



Évaluation de la recherche

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 29/02/2024

SOMMAIRE

I. Éléments de méthode	4
1. Unites 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 de Tours	6
Focus.....	6
1. Chiffres clefs de l'établissement	11
a) Tableau de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par domaine.....	11
b) Tableaux de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par sous-domaine.....	11
2. CaractÉrisation de l'écosystème de l'établissement	14
a) Partenaires de l'établissement	14
b) Investissements d'avenir	16
c) Principales grandes infrastructures présentes au site tourangeau.....	16
d) Principales structures de valorisation présentes sur le site tourangeau	17
e) Implication des collectivités territoriales	18
f) Maison des sciences de l'Homme Val de Loire	18
g) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé	19
III. Évaluation de la recherche de l'université de Tours	20
1. Domaine des sciences humaines et sociales (SHS).....	20
2. Domaine des sciences et technologies (ST)	35
3. Domaine des sciences de la vie et de l'environnement (SVE)	44
IV. Annexes	58
1. Nomenclature	58
2. Liste des sigles	58
3. Liste des neuf opérateurs partenaires de l'université de Tours	61
4. Index des unités de recherche évaluées	65
5. CaractÉrisation des publications de l'établissement	65
V. Observations des tutelles	78

I. ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

1. UNITÉS DE RECHERCHE

La synthèse porte sur les évaluations des unités de recherche réalisées par le Hcéres lors de la vague C (2022-2023) et de la vague antérieure B (2020-2022). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès de l'université de Tours (UT) 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, PAR)¹ en poste, au 31 décembre 2021 (pour les unités évalués en vague C) ou au 1^{er} juin 2020 (vague B), au sein des unités de recherche dont l'université de Tours est tutelle ou cotutelle.

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.

Une partie spécifique (partie V) consacrée aux observations de portée générale formulées par l'établissement complètera la synthèse.

2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

La synthèse des évaluations des unités de recherche est complétée avec un rapport bibliométrique qui caractérise les publications de l'université. Le corpus de publications est issu d'un travail mené avec l'université qui a validé les adresses d'affiliation des unités de recherche dont il est tutelle ou co-tutelle. Le rapport présente l'évolution des publications et des co-publications 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 universités françaises pluridisciplinaires disposant d'un secteur santé. Le rapport produit par le département Observatoire des sciences et techniques (OST) du Hcéres constitue la section n°5 des annexes de ce document.

3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES

Le périmètre de l'évaluation concerne les 33 unités de recherche (UR) sous tutelle de l'université de Tours et qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague C. Par ailleurs, les unités Cerca (SHS4²) dont l'UT est cotutelle avec l'université de Poitiers et le CNRS³, et Sphere (SVE6⁴), dont l'UT est cotutelle avec l'université de Nantes et l'Inserm⁵, ont fait l'objet d'une évaluation lors de la vague B (2020-2022) ; les synthèses de leur évaluation ainsi que leurs effectifs sont pris en compte dans le document⁶.

4. STRUCTURATION DU DOCUMENT

Le document est organisé en deux parties principales : II/ Caractérisation de la recherche et III/ Présentation des évaluations de la recherche précédée d'un résumé analytique. Un chapitre d'annexes (nomenclature du Hcéres, liste des sigles, liste des opérateurs partenaires de l'établissement, index des unités, caractérisation des publications de l'université - OST) complète l'ensemble.

¹ EC : enseignant-chercheur ; C : chercheur ; PAR : personnel d'appui à la recherche.

² SHS : sciences humaines et sociales ; SHS4 : L'esprit humain et sa complexité.

³ CNRS : Centre national de la recherche scientifique.

⁴ SVE : sciences et vie de l'environnement ; SVE6 : physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement.

⁵ Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale.

⁶ L'université de Tours met à disposition trois agents titulaires dans trois unités de recherche de la vague C, sans être tutelle de ces structures. Ces trois unités de recherche sont : Centre de recherche juridique Pothier (SHS2, 1 EC), C3S (SHS4, 1 EC) et Crestic (ST6, 1 EC). Les effectifs de ces trois unités de recherche ne sont pas pris en compte dans cette synthèse en raison de la très faible implication de l'université de Tours dans leurs activités de recherche.

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

L'université de Tours (UT) revendique sa pluridisciplinarité en recherche comme socle stratégique. En cohérence avec les choix de soutien de la région Centre Val de Loire, les secteurs des médicaments et de la santé (anticorps thérapeutiques en particulier), des patrimoines et de l'électronique ont constitué des priorités affichées de la période de référence. Toutefois, la visibilité de l'établissement en recherche est influencée par l'implication de ses partenaires (Inrae par exemple) dans les UMR. La résorption de l'écart constaté entre intentions stratégiques de l'établissement et productions de ses recherches pourrait dégager des orientations futures d'intérêt. L'UT pourrait exploiter un potentiel latent en matière d'interdisciplinarités. La valorisation des compétences de l'établissement en lien avec le sujet « une seule santé ; *one health* » ou la valorisation des transversalités fécondes articulant les études concernant l'alimentation (SHS) et celles émanant des sciences de l'alimentation (SVE) constituent deux exemples.

PROFIL DE L'ÉTABLISSEMENT

- **Université pluridisciplinaire, intégrant une composante santé, implantée dans deux agglomérations.**
- 858 agents titulaires (45 % SHS, 23 % ST, 32 % SVE) sont répartis dans 35 unités de recherche (dont 2 évaluées en vague B).
- **Neuf partenaires institutionnels.**
- Trois ONR (CNRS, Inrae, Inserm), les universités d'Orléans, de Nantes et de Poitiers, l'Insa CVL, le ministère de la Culture et le CHU de Tours.
- Implication significative des ONR en personnels (139 C).
- **Priorités thématiques de l'UT sur la période de référence : les secteurs du médicament (anticorps thérapeutiques, vaccins), de la santé mentale, des patrimoines et de l'électronique.**
- Bien que résolument pluridisciplinaire, l'UT a eu l'ambition de prioriser trois secteurs disciplinaires en santé, patrimoine et électronique.
- L'UT coordonne le labex Mabimprove dans le secteur des biomédicaments.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- **Onze secteurs de recherche sont présents sur la scène internationale.**
- Les secteurs bénéficiant d'une reconnaissance à cette échelle sont : économie ; géographie des sociétés ; littérature et histoire de la Renaissance ; physique théorique ; mathématiques (probabilités, géométrie, théorie des représentations, analyse, biomathématiques, modélisation) ; matériaux fonctionnels ; infectiologie ; neurosciences ; génétique et traitement d'affections neuropsychiatriques et neurologiques ; anticorps thérapeutiques ; biologie de l'insecte.
- **Dix-neuf secteurs de recherche sont positionnés à l'échelle nationale.**

Points de vigilance

- On note l'absence de personnels d'appui à la recherche dans plusieurs unités, notamment en ST4, ce qui peut nuire à leur fonctionnement et à leur développement.
- L'unité Gicc ne sera pas reconduite pour le prochain contrat. Le redéploiement de ses 30 personnels (UT et CNRS) devra être accompagné par l'établissement.

Le profil de l'université dans les classements internationaux

- Si l'on se réfère au classement disciplinaire 2022 des universités mondiales, réalisé par l'université Jiao Tong de Shanghai, l'université de Tours se situe entre la 51^e et la 75^e place en sciences vétérinaires, entre la 301^e et la 400^e place pour les mathématiques et entre la 401^e et la 500^e place pour la psychologie. Au classement général, elle se situe entre la 901^e et la 1000^e place.

L'analyse produite par l'OST

- L'analyse produite par l'OST (cf. paragraphe IV. 5) souligne que l'université de Tours est créditée d'un indice de spécialisation élevé dans le domaine des sciences de la vie (indice de spécialisation 1,7) qui représente 65 % de ses publications durant la période de référence. Concernant les SVE, l'UT est plus particulièrement spécialisée en LS4, LS5 et LS6⁷ (indice de spécialisation > 2). Pour les autres domaines, on note une spécialisation en ST1 (mathématiques), ainsi qu'en SHS4 (l'esprit humain et sa complexité), en SH6 (l'étude du passé humain) et en SH5 (cultures et production culturelle).

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- **Une activité de valorisation globalement forte dans les trois domaines, toutefois de manière inégale selon les panels.**

Points forts des activités de valorisation

- Économie bancaire et financière et politiques macroéconomiques ; sciences juridiques ; études littéraires ; dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés ; mathématiques et physique théorique ; composants électroniques et micro-nano-systèmes pour l'électronique ; nanomédicaments et nanosondes ; physiologie de la reproduction ; maladies infectieuses.
- La diffusion des recherches vers la société procède d'un ensemble d'initiatives dans des formats très diversifiés, qui renforce le lien science-société.

Points de vigilance

- Les recherches sont insuffisamment valorisées en matière de brevet ou de création de *start-up* dans les secteurs des sciences de gestion et management, de l'informatique ou encore de l'étude de métabolismes spécialisés chez les végétaux.

⁷ LS4 : physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement ; LS5 : neurosciences et troubles du système nerveux ; LS6 : immunité, infection et immunothérapie.

II. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

FOCUS

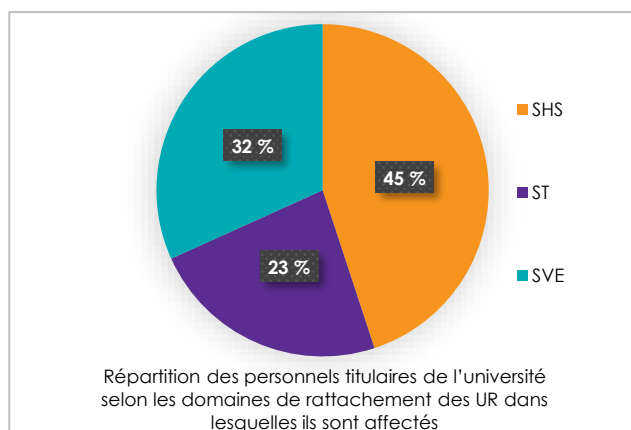
CHIFFRES CLEFS DE L'ÉTABLISSEMENT

- 35 unités de recherche sous tutelle de l'UT.
- 858 agents titulaires (719 EC, 1 C, 138 PAR).
- L'université de Tours exerce la tutelle de 33 unités évaluées en vague C et de deux unités (Cerca, SHS4 et Sphere SVE6) évaluées en vague B. Près de la moitié des unités relèvent, à titre principal, du domaine SHS (15). On dénombre douze unités en SVE et huit en ST.
- Les 858 agents titulaires de l'établissement (719 EC, 1 C, 138 PAR) se répartissent principalement dans des unités du domaine SHS (384) et, dans des mesures moindres, dans les unités des domaines SVE (278) et ST (196). Plusieurs panels disciplinaires ne sont pas représentés⁸ à titre principal au sein de l'établissement : SHS7 (Espace et relations hommes/milieus), ST2 (Physique), SVE3 (Molécules du vivant, biologie intégrative - des gènes et génomes aux systèmes -, biologie cellulaire et du développement pour la science animale) et SVE7 (Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines). Des activités des panels SVE3 et SVE7 peuvent cependant être menées dans des unités associées à titre principal à d'autres panels.
- Dans les 35 unités sous tutelle de l'UT, on dénombre 139 chercheurs, ce qui est relativement modeste par rapport au nombre d'enseignants-chercheurs de l'université (719) mais qui est toutefois significatif en comparaison à des universités de taille équivalente. On note que le domaine SVE rassemble la très grande majorité de ces chercheurs (114 ; 82 %).
- L'établissement a pour principaux partenaires institutionnels neuf opérateurs de recherche, tous tutelles d'au moins une des UR dans lesquelles l'université est impliquée. Les 35 UR rassemblent un effectif total de 1503 agents titulaires (979 EC, 139 C, 385 PAR), tous opérateurs confondus. Les enseignants-chercheurs représentent 65,1 % de l'effectif total, les chercheurs, 9,3 %, et les personnels d'appui à la recherche, 26,6 % de l'ensemble des personnels.
- La contribution de l'université de Tours à cet effectif total tous opérateurs confondus est de 57 % (73 % pour les EC et 36 % pour les PAR ; 1 C sur les 139 provient de l'UT).

⁸ 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.

⁹ UMR : unité mixte de recherche.

- Parmi les neuf opérateurs de recherche partenaires de l'université de Tours figurent trois organismes nationaux de recherche (CNRS, Inrae, Inserm).



OPÉRATEURS DE RECHERCHE PARTENAIRES DE L'ÉTABLISSEMENT

- Neuf partenaires institutionnels.
- Le CNRS est le partenaire principal de l'université de Tours.
- L'ensemble des neuf opérateurs partenaires de l'université de Tours comprend trois établissements d'enseignement supérieur et de recherche (université d'Orléans, université de Poitiers, Nantes Université), trois ONR (CNRS, Inrae, Inserm), l'Insa CVL, le CHU de Tours et le ministère de la Culture.
- En termes de cotutelles d'UR, le principal partenaire de l'université de Tours est le CNRS. Il exerce la tutelle du plus grand nombre d'unités (8) réparties de façon homogène entre les trois domaines. Viennent ensuite l'université d'Orléans (5 UR, 3 en SHS et 2 en ST) et l'Inserm (5 UR en SVE), suivi de l'Insa CVL (4 UR, 3 en ST et 1 en SHS) puis d'Inrae (3 UR en SVE). L'université de Poitiers et Nantes Université sont cotutelles d'une unité chacune avec l'université de Tours.
- Les partenaires de l'UT ont des contributions différentes aux UMR⁹ en matière de catégories de personnels ou de domaines scientifiques soutenus.

Les enseignants-chercheurs

• A l'exception de l'université d'Orléans qui contribue pour 15 % à l'effectif total des enseignants-chercheurs (16 % en SHS et 24 % en ST), les partenaires sont très peu impliqués dans cette catégorie de personnels.

Les chercheurs

• Inrae est le plus gros contributeur aux effectifs des chercheurs (52 %), suivi du CNRS (32 %) et de l'Inserm (12 %). Dans le domaine SHS, la grande majorité des chercheurs provient du CNRS (86 %). Dans le domaine ST, l'intégralité des chercheurs provient du CNRS. Dans le domaine SVE, c'est Inrae qui prodigue la plus grande part de chercheurs (64 %), suivi du CNRS (18 %) et de l'Inserm (15 %).

Les personnels d'appui à la recherche

• L'université de Tours (36 %), Inrae (30 %) et le CNRS (15 %) sont les plus importants contributeurs aux effectifs des PAR. Dans le domaine SHS, 30 % des PAR proviennent de l'Inrap, 27 % de l'université de Tours et 27 % du CNRS. En ST, l'université de Tours est le plus important contributeur (70 % des PAR) suivi du CNRS (14 % des PAR). En SVE, la plus forte contribution revient à Inrae (48 %), suivi de l'université de Tours (31 %), de l'Inserm (15 %) et du CNRS (10 %).

SPÉCIALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT PAR DOMAINE

• L'université de Tours est un établissement pluridisciplinaire avec un secteur santé, présent dans les trois grands domaines scientifiques. Elle est implantée dans deux centres urbains, Tours et Blois.

Le domaine SHS

• Le panel SHS4 rassemble, à titre principal, le plus grand nombre d'unités (6). Toutefois, ces UR ne comportent qu'une faible proportion des personnels de l'université de Tours affectés dans les UR du domaine SHS (59/384). Les panels SHS1, SHS3, SHS5 et SHS6¹⁰ rassemblent deux unités chacun, le panel SHS2¹¹ n'en présentant qu'une. Les plus grands nombres de personnels de l'université de Tours sont trouvés dans les panels SHS5 (120 personnels soit 32 % de l'effectif de l'établissement en SHS) et SHS3 (80 personnels soit 21 % de l'effectif de l'UT en SHS). Il est à noter que le panel SHS7 n'est pas représenté à titre principal.

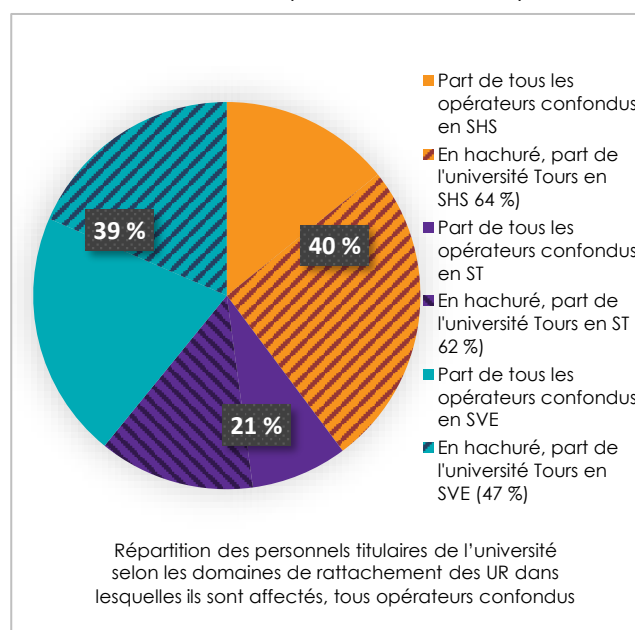
• La contribution de l'université de Tours aux effectifs

des unités de recherche en SHS, si on la compare aux autres partenaires est importante, puisqu'elle représente 64 % des effectifs.

Le domaine ST

• La chimie (ST4, 3 UR, 19 % des effectifs de l'UT) et les sciences pour l'ingénieur (ST6, 2 UR, 48 % des effectifs de l'UT) sont les sous-domaines les plus investies avec deux tiers des effectifs en ST de l'UT. Les personnels de l'UT associés aux autres panels se répartissent dans trois UR, avec une prépondérance en mathématiques (ST1, 18 % des effectifs ST de l'UT). Il est à noter que le panel ST2 n'est pas représenté.

• Lorsqu'on considère la contribution de l'établissement aux effectifs des unités du domaine ST, tous partenaires confondus, l'université de Tours apparaît comme l'opérateur principal (196 personnels sur un total de 317, soit 62 %). On notera le faible nombre de chercheurs (8 en ST1 et 3 en ST6).



Le domaine SVE

• Les panels SVE2¹² et SVE6 (3 et 4 UR) représentent un peu plus de la moitié des UR en SVE (7/12 au total) pour 45 % des personnels de l'université de Tours en SVE. Le panel SVE5¹³ représenté par deux unités regroupe la plus forte proportion de personnels de l'établissement du domaine SVE (30 %). Il est à noter que les panels SVE3 et SVE7 ne sont pas représentés.

• La contribution de l'établissement aux effectifs des UR du domaine SVE, si on la compare à celle des autres partenaires est modeste, puisqu'elle n'atteint que 47 %

¹⁰ SHS1 : marchés et organisations ; SHS3 : le monde social et sa diversité ; SHS5 : cultures et productions culturelles ; SHS6 : histoire générale du passé et des savoirs.

¹¹ SHS2 : institutions, gouvernance et systèmes juridiques.

¹² SVE2 : productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes.

¹³ SVE5 : neurosciences et troubles du système nerveux.

des effectifs. Notons la proportion importante de chercheurs à l'effectif total du domaine SVE (114 chercheurs sur un total de 588 personnels tous opérateurs confondus, soit 19 %).

Caractérisation des publications de l'université

- Entre 2016 et 2020, l'université de Tours a participé à 6415 publications scientifiques. La part des co-publications internationales de l'université est stable et très inférieure à la moyenne française (46 % contre 62 %). Elle reste toutefois importante.

- L'UT est très spécialisée en sciences de la vie où elle concentre 65 % de ses publications. C'est tout particulièrement le cas en LS6, Immunité, infection et immunothérapie, LS5, Neurosciences et troubles du système nerveux, LS4, Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement. Dans chacun de ces domaines, son indice de spécialisation est de l'ordre de 2 ou supérieur. Symétriquement, l'université n'est pas très spécialisée en SHS (indice 0,8) et encore moins en sciences physiques et ingénierie (0,5). Plusieurs sous-domaines font cependant exception : PE1, Mathématiques (indice 1,5), SH4, L'esprit humain et sa complexité, (indice 2,0), SH6, L'étude du passé humain (indice 2,1), SH5, Cultures et production culturelle (1,4).

- La comparaison avec les universités françaises associées à un CHU accentue ces constatations : l'UT apparaît par exemple comme appartenant au quart des établissements les plus spécialisés en Sciences de la vie.

- Toutes disciplines confondues, l'indice d'impact des publications de l'université, normalisé par spécialité scientifique, est inférieur de 10 % à la moyenne mondiale (indice 0,9). L'université est néanmoins à ce niveau en LS4, PE2 (Constituants fondamentaux de la matière), PE10 (Sciences de la Terre), et SH4. Elle dépasse celui-ci dans deux sous-domaines des Sciences de la vie : LS9, Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes et LS8, Biologie environnementale, écologie et évolution.

- En LS8 et plus encore en LS9, l'UT figure dans le quart des établissements associés à un CHU ayant le plus fort indice d'impact. Son indice en Sciences physiques et ingénierie paraît tout à fait exceptionnel en PE1 (Mathématiques) – il est le maximum de la catégorie –, ainsi qu'en PE9 où il l'approche (graphique 6). Bien que simplement à la moyenne mondiale, son indice d'impact atteint également le maximum de la catégorie en SH4. En revanche, en SH5 et surtout en SH6 l'université présente un indice plus faible que quasiment les trois quarts des établissements, voire même inférieur à celui de tous les autres (SH6).

- Au total, si on se concentre sur la période 2017-2019, l'université de Tours se situe dans le premier quart des établissements avec CHU pour le nombre moyen annuel de publications et dans le second quart en ce qui concerne l'indice d'impact (classés par ordre croissant).

ÉCOSYSTÈME RECHERCHE DE L'ÉTABLISSEMENT

- L'université de Tours revendique une recherche pluridisciplinaire couvrant l'ensemble des trois domaines scientifiques.

- Une ambition et des priorités plus spécifiquement autour des secteurs 1/ des médicaments, allant des anticorps thérapeutiques aux vaccins, et de la santé notamment mentale, 2/ de l'étude des patrimoines et 3/ de l'électronique.

- Initialement membre de la Comue¹⁴ Léonard de Vinci, l'université de Tours l'a quittée en 2017 pour créer au 1^{er} novembre de la même année une Comue Centre-Val de Loire avec l'université d'Orléans, le BRGM¹⁵, le CHRU de Tours et l'Insa Centre-Val de Loire. La Comue Centre-Val de Loire a été finalement dissoute en 2019.

- Université pluridisciplinaire avec secteur santé, l'UT par l'intermédiaire du CHRU de Tours coordonne les FHU¹⁶ Support¹⁷ et Exac-T et est associée à deux autres FHU (EGenoMeds, Goal et Precicare).

- Bien que résolument pluridisciplinaire, l'UT a défini des ambitions et des priorités dans les secteurs de la santé, des patrimoines et de l'électronique. En matière d'animation stratégique, l'université s'appuie sur des dispositifs structurants tels que des fédérations de recherche : Feri et Neuroimagerie fonctionnelle dans le secteur de la santé, et Fesmar dans les secteurs de la Renaissance et du Moyen Âge. L'université bénéficie dans ce cadre du soutien de la région Centre-Val de Loire qui a financé trois programmes d'envergure, Ambition recherche développement, pour chacun de ces secteurs à hauteur de 13,6 M€ pour les biomédicaments, 15,3 M€ pour l'électronique et 3,1 M€ pour les patrimoines.

- Les UR peuvent également s'appuyer sur des structures communes entre l'université de Tours, l'université d'Orléans ou l'Insa CVL, notamment en ce qui concerne la formation doctorale avec la co-accréditation du collège doctoral Centre-Val de Loire. Il convient de mentionner l'activité conduite par la MSH¹⁸ Val de Loire qui regroupe l'ensemble des UR SHS de la région Centre-Val de Loire comportant

¹⁴ Comue : communauté d'universités et établissements.

¹⁵ BRGM : bureau de recherches géologiques et minières.

¹⁶ FHU : fédération hospitalo-universitaire.

¹⁷ Support : *survival optimization in organ transplantation*.

¹⁸ MSH : maison des sciences de l'Homme.

notamment un atelier numérique orienté vers la collecte, le traitement et la valorisation des données numériques.

- La mise en œuvre de la politique scientifique de l'université est assurée par la Direction de la recherche et de la valorisation (DRV). Ses missions essentielles sont le soutien au développement des projets de recherche et l'interface avec les grands partenaires de la recherche (organismes de recherche, collectivités territoriales et financeurs de la recherche). Elle assure à la fois l'administration, la gestion financière et la gestion des données relatives aux activités de recherche (e.g. projets, contrats doctoraux, publications). Le Service partenariat, innovation, valorisation (SPIV) accompagne, quant à lui, les UR dans le dépôt de projets, la création et le développement de partenariats avec le secteur privé et la prise de brevets.
- L'université de Tours assure la coordination du labex Mabimprove qui concerne le développement de biomédicaments. Elle est partenaire de quatre autres labex, deux dans le secteur de la santé (*Iron* sur les radiopharmaceutiques et *Synorg* sur la synthèse de molécules pharmaceutiques) et deux dans le domaine ST (*Ganex+* dans le secteur des composants électroniques et *Amies* en mathématiques).

