé par un retour suffisant. La politique de partenariat non académique est clairement un atout de l'unité. Elle implique des entreprises locales, nationales (e.g. Airbus, LVMH, BorgWarner) et parfois internationales (Tel, Imec et Air Liquide Japan). Elle a donné lieu à la signature de 61 contrats pour un total d'un peu plus de 9 M€ et le financement de 20 % des thèses par un contrat industriel ou une convention Cifre. Dans le domaine de l'innovation et de la valorisation, l'unité affiche une activité soutenue avec sept brevets, trois déclarations d'invention, deux projets de maturation et trois prestations. L'unité est très présente dans le domaine de la médiation scientifique à destination du grand public, notamment par l'intermédiaire de communications dans les médias (e.g. *Le Monde*, *La recherche*, *Pour la science*, *Sciences et vie junior*, *Physics today*).

- L'icare est une UPR du CNRS située sur le campus du CNRS d'Orléans. Les activités de recherche s'inscrivent dans les domaines de l'énergie, de l'environnement ainsi que dans la propulsion et l'espace. Elles sont d'intérêts économique et sociétal, voire stratégique (nucléaire, espace). Des relations fortes sont nouées avec les organismes publics (e.g. Cnes, CEA, Onéra⁸⁴, Andra) et les organisations internationales (e.g. Esa, DLR⁸⁵). L'institut est le responsable scientifique et technique du labex Caprysses et un partenaire clé du labex Voltaire. Il possède des moyens expérimentaux conséquents, de haute technicité et originaux comme la plateforme Hélios (chambre de simulation atmosphérique à irradiation naturelle) à l'état de l'art, des tubes à choc et des bombes sphériques. Ces équipements contribuent à son attractivité. La production scientifique globale de l'unité est bien répartie entre les trois équipes et entre les personnels de recherche. Elle est excellente tant par la quantité (plus de 300 articles) que par la qualité des supports (e.g. *Combustion and flame*, *Proceeding of the combustion institute*, *Journal of propulsion and power*). L'unité a fourni un effort marqué pour publier ses articles en open access, leur part passant d'un tiers à une très forte majorité. Le rayonnement de l'unité, très lié à quelques individualités reconnues internationalement, est très bon, comme l'indique le nombre de conférences invitées (61), l'organisation de congrès internationaux (5) et les responsabilités dans des comités éditoriaux de revues. La reconnaissance dont bénéficie l'unité est appuyée par des prix internationaux (*Award*, *Medals* et

⁸⁴ Onéra : Office national d'études et de recherches aérospatiales.

⁸⁵ DLR : Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (Centre allemand de recherche aérospatiale).

Fellowships : American geophysical union) et nationaux. À titre d'exemples, une médaille d'argent du CNRS a été décernée pour l'étude des mécanismes d'oxydation d'un très grand nombre d'hydrocarbures en combinant l'expérimentation et la modélisation, tandis qu'un prix de l'Académie des sciences récompense les recherches sur les systèmes de propulsion à plasma pour les satellites et les sondes spatiales. L'unité rencontre le succès aux AAP internationaux (17 projets, dont 1 projet financé par l'ERC dans son programme *starting grant*), nationaux (7 contrats soutenus par l'ANR, tous en coordination) et régionaux (AAP de la région Centre-Val de Loire). Il résulte de cette activité 8,5 M€ de ressources propres. L'unité se distingue positivement par son interaction importante avec l'environnement socioéconomique (e.g. TotalEnergies, Air Liquide), dans des secteurs clés tels que la combustion propre et la sécurité associée, la chimie atmosphérique et la propulsion spatiale. Les ressources issues de la valorisation et des collaborations industrielles s'élèvent à près de 4,5 M€, permettant, en particulier, le financement de six dispositifs Cifre. L'institut participe au laboratoire commun Oracle (créé en 2018), consacré à la propulsion électrique des nanos et des microsattelites. Oracle associe la *start-up* Exotrail. Cette dernière s'est développée rapidement et est devenue l'un des leaders de la propulsion électrique en Europe. L'unité participe à des commissions d'expertise (sur le risque hydrogène par exemple) et contribue de manière très significative à la communication vers le grand public. La contribution de l'université d'Orléans à l'UPR en matière de RH est de quatorze enseignants-chercheurs sur un total de 39 personnels.

- Le Lamé a été créée en 2018, par fusion du laboratoire de mécanique et rhéologie implanté à Tours et Blois, et de trois équipes issues du laboratoire Prisme, implantées à Orléans, Bourges et Chartres. La vocation du Lamé, organisé en trois équipes, est de constituer une unité fédératrice des activités de recherche en mécanique en région Centre-Val de Loire. Il couvre un large spectre de thématiques dans le domaine de la mécanique des matériaux et des procédés, du génie civil, de la mécanique des structures pour les aspects vibratoires. Le Lamé dispose d'un parc d'équipements conséquent et varié, répartis sur les différents sites. La production scientifique est constante, mais modérée avec un total de 171 articles et treize chapitres d'ouvrages. Le nombre moyen de publications (1.86/ETP/an), hétérogène au sein de l'unité, est perfectible. La qualité de la production scientifique est bonne, pour toutes les équipes, avec une grande majorité des articles publiés dans des journaux de référence de la communauté (e.g. *Construction and building materials*, *Journal of sound and vibration*, *Nonlinear dynamics*, *International journal of mechanical sciences*). Cette production est complétée par 103 communications avec actes dans des conférences internationales ou nationales et par deux conférences invitées. Le Lamé est lauréat d'AAP de la région Centre-Val de Loire. Un grand nombre de ses projets (43), répartis de façon homogène selon les équipes, a permis le financement de quinze contrats doctoraux. Au-delà du périmètre de la région Centre-Val de Loire, le rayonnement à une échelle supérieure est modéré, l'unité n'étant impliquée que dans un très petit nombre de projets nationaux et internationaux. En effet, sur le plan national, le Lamé a bénéficié de seulement deux projets financés par l'ANR, portés par l'unité. Il est impliqué dans sept projets internationaux : trois hors Europe et deux dans le cadre européen (1 projet du programme Interreg nord-ouest Europe et 1 projet ITN-ETN en tant que partenaire). Le laboratoire entretient des collaborations nourries avec le tissu économique régional (avec l'entreprise Nexter par exemple), mais aussi avec quelques grands groupes (Lafarge, Sandvik, par exemple). Les ressources de l'unité issues de l'activité contractuelle s'élèvent 1,2 M€ durant la période. Près de 30 % des thèses sont préparées en collaboration avec un partenaire industriel et 20 % des publications sont signées conjointement avec un industriel. Deux laboratoires communs, Cosma et Cofix⁸⁶, structurent un partenariat historique avec le CEA du Ripault et l'entreprise Caillau, respectivement. Couvrant une large gamme de TRL (1-7), l'activité a donné lieu à la conception de prototypes (ou de démonstrateurs) et contribue très directement à la conservation du patrimoine bâti en région. L'unité est impliquée dans des actions classiques de diffusion auprès du grand public.

⁸⁶ Le laboratoire commun Cosma (Comportement des structures et des matériaux), en partenariat avec le centre Ceadam du Ripault. Le laboratoire commun Cofix est une plateforme de recherche et de développement de colliers de fixation soumis à des sollicitations thermomécaniques et vibratoires.

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; Insa Centre-Val de Loire	Lifo - Laboratoire d'informatique fondamentale d'Orléans	37/47	0/0	2/2
Université d'Orléans ; Insa Centre-Val de Loire	Prisme - Laboratoire pluridisciplinaire de recherche en ingénierie des systèmes, mécanique et énergétique	71/90	0/0	8/8
TOTAL	2	108/137	0/0	10/10

• Le Lifo, localisé à Orléans et à Bourges, est composé de cinq équipes : 1/ Contraintes et apprentissage (CA) ; 2/ Graphes, algorithmes et modèles de calcul (Gamoc) ; 3/ Langages, modèles et vérification (LMV) ; 4/ Parallélisme, calcul distribué et bases de données (Panda) ; 5/ Sécurité des données et des systèmes (SDS). Trois axes de recherche transversaux aux équipes soutiennent une collaboration interne. La production scientifique est globalement bonne en qualité. Elle est très bonne pour l'équipe SDS, excellente pour les équipes CA et Gamoc. Celles des axes TAL⁸⁷ (équipe CA) et Réécriture (équipe LMV) sont en retrait. Des revues et des conférences de tout premier plan sont ciblées telles que *Journal of computer and system sciences*, *ACM computing surveys*, *Algorithmica*, *ACM symposium on applied computing*, *Principles of distributed computing*, par exemple. Cependant, la production est hétérogène aussi bien en qualité des supports qu'en quantité au sein de l'unité, quelques membres ne participant pas de façon significative à l'activité de publication durant la période. La visibilité de l'unité est de niveau international pour les équipes CA et Gamoc ainsi que pour les thématiques sémantiques pour les langages de programmation parallèle et sécurité des données. Cette visibilité pour ces thématiques est notamment due à l'implication de l'unité dans les comités d'édition de cinq revues internationales de premier plan ainsi que dans trois comités de pilotage de conférences internationales de très bon niveau. L'unité a organisé plusieurs conférences internationales (dont ICCSA⁸⁸ en 2020). Elle a établi des collaborations internationales de long terme avec la RWTH⁸⁹ Aachen university (Allemagne), l'université de Californie (États-Unis) et la Katholieke universiteit Leuven (Belgique), sous la forme d'échanges de personnels et d'encadrements de doctorats en cotutelle. L'unité est impliquée dans le pilotage de trois GDR (intelligence artificielle, informatique-mathématique, sécurité). Un chercheur invité de renommée mondiale a bénéficié d'une chaire soutenue par la région Centre-Val de Loire (4 séjours de 3 mois dans l'équipe Gamoc). Le Lifo rencontre un bon succès aux AAP nationaux : dix des projets de l'unité sont soutenus par l'ANR dont quatre en coordination et deux de type JCJC⁹⁰. Cette activité est en retrait pour les projets académiques internationaux sauf pour l'équipe SDS. Les relations avec le monde socioéconomique sont un point fort de l'unité avec des partenariats industriels de long terme (avec par exemple Atos, Worldline, Antéa, Orange, CEA, Huawei). Ils se sont traduits par la mise en place de dix dispositifs Cifre. Elles sont cependant perfectibles pour les équipes CA et Gamoc. Le développement des produits à destination du monde socioéconomique est satisfaisant (les logiciels Getiem et Mesure local utilisés en production, publication de 4 mooc). L'équipe SDS contribue aux efforts de standardisation liés à la cryptographie post-quantique. L'investissement dans les actions de médiation scientifique, très hétérogène à l'échelle de l'unité, est très bon pour les équipes CA et SDS (tout en reposant sur peu de personnes) et il est très limité pour les équipes Gamoc et LMV.

• Le laboratoire Prisme est déployé dans quatre villes : Orléans, Bourges, Chartres et Châteauroux. Concernant les enseignants-chercheurs de mécanique, 28 l'ont quitté en 2018 pour intégrer le laboratoire Lamé lors de sa création. L'unité conduit une recherche à très fort impact sociétal, en particulier celle liée au transport, à la production d'énergie, à la transmission et à la gestion des données, ainsi qu'à l'ingénierie médicale. L'unité participe activement au labex Caprysses. Prisme est organisé en deux départements : 1/ Image, robotique, automatique, signal (Iraus) ; 2/ Fluide, énergie, combustion, propulsion (FECF). Le département Iraus, qui relève des Stic, est constitué de quatre axes thématiques : 1/ Automatique (Autom) ; 2/ Image et vision (IV) ; 3/ Robotique (Robot) et 4/ Signal. Le département FECF, qui relève des SPI, est constitué de trois axes thématiques : 1/ Combustion explosions (CE) ; 2/ Énergie, combustion et moteur (ECM) ; 3/ Écoulements et systèmes aérodynamiques (ESA). Le regroupement de certaines plateformes au sein d'un même lieu de recherche leur confère un potentiel rare en France. La plateforme expérimentale Feu, consacrée à la détonation et la déflagration, et la plateforme technologique Exploe, consacrée à l'étude expérimentale des solutions de mobilité durable et des énergies de demain, dans l'Openlab energetics partagé avec Stellantis, en

⁸⁷ TAL : Traitement automatique des langues.