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE

Points forts

- Les activités de valorisation et de transfert sont globalement de très bon niveau dans les trois domaines toutefois de manière inégale selon les panels concernés au sein de chaque domaine.
- En SHS, les activités de valorisation et de transfert sont de très bon niveau dans certains champs disciplinaires. En économie bancaire et financière et en politiques macroéconomiques, deux chaires, une concernant la thématique de la prise de risque de l'épargnant français et l'autre à propos de la Science des données pour la détection de la fraude financière, ont été créées dans le cadre des initiatives de recherche de l'institut Louis Bachelier. Des actions de formation continue à destination de professionnels des domaines juridiques (IRJI, SHS2) et des études littéraires (CESR, SHS5) sont développées. En SHS3, la forte activité contractuelle sur les thématiques de l'analyse des dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés, dans leurs différentes temporalités (Citeres) est à souligner.
- Dans le domaine ST, les activités de valorisation et de transfert sont très bonnes pour les unités relevant des panels ST1 et ST5¹⁹ et elles sont excellentes pour les

unités relevant des panels ST4 et ST6. Trois exemples d'activités de transfert sont à souligner pour les activités de recherche en physique théorique et en mathématiques (IDP, ST1) et pour les activités portant sur les composants électroniques et les micro-nano-systèmes pour l'électronique (Gremar, ST6) : 1/ le développement pour *Microsoft research* d'un logiciel pour la simulation des supraconducteurs ; 2/ le développement pour Ariane Group d'un logiciel de transfert orbital ; 3/ la mise au point d'un dispositif ultrasonore d'imagerie intra-buccale (un démonstrateur en phase d'industrialisation). Les interactions avec le tissu industriel de NMNS (ST4) sur le développement de nouvelles formes de nanomédicaments et de nanosondes ont connu une très forte croissance durant la période. Les collaborations fructueuses de PCM2E (ST4) avec le monde socio-économique ont permis la création d'un laboratoire de recherche conventionné avec le CEA Le Ripault et un laboratoire commun avec le laboratoire de Physico-chimie des Polymères et des Interfaces de l'université de Cergy Pontoise (devenue CY Cergy Paris Université), le CEA Saclay et l'entreprise Nawatechnologies.

- Dans certains champs disciplinaires relevant du domaine SVE, les activités de valorisation et de transfert sont remarquables. Elles se matérialisent par de très nombreux contrats conclus avec le secteur industriel. C'est le cas en physiologie de la reproduction (PRC, SVE2) et en matière d'étude des maladies infectieuses (ISP, SVE4²⁰). Le dynamisme en matière de valorisation se traduit par la création de *start-up*, l'obtention de financements de thèses bénéficiant du dispositif Cifre²¹, la mise au point de prototypes et de démonstrateurs pour la détection des chaleurs chez les caprins ou le développement d'un laboratoire commun avec la société Olmix, qui ambitionne d'accompagner la transition agro-écologique par le développement de soins pour les plantes et pour les animaux.
- La diffusion des recherches vers la société procède d'un ensemble d'initiatives dans des formats très diversifiés, qui renforcent le lien science-société.
- Dans les domaines SHS et SVE, cette diffusion se traduit par des participations à plusieurs manifestations destinées au grand public et à des communications dans divers médias locaux ou nationaux. Certaines diffusions concernent des travaux conduits dans le cadre de dispositifs de science ouverte. Certaines actions en SHS se distinguent par leur originalité comme les travaux de recherche autour de la Renaissance (CESR, SHS5). C'est également le cas du dispositif d'immersion musicale *Cubiculum musicae* qui est protégé par un dépôt de marque.
- Dans le domaine ST, les actions de diffusion et de vulgarisation à destination du grand public sont très

¹⁹ ST5 : sciences pour l'ingénieur.

²⁰ SVE4 : l'esprit humain et sa complexité.

²¹ Cifre : convention industrielle de formation par la recherche.

dynamiques. On remarque particulièrement les actions conduites à destination des jeunes publics, notamment par les scientifiques du domaine des mathématiques.

Points de fragilité

- Les unités compétentes en science de gestion et management (Vallorem, SHS1) ainsi qu'en droit (IRJI, SHS2), trouveraient un bénéfice à nouer des partenariats avec les acteurs économiques les concernant.
- Les actions de protection intellectuelle sont modestes pour les activités de recherche sur les infections microbiennes, la virulence et l'évolution des agents pathogènes (ISP, ST4), et pour les activités en informatique menées au Lifat (ST6).
- Au regard du potentiel qu'elles recèlent, les recherches sur l'étude de métabolismes spécialisés chez les végétaux (BBV, SVE2) sont insuffisamment valorisées en matière de brevets, voire de création de *start-up*.

1. CHIFFRES CLEFS DE L'ÉTABLISSEMENT

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

- Au 31 décembre 2021, les 858 agents titulaires de l'établissement affectés à la recherche (719 enseignants-chercheurs, 138 personnels d'appui à la recherche) se répartissent majoritairement dans des unités rattachées au domaine SHS (384) et de façon moindre dans les unités rattachées aux domaines SVE (278) et ST (196).
- Les 35 unités de recherche rassemblent un effectif total de 1503 agents titulaires (979 EC, 139 C, 385 PAR). La contribution de l'université de Tours à cet effectif total est de 57 % (73 % des EC et 33 % des personnels d'appui à la recherche). Les unités de recherche des domaines SVE et SHS rassemblent le plus grand nombre de personnels, respectivement 598 et 588, loin devant les unités de ST (317). La contribution de l'université de Tours à ces effectifs est prépondérante pour les domaines SHS (64 % des effectifs) et ST (62 % des effectifs). Elle est plus modeste pour le domaine SVE (47 % des effectifs).
- On note une distribution très inégale des chercheurs entre les trois domaines : le domaine SVE concentre la grande majorité des chercheurs (114 chercheurs sur un total de 139 chercheurs), alors que les domaines SHS et ST n'en compte respectivement que quatorze et onze chacun.

Domaine scientifique	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
Sciences humaines et sociales (SHS)	15	356/483	0/14	28/101	384/598
Sciences et technologies (ST)	8	166/263	0/11	30/43	196/317
Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)	12	197/233	1/114	80/241	278/588
Total	35	719/979	1/139	138/385	858/1503

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

Sciences humaines et sociales (SHS)

- Parmi les différents panels du domaine SHS, le panel SHS4 rassemble, à titre principal²², le plus grand nombre d'unités (6, soit 40 % du nombre total d'unités du domaine). La contribution de l'université de Tours aux effectifs de ces UR est significative (40 %), mais la proportion des personnels de l'établissement dans ce panel ne représente que 15 % du total des effectifs du domaine SHS. Les autres panels comportent chacun deux unités, à l'exception des panels SHS2 (1 UR) et SHS7 qui n'est pas représenté. Globalement, la part de l'université de Tours dans les effectifs est prépondérante. Elle fournit la totalité ou la quasi-totalité des effectifs en SHS2, en SHS3, en SHS5 et en SHS6. Sa participation est en comparaison moins importante en SHS1 (42 %). La contribution des organismes nationaux est très faible et répartie entre les unités de recherche rattachées à titre principal aux panels SHS3 (4 C), SHS4 (5 C), et SHS5 (5 C).

²² 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.

Sciences humaines et sociales	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
SHS1	Marchés et organisations	2	37/84	0/0	0/4	37/88
SHS2	Institutions, gouvernance et système juridique	1	55/55	0/0	2/2	57/57
SHS3	Le Monde social et sa diversité	2	76/85	0/4	4/45	80/134
SHS4	L'esprit humain et sa complexité	6	53/119	0/5	6/25	59/149
SHS5	Cultures et productions culturelles	2	105/108	0/5	15/24	120/137
SHS6	Histoire générale du passé et des savoirs	2	30/32	0/0	1/1	31/33
Total		15	356/483	0/14	28/101	384/598

Sciences et technologies (ST)

• Parmi les panels du domaine ST, ST4 (3 UR) et ST6 (2 UR) sont ceux qui accueillent le plus grand nombre d'UR²³. Les deux-tiers des personnels de l'université en ST sont répartis dans les unités de ces deux panels (133/196). Le panel ST6 rassemble à lui seul près de la moitié des effectifs du domaine ST (48 %). La contribution de l'université de Tours aux effectifs de ces UR est totale dans le champ de recherche ST4 et prépondérante en ST6 (79 %). Les autres panels n'associent qu'une seule unité (pas d'unité rattachée à titre principal au panel ST2). La contribution de l'université de Tours aux effectifs est totale en ST3 et est relativement faible en ST1 (39 %) et ST5 (26 %). La participation des organismes de recherche est très faible et se concentre en ST1 (8 C) et ST6 (3 C).

Sciences et technologies	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
ST1	Mathématiques	1	34/77	0/8	2/7	36/92
ST3	Sciences de la terre et de l'univers	1	11/11	0/0	2/2	13/13
ST4	Chimie	3	29/29	0/0	9/9	38/38
ST5	Sciences et technologies de l'information et de la communication - Stic	1	11/48	0/0	3/5	14/53
ST6	Sciences pour l'ingénieur	2	81/98	0/3	14/20	95/121
Total		8	166/263	0/11	30/43	196/317

²³ 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.

Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)

• Parmi les panels du domaine SVE, les panels SVE2 (3 UR, 150 personnes) et SVE6 (4 UR, 123 personnes) sont les mieux dotés en termes de nombre d'UR. La contribution de l'université aux effectifs de ces deux panels est respectivement de 22 % et de 74 %. Aucune UR n'est associée aux panels SVE3 et SVE7²⁴, tandis que les panels SVE4 et SVE5 comptent chacun deux unités et que le panel SVE1 n'en compte qu'une. L'université de Tours contribue pour deux tiers aux effectifs des panels SVE1 (62 %) et SVE5 (66 %), mais pour seulement 30 % des effectifs du panel SVE4. Les organismes de recherche qui contribuent significativement aux effectifs du domaine SVE (114 C), sont surtout présents en SVE2 (51 C) et en SVE4 (36 C). Ils sont beaucoup plus faiblement représentés en SVE1 (7 C), SVE5 (12 C) et en SVE6 (8 C).

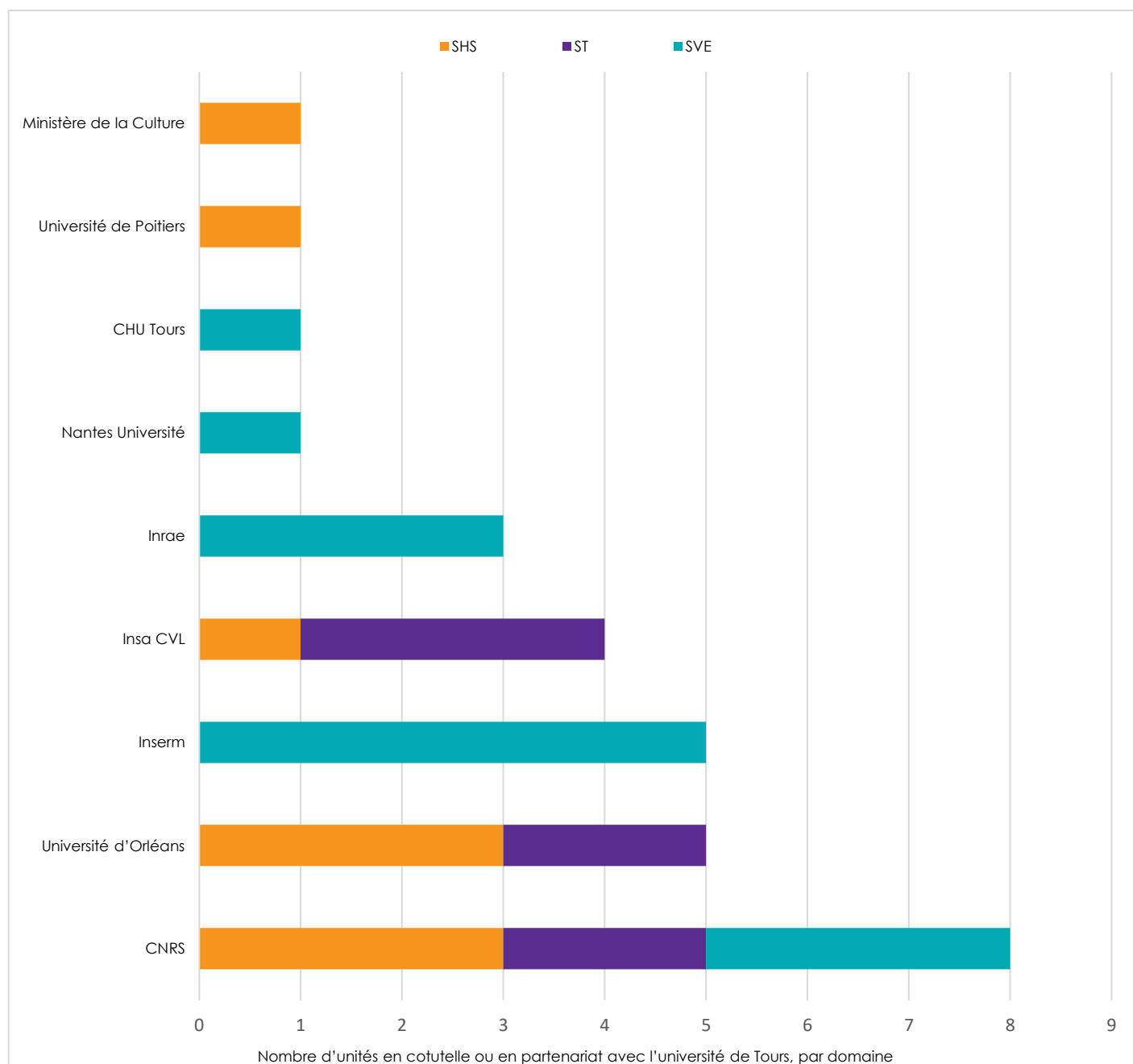
Sciences du vivant et environnement	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	PAR	Total
SVE1	Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution	1	18/18	0/7	8/17	26/42
SVE2	Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	3	26/27	0/51	7/72	33/150
SVE4	Immunité, infection et immunothérapie	2	34/35	0/36	10/74	44/145
SVE5	Neurosciences et troubles du système nerveux	2	55/78	1/12	28/38	84/128
SVE6	Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement	4	64/75	0/8	27/40	91/123
Total		12	197/233	1/114	80/241	278/588

2. CARACTÉRISATION DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ÉTABLISSEMENT

a) Partenaires de l'établissement

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

- L'université de Tours a pour principaux partenaires institutionnels neuf opérateurs de recherche, parmi lesquels figurent trois organismes nationaux de recherche (CNRS, Inserm, Inrae).
- Le CNRS est l'opérateur qui exerce la tutelle du plus grand nombre d'unités (8) réparties de façon homogène dans les trois domaines. L'université d'Orléans partage la tutelle de cinq unités dans les domaines SHS (3 UR) et ST (2 UR), tout comme l'Inserm (5 UR, uniquement en SVE). L'Insa CVL est également impliqué dans quatre UR, très majoritairement dans le domaine ST (3 UR) et plus faiblement en SHS (1 UR). Inrae est tutelle de 3 UR du domaine SVE.



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

- L'université d'Orléans est le partenaire de l'université de Tours qui contribue le plus aux effectifs des enseignants-chercheurs des UR. Sa participation atteint 15 % de l'effectif total des enseignants-chercheurs. Inrae est le plus gros contributeur aux effectifs des chercheurs (52 %), suivi du CNRS (32 %) et de l'Inserm (13 %). L'université de Tours (36 %), Inrae (32 %), le CNRS (15 %) et l'Inrap (8 %) sont les plus importants contributeurs aux effectifs des PAR.
- Dans le domaine SHS, le CNRS (86 % des chercheurs et 27 % des PAR), et dans une moindre mesure, l'Inrap (30 % des PAR), le ministère de la Culture (14 % des chercheurs et 3 % des PAR) ainsi que l'université d'Orléans (16 % des EC et 5 % des PAR) sont les principaux partenaires de l'université de Tours.
- Dans le domaine ST, le CNRS (100 % des chercheurs et 14 % des PAR), l'université d'Orléans (24 % des EC et 9 % des PAR) et l'Insa CVL (12 % des EC et 7 % des PAR) sont les principaux partenaires de l'université de Tours.
- Dans le domaine SVE, le principal partenaire de l'université de Tours est Inrae (64 % des chercheurs et 48 % des PAR). Viennent ensuite le CNRS (18 % des chercheurs et 10 % des PAR) et l'Inserm (15 % des chercheurs et 5 % des PAR).

Tableau des contributions des principaux opérateurs partenaires aux effectifs des unités

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	483	14	101	263	11	43	233	114	241	979	139	385
Université de Tours	72 %	-	27 %	63 %	-	70 %	85 %	1 %	31 %	73 %	1 %	36 %
CNRS	-	86 %	27 %	-	100 %	14 %	-	18 %	10 %	<1 %	32 %	15 %
Université d'Orléans	16 %	-	5 %	24 %	-	9 %	<1 %	-	-	15 %	-	2 %
Insa CVL	1 %	-	-	12 %	-	7 %	<1 %	-	-	4 %	-	1 %
Inserm	-	-	-	-	-	-	-	15 %	5 %	-	12 %	3 %
Inrae	-	-	-	-	-	-	-	64 %	48 %	-	52 %	30 %
Inrap	-	-	30 %	-	-	-	-	-	-	-	-	8 %
Ministère de la Culture	-	14 %	3 %	-	-	-	-	-	-	-	1 %	1 %
CHRU Tours	-	-	-	-	-	-	9 %	-	-	2 %	-	-
Université de Poitiers	7 %	-	1 %	-	-	-	1 %	-	1 %	4 %	-	1 %
Nantes Université	-	-	-	-	-	-	5 %	-	1 %	1 %	-	1 %
Autres employeurs non tutelles	4 %	-	7 %	1 %	-	-	-	2 %	4 %	3 %	2 %	2 %

b) Investissements d'avenir

- L'université de Tours ne bénéficie ni d'Idex, ni d'i-site mais elle assure la coordination du labex Mabimprove, unique labex français dédié aux biomédicaments. L'université de Tours ne coordonne pas d'équipex.

Les laboratoires d'excellence (labex)

- Le labex Mabimprove se consacre à l'optimisation du développement des anticorps monoclonaux thérapeutiques. Il rassemble cinq unités de recherche de l'université de Tours, à savoir, CEPR, NMNS, Ibrain, N2C, PRC et T2I. et des unités de Montpellier. Ce labex, porté par l'UT, a été renouvelé pour la période 2020-2024 avec 4 M€ et implique un total de 28 équipes de recherche. Mabimprove embarque des organismes tels que l'Inserm, le CNRS, Inrae, le CHRU de Tours et l'Institut du Cancer de Montpellier (ICM). De plus, pour la période 2020-2024, trois nouveaux partenaires rejoignent cette dynamique de collaboration : le CHU de Montpellier, le CHU de Nîmes, et le groupe IMT.
- L'université est partenaire de quatre labex : Iron (radiopharmaceutiques innovants en oncologie et neurologie), Synorg (synthèse de nouvelles molécules en vue d'applications pharmaceutiques), Ganex+ (réseau national public-privé sur la fabrication de composants électroniques à base de nitrure de gallium), Amies (promotion des collaborations entre les mathématiques et les entreprises). Elle est également partenaire de l'infrastructure de recherche en biologie santé, le centre de ressources biologiques animales (CRB Anim).
- L'UT est membre de deux équipex : 1/ Biblissima devenu Biblissima+ (infrastructure numérique multipolaire de recherche fondamentale et de service, coordonnée par EPHE-PSL) consacré au patrimoine écrit du Moyen Âge à la Renaissance et à l'histoire de la transmission des textes anciens, de l'Antiquité à la Renaissance en Orient comme en Occident, et 2/ Mesocentre (calcul intensif et simulation numérique).
- Pour son projet Parcours de Réussite Modulaire (Parm), l'UT a été lauréate de l'AAP Nouveaux cursus à l'université, (NCU) soutenu par le PIA²⁴. Ce projet a pour objectif d'améliorer la réussite des étudiants de licence générale. Obtenu en 2018, il est doté de 8 M€ pour dix ans. Le PIA soutient également ses projets Patmat (Patrimoine, Métiers d'Art et Tourisme) labellisé CMQ²⁵, New Teach doté de 1,2 M€ sur six ans dont l'objectif est d'orienter certains enseignements vers de nouvelles méthodes pédagogiques.

c) Principales grandes infrastructures présentes sur le site tourangeau

- Le site tourangeau accueille un certain nombre de grandes infrastructures de recherche :

- L'université de Tours est partie prenante de deux TGIR²⁶ : Huma-Num, dont la principale mission est de construire une infrastructure numérique de niveau international (nœud français des Eric, Dariah et Clarin²⁷) pour les SHS, et le synchrotron Soleil, accélérateur de particules produisant le rayonnement synchrotron, une lumière extrêmement brillante, qui permet d'explorer la structure de la matière inerte ou vivante.

- Emergi'in, infrastructure nationale de recherche pour la lutte contre les maladies infectieuses animales émergentes ou zoonotiques par l'exploration *in vivo*, est coordonnée par l'UR ISP (SVE4).

- Les équipements scientifiques et technologiques, ainsi que les moyens humains dédiés, sont mutualisés au sein de cinq plateaux scientifiques et techniques (PST) : la PST « analyse des systèmes biologiques » (ASB, regroupe 4 départements : microscopie (labellisée Ibisa), analyse chimique et métabolomique (labellisée Ibisa et qui intègre l'infrastructure Métabohub), génomique, cytométrie), 2/ la PST animalerie, 3/ le centre de ressources biologiques (CRB, ayant pour fonction de préparer et conserver des ressources biologiques), 4/ la plateforme Pixanim (en cotutelle avec Inrae et le CHU), plateforme expérimentale et analytique dédiée à l'imagerie *in* et *ex vivo*, labellisée Ibisa et 5/ le centre d'études et de recherches sur les radiopharmaceutiques. Trois centres d'études et de recherches (Cer) visant à soutenir les activités de recherche de l'UT et de certaines entreprises sont également présents au sein de l'UT : 1/ le centre d'études et de recherches technologiques en microélectronique (Certem),

²⁴ PIA : programme d'investissements d'avenir.

²⁵ CMQ : campus des métiers et des qualifications.

²⁶ TGIR : très grande infrastructure de recherche.

²⁷ Eric : European research infrastructure consortium ; Dariah : Digital research infrastructure for the arts and humanities ; Clarin : Common language resources and technology infrastructure.

2/ le centre d'études et de recherches sur les outils coupants (Ceroc) et 3/ le centre d'études et de recherches sur les matériaux élastomères (Cermel).

d) Principales structures de valorisation présentes sur le site tourangeau

Les instituts Carnot

- L'UT est engagé auprès de deux instituts Carnot.

- France futur élevage est consacré à la promotion des collaborations de recherche, du développement et du transfert d'innovations pour les filières d'élevage. Il est porté par Inrae et regroupe 15 UR, une unité expérimentale et trois instituts techniques répartis sur tout le territoire français. Au niveau de l'UT, les UR Boa (SVE2), PRC (SVE2) et ISP (SVE4) sont impliquées.

- Opale est un consortium de 27 entités dédiées à la recherche et au développement de solutions thérapeutiques et diagnostiques des leucémies et maladies apparentées. L'UR Gicc (SVE5) au travers de l'équipe LNox (*Leukemic niche & redox metabolism*) est partenaire de cet institut.

La Société d'accélération du transfert de technologies (Satt) grand centre

- L'université de Tours a été actionnaire de la Satt grand centre dont le siège était situé à Clermont-Ferrand. Après la décision d'arrêt de l'activité de cette Satt, une structure expérimentale (Cvalo) a été créée en partenariat entre l'université de Tours (coordonnatrice), l'université d'Orléans, l'Insa Centre-Val de Loire, le CHRU et en lien étroit avec le BRGM, le CNRS, l'Inserm et Inrae.

- Quatre Centres d'expertise et de transfert de l'université (Cetu) sont mis à la disposition des laboratoires et des acteurs socio-économiques du site tourangeau pour réaliser des projets de développement : 1/ Elmis ingénieries pour la gestion des cours d'eau, 2/ Iliad3 pour l'innovation logicielle en images et acquisition de données 3D, 3/ Etics pour l'analyse sociologique et 4/ Innophyt pour l'innovation et la protection biologique.

Incubateurs et structures d'accueil

- La *HealthTechStation* de Tours se décrit comme un concept innovant d'incubateur-accélérateur de jeunes pousses du domaine des biotechnologies (santé globale incluant Homme et animaux), des dispositifs médicaux, de l'agro-environnement, de la dépollution et de la biosécurité. 30 M€ ont été investis dans la création de l'incubateur.

Pôles de compétitivité

- L'université de Tours est partenaire de deux pôles de compétitivité.

- Le pôle S2E2 (*Smart electricity cluster*) est spécialisé dans la gestion de l'énergie. Il possède un bureau à Tours et est réparti sur l'ensemble du territoire français.

- Le pôle Polymeris, dont le siège est à Oyonnax, fait référence en France en matière d'innovation pour les secteurs plastiques, caoutchoucs et composites.

- L'Atlantpôle Biothérapies à une vocation interrégionale dans le Grand Ouest. Son écosystème valorise l'innovation en matière de bio-médicaments depuis l'identification de cibles thérapeutiques jusqu'à l'évaluation clinique de candidats médicaments.

- Le pôle *Dream*, eaux et milieux, basé en région Centre Val de Loire conçoit, teste et évalue des innovations destinées à la gestion durable de et partagée de la ressource en eau.

e) Implication des collectivités territoriales

- La Métropole de Tours a contribué pour 100 k€ aux Cer développés avec des partenaires privés. A cela s'ajoute le financement de manifestations scientifiques, pour une somme de 6 k€ par an en moyenne.
- Les relations entre l'université de Tours et la région Centre-Val de Loire passent principalement par le comité d'orientation stratégique enseignement supérieur, recherche et innovation (Cos esri). Des échanges mensuels permettent d'identifier les priorités et les possibilités de collaboration. La région apporte différents types de financements sur appels à projets compétitifs :
 - financement de projets et équipements de recherche pour 11,960 M€ au cours de la période considérée ;
 - projets structurants, Ambition recherche développement : 13,59 M€ (9,18 M€ en 2017-2021 et 4,41 M€ en 2020-2024) en soutien au thème Biomédicaments, 15,29 M€ destinés au Certem (microélectronique) et 3,11 M€ en soutien du thème intelligence des patrimoines ;
 - financements et cofinancements de thèse : 11,75 M€ ;
 - co-financement par la région du CPER : 2,38 M€ ;
 - apport de fonds européens Feder : 6,89 M€ ;
 - financement de manifestations scientifiques, pour une somme d'environ 6 k€ par an.
- Via la DRRT²⁸ puis la Drari²⁹, l'université a obtenu du ministère :
 - 14,13 M€ de financement par l'état de contrats doctoraux ;
 - 38 thèses du dispositif Cifre adossées à des contrats de collaboration pour un montant de 1,21 M€ ;
 - 2,37 M€ de part Etat liée au CPER.

f) Maison des sciences de l'Homme Val de Loire

- 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 SHS, pour un effectif 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 joue un rôle de relais et de soutien au déploiement des plateformes nationales. L'atelier numérique a ainsi été reconnu comme plateforme labellisée par le RNMSH³⁰. Il participe fortement à la mutualisation des services d'appui à la recherche en s'intégrant pleinement dans les principes *Fair*³¹ 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 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 axes de 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 permis le dépôt de projets de recherche à une échelle internationale. Six projets européens ont été déposés à des AAP et un accueil de chercheurs internationaux organisé et financé par la région en partenariat avec le Studium Loire valley institute for advanced studies qui collabore avec l'ensemble des établissements de l'enseignement supérieur et de recherche régionale. La MSH Val de Loire entretient des relations privilégiées avec la région.
- La fédération de recherche, Fesmar, dans le secteur des études du Moyen Âge et de la Renaissance soutient les actions de recherche communes à deux UR des universités de Tours (CESR, SHS5) et de Poitiers (CESCM, SHS5).
- L'UT héberge la maison d'édition des presses universitaires François Rabelais (PUFR) qui compte quatorze collections incluant 302 titres vivants, dont certaines sont de renommée internationale. Les collections des PUFR sont notamment dédiées à la connaissance du passé et à la compréhension des enjeux du monde contemporain. Elles comprennent également une collection dans le domaine de la santé (manuels).

²⁸ DRRT : Délégation régionale à la recherche et à la technologie.

²⁹ Drari : Délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation.

³⁰ RNMSH : Réseau national des Maisons des sciences de l'Homme.

³¹ Fair : *Findable, accessible, interoperable, reusable*.

g) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé

- L'université de Tours et le CHU de Tours ont des relations étroites grâce au comité de la recherche en matière biomédicale et de santé publique (CRBSP) commun au CHU, à l'UT et aux organismes nationaux de recherche. Le CRBSP permet une coordination de la politique de recherche du site. Ainsi, les trois axes structurants du CHU en recherche translationnelle sont en totale cohérence avec les thématiques de l'université.
- Le CHU, l'université de Tours et les ONR du site partagent des équipements dans la plateforme scientifique et technique analyse des systèmes biologiques (PST-ASB) de l'université, la plateforme transversale des technologies innovantes du CHU ainsi que la plateforme Pixanim d'imagerie d'animaux de grande taille,
- Le centre d'investigation clinique (CIC) de Tours comporte un module innovation technologique (IT). Le CIC-IT de Tours, créé en 2001, s'appuie sur l'expertise scientifique de deux UMR l'UT, l'UMR Inserm-UT IBrain (SVE5) et l'UMR CNRS-UT Greman (ST6), dans les secteurs des ultrasons et des radiopharmaceutiques à visées diagnostique et thérapeutique (imagerie et thérapie ultrasonores ; imagerie moléculaire par radiopharmaceutiques). Il coordonne des projets cliniques avec le support du CIC pluri-thématique et ses deux composantes biométrie (soutien méthodologique en gestion de données et biostatistiques) et investigation clinique (soutien médical ou logistique aux investigateurs).
- Les équipes du site tourangeau bénéficient de deux biobanques portées par le CHU et certifiées (une tumorothèque et un Centre de ressources biologiques) et du centre pilote de suivi biologique des traitements par anticorps (CebiPac) dédié au dosage des anticorps thérapeutiques. Le CHU de Tours comprend une DRCl³² certifiée, qui promeut des études de recherche clinique et translationnelle en lien avec les équipes de recherche.
- L'université de Tours est également impliquée dans deux fédérations hospitalo-universitaires (FHU), Support (*survival optimization in organ transplantation*) concernant la survie des greffons et Exac-T (*excellence center for autism*) qui étudie les troubles du développement. Dans le cadre du réseau hôpitaux universitaires du Grand-ouest (Hugo), l'UT est partenaire de trois autres FHU : GenoMeds (Génétique Omiques Médecine et Société, CHU de Rennes), Goal (leucémies aiguës de l'adulte et de l'enfant, CHU d'Angers) et Precicare (médecine de précision en cardiologie, CHU de Nantes).
- Le site tourangeau accueille également deux structures fédératives de recherche :
 - Fédération de recherche en infectiologie de la région Centre-Val de Loire (Feri) regroupant treize UR dont six de l'UT : Simba (ST4) ; IRBI (SVE1) ; Boa (SVE2) ; ISP (SVE4) ; Mavivh (SVE4) ; CEPR (SVE6).
 - Structure fédérative de recherche en neuroimagerie fonctionnelle regroupant onze UR dont cinq de l'UT : Pavea (SHS4) ; QualiPsy (SHS4) ; Lifat (ST6) ; PRC (SVE2) ; Ibrain (SVE5).

³² DRCl : Direction de la recherche clinique et de l'innovation.

III. ÉVALUATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

FOCUS

• Recherches en SHS dans le contexte des orientations stratégiques de l'UT.

• Parmi les six thématiques que l'UT met en avant, deux relèvent des SHS : 1/ l'analyse des dynamiques spatiales et territoriales des sociétés et 2/ l'étude de la Renaissance.

• L'UT développe en partenariat avec l'UO trois champs disciplinaires : l'économie, la linguistique et les problématiques de la gestion et de la valorisation.

• L'analyse agrégée des rapports d'évaluation relatifs aux 15 UR du domaine SHS montre l'efficacité de leur contribution à ces orientations. Cette contribution concerne aussi bien la production de connaissances scientifiques de haut niveau que le transfert vers le monde socio-économique et culturel et, dans bien des cas, la médiation scientifique et l'interaction entre science et société.

• Les évaluations mentionnent l'assistance logistique notable reçue par les UR dans le montage de projets, notamment de la part de la MSH Val de Loire. Dans la période considérée, l'effort de conquête de ressources propres a été intense, tant au plan national et européen que dans l'environnement local-régional. S'agissant des instruments du PIA, les résultats de ces efforts ont été décevants : aucun des projets déposés n'a finalement été retenu, et l'UT ne peut faire état que d'une participation à l'équipex *Bibliissima+* porté par l'EPHE-PSL et dont le périmètre (*Humanités numériques*) correspond à un point fort du site. En revanche, les UR ont abondamment tiré profit des financements régionaux (CPER, APR IA et APR-IR), ce qui répond bien à l'insistance de l'UT pour assurer un ancrage territorial fort de la recherche académique. En particulier, le projet *ARD* (*ambition, recherche, développement*) *Intelligence des patrimoines*, substantiellement financé par la région, a eu des effets structurants sur la recherche. Il a mobilisé plusieurs UR importantes, permettant de développer une approche holistique du patrimoine (patrimoine naturel ou anthropisé, patrimoine culturel) et ouvrant la voie à des opérations de valorisation des SHS sans guère d'équivalent ailleurs (instruments techniques du tourisme immersif). Ces réalisations sont très directement connectées à la réalité socio-économique du site, où le tourisme

culturel (châteaux de la Loire, domaine de Chambord) joue un rôle de tout premier plan.

• L'UT a visiblement intégré la pertinence d'une approche de la valorisation non réductible à la prise de brevet et au transfert vers les industries manufacturières. Une UR coordonne d'ailleurs un des très rares labcom du domaine SHS de l'ANR³³, qui est consacré à l'étude de la qualité de vie au travail. L'université, comme les rapports d'évaluation des unités, souligne la nécessaire « réorganisation » qui permettrait de prendre le relai d'un tel programme et d'assurer la continuité de l'onde translationnelle en SHS.

• L'illustration la plus caractéristique d'un autre trait mis en avant par l'UT, à savoir le caractère pluridisciplinaire et intégratif des recherches qu'elle déploie, se trouve, significativement, dans le rapport d'évaluation relatif à l'UR SVE N2C dédiée à la nutrition et au cancer. Les problématiques de l'alimentation y sont abordées sous un angle non exclusivement biologique et un partenariat effectif y est amorcé, soutenu par le RTR (Réseau thématique régional) *Cultures et sciences de l'alimentation*, avec l'approche historique et culturelle de l'alimentation qui est depuis longtemps l'une des thématiques fameuses, internationalement reconnues, de la recherche SHS du site. Cette conjonction des *food studies* et de la *food science*, encouragée par la région, est un exemple significatif de la capacité de l'UT à déployer et à soutenir des problématiques scientifiques hybrides, requérant la coopération de plusieurs secteurs scientifiques distincts.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

• Trois secteurs de recherche se distinguent au niveau international : il s'agit de l'économie, notamment la macroéconomie, l'économétrie et l'économie internationale (SHS1), de la géographie, analysant les dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés (SHS3), ainsi que des sciences humaines, notamment la littérature et l'histoire, dans l'étude de la Renaissance (SHS5).

³³ ANR : Agence nationale de la recherche.

- Six secteurs sont reconnus au niveau national : cela concerne les travaux sur la communication et la médiation (SHS3) ; les travaux interdisciplinaires sur la santé, l'éducation et la formation (SHS4) ; la linguistique théorique et appliquée (SHS4) ; la qualité de vie et la santé psychologique (SHS4) ; la psychologie expérimentale (SHS4) ; ainsi que l'étude des interactions culturelles mobilisant les lettres-langues et les arts-sciences humaines (SHS5).

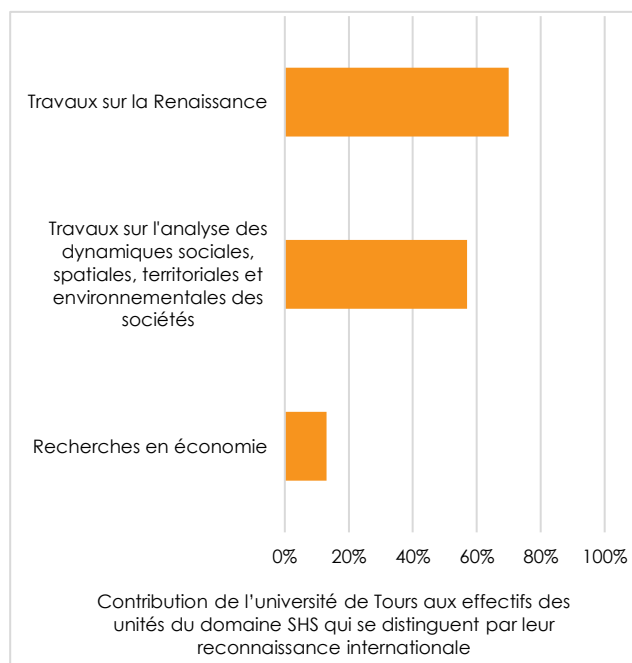
Certaines recherches du domaine se distinguent par leur reconnaissance internationale

- 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 de Tours contribue pour 13 % à l'effectif total de l'unité.

- Les travaux de l'unité Citeres (SHS3) sur l'analyse des dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés ont une reconnaissance internationale. La production scientifique est de tout premier plan. Les articles sont publiés dans des revues très reconnues, telles que *Nature*, *Journal of applied ecology, sustainability*, *European journal of public health*. L'unité porte des projets internationaux du programme H2020 et développe une activité notable en matière d'encadrement de thèses en cotutelle internationale. L'université de Tours contribue pour 57 % à l'effectif total de l'unité.

- Le CESR (SHS5) est une unité fédérant les sciences humaines, dont les travaux sur la notion de Renaissance au sens large, sont reconnus internationalement. La production de l'unité est importante en volume (1345 publications), avec une forte représentation de grands éditeurs (Les Belles-lettres, Gallimard, Routledge). 43 % des publications sont internationales. Quatre projets de l'unité bénéficient de soutiens financiers internationaux (e.g. Mellon Foundation) et six bénéficient de soutiens

européens, dont un, PerformArt³⁴, est soutenu par l'ERC³⁵. Des membres de l'unité ont obtenu douze prix prestigieux (e.g. prix de l'Académie française, de l'Académie des inscriptions et belles lettres, médaille de bronze du CNRS décernée à un chercheur en philosophie travaillant en particulier sur le sujet de la réception d'Epicure). Ils dirigent des collections dans des maisons d'éditions reconnues (Droz, Honoré Champion, Classiques Garnier). L'université de Tours contribue pour 70 % à l'effectif total de l'unité.



Certaines recherches du domaine sont reconnues nationalement

- Les recherches de Prim (SHS3) qui portent sur les acteurs de l'information et de la communication, ainsi que sur les médiations numériques et la médiatisation ont une visibilité nationale. Il a conduit des travaux remarquables en matière de désinformation ou de communication religieuse. La production scientifique est importante quantitativement (6 ouvrages originaux, 9 dossiers de revues scientifiques, une cinquantaine d'articles à comité de lecture et une quarantaine de chapitres d'ouvrages). Les ouvrages sont parus chez des éditeurs réputés (e.g. Armand Colin, Le bord de l'eau, Ina éditions, Mkf éditions) et les articles scientifiques ont paru dans des revues d'excellente notoriété (*Communication & langages*, *Questions de communication*, *Politiques de communication*, *Revue française des sciences de l'information et de la communication*). L'unité pilote le projet Vijie

³⁴ The PerformArt project is founded on the study of the archives of eleven great aristocratic families in Rome between 1644 and 1740. The aim is to improve the understanding of the relationship between aristocratic power and the performing arts through the archives of the Roman elite. PerformArt is a programme financed by the European research council, hosted by the Centre national de la recherche scientifique, in partnership with the école française de Rome. The project is coordinated by a member of the Centre d'études supérieures de la Renaissance de Tours, <https://performart-roma.eu/en/>.

³⁵ ERC : Conseil européen de la recherche.

(Vérification de l'information dans le journalisme, sur internet et dans l'espace public, 2018-2022) soutenu par l'ANR dans son volet JCJC³⁶. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

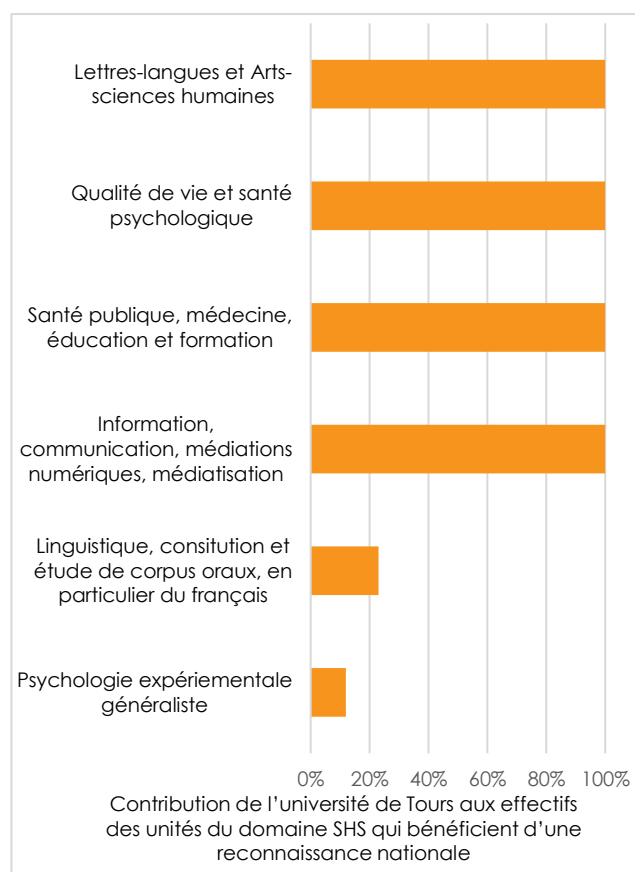
- Les travaux interdisciplinaires de l'unité EES (SHS4) mobilisant la santé (santé publique et médecine), l'éducation et la formation, ont une visibilité nationale. En considérant les domaines de la santé, de la santé publique et de la formation, l'unité a caractérisé les relations tissées entre les acteurs professionnels et les bénéficiaires de la relation instaurée. On dénombre 503 publications pour un effectif de 60 personnes. Les articles scientifiques sont publiés dans des revues de premier plan et très visibles, telles que *The Lancet*, *British medical journal*, *Interfaces*. L'UR a mis en place une chaire franco-brésilienne de l'Unesco³⁷. L'équipe EES a répondu avec succès à des appels compétitifs financés par le fonds Feder. Elle porte un projet financé par l'ANR (Psy-Gipo2C concernant les professionnels de la psychiatrie et le Covid-19 en Europe) et deux projets financés par la région. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

- Le laboratoire ligérien de linguistique³⁸ (LLL, SHS4), est spécialisé en linguistique théorique, descriptive-documentaire et appliquée. Il est réputé pour la constitution et l'étude de corpus oraux, en particulier du français, et il dispose d'une visibilité nationale. Elle est fondée sur une production scientifique importante (une centaine d'articles scientifiques, 105 chapitres d'ouvrages, 41 directions d'ouvrages). Les supports de publication sont de qualité : les revues sont réputées (e.g. *Langue française*, *Morphology*, *Journal of linguistics*) et les éditeurs sont reconnus (Peter Lang, Champion, Garnier, Droz). Les membres de l'unité assument des responsabilités éditoriales (e.g. *Revue de sémantique et pragmatique*, *revue Radical : a journal of phonology*, *Langages*). Le laboratoire coordonne des projets de recherche d'envergure (projet franco-allemand soutenu par l'ANR et la DFG³⁹ concernant la segmentation de corpus oraux ; projet de documentation des langues créoles assistée par la machine, soutenu par l'ANR). Le LLL a rencontré des succès en matière d'AAP régionaux ou nationaux, et il mériterait d'être plus présent sur la scène des AAP internationaux. L'université de Tours contribue pour 23 % à l'effectif total de l'unité.

- Les recherches menées par Qualipsy (SHS4) sur la qualité de vie et la santé psychologique dans différents contextes (travail, maladie, situations de vulnérabilité) ont une visibilité nationale. L'unité spécialisée en matière de violences sexuelles et d'addictions, se consacre, stratégiquement, à des populations peu étudiées (e.g. les pilotes de chasse, le personnel soignant). La visibilité résultante repose sur une très bonne dynamique de publications avec 83 ACL (soit

environ 3 ACL /membre/an), dont 70 % dans des revues très visibles dans son champ de spécialité (*Anxiety, Stress, & coping, Stress and health*). Deux projets de l'unité sont soutenus par l'ANR : d'une part, le Laboratoire commun « qualité de vie au travail intégrée », d'autre part, le projet *From fantasies to problematic sexual behavior and sexual violence in youth aged 18 to 25 (Frida)*. L'unité compte parmi ses membres un bénéficiaire d'une chaire junior de l'Institut universitaire de France (IUF). L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif total de l'unité.

- Le Centre de recherches sur la cognition et l'apprentissage (Cerca, SHS4) est un laboratoire de psychologie expérimentale généraliste à visibilité nationale qui a été traité en vague B des évaluations du Hcéres. Plus de la moitié des publications de l'unité ont paru dans des revues de tout premier plan (e.g. *Journal of traumatic stress, Memory, Psychological research*). L'unité a obtenu un soutien de l'ANR pour seize projets de recherche et elle a assuré la soutenance de 27 thèses de doctorat durant la période de référence. L'université de Tours contribue pour 12 % à l'effectif total de l'unité.



- Les travaux de l'unité Interactions culturelles et discursives (ICD, SHS5) couvrent un champ disciplinaire allant de l'Antiquité au XXI^e siècle, dans deux domaines : 1/ lettres-langues et 2/ arts-sciences

³⁶ JCJC : jeunes chercheuses et jeunes chercheurs.

³⁷ Unesco : *United nations educational, scientific and cultural organization*.

³⁸ Unité évaluée en vague B (2020-2022).

³⁹ DFG : *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (Fondation allemande pour la recherche).

humaines. Trois axes thématiques structurent l'activité de l'unité : 1/ politique, 2/ poétique et esthétique, 3/ social et sociétal concernant les thématiques d'autorité et de liberté. Si ICD parvenait à se doter d'une stratégie scientifique concertée et partagée, l'unité accroîtrait opportunément son degré d'intégration. La production scientifique est riche et foisonnante (200 articles scientifiques, plus de 20 directions et coordinations de revues, 40 monographies/éditions critiques traductions en français, plus de 60 directions ou coordinations d'ouvrages, 250 chapitres d'ouvrage). Les maisons d'édition concernées sont réputées (e.g. Peter Lang, Droz, Bloomsbury, Routledge, *Edinburgh university press*). Certains des membres exercent des responsabilités éditoriales pour des éditeurs reconnus comme Brepols ou dans des revues de qualité (*Études irlandaises, revue Allemagne, Ciencia politica, Revue de musicologie*). La recherche en réponse à des AAP compétitifs est soutenue. On note un partenariat associant l'UT avec l'Ucla⁴⁰ (*Partner university fund*, 2016-2019). Une collaboration avec l'université de Ljubljana est conduite dans le cadre du programme Hubert-Curien franco-slovène. Un projet de l'unité, traitant de questions de traduction est financé par l'ANR (Psalteratio). L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif total de l'unité.

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.
- Même si la recherche juridique menée par l'IRJI (SHS2) est très dynamique concernant certaines disciplines (droit européen, responsabilité civile, contentieux administratif), l'identité de l'unité pourrait être mieux affirmée. La multiplication des axes (au nombre de six) ne permet pas d'identifier aisément les champs d'excellence de l'IRJI. L'organisation de l'UR conduit à un cloisonnement préjudiciable de la recherche par axe. En particulier, l'unité n'a organisé aucune manifestation transversale ni publié de travaux communs aux axes. La production scientifique de l'IRJI pourrait être aussi mieux répartie entre ses membres. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif total de l'unité.
- En dépit de son dynamisme en matière de publication (1,6 articles/an/chercheur), l'unité Pavea (SHS4), dont les recherches portent en particulier sur la psychopathologie, la psycho-gérontologie et la psychologie cognitive, présente des points qui

appellent à la vigilance. D'une part, l'activité de publication d'articles est très hétérogène selon les membres de l'UR et une stratégie visant à entraîner l'ensemble de l'UR dans cette activité mériterait d'être réfléchi. D'autre part, l'identité scientifique de l'unité n'apparaît pas clairement. En effet, les travaux de l'unité sont essentiellement tournés vers des questions renvoyant à des défis sociétaux, sans référence explicite aux mécanismes psychologiques sous-tendant ces enjeux de société. On ne note pas de publication dans les revues internationales de premier plan en psychologie du développement. L'université de Tours contribue pour 92 % à l'effectif total de l'unité.