⁸⁸ ICCSA : *International conference on computational science and its applications*.

⁸⁹ RWTH : *Rheinisch-Westfälische technische hochschule*.

⁹⁰ JCJC : (programme) Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs.

sont deux exemples significatifs. L'unité dispose également d'un bâtiment agréé pour la pyrotechnie. La production scientifique du département Iraus est très hétérogène entre les permanents. Elle est quantitativement modeste avec 0,7 article/EC/an, mais devient notable si on se restreint aux membres actifs en matière de publication, avec 1,2 articles/EC/an, pour les axes Autom et Robot (avec des parutions dans les revues *Automatica*, *IEEE transactions on automatic control*, par exemple) et bonne pour les axes IV et Signal. La production scientifique du département FECF est excellente en quantité et en qualité, avec environ un article/EC/an dont plus de 70 % sont parus dans des revues de bonne audience (*Combustion and flame*, *Shock waves*, par exemple). L'unité participe à l'organisation de plusieurs conférences internationales (*IEEE International conference on robotics*, par exemple). Le rayonnement scientifique du laboratoire est très bon au niveau national. Pour les axes Esa et ECM, il est excellent au niveau international. La visibilité des recherches sur la thématique de la combustion et plus spécifiquement sur l'utilisation de l'ammoniac dans les turbines à gaz et pour la propulsion marine, est de niveau mondial (un membre de l'unité, spécialiste mondial sur le thème de la chimie de l'ammoniac, a été nommé *Fellow of the combustion institute* en 2021). Pour les autres axes, la reconnaissance au niveau international repose sur l'activité remarquable de quelques membres seulement (dont 1 membre senior de l'IUF dans le domaine de l'identification des systèmes, axe Signal). Peu de mobilités sortantes et entrantes, aussi bien nationales qu'internationales, sont à noter. Le succès aux AAP est globalement excellent (7 projets soutenus par le programme H2020 dont 7 en coordination, 11 projets financés par l'ANR dont 3 en coordination et un labcom subventionné par l'ANR). Il est remarquable pour les axes Autom, ECM et Esa. Les relations de l'unité avec le monde socioéconomique sont très bonnes. Elles sont particulièrement exceptionnelles pour les axes CE et ECM ; elles ont donné lieu à la création d'une chaire industrielle soutenue par l'ANR, à la création du laboratoire commun Xeres avec le CEA et du laboratoire commun *Greensprinck* avec la société Vactec⁹¹. Le bilan de l'unité fait également apparaître le dépôt de sept brevets publiés, dont cinq avec une extension à l'international. L'activité de l'axe Robot en matière de développement de prototypes est très soutenue. Les actions de médiation scientifique ne sont pas à la hauteur du potentiel de l'unité. Le département FECF se distingue néanmoins avec des actions parfois remarquables (participation à Expertes France, visites des installations organisées pour le grand public).

⁹¹ Le laboratoire commun Xeres traite du comportement des ondes de choc afin de répondre à des problématiques de nature fondamentale. L'objectif du laboratoire commun *Greensprinck* est de promouvoir le développement de la technologie sprinkler « sous-vide », brevetée par la société Vactec, pour l'extinction d'un incendie dans un bâtiment.

3. DOMAINE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE L'ENVIRONNEMENT (SVE)

FOCUS

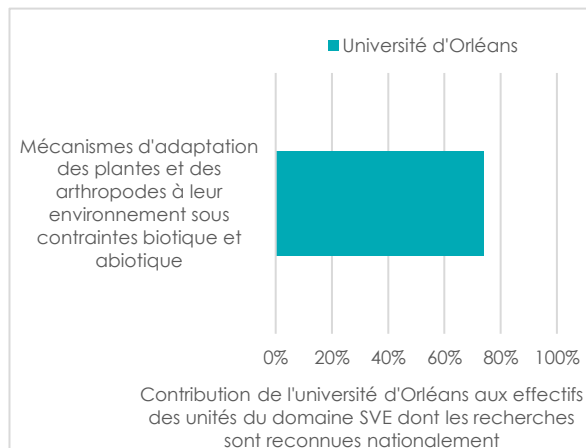
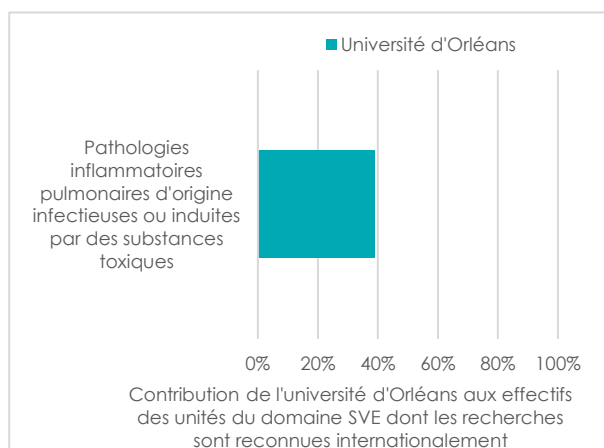
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

La thématique de l'Inem (SVE 4) concernant l'immunité, l'infection et l'immunothérapie bénéficie d'une reconnaissance internationale.

- Les recherches de l'UR Immunologie et neurogénétique expérimentales et moléculaires (Inem) en cotutelle avec le CNRS concernent les pathologies inflammatoires pulmonaires (asthme, allergie) d'origine infectieuses ou induites par des substances toxiques externes comme les pesticides. Leurs effets sont analysés lors du développement périnatal du système nerveux central. Un fait marquant de ces dernières années concerne le développement d'une nouvelle thématique de recherche transversale en neuroimmunologie et neuroinflammation avec l'arrivée récente d'un nouveau professeur en immunologie qui a permis l'émergence de la thématique allergie dans l'unité. Ces recherches concernant l'immunologie font apparaître des altérations de la neurogenèse et des désordres comportementaux de type autistique. La production scientifique de l'UR est excellente avec des articles dans des revues à forte reconnaissance comme *Nature com*, *Trends immunol*, *JACI*. Sept programmes ont été soutenus par l'ANR. La renommée internationale de l'UR s'est accompagnée de la mise en place d'un IRP (*International research project*) avec le Brésil et de deux projets avec les États-Unis (*Fraxa research foundation*) et l'Australie (*Australian research council*) ainsi que de cinq programmes européens du fond de développement Feder. L'UR a encadré vingt doctorants et accueilli douze chercheurs postdoctorants.

La thématique qui concerne la biologie des ligneux et les grandes cultures est présente sur la scène scientifique nationale

- L'UR Biologie des ligneux et grandes cultures (LBLGC), sous tutelle de l'université d'Orléans et conventionnée avec l'Inrae qui y affecte du personnel, mène des recherches concernant les mécanismes d'adaptation des plantes et des arthropodes à leur environnement sous contraintes biotique et abiotique comme la sécheresse et la contamination des sols dans un contexte de changements globaux. L'UR étudie aussi la symbiose arbres-champignons. Une découverte récente concerne l'établissement d'une symbiose du peuplier et d'un champignon ectomycorhizien faisant intervenir des phénomènes d'épigénétisme. C'est une avancée majeure dans la compréhension des mécanismes requis pour l'établissement de la symbiose ectomycorhizienne, essentielle au bon développement des arbres et des forêts. L'UR bénéficie d'une excellente renommée nationale. Les publications les plus citées le sont dans les journaux spécialisés de très bonne notoriété comme *Genes*, *Plos one*, *Biomolécules*, *International journal of nanomedicine*, *Sustainability*, *Forests*, *New phytologist*, *Plant basel* ou *International journal of environmental research and public health*. L'UR a une bonne capacité de resourcement, comme le montrent les trois projets soutenus par l'ANR. Une coopération avec le Maroc a été financée par les ministères français et marocains. L'UR a encadré dix-sept doctorants, dont neuf en cotutelle. Elle a accueilli huit chercheurs postdoctorants et quatre chercheurs étrangers.



Points de vigilance

- L'absence de serres et d'*insectarium*, des locaux de mauvaise qualité, le faible nombre d'enseignants-chercheurs ayant une HDR et le prochain départ à la retraite de nombreux enseignants-chercheurs représentent une menace sérieuse pour l'évolution de l'UR LBLGC.

VALORISATION DE LA RECHERCHE EN SVE

- Inem a déposé deux brevets, créé un laboratoire commun avec la société *Artimmune SAS* et lancé la société *Kaerus* dans le cadre de la recherche clinique du syndrome du chromosome X fragile.

- LBLGC entretient des rapports soutenus avec les entreprises du monde agronomique comme *Limagrain*, *Florimond-Deprez*, *SES Vanderhave*, *Axereal*, *Yara*, *Iddea*, *Neodyme*. Elle a déposé un brevet.

SVE2 Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans	LBLGC - Laboratoire de biologie des ligneux et des grandes cultures	23/23	0/0	0/8
TOTAL	1	23/23	0/0	0/8

• Le Laboratoire de biologie des ligneux et grandes cultures (LBLGC) est une unité de recherche sous tutelle unique de l'université d'Orléans. Un contrat a été signé avec l'Inrae pour y affecter temporairement du personnel. L'Inrae n'est pas cotutelle de l'UR. Elle est localisée dans deux sites, dans le campus de l'université d'Orléans et dans l'antenne universitaire de Chartres. Les recherches concernent les mécanismes d'adaptation des plantes et des insectes à leur environnement sous contraintes biotique et abiotique dans un contexte de changements globaux. Il étudie aussi les symbioses entre champignons et ligneux. Les recherches concernent les effets de la sécheresse et de la contamination des sols, principalement par les métaux pour des mécanismes (épi)génétiques et intracellulaires de la régulation des processus adaptatifs des plantes. Sa production scientifique est très hétérogène selon les équipes. Le LBLGC a réalisé 252 publications, dont 34 articles de revues. Les publications les plus citées le sont dans les journaux internationaux spécialisés comme *Biomolécules*, *International journal of nanomedicine*, *Sustainability*, *Forests*, *Genes*, *Plos one*, *New phytologist*, *Plants* *basel* ou *l'International journal of environmental research and public health*. Les doctorants apparaissent dans près de la moitié des publications. L'attractivité et le rayonnement de l'unité sont très bons au niveau local, et bons aux niveaux national et international. Le taux de communications reste globalement faible pour l'unité. Les dotations récurrentes de l'unité sont très faibles (55 k€ par an en moyenne), toutefois largement compensées par une réelle capacité de resourcement externe (4,9 M€), mais fluctuante et fortement dépendante des collectivités territoriales. Trois projets sont soutenus par l'ANR. Un projet international relève d'un PHC franco-marocain. L'unité a accueilli dix-sept doctorants, dont neuf en cotutelle avec un laboratoire étranger, huit chercheurs postdoctorants et quatre chercheurs étrangers. L'absence de serres ou d'*insectarium*, la vétusté et la petite taille des locaux, le faible nombre d'HDR et le nombre important à venir de départs à la retraite de personnels sont en partie responsables de son attractivité limitée et définissent autant de menaces sérieuses concernant le maintien de sa bonne production scientifique. L'activité de transfert de LBLGC est très bonne à excellente, mais limitée. Les membres de l'unité entretiennent de nombreux partenariats dispersés et pas assez structurés avec des acteurs socioéconomiques comme *Limagrain*, *Florimond-Deprez*, *SES Vanderhave*, *Axereal*, *Yara*, *Iddea*, *Neodyme*. On peut noter le dépôt d'un brevet. Les actions de diffusion des activités de l'unité auprès du grand public sont très nombreuses et très diversifiées (films, podcasts, vidéos, interviews, articles dans *Epsilon* et *Sciences et vie*, participations à la Fête de la science et à la Semaine du cerveau).

SVE4 Immunité, infection et immunothérapie

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université d'Orléans / Effectif total		
Université d'Orléans ; CNRS	Inem - Immunologie et neurogénétique expérimentales et moléculaires	9/9	0/6	0/8
TOTAL	1	9/9	0/6	0/8

• L'UR Immunologie et neurogénétique expérimentales et moléculaires (Inem) est une petite unité dont les praticiens hospitaliers représentent un quart des membres. Elle est hébergée par l'unité Typage et archivage d'animaux modèles (UAR CNRS et université d'Orléans). L'Inem étudie les pathologies inflammatoires pulmonaires (asthme, allergie) d'origine infectieuses ou induites par des substances toxiques (tabac, silice polluante, pesticides, herbicides de l'environnement) lors du développement périnatal du système nerveux central dans des modèles murins révélant des altérations de la neurogenèse et des désordres comportementaux de type autistique. Cette pathologie est aussi étudiée dans le contexte du syndrome du chromosome X fragile. La production scientifique de l'unité est excellente avec 154 articles dont 30 dans des journaux de spécialité de premier plan (*Nature communications*, *Trends immunology*, *Journal of allergy and clinical immunology*) et 20 revues. Les travaux collaboratifs sont publiés dans les meilleurs journaux spécialisés (*Nature immunology*, *Science immunology*). Les ressources propres sont importantes (5 M€ soit 82 % du budget

hors salaire) grâce à des contrats nationaux dont sept programmes soutenus par l'ANR (0,14 M€ en moyenne par contrat), un financement par la fondation pour la recherche médicale (0,3 M€) et onze contrats des collectivités régionales (1,5 M€). L'unité est engagée dans un IRP avec le Brésil (82 k€) et, deux projets avec les États-Unis (*Fraxa research foundation*) et l'Australie (*Australian research council*). L'unité a bénéficié de cinq financements du fonds de développement européen Feder (2 M€ chacun). Les membres de l'unité ont diffusé leurs travaux dans 140 conférences (50 % internationales) dont dix-huit invitations. L'UR a organisé des congrès internationaux, tel que le *World congress of inflammation*. Les membres de l'unité participent à des comités éditoriaux (*French society of immunology, American academy allergy asthma immunology*). L'unité a encadré vingt doctorants (dont dix inscrits dans des écoles doctorales hors de l'université d'Orléans) et accueilli douze chercheurs invités (postdocs et chercheurs). Deux brevets ont été déposés. Un laboratoire commun a été établi avec la société *Artimmune SAS*. De plus, la société *Kaerus* a été créée dans le cadre de la recherche clinique sur le syndrome du chromosome X fragile. L'unité démontre une présence active dans les médias (radio, presse écrite) et auprès du public à l'occasion de débats, cycles de conférences, jeux interactifs, visant notamment à informer des effets neurotoxiques des pesticides.

IV. ANNEXES

1. NOMENCLATURE

Domaine SHS

Panel disciplinaire SHS1 : Marchés et organisations

Sous-panel disciplinaire SHS1.1 : Économie
Sous-panel disciplinaire SHS1.2 : Management

Panel disciplinaire SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques

Sous-panel disciplinaire SHS2.1 : Droit

Panel disciplinaire SHS3 : Le monde social et sa diversité

Sous-panel disciplinaire SHS3.1 : Sciences politiques
Sous-panel disciplinaire SHS3.2 : Sociologie
Sous-panel disciplinaire SHS3.3 : Anthropologie sociale
Sous-panel disciplinaire SHS3.4 : Sciences de l'information et de la communication

Panel disciplinaire SHS4 : L'esprit humain et sa complexité

Sous-panel disciplinaire SHS4.1 : Psychologie
Sous-panel disciplinaire SHS4.2 : Linguistique
Sous-panel disciplinaire SHS4.3 : Sciences de l'éducation
Sous-panel disciplinaire SHS4.4 : Sciences du mouvement humain, des activités physiques et du sport

Panel disciplinaire SHS5 : Cultures et productions culturelles

Sous-panel disciplinaire SHS5.1 : Études littéraires
Sous-panel disciplinaire SHS5.2 : Études culturelles
Sous-panel disciplinaire SHS5.3 : Arts
Sous-panel disciplinaire SHS5.4 : Philosophie, humanités numériques

Panel disciplinaire SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs

Sous-panel disciplinaire SHS6.1 : Archéologie
Sous-panel disciplinaire SHS6.2 : Histoire générale du passé
Sous-panel disciplinaire SHS6.3 : Histoire des savoirs

Panel disciplinaire SHS7 : Espace et relations hommes - milieu

Sous-panel disciplinaire SHS7.1 : Géographie humaine et outils de la géographie
Sous-panel disciplinaire SHS7.2 : Population et santé
Sous-panel disciplinaire SHS7.3 : Rapport Hommes-milieu
Sous-panel disciplinaire SHS7.4 : Aménagement et architecture

Domaine ST

Panel disciplinaire ST1 : Mathématiques

Sous-panel disciplinaire ST1.1 : Mathématiques fondamentales

Sous-panel disciplinaire ST1.2 : Mathématiques appliquées

Panel disciplinaire ST2 : Physique

Sous-panel disciplinaire ST2.1 : Physique nucléaire et physique des particules, astroparticules et cosmologie, et leurs applications

Sous-panel disciplinaire ST2.2 : Physique des atomes, molécules et plasmas, optique et lasers

Sous-panel disciplinaire ST2.3 : Physique de la matière condensée, nanosciences, propriétés électroniques, systèmes complexes, approches multi-échelles

Panel disciplinaire ST3 : Sciences de la Terre et de l'Univers

Sous-panel disciplinaire ST3.1 : Océan, atmosphère

Sous-panel disciplinaire ST3.2 : Terre solide

Sous-panel disciplinaire ST3.3 : Astronomie, Univers

Panel disciplinaire ST4 : Chimie

Sous-panel disciplinaire ST4.1 : Chimie physique théorique et analytique

Sous-panel disciplinaire ST4.2 : Chimie coordination, catalyse, matériaux

Sous-panel disciplinaire ST4.3 : Chimie moléculaire, polymères

Sous-panel disciplinaire ST4.4 : Chimie du et pour le vivant

Panel disciplinaire ST5 : Sciences pour l'ingénieur

Sous-panel disciplinaire ST5.1 : Mécanique du solide

Sous-panel disciplinaire ST5.2 : Génie des procédés

Sous-panel disciplinaire ST5.3 : Mécanique des fluides

Sous-panel disciplinaire ST5.4 : Énergie, thermique

Panel disciplinaire ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication – Stic

Sous-panel disciplinaire ST6.1 : Informatique

Sous-panel disciplinaire ST6.2 : Génie électrique, électronique, électromagnétique, photonique et systèmes

Sous-panel disciplinaire ST6.3 : Signal, image, automatique, robotique et génie industriel

Domaine SVE

Panel disciplinaire SVE1 : Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution

Sous-panel disciplinaire SVE1.1 : Écotoxicologie et biologie environnementale appliquée

Sous-panel disciplinaire SVE1.2 : Écologie terrestre

Sous-panel disciplinaire SVE1.3 : Écologie marine et d'eau douce

Sous-panel disciplinaire SVE1.4 : Évolution

Panel disciplinaire SVE2 : Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes

Sous-panel disciplinaire SVE2.1 : Biologie animale appliquée et productions animales

Sous-panel disciplinaire SVE2.2 : Biologie végétale fondamentale et appliquée et productions végétales

Sous-panel disciplinaire SVE2.3 : Biologie marine

Sous-panel disciplinaire SVE2.4 : Biotechnologie, production et utilisation de la biomasse, ingénierie des biosystèmes

Panel disciplinaire SVE3 : Molécules du vivant, biologie intégrative (des gènes et génomes aux systèmes), biologie cellulaire et du développement pour la science animale

Sous-panel disciplinaire SVE3.1 : Biologie moléculaire et structurale, biochimie

Sous-panel disciplinaire SVE3.2 : Génétique, génomique, bioinformatique, biologie des systèmes

Sous-panel disciplinaire SVE3.3 : Biologie cellulaire, biologie du développement animal

Panel disciplinaire SVE4 : Immunité, infection et immunothérapie

Sous-panel disciplinaire SVE4.1 : Immunologie

Sous-panel disciplinaire SVE4.2 : Bactériologie

Sous-panel disciplinaire SVE4.3 : Parasitologie

Sous-panel disciplinaire SVE4.4 : Virologie

Panel disciplinaire SVE5 : Neurosciences et troubles du système nerveux

Sous-panel disciplinaire SVE5.1 : Base neuronale de la cognition, du comportement, des systèmes sensoriels et moteur

Sous-panel disciplinaire SVE5.2 : Développement neurologique et troubles connexes, vieillissement, troubles neurologiques et neurodégénératifs, troubles mentaux

Sous-panel disciplinaire SVE5.3 : Cellules neuronales, biologie cellulaire des neuros, transmission synaptique

Sous-panel disciplinaire SVE5.4 : Neurotechnologies, neurosciences computationnelles, imagerie en neurosciences

Sous-panel disciplinaire SVE5.5 : Neuroimmunologie, neuroinflammation, barrière neurovasculaire et hémato-encéphalique

Panel disciplinaire SVE6 : Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement

Sous-panel disciplinaire SVE6.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie

Sous-panel disciplinaire SVE6.2 : Cardiologie, cardiovasculaire

Sous-panel disciplinaire SVE6.3 : Génétique médicale

Sous-panel disciplinaire SVE6.4 : Cancer

Panel disciplinaire SVE7 : Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines (médecine préventive et pronostique, santé publique et épidémiologie, santé environnementale, médecine du travail, soins de santé, y compris soins pour la population vieillissante, technologies et outils médicaux pour la prévention, imagerie, diagnostic et traitement des maladies humaines, approches et interventions thérapeutiques, pharmacologie, conception de médicaments)

Sous-panel disciplinaire SVE7.1 : Santé publique et épidémiologie

Sous-panel disciplinaire SVE7.2 : Santé environnementale, médecine du travail, soins de santé (y compris soins pour la population vieillissante)

Sous-panel disciplinaire SVE7.3 : Imagerie, technologies médicales

Sous-panel disciplinaire SVE7.4 : Diagnostic, approches thérapeutiques et interventions sur les maladies humaines

Sous-panel disciplinaire SVE7.5 : Pharmacologie et conception de médicaments

2. LISTE DES SIGLES

A

- AAP Appel à projets
ACL Article à comité de lecture
Ademe Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEA *American economic association*
AMI Appel à manifestation d'intérêt
Andra Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
ANR Agence nationale de la recherche
APR-IR Appel à projets régionaux d'intérêts régionaux
ARD CVL Matex Ambitions recherche développement Centre-Val de Loire « Multimatériaux en conditions extrêmes »
ARN Acides rubonucléiques

B

- BPCO Bronchopneumopathie chronique obstructive
BRGM Bureau de recherches géologiques et minières

C

- C Chercheur
Calibank L'industrie bancaire de l'après crise : comment les banques vont-elles réagir aux contraintes réglementaires plus strictes ?
Cascaad *Certificate agency for scientific code and data*
Canopée Carbone ; matériaux innovant pour des procédés économes en énergie
Caprysses Cinétique chimique et aérothermodynamique pour des propulsions et des systèmes énergétiques propres et sûrs
CDD Contrat à durée déterminée
CEA Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Cetrahe Cellule R&D d'expertise et de transfert en traçages appliqués à l'hydrogéologie et à l'environnement
CGO Cancéropôle Grand-Ouest
CHR Centre hospitalier régional
CHU Centre hospitalier universitaire
Cifre Convention industrielle de formation par la recherche
Cnes Centre national d'études spatiales
CNRS Centre national de la recherche scientifique
Cocoon Collections de corpus oraux numériques
Comue Communauté d'universités et établissements
Corli *Corpus, language and interaction*
CPER Contrat de plan État-région
CPESR Conférence des praticiennes et praticiens de l'enseignement supérieur et de la recherche
CRT Centre de ressources technologiques

D

- DLR Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (Centre allemand de recherche aérospatiale)
DOE-FOA *Department of energy – Funding opportunity announcement*
DSDEN Direction des services départementaux de l'éducation nationale