- Malgré une production scientifique dynamique et une participation régulière à des colloques européens et internationaux, l'Intru (Interactions, transferts, ruptures artistiques et culturels - SHS6), dont les recherches pluridisciplinaires portent sur l'histoire de l'art contemporain, pâtit d'un manque de moyens (absence de professeur, absence de PAR) et d'un renouvellement fréquent de ses membres, aux spécialités diversifiées. De ce fait, l'unité peine à obtenir des soutiens financiers d'envergure nationale ou internationale pour ses projets. L'université de Tours contribue pour 80 % à l'effectif total de l'unité.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SHS

Points forts

- Les activités de diffusion, en SHS, sont de très bon niveau dans différents champs disciplinaires. Elles se traduisent par des participations à plusieurs manifestations ouvertes au grand public et par des communications dans divers médias locaux ou nationaux (e.g. France Bleu, France 3 centre, France culture, France inter, Le Monde, Libération, *The conversation*, Médiapart).
- Les recherches en SHS trouvent leur valorisation dans des actions de formation continue à destination de professionnels, notamment dans les disciplines relevant des panels SHS2 (IRJI) et SHS5 (CESR).
- Les recherches en 1/ économie bancaire et financière, et 2/ en politiques macroéconomiques (Léo, SHS1) diffusent efficacement dans le monde de l'entreprise et ont donné lieu au financement de deux chaires dans le cadre des initiatives de recherche de l'institut Louis Bachelier : une chaire, Data science et détection de fraude en assurance, en partenariat avec Thémis assurances et une chaire, Prise de risque de l'épargnant français, en partenariat avec la fintech Yomini.
- L'unité Citeres (SHS3) mène des études portant sur l'analyse des dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés, dans

⁴⁰ Ucla : Université de Californie à Los Angeles.

leurs différentes temporalités et elle a noué de solides liens avec des partenaires non académiques (acteurs privés et publics, agences spécialisées, entreprises et organisations de la société civile). Il en découle un accroissement significatif du nombre de contrats de recherche durant la période de référence (+63 %).

- Des approches originales de l'activité de valorisation et de transfert sont proposées par le CESR (SHS5) s'agissant de ses travaux de recherches concernant la Renaissance. Ainsi, l'unité a conçu et déployé le dispositif d'immersion musicale *Cubiculum musicae* (une marque déposée en 2013). Primé en 2020, ce dispositif a donné lieu à deux expositions, trois films documentaires, quatre événements grand public et plusieurs articles de presse.

Points de fragilité

- Les partenariats avec le monde socio-économique en science de gestion et en management (Vallorem, SHS1) et dans le champ disciplinaire du droit (IRJI, SHS2) sont relativement limités.

- Les recherches de Vallorem, portant sur des thématiques d'intérêt 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, pourraient l'amener à considérer 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.

- L'importante accumulation de données acquises dans le cadre des activités de recherche en linguistique théorique, descriptive, documentaire et appliquée (LLL, SHS4) n'est pas suffisamment valorisée ; elle mériterait d'être structurée et mise à disposition dans une logique de science ouverte.

SHS1 Marchés et organisations

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Université d'Orléans	Léo - Laboratoire d'économie d'Orléans	5 /34	0 / 0	0 / 2
Université de Tours ; Université d'Orléans	Vallorem – Val de Loire recherche en management	32/50	0/0	0/2
TOTAL	2	37/84	0/0	0/4

• 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). Localisée 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*). Les publications sont en outre, équilibrées 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 terror⁴¹). En outre, l'unité est intégrée dans un projet du programme H2020 *Untangled*⁴² (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 (GDRE⁴³ Monnaie, banque, finance, réseau *International network for economic research* (Infer), ou encore le réseau *Research in international economics and finance* (RIEF). Elle prend des responsabilités éditoriales de périodiques en étant 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 sur 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 organisationnelles, 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 IDFF⁴⁴), de la lutte contre le gaspillage alimentaire

⁴¹ 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.

⁴² *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/>.

⁴³ GDRE : Groupement européen de recherche.

⁴⁴ <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.

(projet Gaspilag⁴⁵), de la restauration et de la sauvegarde du patrimoine culturel (projets Ip@t et Respect⁴⁶), ou encore celui de l'inclusion et des défis technologiques (projet Cocaps⁴⁷). 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 en matière de notoriété des supports de publication. 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 des instances nationales d'expertise scientifique (4 membres du CNU, 8 auprès du Hceres, 1 auprès du Mesri). La visibilité internationale de l'unité s'est accrue, mais doit encore être consolidée par des actions ciblées (implications dans des projets d'universités européennes, réponse à des appels à projets internationaux ou proposés par l'ANR). 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 restent 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 de Tours / Effectif total		
Université de Tours	IRJI - Institut de recherche juridique interdisciplinaire François-Rabelais	55/55	0 / 0	2/2
TOTAL	1	55/55	0/0	2/2

• L'IRJI est une unité pluridisciplinaire regroupant des chercheurs spécialistes de droit privé, de droit public, d'histoire du droit et de science politique ainsi que des économistes et des chercheurs de science politique. L'unité dispose d'une identité marquée autour de ses six axes de recherche : 1/ démocratie, libertés et politiques publiques ; 2/ marché et entreprise ; 3/ normes et institutions en Europe ; 4/ procédures ; 5/ responsabilités ; 6/ territoires, urbanisme, immobilier. La production scientifique de l'unité est régulière et diversifiée, mais elle est inégalement répartie entre ses membres. Durant la période de référence, on dénombre 470 publications ainsi que 30 ouvrages et 58 directions et co-directions d'ouvrages. Les publications paraissent dans des périodiques disciplinaires reconnus (notamment *Revue de l'Union européenne ; Semaine juridique, Administrations et collectivités territoriales ; Revue des contrats ; Revue d'analyse et de veille juridiques ; Recueil Dalloz ; Revue d'histoire diplomatique*). L'unité organise chaque année une dizaine de colloques dont la plupart comporte des actes publiés qui portent sur des thèmes bien identifiés. On relèvera en particulier les publications collectives sur le droit de l'Union européenne dont l'unité s'est fait une spécialité (travaux sur La responsabilité politique des exécutifs des États membres du fait de leur action européenne et sur la concurrence des juges en Europe). On notera également des publications collectives sur le droit de la responsabilité (ouvrage sur la notion de dommages-intérêts) et sur le droit processuel (livre consacré à l'appel). L'unité acquiert des ressources propres d'un montant appréciable (208 k€ en 2022) grâce à sa participation à des appels à projets (chaire Jean Monnet, projet de recherche QPC2020 soutenu par le Conseil constitutionnel), grâce au dispositif Cifre (3 des thèses soutenues pendant la période, 5 en cours), grâce aux droits d'inscriptions à des colloques réunissant des professionnels (avocats, professionnels de la santé) et grâce à la perception chaque année du bonus qualité internationale attribué par l'UT d'un montant de 7,5 k€. L'IRJI a su pérenniser et étendre ses partenariats ainsi que les financements obtenus avec des entités locales (MSH et région). Sa participation à des réseaux de recherche (e.g. Groupe de recherche européen sur la responsabilité civile et l'assurance⁴⁸, le Réseau Nihoneuropa⁴⁹) contribue à son rayonnement. Y contribue également sa participation à

⁴⁵ <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.

⁴⁶ <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.

⁴⁷ <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.

⁴⁸ <https://iode.univ-rennes.fr/grerca-groupe-de-recherche-europeen-sur-la-responsabilite-civile-et-lassurance-0> : Né de l'association de cinq centres de recherche, quatre français, dont l'Iode, et un suisse, ainsi que de chercheurs issus de différents pays d'Europe, le Groupe de recherche européen sur la responsabilité civile et l'assurance (Gerca) s'est constitué afin de confronter le droit français de la responsabilité aux différents droits nationaux des États européens.

⁴⁹ / <https://www.nihoneuropa.fr/> : Né en 2014, Nihon Europa est une structure informelle basée à Tours en lien avec l'Irji et la Faculté de droit qui permet de regrouper pour des colloques organisés tous les deux ans les chercheurs de nombreuses universités françaises et japonaises et de soutenir des mobilités étudiantes vers le Japon et vers la France.

des sociétés savantes : AFDC (association française de droit constitutionnel), AFDA (association Française de droit administratif), AFDE (association française de droit européen), SFPP (société française de finances publiques). L'unité assure des missions d'expertises aux niveaux national (Hcéres) ou européen. Elle mène des activités éditoriales par son implication dans des comités éditoriaux de revues telles que *Critique internationale* et la *Revue du droit de l'Union européenne*. L'UR est cependant absente de la scène des projets soutenus par l'ANR ou du programme H2020. L'IRJI partage ses connaissances avec le grand public par des interventions dans des médias d'audience nationale (*Le Monde*, *Le Figaro*, *Libération*) ou grâce à son site internet et à un bulletin rédigé en français et en anglais. Des colloques sont proposés à la formation continue des professionnels du droit, dans une démarche d'ouverture au monde socio-économique. On notera toutefois que l'identité de l'IRJI n'est pas suffisamment affirmée depuis la fusion, il y a six ans, des trois unités préexistantes. La multiplication des axes (au nombre de 6) ne permet pas d'identifier de manière suffisamment immédiate les champs d'excellence de l'IRJI. Cette organisation induit un cloisonnement de la recherche par axe, l'unité n'ayant jamais organisé des manifestations et des publications transversales aux axes.

SHS3 Le Monde social et sa diversité

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; CNRS ; Inrap ; Insa CVL	Citeres - Cités, territoires, environnement et sociétés	68/77	0/4	4/45
Université de Tours	Prim - Pratiques et ressources de l'information et des médiations	8/8	0/0	0/0
TOTAL	2	76/85	0/4	4/45

• L'UMR Citeres a pour thématique principale l'analyse des dynamiques sociales, spatiales, territoriales et environnementales des sociétés, dans leurs différentes temporalités. Elle est structurée autour de cinq domaines de recherche : 1/ La recherche urbaine ; 2/ La recherche environnementale ; 3/ Les travaux sur le patrimoine ; 4/ Les travaux sur les rapports au(x) territoire(s) ; 5/ Les travaux sur les effets des recompositions sociales contemporaines. De nombreux indicateurs témoignent du rayonnement national et international de l'unité. Une des quatre équipes (équipe Emam), ouvre l'unité sur les espaces de la Méditerranée et des Mondes arabes et musulmans. Les travaux d'Emam font autorité à propos de cette aire géographique depuis la création en 1977 du laboratoire Urbama⁵⁰ (Urbanisation du monde arabe). Les publications dans des revues en langue étrangère ont remarquablement augmenté (passage de 20 à 248 durant la période). Elles représentent désormais 30 % des ACL (248 sur 836), 27 % des chapitres d'ouvrages collectifs (127 sur 464), 17 % des directions d'ouvrages collectifs (17 sur 95) et 12 % des ouvrages (4 sur 33). Cette dynamique représente un effort significatif et une prise de risque destinés à optimiser la reconnaissance internationale des travaux de l'unité. Pendant la période d'évaluation, Citeres a été responsable de neuf projets internationaux soutenus notamment par les fonds Feder. Il a été également impliqué dans cinq projets de recherche internationaux dont trois soutenus par le programme H2020 (e.g. le projet AriaDNE Plus qui a pour objectif la création d'infrastructures de données archéologiques intégrées en Europe). À l'échelle nationale, l'unité a vu huit de ses projets soutenus par l'ANR⁵¹ dont sept en tant que coordinateur. L'unité a été impliquée dans l'organisation d'une cinquantaine de manifestations internationales durant la période. Citeres entretient un grand nombre d'échanges avec des institutions méditerranéennes et du monde arabe (e.g., mobilité de chercheurs, accueil de doctorants, organisation de colloques, montage de projets). La politique internationale de l'unité au-delà des collaborations à l'échelle de la méditerranée et du monde arabe, a donné lieu à onze thèses en cotutelle, dont quatre ont été effectués avec le Brésil et deux avec l'Inde. L'unité compte dans ses rangs deux professeurs en délégation à l'IUF entre 2016 et 2021. Par ailleurs, l'unité est impliquée dans l'animation de plusieurs revues (*Cahiers construction politique et sociale des territoires*, *Les cahiers d'Emam*, *la Revue archéologique du centre de la France*). Citeres mène des actions dans le cadre des grands défis sociétaux, aux échelles nationales et européennes. L'unité a intensifié la recherche contractuelle en s'appuyant sur un très grand nombre d'institutions publiques (e.g. la région Centre-Val de Loire, les villes de Tours et Blois, l'Agence d'urbanisme de Tours, les agences de l'eau, les chambres d'agriculture, le ministère de la Culture). Plus de 122 projets ont été soutenus par des collectivités territoriales. 40 % de ces projets ont bénéficié de financements dépassant 50 k€ par projet. En conséquence, les ressources provenant de ces contrats représentent désormais 89 % de l'ensemble des ressources propres de l'unité. L'unité est très fortement engagée dans la production et la mise à disposition publique de documentaires vidéo (37 documentaires au cours

⁵⁰ Urbama a donné lieu en 2004 à l'équipe Emam.

⁵¹ Montant des projets variant entre 32 k€ et 294 k€.

de la période de référence) sur la chaîne Citeres de Canal U. L'unité est par ailleurs très présente dans les médias locaux et nationaux (63 interventions).

- L'unité Prim, créée en 2016, développe ses recherches autour de deux thématiques : 1/ pratiques et identités professionnelles des acteurs de l'information et de la communication (métiers du journalisme, de la documentation, de la communication religieuse, de la communication et du patrimoine) ; 2/ médiations numériques & médiatisation (religion, cultures numériques, gastronomie et patrimoine). Les neuf membres titulaires (1 PR et 8 MCF⁵² dont 1 en disponibilité) sont répartis sur plusieurs sites : le département Information-communication de l'IUT de Tours, l'École publique de journalisme de Tours (EPJT) et le département MMI (métiers du multimédia et de l'internet) de l'IUT de Blois. L'unité a su se concentrer sur ces objets de recherches privilégiés que sont la désinformation et la communication religieuse, ce qui lui donne une forte visibilité nationale, malgré son faible effectif et son manque de locaux. Cependant, les axes de recherche de Prim ne recouvrent que très partiellement les priorités thématiques de l'université de Tours, ce qui ne facilite pas son accès aux financements locaux. L'attractivité de Prim est notable. Elle se traduit par le recrutement de doctorants exogènes (7 thèses en cours et une soutenue pendant la période) et par l'accueil de chercheurs français et étrangers (2 MCF et une doctorante de l'Université de Prague). L'activité en matière de publication scientifique est dynamique (22 publications par an en moyenne ; 6 ouvrages originaux, 9 dossiers de revues scientifiques, une cinquantaine d'articles à comité de lecture et une quarantaine de chapitres d'ouvrages). Ses travaux ont paru chez des éditeurs réputés (Armand Colin, Le Bord de L'Eau, Ina éditions, MKF éditions) et des revues disposant d'une grande notoriété (*Communication & langages*, *Questions de communication*, *Politiques de communication*, *Revue française des sciences de l'information et de la communication*). Plusieurs de ses productions sont consacrées aux mutations contemporaines du journalisme, notamment du fait des enjeux liés au numériques. Toutefois, les publications sont inégalement réparties entre les membres de l'unité, en raison des charges administratives et pédagogiques exercées par certains d'entre eux. L'activité de l'unité en matière de contrats de recherche est à son échelle. Elle coordonne un projet soutenu par l'ANR JCJC : *Vijie Vérification de l'information dans le journalisme, sur internet et dans l'espace public* (2018-2022, 122 k€) et elle participe à deux projets régionaux. L'unité a en responsabilité un programme de résidence d'artiste autour du thème de la désinformation, programme proposé par le service culturel de l'université et la Direction régionale des affaires culturelles Centre-Val de Loire. L'implication de l'unité de recherche dans les débats de société est à souligner. La variété des outils mobilisés (assises annuelles du journalisme, expositions, résidence d'artiste, articles de vulgarisations, conférences, interventions médiatiques, animations de tables rondes, contrat partenarial mobilisant le dispositif Cifre) est remarquable et les thématiques abordées sont bien articulées aux priorités de l'unité.

SHS4 L'esprit humain et sa complexité

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours	Dynadiv - Dynamiques et enjeux de la diversité linguistique et culturelle	6/6	0/0	0/0
Université de Tours	EES - Éducation, éthique, santé	10/10	0/0	3/9
Université de Tours ; Université d'Orléans ; Ministère de la Culture ; CNRS	LLL ⁵³ - Laboratoire ligérien de linguistique	12/42	0/2	0/7
Université de Tours	Pavea - Psychologie des âges de la vie et adaptation	11/12	0/0	1/1
Université de Tours	Qualipsy - Qualité de vie et santé psychologique	9/9	0/0	1/1
TOTAL	5	48/79	0/2	5/18

- Dynadiv, unité de rayonnement régional, étudie la diversité linguistique, culturelle et sociale, à partir d'une approche pluridisciplinaire mobilisant la philosophie et l'histoire. Elle examine les implications de la diversité en

⁵² MCF : maîtres de conférences.

⁵³ Les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR) en poste au 1er juin 2020 (vague B). Ces effectifs ne sont pas comptabilisés dans la partie consacrée à la caractérisation de l'établissement.

sociolinguistique et didactique des langues, tout en se focalisant sur trois thèmes majeurs : 1/ les francophonies, 2/ les migrances et 3/ les formations perçues à travers le sens que leur attribuent les personnes et les institutions. La production scientifique est stable, d'un bon niveau (4 coordinations de numéros de revues, 2 directions d'ouvrages, 29 chapitres d'ouvrages, 24 articles dans des revues ACL) et elle est répartie de manière homogène entre les membres de l'unité. La production de l'unité est inscrite dans une démarche de science ouverte (plus des deux tiers de textes intégraux parmi les dépôts HAL⁵⁴, la moitié des publications bénéficiant de supports en accès libre). L'accroissement des publications de l'unité dans des périodiques internationaux de langue anglaise élargirait la diffusion de ses choix théoriques et méthodologiques. L'unité a intensifié ses efforts d'internationalisation au cours du dernier contrat. Elle a mis en place des partenariats avec l'université normale de la Chine du sud ayant abouti à un séjour invité et avec l'université Sun-Yat-Sen dont a résulté deux co-tutelles de thèse et quatorze communications internationales (mais plus de la moitié a été réalisée en France). Elle offre un environnement apprécié par les doctorants étrangers (sur 9 doctorants, 60 % sont d'origine étrangère). En dépit de ses efforts, ses réponses aux AAP compétitifs sont peu couronnées de succès (3 projets non retenus par l'ANR). Les interactions avec le monde socioprofessionnel concernent en majorité le champ de la formation (interventions auprès de formateurs en FLE⁵⁵ à l'institut de Touraine, pour l'association Le Français pour tous, au théâtre de la commune par exemple).

- EES est une unité pluridisciplinaire très originale, constituée initialement par la juxtaposition de disciplines variées où dominent la santé (santé publique et médecine), l'éducation et la formation, et qui est parvenue à une interdisciplinarité en actes et à une véritable hybridation des démarches de recherche. Cette dimension interdisciplinaire transparaît dans ses productions (actes de colloques, ouvrages collectifs, articles dans des revues) et génère des thématiques originales : reconnaissance de l'expérience dans les parcours de formation et de santé, qualification des savoirs expérientiels, développement du pouvoir d'agir, agir coopératif, démocratie en santé, éthique de l'accompagnement, dynamiques de participation et de délibération à l'échelle des politiques publiques. À ce titre, l'unité étudie les relations tissées entre les acteurs professionnels et les bénéficiaires de la relation instaurée en matière de formation ou de soin. EES constitue un cadre de recherche attractif pour les enseignants-chercheurs et les praticiens hospitaliers (le nombre de membres de l'unité est passé de 42 en 2016 à 49 en 2021), comme pour les doctorants (22 doctorants dont 9 bénéficient d'un co-encadrement). La parution de nombreux articles (au nombre de 503), la publication d'ouvrages et de chapitres d'ouvrages (121), la coordination et la direction d'ouvrages (19) ou de diverses monographies (11) reflètent la dynamique scientifique d'EES. Les articles scientifiques sont publiés dans des revues de premier plan, telles que *Interfaces*, *British Medical Journal*, *The Lancet*. Les membres de EES présentent régulièrement leurs travaux dans des journées d'études et des congrès nationaux et internationaux (Canada, Brésil). L'organisation de trois colloques internationaux ciblés sur les thématiques de l'unité (150 à 450 participants français et étrangers) concourt au rayonnement de l'unité. Le déploiement d'une chaire franco-brésilienne soutenue par l'Unesco souligne la reconnaissance dont bénéficie l'unité. Le dynamisme de l'unité est également visible dans sa capacité à répondre avec succès à des AAP : soutien du PIA, AAP NCU, pour un projet concernant le parcours de réussite modulaire, coordination du projet, financé par l'ANR (140 k€), Psy-Gipo2C concernant les professionnels de la psychiatrie et le Covid-19 en Europe, et coordination de deux projets liés, financés par la région Centre-Val de Loire : Médicale 1 (2017-2020) qui étudie les motivations des jeunes médecins pour s'installer dans la région Centre Val de Loire et Médicale 2, prolongeant le projet précédent en étudiant les cohortes à partir de 2021. EES est associée à deux projets portés par des équipes du CHU de Tours : le projet SQVALD (Soins qualité de vie affections de longue durée) et le projet Exac-T, dans le cadre de la fédération hospitalo-universitaire. Les membres de l'unité sont sollicités pour de nombreuses expertises (contrat avec le GIP⁵⁶ Formation tout au long de la vie, Campus des métiers, Fondation d'Auteuil par exemple). Les liens avec les acteurs socio-économiques sont nombreux et stratégiques aux niveaux national (conférence nationale de santé, société française de santé publique), régional et local. Les membres de l'unité sont régulièrement appelés à intervenir dans les médias (France Bleu, France 3 centre, France culture, France inter, Le Monde, *The conversation*, Médiapart, Hospimedia, Libération, Capital).

Unité évaluée en vague B (2020-2022)

- 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 4 tutelles. Elle est répartie sur 3 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*). Les ouvrages ont paru chez des éditeurs reconnus (Peter Lang,

⁵⁴ Hal : Hyper article en ligne.

⁵⁵ Fle : Français langue étrangère.

⁵⁶ GIP : groupement d'intérêt public.

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*). Ils 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 CoNRS⁵⁷, 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 de données de prononciation de l'anglais, création de la base de données interrogeable Ravioli, dont certaines accessibles par la TGR Humanum). 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 la DFG, Segmentation de corpus oraux, en collaboration, ou le projet, financé par l'ANR pour 155 k€, 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 Lab⁵⁸) a été construit pour une réutilisation industrielle des corpus oraux développés par l'unité.

- L'unité Pavea résulte d'une scission qui date de 2019. Les travaux de l'unité s'inscrivent en psychologie (en particulier psychopathologie, psycho-gérontologie, psychologie cognitive) et s'intéressent au développement humain à tous les âges de la vie : enfance, adolescence, âge adulte, vieillesse. Les travaux sont regroupés en trois grandes thématiques : 1/ transgressions (harcèlement scolaire et cyberharcèlement par exemple), 2/ vulnérabilités (cognitives et émotionnelles chez l'enfant souffrant de troubles du développement, pathologies liées à l'âge) et 3/ ressources cognitives dans le cadre de l'adaptation scolaire et ressources en lien avec le bien vieillir. Les travaux de l'unité ont également une finalité applicative visant à innover ou améliorer les dispositifs de prévention et d'intervention. L'unité est très présente dans la recherche sur projet : elle est partenaire de 3 contrats européens dont un soutenu par l'ERC (Mimic : Malleability in mediated ideals, 0 k€ ; les deux autres contrats européens sont 3CToD 27,5 k€ et DU case management 4,5 k€). L'UR est également impliquée dans huit contrats nationaux (dont 2 contrats financés par l'ANR: projets Disesteem – Désengagement psychologique et estime de soi : un cycle infernal de décrochage scolaire ? de 51 k€ et Renessens – Réussir écologiquement une nutrition équilibrée et sensoriellement adaptée pour seniors de 13 k€). La production scientifique de l'unité est bonne en quantité (171 publications dont 57 depuis la restructuration de l'UR en 2019 ; soit 1,6 article / an / chercheur) et en qualité (70 % de parutions dans des revues internationales dont certaines de premier plan telles que *Appetite*, *British Journal of Psychology*, *Journal of Neurology* et *Addictive Behaviours*). Mais les publications sont inégalement réparties entre les membres de l'unité et on ne relève pas de publication dans des revues internationales de premier plan en psychologie du développement. Il est à noter qu'en moyenne, les doctorants ont co-signé 2 ACL au moment de leur soutenance de thèse : dans 40 % des publications, ils apparaissent en premier auteur. L'UR accueille de nombreux doctorants (33 durant le contrat dont 19 dans la période post-restructuration) mais avec très peu de soutiens financiers (3 contrats doctoraux et 1 soutien du dispositif Cifre). L'UR valorise ses travaux en publiant dans des revues professionnelles (14), en produisant des rapports d'évaluation de dispositifs de formation, et en s'engageant dans de la médiation scientifique (podcasts, actions de sensibilisation vers les jeunes).

- Qualipsy, créée en 2019, est une monoéquipe pluridisciplinaire regroupant des psychologues cliniciens, des psychologues du travail et des médecins. Les champs prioritaires d'étude sont la santé et le bien-être dans la population générale mais également dans des contextes particuliers (travail, maladie, situations de vulnérabilité). L'UR ne dispose pas de plateforme de recherche, ce qui apparaît comme un point de vigilance par rapport au potentiel de l'équipe et à la nécessité de travailler sur des mécanismes explicatifs aux phénomènes observés. Grâce à des champs de spécialités bien identifiés (violences sexuelles, addictions) et à un ancrage dans des populations peu étudiées (e.g. les pilotes de chasse, le personnel soignant), l'UR a su développer des collaborations nationales et internationales (e.g. avec le *Studium consortium assessment of risk of sexual assault*) qui se traduisent dans des co-tutelles ou des co-encadrements de thèse, par l'accueil de chercheurs étrangers et par des co-publications avec des chercheurs étrangers (37 % des publications de l'UR). L'UR mène treize projets financés en réponse à des AAP nationaux. Parmi ceux-ci, on identifie deux contrats soutenus par l'ANR (Laboratoire commun qualité de vie au

⁵⁷ CoNRS : Comité national de la recherche scientifique.

⁵⁸ 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.

travail intégrée ; *From fantasies to problematic sexual behavior and sexual violence in youth aged 18 to 25*), deux projets soutenus par le GIS Iresp, un financement de l'Inca, un projet soutenus par le PIA : projet Recherche et enseignement interdisciplinaire en santé humaine et animale & innovations thérapeutiques en Centre-Val de Loire, ainsi que des projets soutenus par les collectivités territoriales. Hors salaire des personnels statutaires, ses ressources propres représentent 95 % de son budget de fonctionnement. L'UR a une très bonne dynamique de publications avec 83 ACL (soit environ 3 ACL /membre/an), dont 70 % dans des revues très visibles dans son champ de spécialité (e.g. *Anxiety, Stress & Coping, Stress and Health*). L'activité de publication des doctorants est remarquable : 21 ACL ont un doctorant comme premier auteur, soit 25 % de la production de l'unité. Depuis sa création, l'UR a accueilli 22 doctorants, dont une bonne partie est financée (4 dispositifs Cifre, une bourse d'établissement, deux allocations de financement de thèse IReSP/Inserm et université de Tours/université du Mans). L'unité a conclu de nombreuses conventions partenariales (e.g. avec la MGEN⁵⁹, l'armée de l'air, la police nationale). Un des scientifiques de l'UR est membre junior de l'IUF. L'UR a développé une expertise reconnue dans la validation d'outils d'évaluation psychologique ou d'aide à la décision et au diagnostic. Plusieurs membres de l'UR exercent des responsabilités dans des réseaux professionnels (e.g. au sein du conseil d'administration de la Fédération régionale des acteurs en promotion de la santé, conseil scientifique du Centre de recherche en défense sociale).

Unité évaluée en vague B (campagne 2020-2022)⁶⁰

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Université de Poitiers ; CNRS	Cerca ⁶¹ - Centre de recherches sur la cognition et l'apprentissage	5 / 40	0 / 3	1 / 7
TOTAL	1	5 / 40	0 / 3	1 / 7

- Le Cerca est un laboratoire de psychologie expérimentale généraliste à forte visibilité nationale et à fort potentiel. Il existe depuis 2008, sous la tutelle des universités de Poitiers, de Tours et du CNRS. Il est intégré à la MSHS de Poitiers. L'équipe localisée à Tours est rattachée à la MSH Val de Loire. Il regroupe cinq équipes disposant de forces complémentaires, toutes pleinement reconnues dans le champ de la psychologie expérimentale, comme en attestent les publications dans les meilleures revues du domaine (par exemple *Psychological Science, Current Opinion in Psychology, ou Developmental Science*), les contrats de recherche (16 de l'ANR), ainsi que la capacité à attirer de nombreux doctorants (27 thèses soutenues). Cependant, en matière de réponses à des appels à projets compétitifs internationaux, le nombre de contrats européens ou internationaux est faible, avec un seul projet porté par un membre du laboratoire, en l'occurrence un projet financé par l'ANR dans le cadre du programme franco-allemand sur les SHS ; il n'y a pas de projet de l'ERC ou plus généralement du programme H2020. Les différentes équipes du Cerca sont réellement engagées dans des recherches à fort potentiel applicatif qui intéressent le milieu socio-économique et se traduisent par des partenariats, en particulier avec les établissements scolaires et les structures hospitalières ou de soins ainsi que la région Nouvelle-Aquitaine. Le projet, d'excellente qualité, s'appuie sur les forces du laboratoire. Certaines thématiques transversales, notamment sur l'éducation, pourraient gagner davantage en visibilité.

SHS5 Cultures et productions culturelles

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; CNRS	CESR - Centre d'études supérieures de la Renaissance	31/34	0/5	11/20
Université de Tours	ICD - Interactions culturelles et discursives	74/74	0/0	4/4
TOTAL	2	105/108	0/5	15/24

- Le Centre d'études supérieures de la Renaissance (CESR) est une unité de recherche de l'université de Tours, depuis sa création en 1971 et il est devenu, en 1992, une UMR sous tutelle du CNRS et du ministère de la Culture.

⁵⁹ MGEN : Mutuelle générale de l'Éducation nationale.

⁶⁰ Les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR) en poste au 1er juin 2020 (vague B).

⁶¹ Les effectifs ne sont pas comptabilisés dans la partie consacrée à la caractérisation de l'établissement.

L'unité fédère huit disciplines autour de la notion de Renaissance au sens large : littératures française et néo-latine ; littératures européennes ; philosophie ; histoire ; histoire de l'art ; musicologie ; histoire des sciences et des techniques ; histoire du livre. L'unité couvre toutes les sections du CNU dans le domaine des sciences humaines et au moins trois sections du CoNRS (32^e, 33^e, 35^e). L'unité est structurée en 5 axes : 1/ Recherches en humanités et humanités numériques ; 2/ Savoirs ; 3/ Culture de l'image et arts performatifs ; 4/ Cultures de la pluralité religieuse et politique ; 5/ La Renaissance en Val de Loire. La production de l'unité est excellente, importante en volume, variée et de qualité, avec une forte représentation de grands éditeurs (Les Belles-Lettres, École des Chartes, Gallimard, Vrin, Aracne, Brill, Cesati, De Gruyter, Routledge, Salerno, Springer et de nombreuses presses universitaires françaises et étrangères dont Amsterdam, Bologne, Florence, Edimbourg, Louvain, Oxford). Le rayonnement de l'unité est à la fois national et international. Des prix et des distinctions scientifiques remarquables ont été attribués à onze membres de l'unité pour leurs travaux (prix de la bibliographie et de l'histoire du livre du syndicat de la librairie ancienne et moderne pour un ouvrage sur Charlotte Guillard, une femme imprimeur à la Renaissance, médaille de bronze du CNRS pour des travaux sur l'atomisme médiéval et la réception d'Épicure, 8 nominations à l'IUF). Près d'une trentaine d'agents de l'unité sont membres de sociétés savantes (e.g. société française d'étude du seizième siècle, société française de musicologie, comité des travaux historiques et scientifiques, association V. L. Saulnier, association des études grecques). Quinze membres de l'unité participent à une trentaine de comités éditoriaux (par exemple, revue *XVII^e siècle*, *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, *Études rabelaisiennes*). Ils participent à la direction de 21 collections ou séries, dont onze sont coordonnées par une cellule éditoriale propre du CESR et publiées chez Brepols (3), Classiques Garnier (2), Honoré Champion, Droz, Beauchesne, les PUF (2) et en *open access* (Scène européenne). Parmi les réalisations remarquables figurent celles des programmes *Architecture*, *Bibliothèques virtuelles humanistes*, *CMBV* (parmi lesquelles 16 éditions musicales critiques). La production scientifique est importante (598 publications, 260 articles de revues, 507 publications d'actes de colloques et de journées d'étude). Elle est également de qualité, avec une forte représentation de grands éditeurs (Les Belles Lettres, Gallimard, Vrin, Routledge par exemple). L'unité a connu des succès aux AAP compétitifs. On dénombre quatre contrats internationaux dont deux en tant que coordinateur (*Reimaging and reconstructing the Renaissance banquet*, financé par le France-Stanford center for interdisciplinary studies ; *Crim Citations : The Renaissance invitation mass*, soutenu par la Mellon Foundation et la FMSH, 60 k€). On relève également un contrat soutenu par l'ERC en tant que porteur (*PerformArt*, 1,39 M€). Parmi les contrats nationaux, on peut citer huit projets coordonnés bénéficiant du soutien de l'ANR et deux contrats financés dans le cadre du PIA (BibliSSima+ et BibliSSima). L'unité est très attractive, comme en témoignent l'accueil d'une soixantaine de chercheurs depuis 2016 (chercheurs en délégation CNRS, professeurs invités) et les cotutelles de thèse (trois avec l'Italie, une avec la Roumanie). Les interactions avec le monde socio-économiques sont nombreuses. Le CESR développe ainsi des produits, telle la marque déposée *RevisMartin* qui propose une restitution virtuelle de la collégiale St Martin de Tours. L'unité dispose de deux logiciels en *open source* : *MicroEye* (outil de collation numérique de documents anciens) et *Retro* (outil de reconnaissance automatique de texte qui a été développé dans le cadre du programme *Bibliothèques virtuelles humanistes*). On peut citer également le dispositif *Smart tourisme lab*, un incubateur destiné aux entrepreneurs des industries créatives culturelles et touristiques. Dans le cadre de son programme consacré à la musique baroque à Versailles, le CESR, en collaboration avec deux start-up françaises (*Newzik* et *NomadPlay*) a réalisé de nombreux enregistrements amplement diffusés dans les sphères professionnelles. On notera toutefois le nombre réduit de dispositifs Cifre mobilisés (trois et deux abandons de thèse). L'unité est impliquée dans l'organisation d'expositions (musée des Beaux-Arts de Tours concernant la sculpture et le numérique ; Opéra de Paris pour le tricentenaire de sa création). L'unité est présente dans les médias radiophoniques (France Musique, France Inter, RCF Touraine).

- Produit d'une fusion remontant à une dizaine d'années, l'unité ICD, riche de près de 80 EC statutaires, couvre un vaste champ disciplinaire de l'Antiquité au XXI^e siècle, dans les domaines lettres-langues (études latines ; littérature française et francophone ; littérature comparée ; littératures et civilisations anglo-américaine, germanique, hispanique et ibéro-américaine, italienne) et arts-sciences humaines (arts du spectacle ; musicologie ; philosophie), qui correspondent à neuf sections du CNU. L'activité scientifique est structurée selon trois axes thématiques : 1/ Politique ; 2/ Poétique et esthétique ; 3/ Social et sociétal dont les travaux ont concerné les thématiques fédératrices de l'autorité et des libertés. ICD a cependant encore du mal à se penser comme une unité intégrée, c'est-à-dire dotée d'une stratégie scientifique commune et concertée. La production de l'unité est très bonne et les thèmes abordés sont novateurs et variés. Citons en particulier les études coloniales et post-coloniales, ainsi que les études de genre et les études féministes qui sont déclinées par exemple sous formes d'actes de colloque sur les esclavages et les antiesclavagismes et sous forme de monographies, telle que celle consacrée aux femmes autrices de BD. On dénombre plus de 200 articles scientifiques parus dans des revues à comité de lecture (e.g. *International Journal of Bilingualism*, *Revue de musicologie*, *Revue française de civilisation britannique*), plus de vingt directions et coordinations de revues, vingt monographies, treize éditions critiques et sept traductions en français chez des éditeurs renommés (Gallimard coll. La Pléiade, CNRS éditions, Les belles lettres, Robert Laffont coll. Bouquins), une édition critique et deux traductions en langues étrangères (chez de Gruyter et Routledge). On note également plus de 60 directions ou coordinations d'ouvrage en français ou dans une autre langue ainsi que 250 chapitres d'ouvrage en français ou dans une autre langue. La production dans les colloques ou les congrès est tout aussi abondante : 23 volumes d'actes, 128 articles publiés dans des volumes d'actes, plus de 300 communications. Certains ouvrages sont publiés chez des éditeurs prestigieux : Peter Lang, Droz, Bloomsbury, Routledge, *Edinburgh university press*. Le nombre de publications à l'étranger est à cet égard tout à fait significatif (plus d'un tiers des monographies par exemple). Pour autant, malgré la volonté de s'inscrire dans une démarche interdisciplinaire, il existe une tendance forte à

maintenir des approches disciplinaires. L'activité scientifique de l'unité est attractive du point de vue national et au niveau international pour certains domaines comme les études de traduction et les transferts culturels. Ainsi, l'implication est notable dans l'organisation de colloques internationaux à l'étranger (par exemple, « La ville et l'urbain : visions nouvelles et regards croisés » au Maroc ; « La mémoire et ses enjeux. France/Balkans, regards croisés » au Monténégro). Des membres de l'unité exercent des responsabilités éditoriales dans des maisons d'éditions reconnues comme Brepols ou dans des revues de qualité (Études irlandaises, revue Allemagne, Ciencia politica, Revue de musicologie). Les participations à des activités d'expertises diverses pourraient être plus nombreuses, même si certains membres sont impliqués dans des instances nationales (CNU, Hcéres) ou internationales (Anvur⁶²). L'unité ICD a construit son réseau international en s'appuyant sur le *Partner university fund* (université de Tours – Ucla, 2016-2019) et sur le programme Hubert-Curien franco-slovène Proteus (université de Tours - université de Ljubljana, 2020-2021). L'ICD a obtenu des soutiens financiers de la part de l'université de Tours grâce au dispositif ART (Néolibéralisme dans les années 80, 2019 ; Représenter, filmer, exposer le Congrès de Tours, 2020) de la MSH Val de Loire (programme Famille sans frontières, famille émancipée, 2019-2021) et de GIS. L'ancrage local de l'unité est marqué, avec le Centre chorégraphique national, l'École des Beaux-arts, le Centre dramatique national de Tours. L'unité est active en matière d'expertise et d'appui aux politiques publiques à destination des collectivités territoriales (programme Castor⁶³) et du grand public (multiples conférences sur le Brexit, par exemple à l'université du temps libre). Le partage des connaissances avec le grand public apparaît comme un des points forts de l'unité. Elle intervient lors de conférences publiques, de conférences concerts, à la fête de la science à Tours, aux salons du livre (Le Printemps du livre des Tanneurs). Les membres de l'ICD sont sollicités par la presse nationale (Le Monde, Le Monde des livres, L'Express, Le point) et par les médias audio-visuels nationaux et internationaux (France Culture, France 2, télévision catalane, i24 news, LCI, France24, BFM TV).

SHS6 Histoire générale du passé et des savoirs

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours	Cethis - Centre Tourangeau d'histoire et d'étude des sources	22/22	0/0	1/1
Université de Tours	Intru - Interactions, transferts, ruptures artistiques et culturels	8/10	0/0	0/0
TOTAL	2	30/32	0/0	1/1

• Le centre tourangeau d'histoire et d'étude des sources (Cethis) est une UR qui rassemble historiens, archéologues, historiens de l'art et spécialistes de grec ancien. Le fondement épistémologique de l'unité est de construire une approche transpériodique et transdisciplinaire tout en maintenant l'Antiquité au centre de son activité. La recherche est structurée autour de trois axes transversaux : 1/ ville et dynamiques urbaines ; 2/ écritures et relectures des objets historiques ; 3/ corpus et méthodes. L'UR présente une production scientifique d'excellence attestée par un nombre important de publications. On relève 75 articles publiés dans 52 revues différentes, dont seize étrangères (e.g. *Revue d'histoire militaire antique*, *la Revue historique*, *Facta*, *Population english edition*, *Journal of Medieval History*). L'unité développe des domaines de recherche reconnus et dynamiques : l'Italie préromaine et le monde étrusque envisagés à partir des images ; l'approche des sociétés anciennes par la prosopographie et les enjeux politiques ; la numismatique du monde grec dans ses aspects matériels et ses enjeux économiques ; l'archéologie et l'urbanisme de l'Italie et de la Gaule romaines ; les figures de saints et les comptabilités urbaines dans la région de la Loire au Moyen Âge ; la seconde modernité en histoire moderne ; les élites politiques locales et l'éducation populaire en histoire contemporaine. L'UR entretient des collaborations avec de nombreux partenaires internationaux (Italie, Grèce, Espagne, Allemagne) et nationaux : quatre EC de l'unité ont été professeurs invité (à la Casa Velazquez et à Harvard par exemple). Certains sont membres de sociétés savantes françaises ou étrangères (présidence de la société française de numismatique, membre de la *Sapienza university of rome network*). L'unité est très réactive pour répondre à des appels à projets scientifiques. Elle est impliquée dans le projet Racom⁶⁴ soutenu

⁶² Anvur : *Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca* (Agence nationale d'évaluation du système universitaire et de recherche).

⁶³ Le programme Castor est un projet recherche-action, soutenu par la Société nationale de protection de la nature et l'Office français de la biodiversité pour enquêter sur la perception par les riverains ligériens de la réintroduction du castor.

⁶⁴ <https://cordis.europa.eu/project/id/835180/fr> : le projet Racom a pour objectif d'étudier les stratégies financières et monétaires des États méditerranéens de 150 avant notre ère à une réforme majeure des pièces de monnaie en 64 de notre ère.

par le programme H2020 et elle porte le projet Koinon⁶⁵ financé par l'ANR et la DFG (156 k€). Elle est également présente dans cinq projets soutenus par la région, dont deux en tant que coordinateur (projets Garom⁶⁶ et Romance⁶⁷). Les productions du Cethis satisfont largement aux critères de la science ouverte (par exemple 479 notices sur HAL, dont 66 documents en texte intégral). Cela se manifeste surtout par des bases de données en lien avec des projets, notamment pour les travaux portant sur l'iconographie antique (Icar – Iconographie et archéologie pour l'Italie préromaine, sur l'infrastructure Huma-Num ; Wikimage – Fragments de discours sur l'image antique ; Fac-Simile – Documentation et exposition de peinture étrusque – en collaboration avec l'École Française de Rome), contribuant fortement à la visibilité de l'unité dans le paysage académique français. L'accueil de nombreux doctorants (42) illustre son attractivité. Le Cethis entretient des partenariats et des collaborations durables à l'échelle régionale (Rendez-vous de l'Histoire de Blois, musée Émilie Chénon de Châteaumeillant, Centre culturel Saint-Martin) et à l'échelle nationale (Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire, Musée d'archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye). Le dispositif Saps (Science avec et pour la société) développé par l'université de Tours est une opportunité pour renforcer cet atout. L'expertise de l'UR se traduit également par des interventions dans des expositions (commissariat d'expositions aux archives municipales et au musée des Beaux-arts de Tours, catalogue de musées tels que le musée d'archéologie nationale à Saint-Germain-en-Laye et le musée Lansyer à Loches) et des opérations variées de médiation scientifique (par exemple, le dossier, Sur la trace des Étrusques, à destination des publics scolaires).

• L'unité Intru est une UR pluridisciplinaire en histoire de l'art contemporain. Elle inclut la littérature, la philosophie, l'histoire de la photographie, de l'art et de l'architecture et de l'urbanisme en proposant une analyse critique des recherches actuelles conduites dans les études culturelles et visuelles, dans les études urbaines, en histoire culturelle de l'imprimé, dans les études de genres et les études postcoloniales. Les membres de l'unité collaborent régulièrement à des manifestations scientifiques européennes et internationales. Ils organisent des colloques et des cycles de journées d'études (15 colloques et 13 journées d'études). Des membres de l'unité ont reçu des prix et des distinctions. Par exemple, elle est lauréate du prix de la Fondation Crédit Mutuel pour le projet Lire aux bébés/Lisons aux nourrissons, tandis qu'un membre de l'unité est lauréat du *American art in translation book prize, Terra foundation for American arts* en vue de la traduction de son livre *Graphics. Art et design graphique aux États-Unis*, 2019. Le rayonnement de l'unité se manifeste également par les responsabilités éditoriales de ses membres très actifs dans les comités scientifiques et éditoriaux, en France (*Fabula, Études photographiques*) comme à l'international (*Studiolo*). L'abondante production scientifique de l'unité témoigne d'une grande vitalité : dix ouvrages, neuf directions d'ouvrages, 100 articles et chapitres d'ouvrages (chez des éditeurs tels que Privat, PUF, éditions de la BNF et dans des revues telles que *Techniques et culture, Communication et langages*). L'unité assure aussi la direction d'une collection aux PUF avec treize ouvrages. L'unité n'est toutefois pas suffisamment mobilisée sur les réponses aux appels à projets d'envergure, nationaux et internationaux, du type de ceux financés par l'ANR et l'ERC. L'unité veille à la bonne inscription de ses recherches dans la société. Elle collabore avec le Centre de création contemporaine de Tours (CCCOD), la BNF, des musées, des bibliothèques, des médiathèques, et des associations. Ses membres ont participé à seize expositions. Ils ont accompagné une quinzaine de créations ou de résidences artistiques. Ils ont pris part à plus d'une cinquantaine de tables rondes ou conférences. L'unité a produit une vingtaine de publications dans la presse généraliste et grand public (e.g. *Le Point, Libération* ou *Télérama*). Elle a également développé des projets de coopération durable avec deux centres hospitaliers tourangeaux (CHRU de Tours et le Chic⁶⁸), la bibliothèque municipale de la ville de Tours et l'association d'éducation populaire et de lutte contre l'illettrisme. Ces projets recherche-action (du type, Lire aux bébés / Lisons aux nourrissons) s'inscrivent dans un travail au long cours à partir d'une pratique de terrain. L'unité Intru est toutefois affaiblie par un manque de moyens humains (pas de poste administratif ni de professeur et seulement 2 MCF HDR) et par un renouvellement fréquent de ses membres qui nuit à la définition d'une politique scientifique précise et clairement affirmée.

⁶⁵ <https://cethis.univ-tours.fr/version-francaise/archives-contrat-2012-18/thematiques-et-projets-finances-mondes-anciens/projet-koinon> : Étude des structures et des identités partagées des états fédéraux grecs via l'analyse de la production et la circulation monétaires dans le Koinon étolien et des Koina du Péloponnèse (5^e- 1^{er} siècles avant JC).

⁶⁶ <https://intelligencedespatriotoines.fr/garom-2/> : le projet vise à étudier les différentes formes d'habitat et de leurs réseaux à la fin de la période gauloise et au début de la période romaine, avec un regard tout particulier sur les phénomènes de rupture et de continuité entre la Gaule indépendante et la Gaule romaine en région Centre-Val de Loire.

⁶⁷ <https://cethis.univ-tours.fr/version-francaise/projets-finances/romance> : le projet Romance concerne l'étude des processus de romanisation à l'œuvre dans la région Centre-Val de Loire au cours de l'Antiquité (II^e s. av. J.-C.- V^e s. ap. J.-C.). Il repose sur l'étude des territoires, des paysages urbains et ruraux, de l'évolution des structures sociales, économiques et politiques des populations de la fin de l'âge du fer et de l'époque romaine.

⁶⁸ Chic : centre hospitalier intercommunal.

2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

FOCUS

THEMATIQUES SCIENTIFIQUES NOTABLES

• Certaines activités de recherche se distinguent au niveau international. C'est le cas des recherches en physique théorique, en probabilités, en géométrie, en théorie des représentations, en analyse des équations aux dérivées partielles, en bio-mathématiques et en modélisation (ST1), ainsi que dans le secteur de la synthèse et de l'étude de matériaux fonctionnels (ST5). De la visibilité internationale de ces secteurs de recherche résultent deux projets soutenus par l'ERC et deux projets soutenus par le programme H2020.