E

- EC Enseignant-chercheur
EDP Équations dérivées partielles
Ensa École nationale supérieure d'architecture
ENT Environnement numérique de travail
Epic Établissement public à caractère industriel et commercial
Équipex Équipement d'excellence
ERC *European research council*
Esa *European space agency*
ETP Équivalent temps plein

F

Fair *Findable, accessible, interoperable, reusable*
Feder Fonds européen de développement régional

G

Gaspilag Gaspillage alimentaire, stratégies de prévention, initiatives locales et agricoles ambitionne d'analyser les déterminants de la prévention du gaspillage alimentaire.
GDRE Groupement européen de recherche
Gip Groupement d'intérêt public

H

HEC Hautes études commerciales
HP-HT Haute pression et haute température

I

IA Intelligence artificielle
Ibisa Infrastructures en biologie santé et agronomie
ICCSA *International conference on computational science and its applications*
IDR Initiatives de recherche
Infer *International network for economic research*
Insa Institut national des sciences appliquées
Inserm Institut national de la santé et de la recherche médicale
Insu Institut national des sciences de l'Université
IRM Imagerie par résonance magnétique
Iron *Innovative radiopharmaceuticals in oncology and neurology*
IRP *International research project*
ITN-ETN *Innovative training networks – European training networks*
IUF Institut universitaire de France

J

JCJC Jeunes chercheurs jeunes chercheuses

L

Labex Laboratoire d'excellence
Labcom Laboratoire commun
LMPT Laboratoire de mathématiques et de physique théorique
Loac *Light optical aerosols counter*

M

Macle Microscopies, imageries et ressources analytiques en région Centre-Val de Loire
Mapmo Mathématiques, analyse, probabilités, modélisation
MEAE Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères
MESR Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche
Mooc *Massive online open courses*
MSH Maison des sciences de l'Homme

N

Nasa *National aeronautics and space administration*

O

Onéra Office national d'études et de recherches aérospatiales
ORN Observatoire radioastronomique de Nançay
OST Observatoire des sciences et techniques
Osuc Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire

P

PAR Personnel d'appui à la recherche
 Parjunum Le parcours usager des justiciables face aux aspects numériques par des procédures judiciaires en matière de logement
 PEA Partenariats avec l'enseignement supérieur africain
 PHC Partenariat Hubert Curien
 PIA Programme d'investissement d'avenir
 Pics Projet international de coopération scientifique
 Planex Planète expérimentation
 PME Petites et moyennes entreprises
 PNAS *Proceedings of the national academy of sciences*
 Popsu Plateforme d'observation des projets et stratégies urbaines

R

RIA Actions de recherche et d'innovation
 RIEF *Research in international economics and finance*
 Rise *Research and innovation staff exchange*
 RJPF *Revue juridique personnes et familles*
 RMN Résonance magnétique nucléaire
 RNMSH Réseau national des Maisons des sciences de l'Homme
 RSE Responsabilité sociétale des entreprises
 RTR Réseau thématique de recherche
 RTR-Diams Réseau thématique de recherche – Données, intelligence artificielle, modélisation et simulation
 RWTH *Rheinisch-Westfälische technische hochschule.*

S

Salsa Synthèse et analyse pour la santé, l'agronomie et le bien-être
 Satt Société d'accélération du transfert de technologies
 SDRA Syndrome de détresse respiratoire aigüe
 SHS Sciences humaines et sociales
 SNO Services nationaux d'observation
 ST Sciences et techniques
 Stic Sciences et technologies de l'information et de la communication
 SPVGC Service Partenariat et valorisation grand campus
 SVE Sciences et technologies
 Synorg Synthèse organique : des molécules au vivant
 S2e2 *Smart electricity cluster*

T

TAL Traitement automatique des langues
 TGIR Très grande infrastructure de recherche
 Tic Technologies de l'information et de la communication
 TPE Très petite entreprise
 TRL Technology readiness level

U

UAR Unité d'appui à la recherche
 Unesco Organisation des Nations unies pour l'éducation, la sciences et la culture
 UPR Unité propre de recherche
 UR Unité de recherche
 USR Unité de service et de recherche

V

Voltaire Volatils – Terre, atmosphère et interactions ressources et environnement

W

WLC *We lab cosmetic*
 Wos *Web of sciences*

3. LISTE DES SEPT OPÉRATEURS PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Bibliothèque nationale de France
BRGM
Cnes
CNRS
Insa Centre-Val de Loire
Université de Paris-Saclay
Université de Tours

4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine scientifique SHS

Cedete - Centre d'études sur le développement des territoires et l'environnement.....	30
Ciams - Complexité, innovation, activités motrices et sportives.....	28
CRJP - Centre de recherche juridique Pothier.....	26
Ércaé - Équipe de recherche sur les contextes et acteurs de l'éducation.....	27
Iramat – Institut de recherche sur les archéomatériaux ⁹²	6
Léo - Laboratoire d'économie d'Orléans	25
LLL – Laboratoire ligérien de linguistique.....	27
Polen – Pouvoirs, lettres, normes.....	29
Rémélise - Équipe de recherche sur les contextes et acteurs de l'éducation.....	29
Vallorem – Val de Loire recherche en management.....	25

Domaine scientifique ST

CBM - Centre de biophysique moléculaire.....	39
Cemthi - Conditions extrêmes et matériaux : haute température et irradiation.....	40
Gremi - Groupe de recherches sur l'énergétique des milieux ionisés.....	41
Icare - Institut de combustion, aérothermique, réactivité et environnement.....	41
ICMN - Interfaces confinement matériaux et nanostructures.....	37
Icoa – Institut de chimie organique et analytique.....	40
IDP – Institut Denis Poisson	36
Isto - Institut des sciences de la terre d'Orléans.....	37
Lamé - Laboratoire de mécanique Gabriel Lamé.....	42
Lifo - Laboratoire d'informatique fondamentale d'Orléans.....	43
LPC2E - Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace.....	38
Prisme - Laboratoire pluridisciplinaire de recherche en ingénierie des systèmes, mécanique et énergétique....	43

Domaine scientifique SVE

Inem - Immunologie et neurogénétique expérimentales et moléculaires.....	47
LBLGC - Laboratoire de biologie des ligneux et des grandes cultures.....	47

⁹² L'unité Iramat, créée en 2022 sera évaluée dans le cadre de la prochaine campagne d'évaluation de la vague C. Elle n'est pas prise en compte dans ce document.

5. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT (OST)

INTRODUCTION

Ce rapport caractérise les publications de l'université d'Orléans durant la période 2016-20 avec une série d'indicateurs. Le périmètre de l'analyse est celui de l'ensemble des laboratoires dont l'université est tutelle ou co-tutelle – y compris le CHU associé. Les indicateurs sont calculés sur ce corpus d'ensemble des publications de l'université, puis par domaine et sous-domaine correspondant aux panels du Conseil Européen de la Recherche (ERC). La source de données et la méthode sont précisées en fin de rapport.

Deux types d'indicateurs sont présentés : des indicateurs dépendant de la taille de l'université, comme le nombre de publications, et des indicateurs normalisés, indépendants de la taille, comme l'indice de publications en accès ouvert ou l'indice d'impact. Les seconds permettent de comparer l'université à d'autres institutions ou à des zones géographiques suivant différents axes, comme le profil disciplinaire ou l'impact scientifique.

Nomenclature des domaines ERC

La nomenclature disciplinaire utilisée correspond à celle de l'ERC en trois domaines et 27 sous-domaines (tableau ci-dessous). Ils résultent d'une agrégation des publications relevant des catégories les plus fines de la base Wos dès lors qu'elles interviennent dans la description du domaine ou sous-domaine considéré. Une même publication peut être prise en compte, de façon fractionnée, au titre de plusieurs sous-domaines.

Code ERC	Libellés des domaines et sous-domaines		
Domaine LS – Sciences de la vie			
LS1	Biomolécules : mécanismes bio., structures et fonctions	LS6	Immunité, infection et immunothérapie
LS2	Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	LS7	Prévention, diagnostique et traitement des maladies humaines
LS3	Biologie cellulaire, du dév. et régénérative	LS8	Biologie environnementale, écologie et évolution
LS4	Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	LS9	Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes
LS5	Neurosciences et troubles du système nerveux		
Domaine PE – Sciences physiques et ingénierie			
PE1	Mathématiques	PE7	Ingénierie des systèmes et de la communication
PE2	Constituants fondamentaux de la matière	PE8	Ingénierie des produits et des procédés
PE3	Physique de la matière condensée	PE9	Sciences de l'Univers
PE4	Chimie physique et analytique	PE10	Sciences de la Terre
PE5	Chimie de synthèse et matériaux	PE11	Génie des matériaux
PE6	Informatique et systèmes d'information		
Domaine SH - Sciences humaines et sociales			
SH1	Individus, marchés et organisations	SH5	Cultures et production culturelle
SH2	Institutions, gouvernance et systèmes juridiques	SH6	L'étude du passé humain
SH3	Le monde social et sa diversité	SH7	Mobilité humaine, environnement et espace
SH4	L'esprit humain et sa complexité		

Source : traduction à partir du site de l'ERC,

https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2021_2022.pdf

Liste des 29 universités pluridisciplinaires non associées à un CHU

Avignon Univ., Collège de France, Conservatoire national des arts et métiers, CY Cergy Paris Univ., École normale supérieure de Lyon, École normale supérieure de Paris, École normale supérieure de Rennes, École normale supérieure Paris-Saclay, Institut de Physique du Globe de Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, Observatoire de la Côte d'Azur, Observatoire de Paris, U. d'Artois, U. de Bretagne-Sud, U. de Haute-Alsace, U. de La Rochelle, U. de Pau et des Pays de l'Adour, U. de Perpignan Via Domitia, U. de Toulon, U. d'Evry-Val-d'Essonne, U. d'Orléans, U. du Littoral Côte d'Opale, U. du Maine, U. Gustave Eiffel, U. Le Havre Normandie, U. Paris Sciences et Lettres, U. Paul-Valéry Montpellier III, U. Polytechnique Hauts-de-France, U. Savoie Mont blanc

* Liste utilisée pour positionner l'université dans les graphiques 2 à 8.

COMMENTAIRE SYNTHÉTIQUE DES INDICATEURS

Nombre de publications et co-publications

Au cours de la période 2016-2020, l'université d'Orléans a participé à près de 4 800 publications scientifiques, soit environ 950 par an. L'année 2018, avec 1 050 publications, se présente comme un point haut de la période (tableau 1).

La part des co-publications internationales de l'université est très élevée, légèrement supérieure à celle de la France (64 % contre 62 %). C'est en sciences de la vie que l'université se montre la plus internationalisée, avec cinq points de plus que la France en moyenne, une différence qui tend cependant à se réduire. En sciences physiques et ingénierie, l'université est très proche de la moyenne française, en particulier en 2020 (70 %). Sur cinq ans, les SHS ont un taux d'internationalisation inférieur à celui de la France (46 % contre 52 %), mais l'écart semble se réduire (tableau 2).

Pour tenir compte du nombre de partenaires institutionnels contribuant à chaque publication, le compte fractionnaire attribue à l'université une fraction de publication au prorata du nombre total de contributeurs. Le nombre des publications de l'université ainsi décomptées en termes de contributions est d'un peu plus de 380 par an entre 2016 et 2020. Contrairement à ce qui est observé pour l'ensemble de la France, ce nombre ne baisse pas et en conséquence, la part de l'université d'Orléans dans les publications françaises augmente légèrement (graphique 1).

L'écart entre le nombre de participations à des publications et le nombre de contributions s'explique par les co-publications et par le nombre d'institutions signataires de ces publications.

Profil disciplinaire de l'université

Comme on peut le voir sur le tableau 3, 75 % des publications de l'université appartiennent au domaine Sciences physiques et ingénierie dans lequel l'université apparaît très spécialisée, avec une part des publications 50 % plus élevée que cette part dans l'ensemble des publications mondiales (indice de spécialisation 1,5). Symétriquement, elle apparaît peu spécialisée en SHS et encore moins en sciences de la vie (indices de respectivement 0,7 et 0,4).