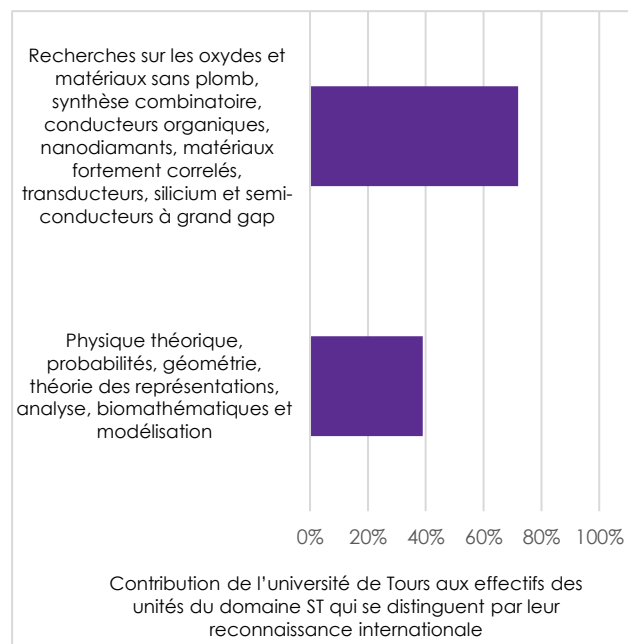
• Certaines activités de recherche sont reconnues au niveau national. Il s'agit des travaux en hydrosédimentologie et dynamique des contaminants (ST3), en matière de nanomédicaments et de nanosondes, en conversion et stockage de l'énergie, en matière de solvants verts à base de Nades⁶⁹ (ST4), en développement d'algorithmes modérément exponentiels, en exploration et analyse interactive de données (ST6), et en génie civil ainsi qu'en mécanique des matériaux et procédés (ST6).

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

• 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 production scientifique excellente en quantité (env. 100 ACL/an) ainsi qu'en qualité avec des articles parus dans les meilleures revues disciplinaires (*Annals of mathematics*, *Inventiones mathematicae*, *Transactions of the American mathematical society*, *Physical review letters*). L'unité a obtenu le soutien de l'ERC pour un projet en combinatoire elliptique et elle bénéficie de deux chaires de l'IUF. Ses membres sont invités dans des conférences de renom comme le *Nobel Symposium 2021*. L'université de Tours contribue pour 39 % à l'effectif total de l'unité.

• Les travaux de l'unité Greman (ST6) portant sur les oxydes et les matériaux ferroélectriques (piezoélectriques) sans plomb (un projet soutenu par l'ERC), sur la synthèse combinatoire, sur les conducteurs organiques, sur les nanodiamants et les matériaux fortement corrélés, sur les transducteurs (Cmut⁷⁰, unique au niveau international) et sur le silicium et les semi-conducteurs à grand gap (à l'état de l'art) sont au meilleur niveau international. L'unité

publie ses travaux dans les revues généralistes de prestige ainsi que dans les meilleures revues spécialisées (e.g. *Nature*, *Nano letters*, *IEEE transactions on communications*). L'université de Tours contribue pour 72 % à l'effectif total de l'unité.



Certaines recherches se distinguent au plan national

• L'unité Géhco (ST3) conduit des recherches reconnues à l'échelle nationale dans le secteur de l'hydrosédimentologie et de la dynamique des contaminants associés. Les travaux sont publiés dans des journaux de référence du secteur (e.g. *The science of the total environment*, *Earth science system data*). L'unité est membre de réseaux contribuant à sa visibilité tels que la zone atelier Loire ou le RMT Sols et territoires. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

• Les recherches menées au NMNS (ST4) portant sur l'élaboration de nouvelles formes de nanomédicaments et de nanosondes bénéficient d'une bonne visibilité nationale, en particulier grâce à la qualité exceptionnelle de son plateau instrumental (haute technologie et modernité). La visibilité de l'unité lui a valu une dizaine d'invitations à donner des conférences ainsi que la responsabilité d'organisation de plusieurs colloques. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

• Les travaux de l'unité PCM2E (ST4) portant sur la conversion et le stockage de l'énergie bénéficient

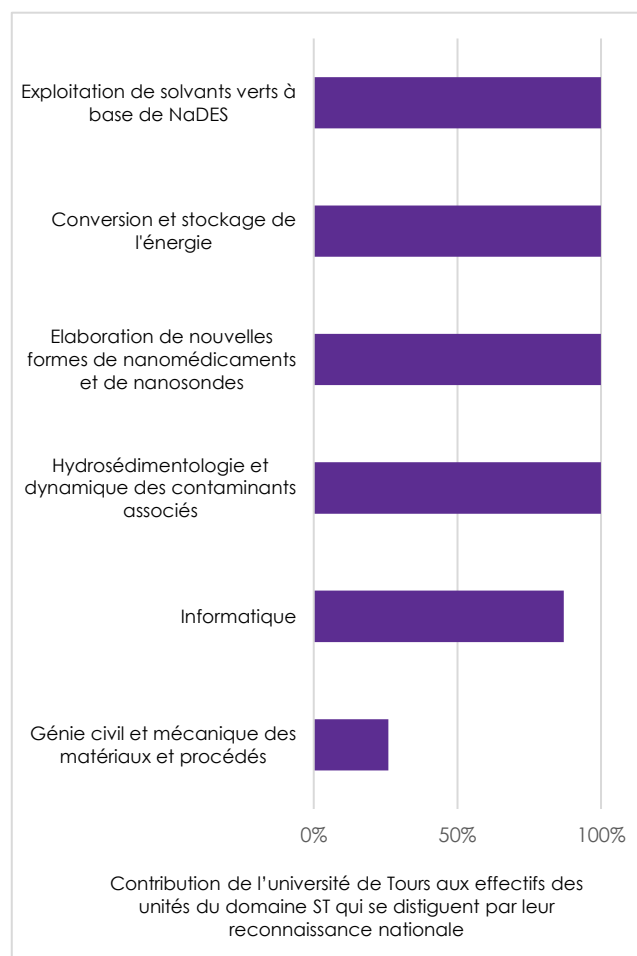
⁶⁹ Nades : *Natural deep eutectic solvent*.

⁷⁰ Cmut : transducteurs capacitifs micro usinés.

d'un rayonnement national. Ses publications sont conséquentes (4 ACL/an/ETP) et elles paraissent dans de très bons journaux disciplinaires comme ChemPhysChem, Chemical review ou Advanced functional materials. L'unité a un bon taux de réussite aux AAP de l'ANR (1/3). Il en résulte la participation à sept projets en tant que partenaire. L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

- L'UR Simba (ST4) bénéficie d'une reconnaissance nationale pour ce qui est de l'exploitation de solvants verts à base de Nades. Elle a reçu le soutien de l'ANR pour un projet de type JCJC. Elle bénéficie de nombreux autres financements dont ceux de la Ligue contre le Cancer. La production scientifique de l'unité est d'un bon niveau (64 ACL) avec des articles publiés dans des journaux disciplinaires reconnus (e.g. European journal of organic chemistry, Algal research, European journal of medicinal chemistry). L'université de Tours contribue pour 100 % à l'effectif de l'unité.

- Les activités de recherche en informatique menées au Lifat (ST6) bénéficient d'un rayonnement national. L'unité participe à deux projets soutenus par le programme H2020 de l'UE. Elle publie ses travaux dans des revues et conférences majeures telles que IEEE transactions on image processing et International conference on extending database technology. L'université de Tours contribue pour 87 % à l'effectif total de l'unité.



- L'unité Lamé (ST5) mène des activités de recherche de visibilité nationale dans les secteurs du génie civil et de la mécanique des matériaux et procédés comme en témoigne la coordination de deux projets soutenus par l'ANR, la participation à un projet Interreg Nord-Ouest et celle à un projet soutenu par le programme H2020 (ITN-ETN). L'université de Tours contribue pour 26 % à l'effectif total de l'unité.

Points de vigilance

- L'unité NMNS (ST4), de très petite taille, souffre d'un manque de personnels d'appui à la recherche statutaires qui seraient utiles au développement de son plateau instrumental.

- La production scientifique de l'unité PCM2E (ST4) est très hétérogène entre les EC. Par ailleurs, l'unité pâtit de faibles ressources d'appui à la recherche dévolues au fonctionnement et à l'entretien de ses nombreux équipements.

- Le large spectre de thématiques scientifiques abordées par le Lamé (ST5) dans ses projets de recherche nuit à la lisibilité de l'unité et à l'identification de ses spécificités dans le paysage national.

- Malgré une production scientifique majoritairement dans des journaux de bon niveau, l'activité de publication du Lamé (ST5) est modeste et perfectible. De plus l'activité contractuelle s'exerce principalement à l'échelle régionale. Cette forte dépendance aux financements régionaux risque d'obérer le libre arbitre de l'unité dans ses choix de stratégie scientifique. Une situation similaire est relevée pour le Lifat (ST6). Les collaborations de cette unité avec les acteurs économiques restent modestes et ne sont pas établies dans la durée par la création de labcom ou de chaire industrielle par exemple.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE ST

Points forts

- Les activités de valorisation et de transfert sont très bonnes pour les unités relevant des panels ST1 et ST5 et elles sont excellentes pour celles relevant des panels ST4 et ST6 :

- En ST1, les activités de recherche en physique théorique, probabilités, géométrie, théorie des représentations et modélisation (IDP) suscitent l'intérêt d'acteurs socio-économiques et d'opérateurs de recherche (e.g. Ariane group, STMicroElectronics, CEA, BRGM). Le partenariat se matérialise par des financements de thèses de doctorat, par l'appui du dispositif Cifre et par l'implication des partenaires dans des projets ANR-PRCE ou des projets européens. Au sujet des activités de transfert, on relève le développement pour Microsoft research d'un logiciel pour la simulation des supraconducteurs et pour Ariane group d'un logiciel de transfert orbital. Les actions de

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

- Les financements associés aux travaux sur le développement de nouvelles formes de nanomédicaments et de nanosondes ont connu, durant la période d'évaluation, une forte croissance au regard de la taille de l'unité NMNS (ST4) pour atteindre près de 3,6 M€. Ces financements résultent de contrats avec la BPI, avec des partenaires industriels, des associations caritatives et des organismes nationaux dans le domaine de la santé. Les activités ont donné lieu au dépôt de quatre brevets dont un fait l'objet d'une licence d'exploitation et d'une création de *start-up*. S'agissant des activités concernant la conversion et le stockage de l'énergie (PCM2E, ST4), des interactions avec le milieu socio-économique s'inscrivant sur le long cours se sont traduites par le dépôt de treize nouveaux brevets durant la période, dont deux font l'objet de licences d'exploitation (pour Nawatechnologies) et trois d'une option de licence (pour Nawatechnologies et Moduleus). Ces activités de recherche ont également donné lieu à la création d'un laboratoire de recherche conventionné avec le CEA Le Ripault et à celle d'un laboratoire commun avec le laboratoire de physico-chimie des polymères et des interfaces de l'université de Cergy-Pontoise (devenue CY Cergy Paris Université), le CEA Saclay et l'entreprise Nawatechnologies.

- Une excellente activité de valorisation et de transfert est à souligner dans le champ disciplinaire du développement des composants électroniques et des micro-nano-systèmes pour l'électronique (Gremar, ST6). Des partenariats de longue date avec STMicroelectronics Tours, Vermon et SRT Microcéramique, élargis durant la période de référence à de nouveaux acteurs économiques (Thales, Areva, Carestream dental) ont permis le développement de démonstrateurs jusqu'à la phase d'industrialisation (e.g. dispositif ultrasonore d'imagerie intra-bucale) et à la création de la société Siclide Technologies pour la valorisation de nouveaux détecteurs de particules pour la radiothérapie.

- Les activités de recherche menées au Lifat (ST6) relevant de l'apprentissage automatique, de la fouille de données et de l'analyse d'image ont donné lieu à la création d'un Centre d'expertise et de transfert universitaire (Cetu) Iliad3⁷¹. Ce centre, géré par l'université de Tours, est consacré à la valorisation de la recherche dans les champs disciplinaires de l'ingénierie logicielle en traitement d'images et de la numérisation 3D.

Points de fragilité

- Dans le panel ST4, le champ disciplinaire des solvants respectueux de l'environnement (Simba) motive de nombreux partenaires à s'engager dans des collaborations. Cependant, les actions de protection intellectuelle restent modestes avec un seul dépôt de brevet durant la période.
- Le Lifat (ST6) a une activité de recherche dynamique dans la production de logiciel et de corpus avec plus d'une trentaine de logiciels et une vingtaine de corpus accessibles au travers des dépôts Github. Toutefois, les actions de protection intellectuelle et notamment de dépôts d'APP pour les logiciels restent en retrait.

⁷¹ Iliad3 : Innovation logicielle en images & acquisition de données 3D (<https://iliad3.univ-tours.fr/>).

ST1 Mathématiques

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Université d'Orléans ; CNRS	IDP - Institut Denis Poisson	34/77	0/8	2/7
TOTAL	1	34/77	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, déployée 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 trois masters animés par les EC de l'unité. L'unité a une production scientifique excellente en qualité et en volume 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. *Ann. Mat., Invent. Math., Lett. Math. Phys.*) qu'en physique théorique (*Phys. Rev. Lett.*). L'IDP est particulièrement visible au niveau international sur les thématiques : physique théorique, probabilités, géométrie, théorie des représentations, analyse, bio-mathématiques et modélisation. Des invitations à des conférences prestigieuses (*Nobel Symposium 2021* par exemple), l'obtention d'un projet soutenu par l'ERC portant sur la combinatoire elliptique et la nomination de deux membres à l'IUF attestent l'échelle internationale du rayonnement de l'unité. L'IDP bénéficie de plusieurs contrats collaboratifs (coordinations de quatre projets soutenus par l'ANR, des projets PICS, PEA, PRC et COFUND) avec des équipes nationales et internationales de renom (e.g. Allemagne, Etats-Unis). L'institut a 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 colloque CEMRACS 2018. Plusieurs membres de l'IDP sont impliqués dans des collaborations avec des entreprises et des opérateurs de recherche (e.g. ArianeGroup, STMicroelectronics, CEA, BRGM, Syndicat des Vins). Ces collaborations se font au travers d'encadrements ou de co-encadrements de thèses, de soutiens au titre du dispositif Cifre (deux avec ST Microelectronics), d'un projet partenarial avec la société Médimaps soutenu par l'ANR (Machine learning and multimodal imaging for knee osteoarthritis prediction) et d'un projet européen concernant la modélisation pour mettre au point et développer des batteries de haute capacité et de longue durée. Des outils logiciels pour la simulation de supraconducteurs ont également été développés par des membres de l'IDP pour Microsoft Research, ainsi qu'un logiciel de transfert orbital pour ArianeGroup. L'institut a une activité intense de vulgarisation et de diffusion auprès du grand public (e.g. atelier *MATH.en.JEANS*, diffusion des mathématiques et de la physique par des vidéos YouTube). Il participe aussi aux activités du RTR DIAMS, un réseau de chercheurs en région Centre-Val-de-Loire (e.g. Forum IA).

ST3 Sciences de la Terre et de l'Univers

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours	Gehco - Géo-hydrosystèmes continentaux	11/11	0/0	2/2
TOTAL	1	11/11	0/0	2/2

• Le Gehco est une unité de recherche monoéquipe. Sa thématique de recherche concerne la dynamique et les transferts de matières dans les systèmes fluviaux : sources, archivage, flux et bilans. Elle est structurée en trois chantiers : 1/ transferts continus de matières dans les têtes de bassins, 2/ transferts instantanés de matières dans le corridor fluvial et 3/ modalités de transferts des contaminants à différentes échelles de temps et d'espace. L'unité se partage entre activités sur le terrain (échantillonnages, chroniques d'observations à différentes échelles de temps), caractérisations au laboratoire (grâce aux plateformes analytiques et aux modèles analogiques) et modélisations numériques (processus, données). Le Gehco a une très bonne production scientifique compte-tenu de la taille du laboratoire. Les

publications en géosciences se situent parmi celles les plus citées de l'université de Tours. Les travaux sont publiés dans des journaux internationaux très diversifiés (relevant de l'hydrologie, de l'environnement, des géosciences), et largement reconnus par la communauté scientifique (*The science of the total environment, Earth science system data, Hydrological processes*). L'unité a accueilli dix doctorants et huit post-doctorants, souvent dans le cadre de collaborations internationales. Pour le maintien des outils expérimentaux et analytiques l'unité a recours à de nombreux personnels temporaires ce qui l'expose à un risque. En 2021, l'unité a rejoint la Fédération Ile-de-France de recherche sur l'environnement et elle assure la représentation de l'université de Tours au sein du Réseau mixte technologique, Sols et territoires. Les enseignants-chercheurs du GeHCO coordonnent ou participent activement à des programmes de recherche nationaux (notamment la zone atelier Loire et l'infrastructure de recherche Elter-France) en tant que partenaire et membre de comité directeur. Les membres de l'unité sont également sollicités pour participer à des groupes de travail nationaux coordonnés par l'InEE-CNRS, l'OFB ou par Inrae. La reconnaissance institutionnelle dont ils bénéficient devrait être mise à profit pour diversifier les sources de financements qu'ils sollicitent (e.g. par des réponses aux AAP de l'ANR et le renforcement des collaborations internationales). L'unité entretient une relation forte avec la société et l'ensemble de ses activités de recherche comporte une composante appliquée, dans une perspective cohérente de protection de l'environnement (e.g. lutte contre la dégradation de la qualité des milieux aquatiques ou envasement des étangs). Les principales interactions concernent les collectivités territoriales (e.g. contrat territorial du Louroux, Agence de l'eau Loire Bretagne) et le grand public (e.g. fête de la science, semaine de la mémoire, expositions).

ST4 Chimie

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours	NMNS - Nanomédicaments et nanosondes	6/6	0/0	3/3
Université de Tours	PCM2E - Physico-chimie des matériaux et des électrolytes pour l'énergie	14/14	0/0	2/2
Université de Tours	Simba - Synthèse et isolement de molécules bioactives	9/9	0/0	4/4
TOTAL	3	29/29	0/0	9/9

- Les objectifs scientifiques de l'unité NMNS présentent une cohérence d'ensemble et ils s'appuient sur une réelle interdisciplinarité. Les trois thématiques de recherche de l'unité portent sur la mise au point de nouvelles formes de nanomédicaments et de nanosondes. L'objectif de la première thématique est d'appliquer ces nanomédicaments et ces nanosondes à une stratégie théranostique dans le domaine du cancer par voie intraveineuse, avec notamment la formulation de nanovecteurs magnétiques destinés à véhiculer des SiRNA. Concernant la seconde thématique, il s'agit de concevoir des nanovecteurs composés de polysaccharides (alginates en particuliers) et lipides destinés à des administrations transdermiques dans des perspectives pharmaceutiques ou cosmétiques. Enfin, la troisième thématique repose sur des méthodologies et des technologies bio-analytiques innovantes pour l'analyse des cellules, tissus et fluides biologiques comme par exemple l'utilisation des spectroscopies IR et Raman pour l'analyse du sérum. Durant la période évaluée et comparativement à la période antérieure, le dynamisme de l'unité s'est traduit par l'augmentation significative du nombre de doctorants (+ 100 %), de celui des post-doctorants (+ 200 %) accueillis, ainsi que de celui de ses publications (+ 100 %). Cette progression notable s'est réalisée dans un contexte d'effectif constant. L'unité a publié environ 80 articles durant la période. Ils ont paru dans des journaux réputés dans les domaines de la conception de nanovecteurs (*Journal of Colloid and Interface Science, Theranostics*) et des méthodologies et des technologies bio-analytiques (*Analyst, Analytical and Bioanalytical Chemistry*). Les personnels de NMNS ont donné 91 communications dans des congrès internationaux dont plus d'une dizaine dans le cadre de conférences sur invitation. L'unité est impliquée dans de nombreux réseaux dont deux réseaux européens Cost (Raman4clinic et Clirspec) et elle a participé à l'organisation de plusieurs colloques dont ceux du réseau Vectorisation & radiothérapies du cancérpôle Grand-ouest en 2018 et en 2019. NMNS participe aux comités éditoriaux de journaux reconnus internationalement (*Pharmaceutics, Journal of Analytical Methods in Chemistry, Molecules*). L'unité en retire un rayonnement de portée nationale. L'unité dispose d'un plateau instrumental exceptionnel, à la fois par sa haute technologie et par ses équipements de dernière génération. L'unité envisage, dans le cadre du prochain contrat, une

intégration dans l'unité Centre de biophysique moléculaire (CNRS, université d'Orléans). En dépit d'un effectif réduit de scientifiques et de l'absence de PAR statutaire, l'unité acquiert des ressources propres d'un niveau exceptionnel (près de 3,6 M€), à la fois grâce à ses interactions très fructueuses avec des industriels (15 contrats) et grâce à sa réussite à des AAP émanant d'associations caritatives et d'organismes nationaux (environ 40 dont 1 projet ERA-NET soutenu par l'UE en coordination et 2 projets soutenus par l'ANR). Ces ressources permettent de financer de jeunes chercheurs, de recruter des PAR en CDD et elles sont également investies dans l'acquisition et la maintenance d'équipements de haut niveau. Le nombre de brevets déposés (4) est notable. Un brevet a fait l'objet d'une licence permettant la création d'une *start-up* du domaine du cosmétique (Laboratoires Eriger) qui exploite une technologie novatrice pour encapsuler et vectoriser des actifs.

- L'unité PCM2E est issue du regroupement, en 2012, de plusieurs équipes du laboratoire de physico-chimie des matériaux et des biomolécules. Ses thématiques de recherche concernent le domaine de la conversion et du stockage de l'énergie : batterie, supercondensateur, photovoltaïque hybride, thermoélectricité. Actuellement, le laboratoire est localisé dans un unique bâtiment du département de chimie de l'UFR de Sciences et techniques. L'unité PCM2E a conduit des activités de recherche notables comme le design moléculaire de couches HTL pour les cellules solaires ainsi que pour les dispositifs thermoélectriques. L'aspect stockage électrochimique de l'énergie qui repose sur des approches thermodynamiques et physico-chimiques des milieux ioniques et sur le développement de matériaux organiques est aussi un des points forts du laboratoire. Elle est à l'origine de près de 170 publications durant la période de référence (articles, chapitres d'ouvrages et *proceedings*), représentant un volume appréciable de quatre publications par an et par ETP. Les publications (ACL) sont réalisées dans des journaux reconnus des communautés scientifiques correspondant aux thématiques de l'unité : électrochimie (e.g. *Electrochimica Acta*, *Journal of Power Sources*), matériaux (*Journal of Materials Chemistry*) et physico-chimie (*PhysChemChemPhys*, *ChemPhysChem*). Certaines publications, parues dans des journaux plus généralistes, ont bénéficié d'une audience plus large (e.g. *Chemical Review*, *Advanced Functional Materials*, *Energy Storage Materials*). Plus de la moitié des publications est réalisée en collaboration internationale. Les doctorants contribuent fortement à la production scientifique (60 % des articles) conduisant en moyenne à trois publications par doctorant au cours de leur thèse. Le soutien de sept projets par l'ANR, dans lesquels PCM2E occupe un rôle de partenaire, contribue à la visibilité des activités de l'unité. Les projets scientifiques de l'unité sont fortement soutenus par la région Centre-Val de Loire, à travers différents dispositifs (APR-intérêt régional, APR-initiative académique, ARD). Le budget de fonctionnement de l'unité, hors masse salariale, résulte pour près de 65 % de projets régionaux et nationaux (région, ANR) et pour 28 % de contrats industriels. L'activité de formation par la recherche de l'unité est notable (25 docteurs formés et 28 post-doctorants accueillis au cours de la période). On remarque que la qualité et que la quantité de la production scientifique sont très hétérogènes au sein de l'UR. L'unité est confrontée à l'enjeu de la mobilité et du renouvellement de ses cadres et à celui du besoin de compétences pérennes pour l'entretien de son patrimoine technique. La qualité des interactions non-académiques est marquée par la pérennisation des collaborations avec différentes *start-up* ou petites entreprises (Nawatechnologies, Moduleus, Ikamba organics et sa plateforme Ikambalab). Parmi les treize brevets déposés au cours de la période, deux brevets font l'objet d'une licence d'exploitation (par Nawatechnologies) et trois sont sous option de licence (deux à Nawatechnologies, un à Moduleus). L'unité a bénéficié d'un partenariat privilégié avec le CEA Le Ripault jusqu'en 2018, matérialisé par un laboratoire de recherche correspondant LRC. Elle est impliquée dans le laboratoire commun Nawalab créé avec le laboratoire de physicochimie des polymères et des interfaces de l'université de Cergy-Pontoise (devenue CY Cergy Paris Université), le CEA Saclay et l'entreprise Nawatechnologies, renouvelé pour la période 2021- 2024.