Si on regarde plus finement, l'université apparaît spécialisée dans la plus grande partie des sous-domaines en sciences physiques et ingénierie (et à 1 pour les autres). C'est en PE9, sciences de l'Univers, qu'elle l'est le plus (indice 3), suivie de PE1, mathématiques (indice 2,5), de sciences de la Terre (PE10 (2,2), de la chimie (avec des parts supérieures de 50 % ou 80 % à la référence mondiale pour PE4 et PE5). Les sous-domaines PE2, constituants fondamentaux de la matière (1,5), et PE3, physique de la matière condensée, sont également à signaler (1,4). L'université apparaît aussi spécialisée en SH1, individus, marchés et organisation (indice 1,2 au cours de la période) et plus modestement en LS1, Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions (1,1).

Si on la compare aux autres universités françaises multidisciplinaires hors santé, l'université est au moins dans le troisième quart des établissements dans presque tous les domaines des sciences physiques et ingénierie (sauf PE6 et PE7). Elle est même dans le dernier quart en chimie et quasiment en PE9 (graphique 3). Il en est de même en LS1 (graphique 2). En SH1, elle est dans le troisième quart des établissements (graphique 4).

Indicateurs d'impact scientifique

Sur la période, toutes disciplines confondues, l'indice d'impact des publications de l'université, normalisé par spécialité scientifique, est inférieur de 10 % à la moyenne mondiale durant la période (indice 0,9). Le domaine des SHS est le seul à atteindre la moyenne mondiale (1,0), notamment grâce aux sous-domaines SH7, mobilité humaine, environnement et espace, SH6, l'étude du passé humain et plus modestement SH4, l'esprit humain et sa complexité (indices de respectivement 1,9, 1,5 et 1,1). Sans atteindre des niveaux élevés, quatre sous-domaines des sciences physiques et ingénierie dépassent également la moyenne mondiale les concernant (PE1, PE9, PE3, PE10). Deux sous-domaines des sciences de la vie sont aussi dans ce cas : LS9, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes, LS4, physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement (tableau 4).

Comparée aux autres universités considérées, le domaine LS4 ressort davantage : l'indice d'impact y figure dans le dernier quart des établissements (graphique 5). L'université est également dans ce cas en PE1 et PE9 (graphique 6). Par ailleurs, l'université est dans le troisième quart des établissements en PE2, PE3 et un peu moins nettement en PE10. Elle est en revanche mal positionnée dans les autres sous-domaines PE. Le graphique 7 montre qu'elle figure à un niveau plutôt élevé dans presque tous les sous-domaines SHS (à l'exception en SH1 où elle est à la médiane). Elle appartient au dernier quart des établissements considérés en SH3, SH5, SH6, SH7.

Positionnement de l'université d'Orléans au sein des universités pluridisciplinaires non associées à un CHU

Pour la période 2017-2019 (en excluant notamment l'année 2020 encore incomplète), l'université se situe dans le bas du deuxième quart des établissements selon l'indice d'impact scientifique et dans le haut du troisième quart par le nombre des publications.

ÉVOLUTION DES PUBLICATIONS ET DES COPUBLICATIONS INTERNATIONALES

Tableau 1. Nombre total de publications, 2016-2020*

	2016	2017	2018	2019	2020*	2016-2020*
Publications (articles de revues scientifiques et actes de conférences)	909	907	1 050	912	1 000	4 778

* année complète à 95%.

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST.

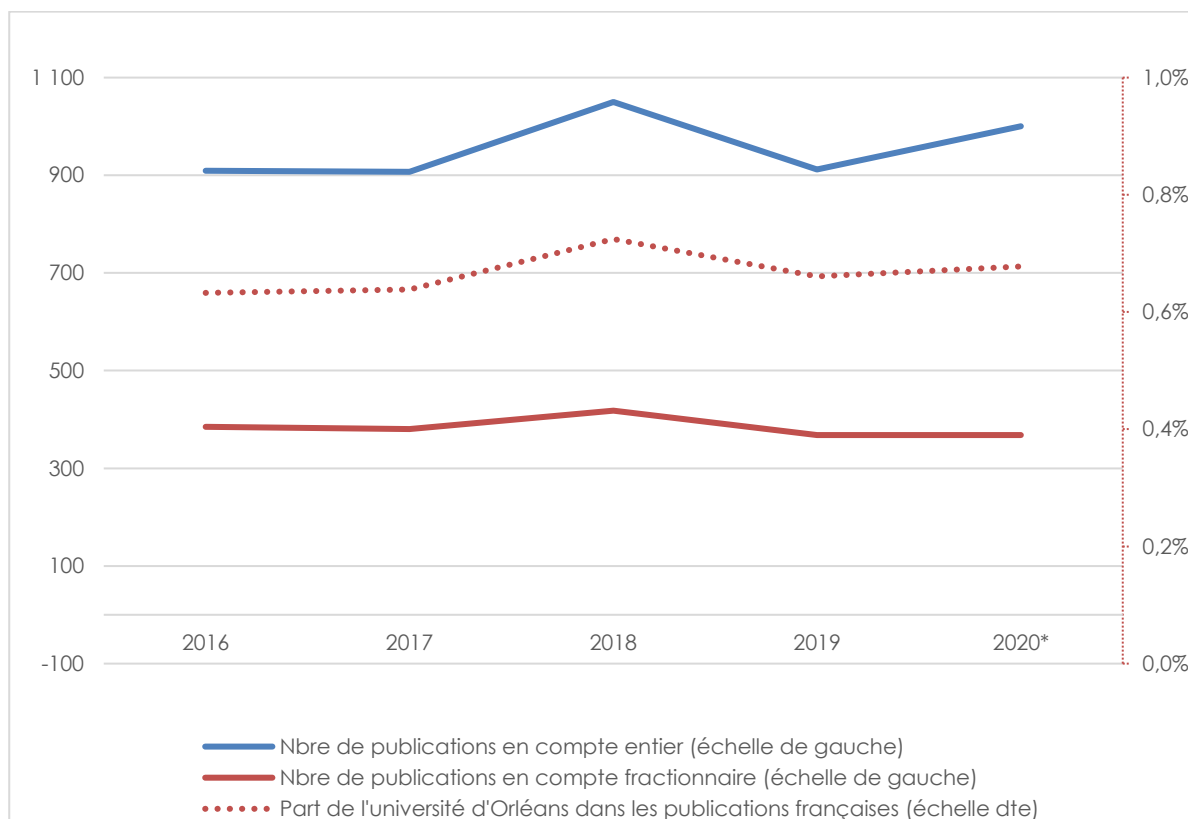
Tableau 2. Part des copublications internationales par domaine ERC, 2016-2020*

Domaine		2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020*
LS Sciences de la vie	Université	67,7	63,3	67,9	64,8	63,9	65,5
	France	58,4	59,5	60,7	61,9	62,5	60,7
PE Sciences physiques et ingénierie	Université	61,0	62,4	65,8	63,5	69,9	64,6
	France	62,0	63,7	65,7	66,9	70,0	65,5
SH Sciences humaines et sociales	Université	35,1	41,3	43,7	56,5	52,6	45,9
	France	47,8	49,3	51,2	54,4	57,4	52,2
TOTAL	Université	60,9	61,2	64,8	62,9	67,8	63,6
	France	59,4	60,9	62,2	63,5	65,3	62,2

* année complète à 95 %.

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST.

Graphique 1. Nombre et part française des publications de l'université d'Orléans, 2016-2020*



* année complète à 95 %.

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST.

PROFIL PAR DOMAINE ET SOUS-DOMAINES ERC

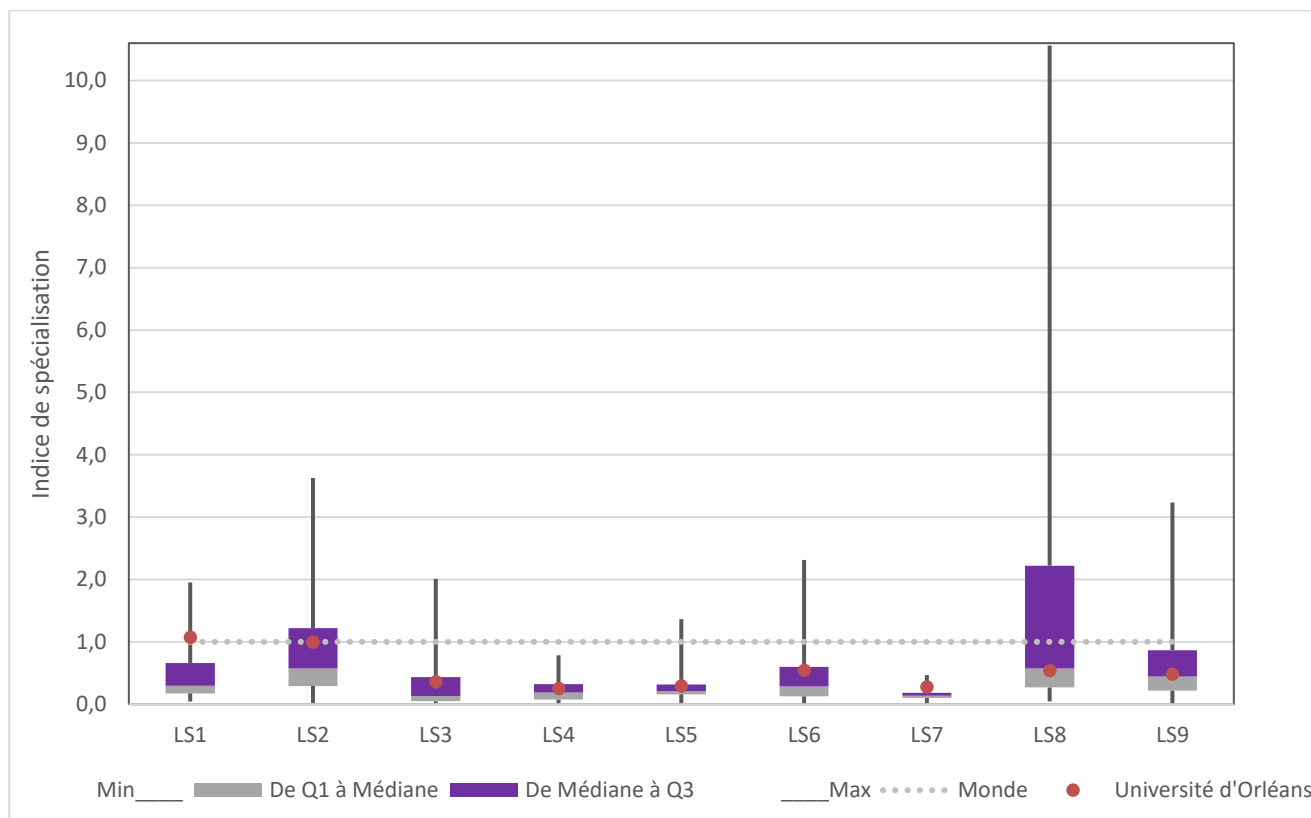
Tableau 3. Part de publications et indice de spécialisation de l'université d'Orléans, par domaine et sous-domaine, 2016-2020*

	Part du total, %	Indice de spécialisation **
LS Science de la vie	17%	0,4
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	3,0%	1,1
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	2,3%	1
LS3 Biol. cellulaire, du développ. et régénérative	0,4%	0,4
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	1,5%	0,2
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	1,0%	0,3
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	1,6%	0,5
LS7 Prévention, diagnostique et traitement des maladies humaines	3,0%	0,3
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	1,7%	0,5
LS9 Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	2,8%	0,5
PE Sciences physiques et ingénierie	75%	1,5
PE1 Mathématiques	7,4%	2,5
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	5,3%	1,5
PE3 Physique de la matière condensée	2,2%	1,4
PE4 Chimie physique et analytique	10,2%	1,8
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	7,1%	1,5
PE6 Informatique et systèmes d'information	5,9%	1
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	6,9%	1
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	10,1%	1,3
PE9 Sciences de l'Univers	4,7%	3,1
PE10 Sciences de la Terre	11,5%	2,2
PE11 Génie des matériaux	3,8%	1
SH Sciences humaines et sociales	8%	0,7
SH1 Individus, marchés et organisations	3,0%	1,2
SH2 Institutions, gouvernance et syst. juridiques	0,0%	-
SH3 Le monde social et sa diversité	0,0%	-
SH4 L'esprit humain et sa complexité	2,0%	1
SH5 Cultures et prod. culturelle	1,0%	0,8
SH6 L'étude du passé humain	1,0%	2,1
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	0,0%	0,2
TOTAL	100%	1

* année complète à 95 %.