- L'unité Simba a été créée en 2018, à la suite de la restructuration de l'UMR Inrae Infectiologie et santé publique (ISP) et au départ de l'équipe d'enseignants-chercheurs chimistes organiciens de celle-ci. L'unité développe des recherches selon deux axes. Le premier axe porte sur la synthèse organique avec un objectif d'accès à des composés hétérocycliques originaux (e.g., imidazoptalazines, phtalides) grâce à la mise au point de nouvelles méthodologies de synthèse, impliquant principalement des réactions de couplage pallado-catalysé. Le deuxième axe concerne la valorisation de biomasses et en particulier les procédés d'extraction respectueux de l'environnement, en recourant à des solvants verts à base de Nades (*Natural deep eutectic solvent*). Les deux axes convergent vers l'obtention de molécules qui trouvent des applications dans trois domaines : cancer, maladies infectieuses et produits d'intérêt cosmétique. Ainsi, l'unité a mis à profit pour la première fois l'utilisation de Nades dans des réactions de couplages de type Suzuki en série hétérocyclique. La production scientifique de l'unité, ramenée à sa petite taille, est d'un bon niveau quantitatif (64 publications durant la période de référence). 84 % des articles sont publiés dans des journaux de la discipline couvrant la chimie organique, la chimie thérapeutique et la pharmacognosie (*European Journal of Organic Chemistry*, *Algal Research*, *European Journal of Medicinal Chemistry*). L'unité dispose d'une visibilité nationale notamment au sujet de l'exploitation des solvants verts à base de Nades pour l'extraction de biomasse. Toutefois, la reconnaissance à l'échelle internationale demeure modeste et mérite d'être renforcée. Les ressources financières propres de l'unité ont connu une progression significative durant la période de référence. On note les succès de plusieurs réponses à des AAP de la région Centre-Val de Loire et deux succès à des AAP de l'ANR (JCJC en coordination ; projet Dermic concernant des solvants eutectiques naturels destinés au bioraffinage de micro-algues pour des applications cosmétiques). L'unité a conclu des partenariats industriels concernant la thématique de recherche Nades pour la chimie extractive durable avec trois sociétés (Denitral, Indena pharma, Roquette frères).

Ces collaborations sont essentiellement tournées vers l'extraction, l'analyse et la valorisation de substances naturelles. Les activités de protection intellectuelle restent modestes avec un seul dépôt de brevet.

ST5 Sciences pour l'ingénieur

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours, Université d'Orléans, Insa CVL	Lamé – Laboratoire de mécanique Gabriel Lamé	11/48	0/0	3/5
TOTAL	1	11/48	0/0	3/5

• L'UR 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, au 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 (un projet InterReg nord-ouest Europe et un projet ITN-ETN dans le cadre de l'ERC 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 structurent un partenariat historique avec le CEA du Ripault et l'entreprise Caillau. 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.

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

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Insa Centre-Val de Loire	Lifat - Laboratoire d'informatique fondamentale et appliquée de Tours	44/51	0/0	2/2
Université de Tours ; Insa Centre-Val de Loire ; CNRS	Greman - Matériaux microélectronique acoustique et nanotechnologies	37/47	0/3	12/18
TOTAL	2	81/98	0/3	14/20

- Situé sur les sites de Tours et de Blois, le Lifat est une unité de recherche sous la double tutelle de l'université de Tours et de l'Insa CVL. Il structure ses activités en informatique autour de trois équipes de recherche de taille homogène, la première sur les bases de données et sur le traitement des langues naturelles (BDTLN), la deuxième sur la reconnaissance des formes et sur l'analyse d'images (RFAI), et la troisième sur la recherche opérationnelle, sur l'ordonnancement et sur le transport (Root). Trois thèmes transversaux permettent aux équipes d'aborder des enjeux sociétaux importants, sur Santé et Handicap, Arts et Sciences humaines, et *Big data* et calcul haute performance. Le Lifat est l'unique unité d'informatique de l'université de Tours. Il bénéficie d'un très bon équilibre entre recherche amont et recherche appliquée à la santé, au patrimoine et à l'environnement. La qualité de la production scientifique des trois équipes est globalement très bonne quoiqu'hétérogène entre les membres permanents de l'unité (plus de la moitié des publications est parue dans les principales revues disciplinaires et 30 % des communications ont eu lieu dans les conférences majeures du domaine). La quantité de la production est également très bonne avec 0,93 revues/ETP/an et 1,73 conférences/ETP/an. Les trois équipes du Lifat contribuent également à la production de bases de données reconnues par la communauté internationale (e.g. STVD⁷², AMHUSE⁷³). L'équipe Root publie dans des revues du meilleur niveau international comme *Transportation Science* et *Transportation Research Part B : Methodological*. L'équipe Root a une très bonne visibilité nationale pour ses travaux en optimisation combinatoire et en recherche opérationnelle. Elle atteint une visibilité internationale pour ses recherches sur les algorithmes modérément exponentiels. L'équipe Root développe des collaborations internationales de premier plan sur les thématiques de l'ordonnancement, de l'optimisation combinatoire et des problèmes de tournées (64 % des revues de l'équipe sont co-signés avec des co-auteurs internationaux). L'équipe RFAI a une très bonne visibilité nationale notamment pour ses études sur les *Graph neural network* et sur l'optimisation des *k Nearest Neighbors*⁷⁴ (k-NN), ainsi que sur des sujets plus applicatifs (e.g. *Word spotting*⁷⁵, complétion d'image⁷⁶, opérateur RT-log⁷⁷). L'équipe BDTLN a une très bonne visibilité nationale résultant en particulier de l'organisation de deux conférences nationales sur le traitement automatique des langues naturelles, et sur l'extraction et la gestion des connaissances. Ses travaux sur l'exploration et l'analyse interactive de données, les mesures d'intérêt, le biais des données et la modélisation linguistique sont visibles à l'échelle européenne. L'équipe est partenaire de deux projets du programme H2020 et elle est impliquée dans le réseau Cost Parseme⁷⁸. Les relations avec le monde socio-économique de l'unité sont bonnes. Le nombre de conventions du dispositif Cifre mises en place au cours de la période est bon pour BDTLN (9 conventions) et en retrait pour Root (4 conventions) comme pour RFAI (2 conventions). Des tentatives de création de *start-up* ont eu lieu (deux pour RFAI et deux pour Root) témoignant du très bon potentiel d'innovation du Lifat. Le partenariat socio-économique pourrait être développé. L'activité de dépôt de brevets et de dépôt d'APP pour les logiciels apparaît en retrait.

- Le laboratoire Greman développe des travaux dans les domaines des matériaux fonctionnels, des composants électroniques et des micro-nano-systèmes pour l'électronique et de l'optimisation de l'efficacité énergétique. Il vise des applications dans des dispositifs industriels, médicaux et domestiques. L'unité est structurée en quatre équipes : 1/ Oxydes - oxydes fonctionnels pour l'efficacité énergétique : synthèse combinatoire et nanostructuration ; 2/ Magnetoptics - propriétés magnétiques et optiques de matériaux ferroïques et à corrélations électroniques ; 3/ Discus - dispositifs et caractérisations ultrasonores ; 4/ Ecosym - énergie, composants, systèmes, micro-électronique. Greman est localisée sur trois sites : Tours sud (UFR Sciences et techniques, université de Tours), Tours nord (au voisinage de STMicroelectronics) et Blois (Insa CVL et IUT de Blois). La production scientifique de l'unité est excellente en quantité et en qualité (2,1 RICL/ETP/an et 2,7 CI/ETP/an) avec cependant une disparité entre les équipes et leurs personnels permanents. La majorité des articles a été publiée dans les meilleures revues des champs disciplinaires de l'unité, dont certaines bénéficient d'une large visibilité (e.g. *Scientific Report*, *Nano Letters*, *Physical Review B*, *Applied Physics Letters*, *Journal of the European Ceramic Society*, *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*). Plusieurs travaux de l'unité bénéficient d'une visibilité internationale. Pour les recherches sur les oxydes et les matériaux sans plomb, un projet portant sur l'étude des matériaux ferroïques pour un contrôle dynamique des flux de chaleur est soutenu par l'ERC dans son programme 2022 Starting Grant. Les travaux sur la synthèse combinatoire ont conduit à la mise au point d'un dépôt combinatoire par ablation laser dont la maîtrise est limitée à quelques équipes en Europe. Un ouvrage de référence a été publié à ce sujet (*Practical Applications of Laser Ablation*). Les thématiques portant sur les conducteurs organiques, les nanodiamants et les matériaux fortement corrélés ont donné lieu à des publications dans les périodiques de référence : *Journal of the American Chemical Society* et *Light Science & Applications*. Il s'agit de travaux pionniers sur la prédiction théorique de l'onde de nutation dans les systèmes ferromagnétiques. La visibilité des travaux de l'unité sur les transducteurs piézoélectriques sans plomb et les transducteurs capacitifs micro usinés ont favorisé le choix des chercheurs de l'unité pour organiser l'*IEEE International*

⁷² STVD (*large-Scale TV Dataset*) est consacrée au problème d'évaluation de performance des méthodes de détection de segments de vidéos. Cette base est constituée de plus de 10000 heures de vidéo, et près de 40 logiciels.

⁷³ *Multimodal dataset for humour sensing*.

⁷⁴ K-NN : Méthode d'apprentissage supervisée utilisée dans le domaine de l'apprentissage automatique.

⁷⁵ *Word spotting* : Techniques de reconnaissance des mots.

⁷⁶ Complétion d'image : techniques de reconstitution d'image à partir de contenu incomplet.

⁷⁷ *Real-time log* : opérateur de détection de texte dans des images de scène naturelle.

⁷⁸ Le réseau Cost parseme vise à améliorer la représentativité linguistique et l'efficacité des applications de traitement automatique de la langue (<https://www.univ-orleans.fr/lifo/action.php?id=48&lang=fr>).

ultrasound symposium. Cette reconnaissance s'est traduite par l'intégration de l'unité au réseau européen Piezoinstitute initialement soutenu par l'UE. Les résultats des recherches concernant le silicium poreux et les semi-conducteurs à grand gap ont été publiés dans des revues telles que *Applied physics letters*. L'unité a organisé un workshop international (Silicon Carbide in Europe) en 2020. Les recherches conduites au Greman font appel à une grande variété d'équipements et de plateformes. L'infrastructure technologique mutualisée avec STMicroelectronics dispose de moyens de haute technicité pour la micro et nano fabrication de composants microélectroniques. Cette infrastructure à l'état de l'art international s'est ouverte en 2019 à la communauté nationale par son association au réseau renatech+79. Les partenariats avec les acteurs du monde non académique sont d'un niveau remarquable. Ils disposent d'un socle de collaborations de longue date (STMicroelectronics, Vermon et SRT-Microcéramique). En parallèle, l'unité a réussi à tisser de nouvelles collaborations auprès d'autres acteurs économiques (Thales, Carestream dental, Areva). L'unité développe un dispositif ultrasonore original d'imagerie intra-buccale (industrialisation en cours par Carestream Dental) et elle met au point un convertisseur d'énergie résidentiel *Ohmbox* qui bénéficie du soutien d'un projet de maturation de C-Valo. Les travaux sur les nouveaux détecteurs de particules pour la radiothérapie ont donné lieu à la création de la société Siclade technologies.

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

FOCUS

- Un dispositif fortement associé aux ONR. 83 % des unités SVE de l'université sont associées à un ONR (10/12 ; 2 UMR avec le CNRS, 5 avec l'Inserm et 3 avec Inrae ; 114 des 139 chercheurs se situent en SVE). A l'université de Tours, le domaine SVE représente 34 % des UR (12/35).

- En matière de choix stratégiques et de politique de recherche, la pluridisciplinarité de l'UT est revendiquée comme une force dans le document de l'UT. En SVE, il n'y a pas de discipline, de domaine ou de transversalité qui soit mentionné comme une ambition ou une priorité stratégique de l'université.

- 4 champs de recherche en SVE sont revendiqués par l'université de Tours comme constitutifs de son socle de visibilité internationale : infectiologie, neurosciences, anticorps thérapeutiques et biologie de l'insecte.

- En SVE, l'UT partage avec la région Centre-Val de Loire l'affirmation d'une spécialisation en médicaments (anticorps, vaccins) et santé (santé mentale en particulier)

- L'université de Tours identifie la pluridisciplinarité de son dispositif en SVE comme sa force primordiale. Il est difficile d'identifier dans son écosystème un, ou quelques objets de recherche, qui puissent tenir la fonction de commun dénominateur ou d'objet partagé par les douze unités de SVE. L'infectiologie, associée à la réaction de l'hôte (immunologie) constituent les disciplines les plus distribuées dans l'écosystème.

- Le contenu des rapports d'évaluation des unités du domaine SVE de l'UT permet d'identifier une qualité partagée par un nombre appréciable d'unités (IRBI, Boa, PRC, ISP, CEPR, MavivH, N2C) : la capacité à intégrer leurs travaux selon un continuum d'échelles d'organisation du vivant et dans une approche multi ou interdisciplinaire. Pour leurs dimensions les plus éloignées, ces échelles peuvent fluctuer, dans la même unité, de l'échelle moléculaire à celle d'un écosystème distribué sur un territoire. La capacité à traiter ces écarts et à intégrer ces recherches dénote des aptitudes particulières bien représentées dans le domaine des SVE à l'UT.

- Une dynamique assez fédératrice parmi les unités du domaine SVE de l'UT est l'approche « une seule santé » encore dénommée *One health*. Particulièrement consensuelle pour les maladies infectieuses (virus, bactéries, parasites) elle consiste à intégrer les connaissances relatives au comportement de l'agent pathogène et celles relatives aux réactions de l'hôte en considérant la gamme complète des hôtes. L'espèce humaine n'est plus considérée isolément,

mais elle intègre la diversité des hôtes permettant de mieux décrire, comprendre, traiter ou prévenir ces infections. Cette démarche autorise même des approches de gestion écologique et environnementale du risque. A des degrés variés, plusieurs unités de l'UT revendiquent cette dynamique. Cette spécificité a comme corollaire appréciable l'animation du joint master Erasmus Mundus, *Infectious diseases and one health* (création en 2016, renouvellement en 2020). Il constitue une projection des savoirs acquis en recherche en matière de formation.

- Les rapports d'évaluation des unités indiquent que le sujet de la réponse immunitaire humorale (par le truchement des anticorps) aux situations pathologiques est partagé par plusieurs unités. Outre l'intérêt intrinsèque de chaque unité pour le sujet, on peut également y déceler l'effet vertueux de l'incitation collective et de l'animation qu'exerce le labex Mabimprove, structure partagée par les universités de Tours et de Montpellier. Des équipes des unités CEPR, ISP, Ibrain, RPC, N2C et T2I, de l'UT, sont membres de ce labex. Son activité confère au sujet de l'anticorps monoclonal à visée diagnostique ou thérapeutique une visibilité ayant retenu l'attention de la région Val de Loire qui a fait du sujet englobant des bio-médicaments une de ses priorités affichées.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Cinq secteurs de recherche, très investis par l'université de Tours, se distinguent au niveau international.

- Cinq secteurs de recherche disposent d'un niveau de reconnaissance d'échelle nationale.

5 thèmes de recherche traités à l'université de Tours bénéficient d'une visibilité internationale.

- L'Institut de recherche sur la biologie de l'insecte - IRBI (SVE1) produit des connaissances fondamentales sur les insectes selon un continuum allant de l'échelle moléculaire à celle de leurs habitats dans un territoire. Les disciplines adaptées à ces échelles sont mobilisées (i.e. biologie, génétique, physiologie, écologie chimique et comportementale). Cette unité exerce un rayonnement international adossé à une production scientifique excellente, visible (e.g. publications dans *Nature communications*, *PNAS*, *Trends in ecology & evolution*) et à 67 % co-publiée avec des contributeurs étrangers. L'attractivité internationale de l'unité est exceptionnelle en matière d'invitations dans des conférences de renom (66) ou d'accueils de scientifiques et d'étudiants étrangers. On note

l'implication dans dix-sept projets internationaux et la coordination de trois d'entre eux, en particulier le pilotage d'un projet Proof of concept de l'ERC. Les soutiens nationaux et régionaux de l'unité sont nombreux et rémunérateurs. Les compétences et l'expertise de l'unité sont à disposition des entreprises (8 partenariats formalisés, 11 prestations réalisées) et elles diffusent largement vers le public (74 actions de médiation à visée pédagogique, 86 contributions de presse écrite et 100 conférences pour les larges publics). L'université de Tours contribue à hauteur de 62 % à l'effectif des agents permanents de l'IRBI.

- L'UR Biologie des oiseaux et aviculture – Boa (SVE2) bénéficie d'une visibilité internationale pour sa compétence à intégrer la connaissance de la génétique et de la physiologie des oiseaux d'élevage jusqu'à l'optimisation des conditions de la production avicole dans les environnements d'élevage. L'unité pilote deux projets internationaux du programme H2020 et est partenaire d'un troisième projet. Elle a organisé le plus éminent congrès international du domaine (*World Poultry Congress*) et a reçu près de 40 invitations à communiquer dans des congrès internationaux du domaine. Active en matière d'expertise et d'appui aux politiques publiques, l'unité participe à des groupes européens établissant des préconisations en matière d'alimentation du bétail et de la volaille, ou à des panels d'experts de l'Anses en France. Les publications de l'unité sont d'excellente qualité, mais le volume de cette activité de publication dispose d'une marge d'accroissement. Son attractivité à l'égard de scientifiques et d'étudiants étrangers mérite d'être développée. L'université de Tours contribue à hauteur de 4,8 % à l'effectif des agents permanents de Boa.

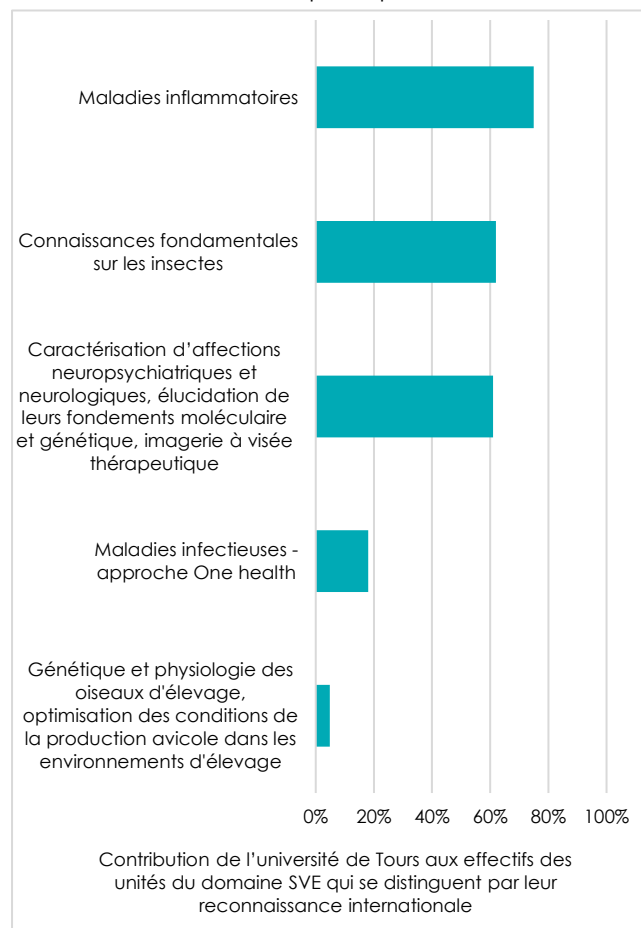
- L'unité Infectiologie et santé publique (ISP) étudie les maladies infectieuses (virales, bactériennes, parasitaires) selon une approche « une seule santé » (*One health*). L'agent infectieux, les réactions de son hôte et plus largement les processus infectieux y sont étudiés. Des objectifs sont : le diagnostic, le traitement, la prophylaxie vaccinale et les moyens de contrôle alternatifs. La production scientifique, globalement excellente, est hétérogène entre les dix équipes et concentrée sur les très bons journaux disciplinaires (541 publications dont 380 articles originaux). En renforçant la dimension mécanistique de ses travaux, l'unité peut accroître ses publications dans des périodiques généralistes à plus large audience. La capacité de l'unité au financement de projets dans le cadre d'appels à projets compétitifs est excellente (7 projets du programme H2020, 12 projets financés par l'ANR dont 7 en coordination). ISP est partenaire des labex Mabimprove et Parafra, de l'Institut Carnot France futur élevage et son réseau collaboratif lie l'unité avec le Canada, l'Irlande, le Brésil, l'Égypte, la Serbie et les Pays-Bas (majoritairement dans le cadre de partenariats Hubert Curien). L'unité est impliquée en formation par la recherche (62 doctorats) et très mobilisée en formation pour la recherche via son engagement pour le Master International Erasmus

Mundus, *Infectious Diseases and One health*, des universités de Tours, Barcelone et Hanovre. Le lien de l'unité avec la sphère socio-économique est solide (27 contrats partenariaux, 8 brevets dont 4 avec licence d'exploitation, 1 labcom, création de 3 *start-up*). La diffusion vers la société est poussée (en particulier sur le sujet de la voie nasale de vaccination concernant le virus Covid-19). L'université contribue pour 18 % à l'effectif de cette unité.

- Le Centre d'étude des pathologies respiratoires (CEPR) étudie les maladies inflammatoires comme les infections du poumon. D'une manière remarquable, ses démarches sont multi et interdisciplinaires (mécanistique, physiopathologie, pharmacologie, clinique). Durant le mandat, dans le contexte de la pandémie de Covid-19, l'unité a contribué à une méta-analyse internationale qui a établi que les patients nécessitant une oxygénothérapie tirent un bénéfice d'une corticothérapie conjointe à dose modérée. Ces travaux ont contribué à l'évolution des préconisations de l'OMS. La production de l'unité est exceptionnelle en volume et en qualité (400 articles, 47 % PDAC). Les articles portés par l'unité sont régulièrement publiés dans les revues disciplinaires de premier plan et de forte visibilité (e.g. *Jama*, *The Lancet Respiratory Medicine*, *Cell Reports*) et les articles issus de collaborations internationales ont paru dans les revues généralistes et médicales de prestige et de forte visibilité (e.g. *Cell*, *The New England Journal of Medicine*, *Nature Immunol*, *Journal of Experimental Medicine*, *Journal of Clinical Investigation*). L'unité a accru ses ressources propres (+50 %) grâce aux soutiens du programme H2020 (4 projet dont 2 en coordination), à ceux de l'ANR (5 projets dont 3 en coordination) et à ceux du labex Mabimprove dont elle est membre (5 projets). Le rayonnement de l'unité lui procure de nombreuses invitations à présenter ses travaux lors de congrès internationaux (120 présentations orales). Elle a organisé 25 événements scientifiques internationaux. Les partenariats socio-économiques sont très intenses (16 contrats, 14 brevets, 1 licence d'exploitation, création d'une *start-up*) et la dissémination scientifique est dynamique en direction de la société. L'université de Tours contribue à hauteur de 75 % à l'effectif des agents permanents du CEPR.

- L'unité Ibrain est investie dans la caractérisation d'affections neuro-psychiatriques et neurologiques, dans l'élucidation de leurs fondements moléculaire et génétique et elle développe des innovations en imagerie médicale pour raffiner la délivrance de substances thérapeutiques. L'unité travaille selon un continuum allant de la recherche fondamentale à la recherche clinique. Son activité est excellente dans les domaines de la valorisation académique de ses travaux (en particulier, on relève quelques publications dans des périodiques disciplinaires prestigieux comme *Nature Genetics* ou *Brain*), en matière d'accès à des financements obtenus sur une base compétitive (environ 10 M€ pour près de 55 propositions soutenues) et en exercice d'un rayonnement international (activités éditoriales dans des périodiques,

organisation d'évènements internationaux, accueil de chercheurs étrangers). Par l'accès à des financements internationaux prestigieux, certaines activités de l'unité ont le potentiel pour être exceptionnelles. Durant la période de référence des avancées déterminantes ont été réalisées en neurogénétique et en imagerie médicale à visée thérapeutique. L'UT contribue à



hauteur de 61 % à l'effectif total de l'brain.

5 thèmes de recherche de l'université de Tours bénéficient d'une reconnaissance nationale

- Le Laboratoire de biomolécules et biotechnologies végétales conduit des recherches fondamentales et finalisées au sujet de métabolismes végétaux et des produits qui en sont issus. Trois perspectives de valorisation sont considérées : thérapeutique, cosmétique et agronomique. Hétérogène, la production de l'unité comporte des publications dans des périodiques de prestige (Science, Nature Communications, PNAS). L'achèvement de la compréhension de la voie de synthèse d'alcaloïdes de la pervenche de Madagascar et la preuve de concept de leur production *in cellulo* sont à mettre au crédit de ces travaux. L'unité travaille à l'extension de sa visibilité par des accueils de chercheurs, par la participation à des projets internationaux (H2020) et par la contribution à des comités éditoriaux de périodiques internationaux. L'unité est impliquée dans la relation avec la société au sujet de ses objectifs scientifiques. L'université de Tours contribue

intégralement à l'effectif de l'unité.