** L'indice n'est pas affiché lorsque le nombre de publications correspondantes est inférieur à 30 en compte entier
Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Graphique 2. Domaine LS : Indice de spécialisation de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*

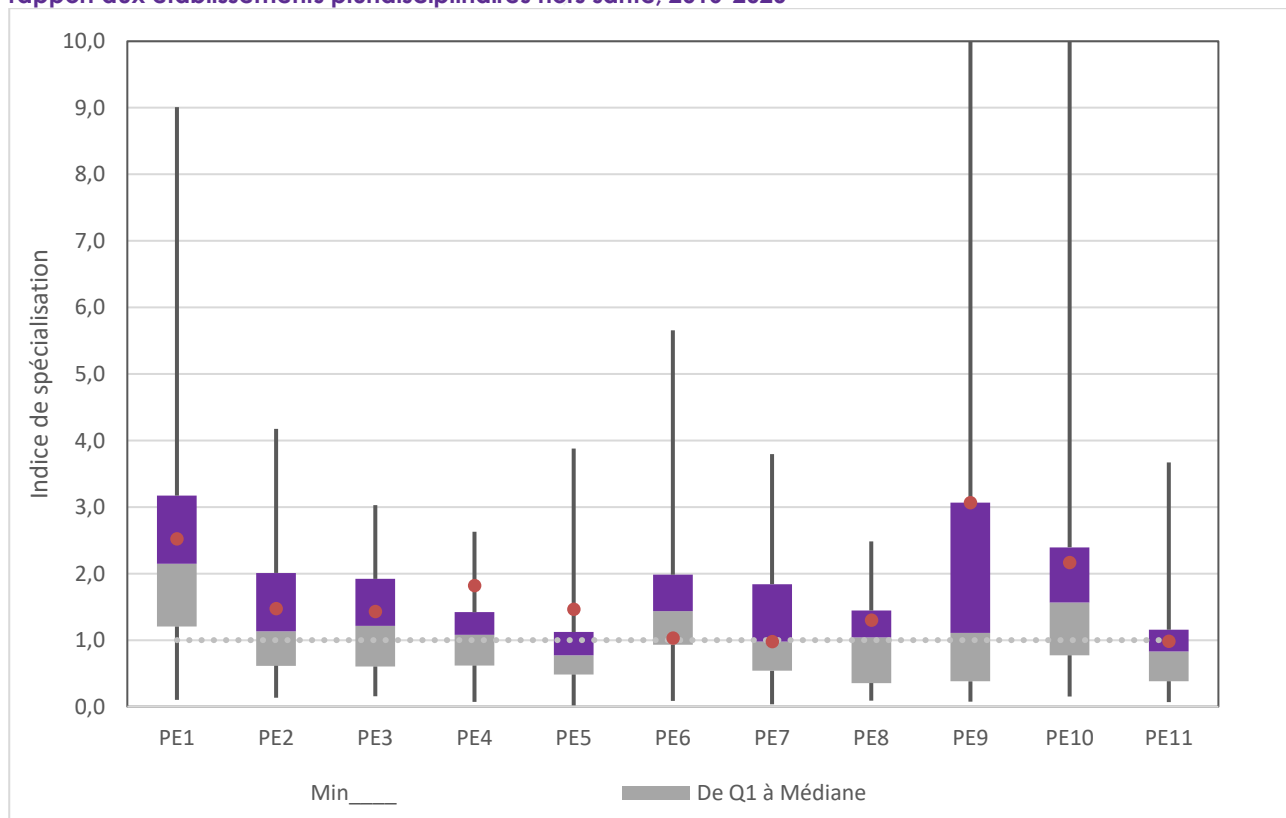


* année complète à 95 %.

Lecture : En LS2, l'université a un indice de spécialisation de 1 (moyenne mondiale). Elle se situe dans le troisième quart des établissements (carré violet). En LS1, avec un indice de presque 1,1, elle est dans le quatrième quart des établissements comparés.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Graphique 3. Domaine PE : Indice de spécialisation de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*

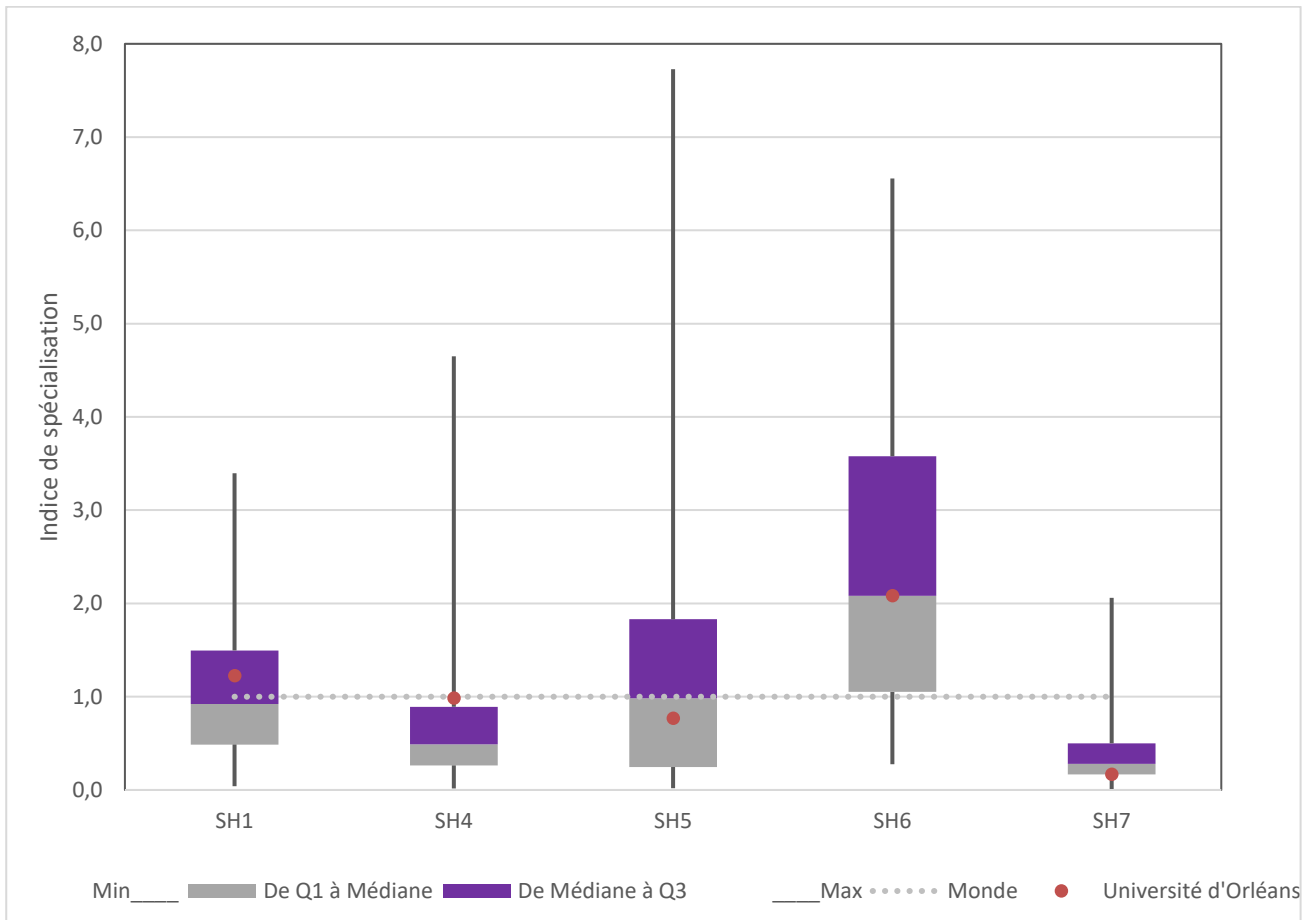


* année complète à 95 %.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Lecture : voir graphique 2

Graphique 4. Domaine SH : Indice de spécialisation de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*



* année complète à 95 %.

Lecture : voir graphique 2

Nb : les sous-domaines SH2 et SH3 ont été retirés du graphique compte tenu du très faible nombre de publications au cours de la période.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

INDICATEUR D'IMPACT PAR SOUS-DOMAINES ERC

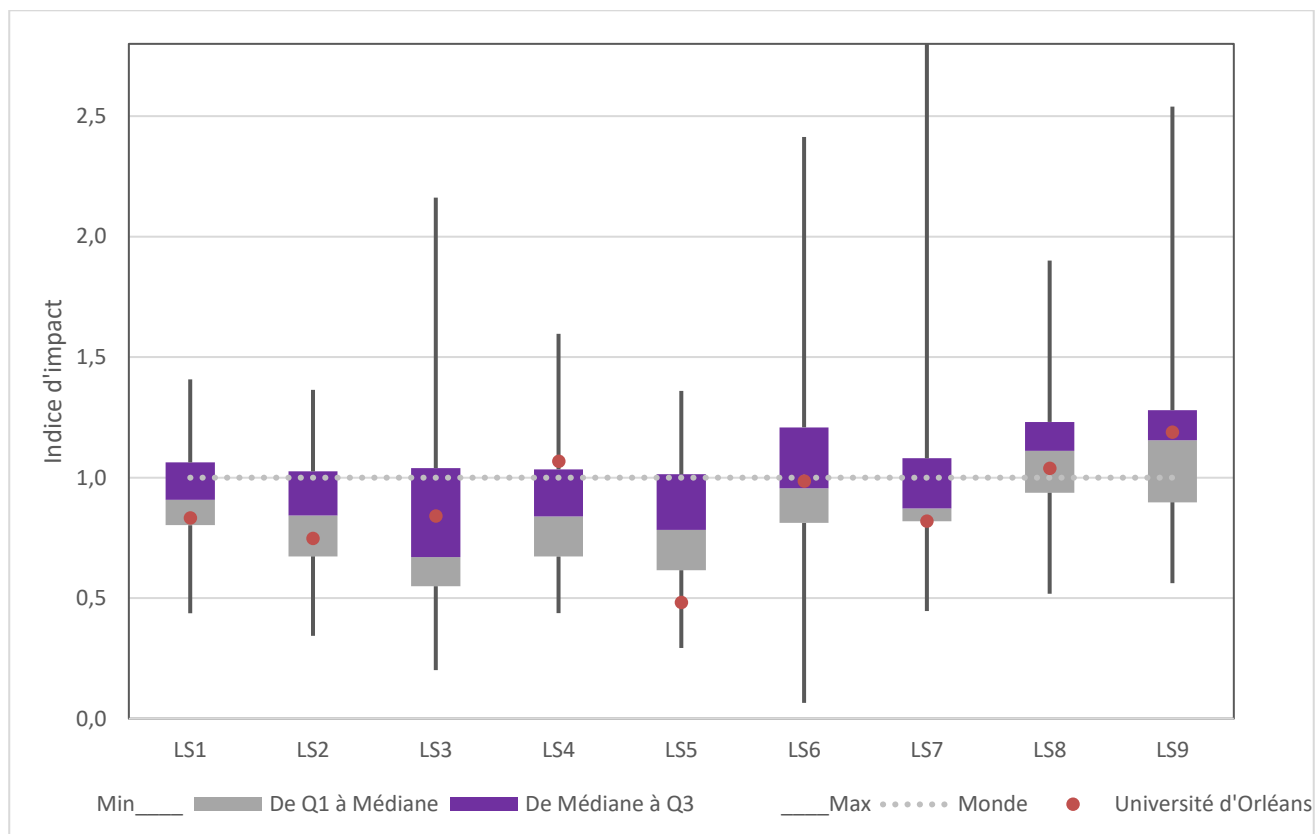
Tableau 4. Indice d'impact, par sous-domaine, université d'Orléans, 2016-2020*

Sous-domaines	Indice d'impact
LS Science de la vie	0,9
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	0,8
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	0,7
LS3 Biol. cellulaire, du dévelop. et régénérative	0,8
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	1,1
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	0,5
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	1,0
LS7 Prévention, diagnostique et traitement des maladies humaines	0,8
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	1,0
LS9 Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	1,2
PE Sciences physiques et ingénierie	0,9
PE1 Mathématiques	1,2
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	1,0
PE3 Physique de la matière condensée	1,1
PE4 Chimie physique et analytique	0,7
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	0,7
PE6 Informatique et systèmes d'information	0,5
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	0,8
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	0,7
PE9 Sciences de l'Univers	1,2
PE10 Sciences de la Terre	1,1
PE11 Génie des matériaux	0,7
SH Sciences humaines et sociales	1,0
SH1 Individus, marchés et organisations	0,8
SH2 Institutions, gouvernance et syst. juridiques	0,6
SH3 Le monde social et sa diversité	0,9
SH4 L'esprit humain et sa complexité	1,1
SH5 Cultures et prod. culturelle	1,0
SH6 L'étude du passé humain	1,5
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	1,9
TOTAL	0,9

* année complète à 95 %.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Graphique 5. Domaine LS : Indice d'impact de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*

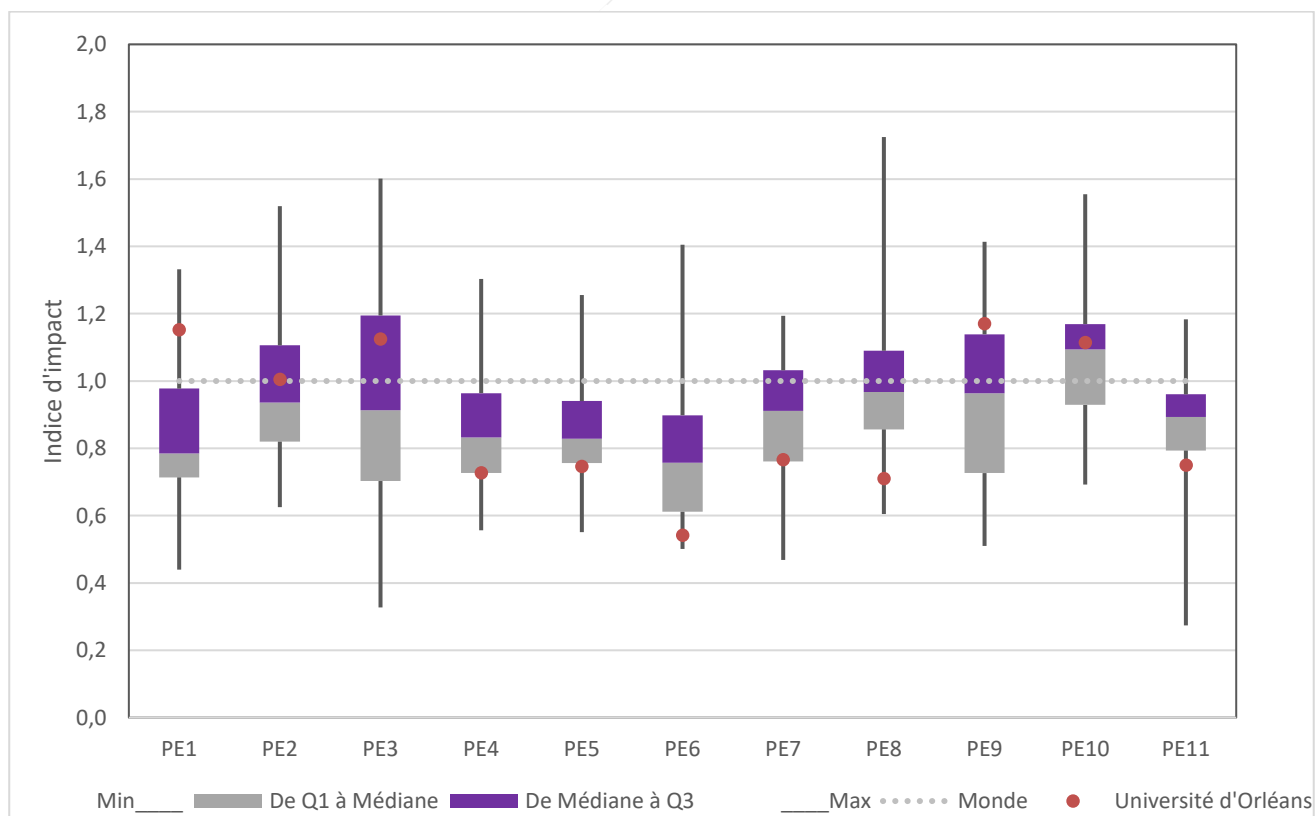


* année complète à 95 %.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Lecture : voir graphique 2

Graphique 6. Domaine PE : Indice d'impact de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*

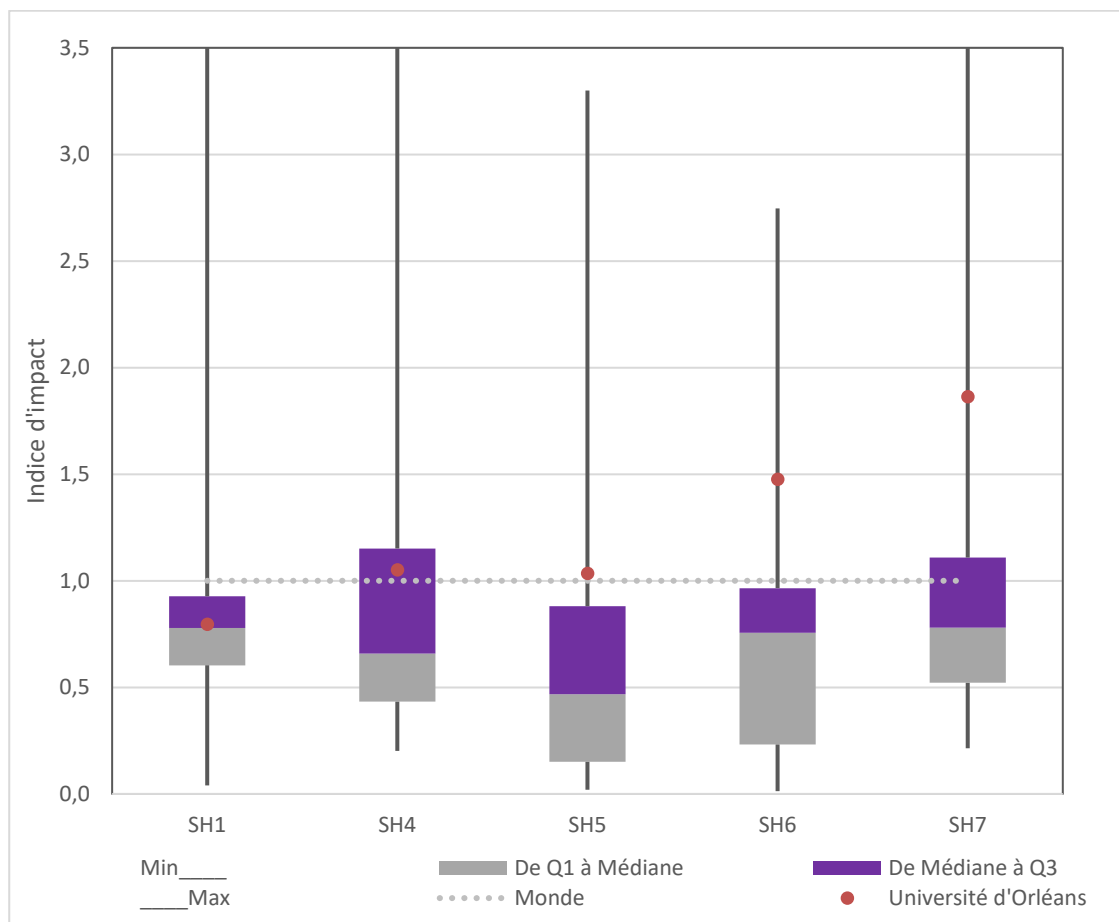


* année complète à 95 %.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Lecture : voir graphique 2

Graphique 7. Domaine SH : Indice d'impact de l'université d'Orléans par sous-domaine, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020*



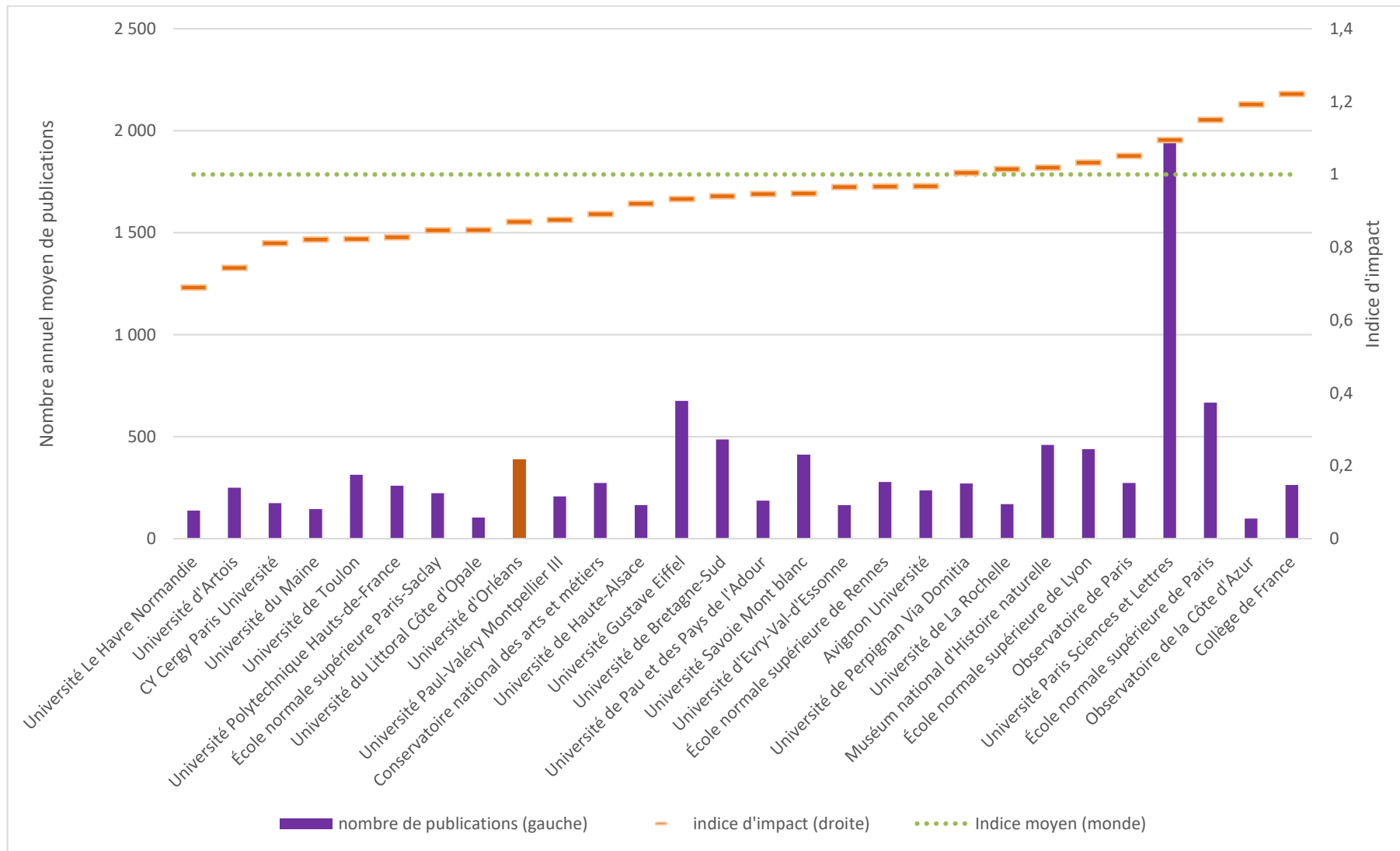
* année complète à 95 %.

Lecture : voir graphique 2.

Nb : les sous-domaines SH2 et SH3 ont été retirés du graphique compte tenu du très faible nombre de publications au cours de la période.

Source: Base OST, Web of Science, calculs OST.

Graphique 8. Nombre de publications et indice d'impact, universités pluridisciplinaires hors santé*, toutes disciplines, moyenne annuelle 2017-19



* Universités/établissements non associés à un CHU (voir introduction).
 Source : Base OST, Web of Science, calculs OST.

BASE DE DONNÉES ET MÉTHODE

La base de données

La base de publications de l'OST est une version enrichie du *Web of science (Wos)* de *Clarivate analytics* avec des données complémentaires de nomenclature et de repérage institutionnel. L'actualisation date de juillet 2021.

La base Wos recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international. Sa couverture est plus complète pour les disciplines bien internationalisées. Elle est moins bonne pour certaines disciplines appliquées, pour les disciplines à forte tradition nationale, ou encore pour les disciplines dont la taille de la communauté est faible. C'est le cas pour certaines disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par *Clarivate analytics*.

Périmètre des publications prises en compte

Les publications de l'ensemble de la base OST correspondant aux *index SCI-Science citation index expanded*, *SSCI-Social sciences citation index*, *A&HCI-Arts & humanities citation index*, *CPCI-Conference proceedings citation index (S et SSH)* sont prises en compte. Les indicateurs ne sont calculés que sur les types de documents *articles*, *reviews*, *proceedings papers*. Les documents pour lesquels manque une partie des informations (catégories du Wos, pays, etc.) ne sont pas pris en compte.

Repérage des adresses des établissements

L'identification des publications auxquelles un établissement participe repose sur le repérage annuel des adresses d'affiliation dans le cadre du programme Iperu (indicateurs de production des établissements de recherche universitaire). Toutes les publications produites par une unité de recherche, y compris celles des membres de l'unité relevant d'autres établissements, sont prises en compte. Réciproquement, les publications d'enseignants-chercheurs de l'établissement réalisées dans des unités ne relevant pas de son périmètre contractuel ne le sont pas.

Type de compte

En dehors des indicateurs de co-publication, qui sont calculés en « compte entier », des volumes qui sont calculés à la fois en compte entier et en compte fractionnaire, les autres indicateurs sont calculés en compte fractionnaire.

Considérée d'un point de vue institutionnel et géographique, une publication scientifique comporte souvent plusieurs lignes d'adresses car elle a été produite par des chercheurs (ou enseignants-chercheurs) d'établissements ou de laboratoires différents. Se pose donc la question de déterminer comment prendre en compte la publication pour chacun des établissements ayant participé ou contribué à sa production.

Le compte entier (ou « de présence ») privilégie le point de vue de la « participation » à la production scientifique : chacune des publications auxquelles l'institution a contribué est comptabilisée 1 pour cette dernière, quel que soit le nombre total d'adresses d'affiliation des auteurs par ailleurs.

Le compte fractionnaire donne à la publication un poids égal à la proportion du nombre d'adresses d'affiliation relatives à l'établissement dans l'ensemble des adresses mentionnées. Le compte fractionnaire privilégie le point de vue de la « contribution » à la production. Par construction, le total des poids attribués aux affiliations institutionnelles de la publication reste, dans le compte fractionnaire, égal à 1. Les nombres de publications mesurés dans ces conditions sont sommables entre institutions, ce qui n'est pas le cas pour le nombre de publications en compte entier, car il y a des doublons entre institutions.

De même, considérée d'un point de vue disciplinaire, une publication est souvent rattachée à plusieurs catégories disciplinaires et deux logiques de comptage peuvent être adoptées, l'une attribuant entièrement la publication à chacune des catégories, l'autre comptant la publication pour $1/n$, « n » étant le nombre de catégories où la publication est indexée. Le Wos permet de distinguer plus de 254 « subject categories », qui sont les mailles disciplinaires les plus fines dans la base utilisée. La plupart du temps, la publication hérite des catégories disciplinaires de la revue ou du support dans lequel elle a été publiée. A titre d'exemple, une publication issue d'une revue indexée dans deux catégories sera, soit comptabilisée pour 1 dans chacune des deux disciplines considérées (compte entier), soit pour une moitié dans chacune (compte fractionnaire disciplinaire).

Le fractionnement total (qui est utilisé dans le présent rapport) combine les fractionnements géographique et disciplinaire. Le compte fractionnaire est additif à toutes les échelles et pour tous les niveaux de nomenclature.

Lorsqu'on adopte le point de vue d'une institution, il peut être judicieux de privilégier la perspective de la participation, donc le compte entier. C'est ce qui est généralement fait pour comptabiliser les co-publications et mesurer la participation d'une institution à une collaboration. Dans d'autres cas, le compte entier peut affecter les possibilités de comparaison, en particulier lorsque les recherches ayant conduit aux publications ont

mobilisé un grand nombre d'autres participations institutionnelles. Dans ce cas, c'est le compte fractionnaire qui est préféré.

Indicateurs

Les indicateurs calculés dans ce rapport sont définis dans l'encadré qui suit. À l'échelle d'un établissement, quelques publications peuvent faire fluctuer la valeur de certains indicateurs d'une année à l'autre. Les indicateurs ne sont ainsi fournis que dans les cas où il existe au moins 30 publications (compte entier) pour le domaine et la période considérés.

Nombre de publications	<p>Nombre de publications signées par au moins un auteur affilié à l'université ou rattaché à un laboratoire placé sous sa tutelle.</p> <p>Sans autre précision, il s'agit du compte entier : si l'institution ou un de ses laboratoires apparaît dans la liste des signatures, la publication est entièrement comptée à son profit (pour 1). Le compte entier n'est pas additif entre institutions car la même publication peut se retrouver décomptée plusieurs fois dans le total. Il ne permet pas de mesurer correctement la part contributive d'un établissement à l'ensemble.</p>
Nombre de publications en compte fractionnaire	<p>Une fraction de la publication est attribuée à chaque entité signataire, mais la publication n'est pas décomptée plusieurs fois dans les calculs : la contribution d'un acteur pour une publication est pondérée par le nombre total d'acteurs pour cette même publication. Le compte fractionnaire est additif à toutes les échelles et pour tous les niveaux de nomenclature. C'est pourquoi il est utilisé pour calculer des parts de publications dans des ensembles institutionnels ou géographiques et pour comparer des pays ou des institutions.</p>
Part nationale des publications	<p>Pourcentage des publications de l'acteur, en tenant compte de la somme de ses poids contributifs pour chaque publication. Ce calcul ne peut être effectué qu'en compte fractionnaire car le compte entier génère des doublons (voir Nombre de publications).</p>
Part des publications d'un domaine ou sous-domaine pour l'établissement	<p>Répartition des publications par domaine disciplinaire ou sous-domaine au sein du corpus des publications identifiées pour chaque établissement (calcul fractionnaire). La répartition correspondante peut être comparée à celle de la France ou du monde.</p>
Indice de spécialisation de l'université dans un domaine ou le sous-domaine	<p>Rapport entre le pourcentage de publications dans le sous-domaine disciplinaire considéré au sein de l'institution et ce même pourcentage pour une zone de référence (dans ce rapport, il s'agit du monde). Le calcul est fait en compte fractionnaire.</p> <p>Un indice supérieur à 1 indique une spécialisation dans le sous-domaine considéré (respectivement une non spécialisation pour un indice inférieur à 1).</p>
Indice d'impact des publications	<p>L'indice d'impact d'un établissement est la moyenne des scores de citation normalisés de ses publications. La méthode consiste à calculer un score normalisé (par catégorie WOS, type de document et année) pour chaque publication, de façon à obtenir une mesure comparable pour tous les articles.</p> <p>Un indice d'impact supérieur à 1 signifie que les publications de l'établissement sont plus citées en moyenne que les publications du même domaine dans le monde, en considérant le même laps de temps pour les citations (le temps passé jusqu'à la dernière année prise en compte).</p>
Co-publications internationales	<p>Ensemble des publications co-signées par l'acteur et au moins une institution étrangère (parts dans l'ensemble des publications de l'établissement et parts correspondantes dans l'ensemble des publications françaises (donnée de référence)). Le calcul est fait, en compte entier, globalement pour chaque domaine disciplinaire, ainsi que pour chaque sous-domaine présentant plus de 30 publications en compte de présence pour l'établissement.</p>

V. OBSERVATIONS DE L'UNIVERSITÉ



Orléans, le

15 JAN. 2024

Le Président

Tél : 02 38 49 47 48 - secretariat.cabinet@univ-orleans.fr

Référence à rappeler : EB/SF/03

Affaire suivie par : Pascal BONNET

☎ 02 38 49 25 50

✉ vp.cr@univ-orleans.fr

Monsieur Éric SAINT-AMAN

Directeur du département d'évaluation
de la recherche

HCERES

2 rue Albert Einstein

75013 PARIS

Objet : Observations Rapport « Synthèse Recherche »

Monsieur le Directeur,

L'université d'Orléans remercie l'ensemble des membres du Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES), conseillers scientifiques et comités d'experts, pour le temps consacré à l'expertise de la recherche réalisée au sein de l'Université d'Orléans.

Bien qu'il soit complexe et délicat d'évaluer l'ensemble de l'activité recherche d'une université, les experts ont produit un travail de grande qualité et un rapport définitif fourni qui retranscrit d'une manière quasi exhaustive la production de nos laboratoires et la structuration de la recherche à l'Université d'Orléans.

Concernant les observations de portée générale, il est important de rappeler le contexte sur la période évaluée, période pendant laquelle l'université d'Orléans a été contrainte de mettre en œuvre un Plan de Retour à l'Équilibre (PRE) de 2016 à 2020.

Par ailleurs, sur la même période, l'université a connu une hausse de ses effectifs étudiants de 35% pour une dotation qui n'a évolué que de 0,5% par an en moyenne. Dans ces conditions, le budget consacré à la recherche a été maintenu constant et les départs en retraite des personnels de soutien et de support ont été renouvelés systématiquement. La situation est maintenant assainie et de nouveaux postes de personnels en appui à la recherche ont pu être créés lors des campagnes de 2021 à 2024.

Le regard du comité d'experts sur la structuration et la production de la recherche à l'Université d'Orléans a permis d'affirmer des résultats scientifiques notables, de confirmer la visibilité internationale de ces travaux, ainsi que d'identifier des points de vigilance et des pistes d'améliorations.

Le partage de ce rapport avec la communauté universitaire permettra de travailler sur les évolutions à mettre en œuvre dans le prochain projet d'établissement, tant pour la recherche que pour la structuration du lien formation-recherche.

.../...

Château de la Source – Avenue du Parc Floral – BP 6749 – 45067 ORLEANS CEDEX 1

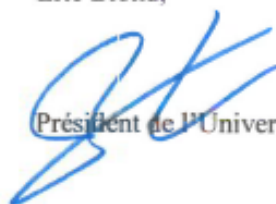
Tél – 02 38 49 47 48 – president@univ-orleans.fr

Par exemple, le travail effectué par le comité d'experts sur l'identification du niveau de reconnaissance (régionale/nationale/européenne/internationale) des thématiques, assortie d'indicateurs d'impact scientifique, va nourrir la réflexion qui s'amorce à l'université d'Orléans sur la nécessité de se différencier d'universités de mêmes typologies.

Pour cela et pour la qualité du travail et des échanges tout au long de cette évaluation, l'université d'Orléans souhaite remercier le comité d'évaluation ainsi que l'ensemble de la communauté universitaire et nos partenaires qui ont permis la production de ce précieux regard porté sur la recherche à l'université d'Orléans.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Éric Blond,



Président de l'Université d'Orléans



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)