- L'unité Physiologie de la reproduction et des comportements possède quatre tutelles (UT, Inrae, CNRS, IFCE). Ses recherches se situent aux différentes échelles d'un continuum qui articule la fertilité (relations cellules somatiques-gamètes-embryon), les signalisations cellulaires et moléculaires associés à la fonction de reproduction ainsi que les déterminants physiologiques, neuroendocriniens, cognitifs et émotionnels qui régulent cette fonction. Les travaux ont une dimension inter-espèces à grand potentiel. L'attractivité de l'unité est très bonne, incluant des accueils internationaux. L'aptitude de l'unité à obtenir des financements dans le cadre d'AAP compétitifs est excellente (1 allocation *starting grant* de l'ERC, 8 projet européens, un soutien de la B&M Gates Foundation, 26 projets soutenus par l'ANR dont 12 sont coordonnés par l'UR). La production de l'unité est très bonne (58 % des 688 articles sont signés en position stratégique). Cependant, les travaux concernés ont le potentiel pour permettre plus de publications, hors du cadre des très bons journaux disciplinaires, dans des périodiques généralistes de grande audience. L'unité dispose également du potentiel pour accroître ses contributions dans les congrès internationaux de référence et, augmenter sa visibilité et son rayonnement. L'interaction de l'unité avec le monde socio-économique est remarquable. Il en résulte la création d'1 *start-up* et de 3 *spin-off*, la mise au point d'une innovation au stade de démonstrateur, et le dépôt de 3 brevets. Les modèles animaux maîtrisés ont des usages dans des approches précliniques de dimension « une seule santé ». La diffusion des savoirs à la société est excellente. L'université contribue pour 10 % à l'effectif de cette unité.

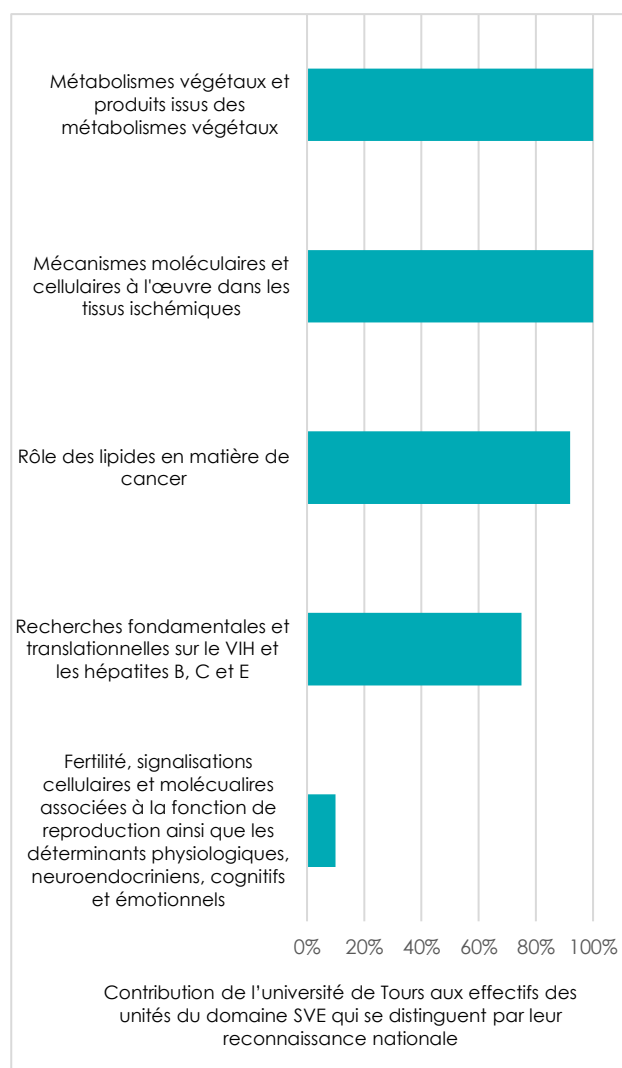
- L'unité MavivH conduit principalement des recherches fondamentales et translationnelles sur le VIH et les virus des hépatites B, C et E. Les travaux vont de la génomique des virus à leur morphogénèse et leurs adaptations à l'immunité de l'hôte ou aux traitements et au développement de vaccins. L'unité est laboratoire associé au CNR du VIH et travaille en réseau thématique de recherche avec les universités d'Angers, Poitiers et Limoges. Les compétences de l'unité en microscopie électronique sont un atout et un facteur d'attractivité. L'unité est fondatrice du Master International *Erasmus Mundus, Infectious diseases and one health*, relevant des universités de Tours, Barcelone et Hanovre. L'unité obtient un niveau appréciable de fonds propres (5,26 M€) via le secteur associatif médical (Sidaction, Ligue contre le Cancer) et deux contrats financés par l'ANR, sans toutefois disposer de financements d'origine internationale. La production scientifique, en croissance (145 articles), est excellente. Quelques articles ont paru dans des revues de spécialité à forte visibilité (*i.e. Hepatology, Gut, Journal of Hepatology*). L'unité a le potentiel pour publier certains travaux dans des revues généralistes prestigieuses. L'unité entretient des partenariats socio-économiques féconds (sur les sujets des anticorps thérapeutiques anti-Sarscov2, du vaccin bivalent hépatites B-C, accompagnés par 3 brevets) et est

impliquée dans la diffusion de savoir scientifiques à des publics diversifiés, les lycéens en particulier. L'université contribue pour 75 % à l'effectif de cette unité.

- L'unité Nutrition, croissance et cancer (N2C) conduit, de manière multidisciplinaire, des travaux pour éclairer le rôle des lipides en matière de cancer. Le métabolisme de la mitochondrie, la progression tumorale et la signalisation calcique dans les situations cancéreuses sont étudiés sous l'angle de l'influence des lipides. La production scientifique de l'unité est très bonne (52 articles originaux). Elle paraît dans des revues de discipline dont certaines notoires (*Hepatology, The Journal of Pathology, Clinical Cancer Research*) sans toutefois atteindre des revues multidisciplinaires extrêmement visibles. L'aptitude à obtenir des financements propres est très bonne et vise majoritairement des dispositifs nationaux (Inca, ANR, FHU). On note la coordination de trois contrats bénéficiant de soutien du programme européen H2020. L'unité est membre fondateur d'un groupement de recherche qui étudie les protéines membranaires (49 laboratoires dont des étrangers) et elle est impliquée dans l'animation du Cancéropôle Grand-Ouest. L'unité est investie dans les relations partenariales avec le secteur socio-économique (qui se traduisent par 4 brevets, 1 licence d'exploitation, 6 contrats de R&D) ainsi qu'en matière de dissémination vers les larges publics. L'université contribue pour 92 % à l'effectif de cette unité.

- L'unité Transplantation, immunologie et inflammation (UR T2I) caractérise les mécanismes moléculaires et cellulaires à l'œuvre dans les tissus ischémiques (oxygénation limitée par entrave de la circulation du sang). Le rôle des récepteurs membranaires et celui des canaux ioniques dans les processus immuno-inflammatoires est particulièrement étudié ainsi que l'action modulatrice d'anticorps dans ces contextes ischémiques. La production scientifique, de bonne qualité, concerne majoritairement des périodiques de spécialité reconnus et dans quelques cas des revues généralistes plus visibles (i.e. *Nature Communications, Scientific Reports*), voire des revues disciplinaires de prestige dans le cadre de collaborations (*The New England Journal of Medicine, The Lancet Public Health*). L'unité a démontré une attractivité remarquable au cours de la période en examen (passage de 5 à 19,2 ETP). Les EC intégrés renforcent les aspects : membranes cellulaires, anticorps thérapeutiques et cardiologie. L'unité est membre du labex Mabimprove et elle participe à de nombreux réseaux nationaux d'animation scientifique thématique (7) ainsi qu'à 5 réseaux internationaux (4 sont pilotés par l'UR). L'UR s'appuie sur une diversité de contrats pour s'abonder en fonds propres (Inca, PHRC, associations caritatives). On note des implications socio-économiques (5 essais cliniques conduits, 7 logiciels partagés en open-source, 2 contrats partenariaux). L'obtention de contrats de recherche soutenus par l'ANR et par l'union européenne ainsi que l'accueil de chercheurs à temps plein constituent des

perspectives recommandables pour cette unité dont l'effectif dépend intégralement de l'UT.



Points de vigilance

- L'unité Génétique, immunothérapie, chimie et cancer (Gicc) ne sollicitera pas de reconduction pour un futur contrat. Évaluée sur dossier succinct, l'unité mentionne 602 publications au cours de la période. Majoritairement soutenue en matière de fonds propres par des contrats obtenus auprès de collectivités territoriales (25 en coordination) ou d'associations caritatives (ARC, FRM ; 20 contrats en responsabilité), elle a bénéficié de treize contrats nationaux (ANR, Inca, PHRC) dont trois en tant que coordinateur. L'accompagnement de ses membres statutaires, des personnels en CDD et des étudiants constitue une priorité managériale pour l'établissement. La rationalité et la bienveillance des accueils dans les autres structures de l'établissement seront garantes du succès de cette clôture d'activité.

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SVE

Points forts

- Les actions de dissémination des activités de recherche à destination du grand public sont très bonnes dans différents champs disciplinaires relevant du domaine SVE. Elles prennent différentes formes (des interviews à la TV, des émissions de radio, des contributions dans la presse écrite, des activités pédagogiques ou de médiation scientifique, des participations à des débats ou à des conférences grand public).

- Les recherches en physiologie de la reproduction (PRC, SVE2) ont donné lieu à des collaborations très fructueuses avec le milieu industriel, comme en attestent le dépôt de treize déclarations d'invention et de trois brevets, la création d'une *start-up* et l'hébergement de trois spin-off, le financement de neuf thèses avec le dispositif Cifre et plus d'une vingtaine de contrats industriels (Apis-Gene, Ceva, Neovia, Alice, Siemens, DSM, Michelin). Ces recherches ont également permis la mise au point d'un prototype et d'un démonstrateur pour la détection des chaleurs chez les caprins.

- La valorisation des travaux sur la compréhension et le contrôle des maladies infectieuses (ISP, SVE4) est remarquable. Ces travaux ont généré de nombreux partenariats industriels (Apis-gene, Ceva Santé Animale, Phileo, Elanco, Merial, Zoetis) pour un montant total de contrats de 4,4 M€ et le financement de six thèses avec le dispositif Cifre. Un labcom soutenu par l'ANR a été créé avec la société Olmix. Sur le plan de la protection intellectuelle, 8 brevets ont été déposés dont quatre font l'objet d'une exploitation. On relève également la création de trois *start-up*. Un fait notoire de l'unité est la mise au point d'un candidat-vaccin par spray nasal lors de la crise sanitaire de Covid-19. Dans le domaine des maladies infectieuses, on peut également souligner les activités de l'unité MavivH (SVE4) en matière de développement d'anticorps neutralisants anti-sars-cov-2 conçu par l'usage de l'intelligence artificielle.

- La qualité de la recherche menée à Ibrain (SVE5) sur le développement d'outils pour le diagnostic des pathologies psychiatriques a permis la signature d'une quarantaine de contrats avec des associations caritatives et des fondations pour un montant de 2,9 M€. Deux déclarations d'invention et 11 brevets ont été déposés dont huit étendus à l'international.

- En SVE6, l'activité de valorisation des travaux de recherche est soutenue. Elle concerne particulièrement les pathologies respiratoires (CEPR) ou le rôle des lipides dans le cancer (N2C). Ces travaux se sont accompagnés par le dépôt de trois déclarations d'invention et de dix-huit brevets dont huit étendus à l'international. Un brevet a donné lieu à une licence d'exploitation. Seize contrats de R&D ont été conclus (Sanofi, Polyphor, Neuprozyme, Genoscience Pharma, ERBC, Synthelis, Orgapharm, Atlantic Bone Screen). Deux *start-up* ont été créées : une spécialisée dans les études précliniques de nouveaux traitements des maladies respiratoires et une spécialisée en nanotechnologie.

Points de fragilité

- Les recherches sur l'étude de métabolismes spécialisés chez les végétaux (BBV, SVE2), en raison de leur qualité, mériteraient des valorisations d'ampleur supérieure en matière de brevets, voire de création de *start-up*.

SVE1 Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; CNRS	Irbi - Institut de recherche sur la biologie de l'insecte	18/18	0/7	8/17
TOTAL	1	18/18	0/7	8/17

• L'IRBI est une UMR (université de Tours-CNRS) localisée sur le site de la faculté des sciences de l'université de Tours. L'unité mène des travaux de recherche fondamentale sur la biologie des insectes depuis l'échelle moléculaire jusqu'à l'échelle de leurs habitats (écologie). L'unité regroupe trois équipes (Imip, Esore et Inov), toutes pluridisciplinaires. Les principales disciplines mobilisées sont : biologie moléculaire, écologie chimique, physiologie, écologie comportementale, biologie de l'évolution. L'unité bénéficie d'une reconnaissance internationale dans le domaine de la biologie thermique et dans celui des innovations bio-inspirées des insectes. Cette reconnaissance se traduit par le prix Gay-Lussac-Humboldt 2020 et par la sollicitation de la revue *Science* pour trois commentaires. Le prix a récompensé des travaux personnels concernant le bio-mimétisme et la bio-inspiration des insectes ainsi que des approches transdisciplinaires aux croisements de la physique, de l'écologie, des mathématiques avancées et des mesures assistées par laser. La production scientifique de l'unité est excellente avec 353 articles publiés (3,6 articles/ETP/an). 65 % des articles sont signés par l'unité en position stratégique et 67 % sont co-signés avec des contributeurs internationaux. Ces articles sont publiés dans les meilleures revues généralistes et à large audience (e.g. *Nature Communication*, *PNAS*, *Trends in Ecology and Evolution*) et dans les meilleures revues disciplinaires (e.g. *Global Change Biology*, *Current Opinion in Insect Science*, *Annual Review of Entomology*, *Trends in Parasitology*). Le rayonnement international de l'unité est remarquable comme en témoigne le nombre des conférences invitées (66) dans des événements de renom (e.g. : *Gordon Research Conferences*) et le nombre exceptionnel (72) de chercheurs étrangers accueillis (12 pour des durées supérieures à 6 mois, l'un d'entre eux bénéficiant d'une bourse Fulbright). Les trois équipes sont impliquées dans des projets internationaux (17) dont trois en coordination (1 contrat du programme H2020, un contrat *Proof of concept* de l'ERC : VIBES⁷⁹) et quatorze comme partenaire dont deux participations à un ITN du programme Marie Skłodowska-Curie. Les financements issus des projets internationaux ne représentent que 11 % des ressources propres de l'unité dont la majorité (62 %) provient des financements régionaux, complétés par les financements nationaux (17 %) qui incluent 11 projets soutenus par l'ANR dont 4 sont coordonnés par l'équipe. L'unité a accueilli dix post-doctorants et 47 doctorants (dont 13 titulaires d'un master obtenu à l'étranger). L'unité a réalisé vingt expertises pour des collectivités ou des entreprises privées, portant essentiellement sur des identifications d'insectes et un savoir-faire de l'unité a été breveté par le CNRS (*Termite alarm*). L'unité a exécuté des contrats avec des entreprises privées, que ce soit en R&D (8) ou sous forme de prestations (11). Par ailleurs les interactions avec la société et la communication de l'unité vers le grand public sont excellentes. On note 74 actions pédagogiques ou de médiation scientifique vers des acteurs de la filière ou le grand public, la participation à des émissions de radio, des contributions dans la presse écrite (86) ou des participations à des débats (19) ou à des conférences grand public (100).

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

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Inrae	Boa - Biologie des oiseaux et aviculture	2/2	0/16	0/23
Université de Tours	BBV - Biomolécules et biotechnologies végétales	15/15	0/0	7/7

⁷⁹ Vibes (Viking' biocontrol solution) est un projet destiné à établir la preuve que l'usage d'un baculovirus prédateur rapide d'insectes est digne d'intérêt pour des applications insecticides en phytoprotection agricole.

Université de Tours ; Inrae ; CNRS ; IFCE	PRC - Physiologie de la reproduction et des comportements	9/10	0/35	0/42
TOTAL	3	26/27	0/51	7/72

- Créée en 2018, l'UMR Boa (Biologie des oiseaux et aviculture) est une unité placée sous les tutelles d'Inrae (départements Phase, physiologie animale et systèmes d'élevage, et GA, génétique animale), et de l'université de Tours. Située sur le site Inrae de Nouzilly, elle rassemble quatre équipes qui étudient la biologie des oiseaux, depuis le niveau moléculaire jusqu'à celui de l'animal considéré dans son environnement. Les disciplines mobilisées sont principalement la nutrition, la physiologie et la génétique. L'unité produit des connaissances tant fondamentales qu'appliquées, en contribuant à l'évolution des systèmes d'élevage en interaction avec la filière avicole. La production de l'unité est globalement très bonne. Quantitativement, l'activité de publication peut encore être améliorée et reste un peu hétérogène (1,8 à 2,9 publications/ETP recherche/an selon les équipes). Qualitativement, le niveau des publications est excellent. Très majoritairement la production paraît dans les journaux de référence des disciplines concernées. La part des articles publiés en PDCA est satisfaisante, mais une marge de progrès subsiste. L'unité mobilise efficacement des financements compétitifs internationaux et nationaux. On note la participation à deux projets soutenus par des programmes du PIA (un projet coordonné : Saga⁸⁰). L'unité coordonne deux projets soutenus par le programme européen H2020 Ppilotow⁸¹ et Intaq⁸². Elle bénéficie de onze soutiens de l'ANR (5 pour des projets coordonnés). Les contrats régionaux (24 dont 15 coordonnés par Boa) et les contrats avec les filières ou le Casdar (10, dont 5 pilotés) sont également nombreux. La visibilité de l'UR tient également à son activité dans l'organisation de congrès internationaux de référence (*World poultry congress*) et à ses invitations à communiquer dans des congrès (une quarantaine). L'unité est active en matière d'expertise et d'appui aux politiques publiques par ses contributions à de nombreuses instances (EIP-agri *focus group new feeds for pigs and poultry* dans un contexte européen, expertises nationales de l'Anses, expertises scientifiques collectives d'Inrae sur mandatement de tiers). Le rayonnement international de l'unité mériterait de s'étendre à l'accueil de chercheurs, de doctorants ou de post-doctorants étrangers. La création d'un Laboratoire international associé avec l'Université Laval (Canada) est en cours. L'unité bénéficie de dispositifs expérimentaux importants par le biais de l'unité mixte technologique Bird dont elle est membre. L'encadrement doctoral est assez modeste en nombre (16 thèses soutenues durant la période). Les interactions de l'unité Boa avec la filière avicole sont nombreuses et diversifiées. Elles se concrétisent par de nombreux contrats partenariaux et de prestation (11 provenant du Casdar, un soutenu par l'ANSES, 30 contrats industriels avec BASF, Neovia, Adisseo, Olmix). Le montant cumulé des contrats avec les partenaires privés est supérieur à 1,6 M€. On note quatre déclarations d'invention et quatre dépôts de brevet pendant la période évaluée. Les activités de communication vers le grand public et les media sont importantes, mais pourraient être mieux structurées.

- L'unité Biomolécules et biotechnologies végétales - BBV est organisée en mono-équipe. Les travaux de BBV concernent l'étude de métabolismes spécialisés chez les végétaux et la valorisation biotechnologique de leurs produits dans différents domaines (pharmacie, cosmétologie, agronomie). L'unité est structurée en quatre axes de recherche : 1/ métabolisme des alcaloïdes de la pervenche de Madagascar et des apocynacées ; 2/ métabolisme des polyphénols de la vigne ; 3/ cultures cellulaires pour la production de molécules d'intérêt pour les industriels du cosmétique ; 4/ fonctionnement des protéines prénylées. La production scientifique de BBV, hétérogène entre les axes, varie de bonne à excellente. L'unité a publié 113 articles scientifiques (83 articles de recherche originale et 30 articles de revue) pendant la période évaluée (2,5 articles/ETP/an). On notera quelques articles publiés dans des journaux de très forte audience internationale comme *Science*, *Nature Communications*, *PNAS*. Y sont notamment décrites la finalisation de l'identification de la voie de synthèse des alcaloïdes indolo-monoterpéniques de *Catharanthus roseus* et la preuve de concept de la production d'alcaloïdes en cellules usines. Le reste des publications a paru dans les meilleurs journaux disciplinaires (e.g. *Plant Physiology*, *The Plant Journal*) ou de revues (*Trends in Plant Sciences*, *Trends in Biotechnology*). Les membres de BBV sont en position stratégique de signature de 58 % des publications de l'unité. Elle a accueilli trois chercheurs étrangers. L'unité coordonne en partie le projet européen Miami⁸³ soutenu par le programme H2020. Le total cumulé des financements de l'unité dans le cadre d'AAP compétitifs est de 3,5 M€ (37 projets). Elle a formé onze doctorants et accueilli dix post-doctorants. Ses membres participent à quatre comités éditoriaux de revues internationales. La participation aux congrès internationaux est trop faible (5 communications orales durant la période). Les recherches développées par l'unité BBV s'inscrivent dans une dynamique socio-économique locale et régionale grâce à des partenariats avec des entreprises des domaines de l'agronomie, du cosmétique et de

⁸⁰ Saga : projet visant à contrer les usages prophylactiques d'antibiotiques en conduite d'élevage avicole en leur substituant des compléments dérivés d'algues.

⁸¹ Ppilotow : projet destiné à accroître le bien-être animal dans les filières bio et bas-intrants de production avicole et porcine, dans une approche multi-acteurs.

⁸² Intaq : projet de développement de nouveaux instruments destinés à évaluer et authentifier les qualités des viandes de bœuf et de poulet ainsi que celles de produits laitiers.

⁸³ Miami : projet dont la finalité est la production in vitro d'alcaloïdes indoliques monoterpéniques.

la pharmacie. Les recherches de l'unité, en raison de leur qualité, mériteraient des valorisations d'ampleur supérieure en matière de brevets, voire de création de *start-up*. L'unité est très impliquée dans la diffusion de son savoir et la mise en avant de ses travaux. Elle participe à la mise en perspective de questions sociétales à travers l'organisation ou la participation à de nombreuses manifestations comme des visites sur site, des ateliers de botanique ou encore des conférences destinées au grand public.

- L'unité PRC (Physiologie de la reproduction et des comportements) est une UMR associant Inrae (Département Phase-physiologie animale et systèmes d'élevage), le CNRS, l'université de Tours et l'Institut français du cheval et de l'équitation. Elle est structurée en huit équipes. Les thématiques de l'unité concernent l'identification des bases physiologiques, émotionnelles et cognitives des comportements et des mécanismes neuroendocriniens qui régulent la reproduction. On y étudie les mécanismes cellulaires de signalisation par approches de biologie systémique et on y analyse des mécanismes biologiques à l'origine de la production des gamètes. La fertilité y est étudiée selon le *continuum* allant des cellules somatiques, aux gamètes et à l'embryon. La visibilité d'ensemble, très bonne mais toutefois hétérogène, est illustrée par nombre d'invitations aux congrès nationaux et internationaux et par des activités éditoriales soutenues. On notera que l'unité coordonne des projets bénéficiant du soutien des institutions internationales suivantes : Fondation B&M Gates⁸⁴ (10,5M€) ; ERC (*starting grant*)⁸⁵, 1,5 M€) ; FP7 (0,74 M€). L'unité a accueilli de nombreux étudiants stagiaires (150), des doctorants (30), des post-doctorants (10) et des chercheurs étrangers (20). Durant la période, elle a recruté dix scientifiques statutaires. La production scientifique est jugée très bonne mais hétérogène selon les équipes. L'unité PRC a publié 688 articles, dont 58 %, sont signés en position stratégique. L'immense majorité des publications a paru dans les journaux les plus notoires des disciplines concernées. Néanmoins, seulement dix-huit articles ont été publiés dans des journaux de forte visibilité internationale ce qui est considéré comme faible. Le nombre de communications invitées dans des congrès internationaux est modeste compte tenu des thématiques et de la taille de l'unité. L'unité dispose d'une plateforme technologique remarquable (Pixanim) spécialisée dans le phénotypage et l'imagerie *ex vivo* et *in vivo* qui contribue à son attractivité. Cette plateforme est labellisée Ibis et infrastructure scientifique collective (ISC) d'Inrae ; elle est intégrée au projet de recherche à vocation nationale et internationale LiPh@SAS. Grâce aux modèles animaux disponibles dans l'unité, l'unité développe aussi des programmes de recherche clinique ou pré-clinique en lien avec l'Inserm. PRC dispose d'un budget annuel moyen de 3,3 M€ (part des subsides récurrents : 23%). Outre les ressources associées à ses huit projets internationaux (2,9 M€), l'unité bénéficie de celles liées à 26 projets soutenus par l'ANR (4,2 M€ ; douze projets en coordination) et de celles générées par des contrats avec des partenaires privés (1,3 M€). L'inscription des activités de recherches de l'unité PRC dans la société est remarquable, en particulier celles concernant les interactions avec les acteurs non académiques. Il en résulte la création de trois *start-up*, treize déclarations d'invention et trois brevets. Les relations avec le monde socioéconomique se matérialisent également par le financement de neuf thèses relevant du dispositif Cifre et par la signature de vingt contrats industriels avec entre autres Apis-gene, Ceva, Neovia, Allice, Siemens, DSM, ou Michelin. L'unité PRC est partenaire de l'institut Carnot, France futur élevage. L'interaction avec le grand public est poussée. Elle prend appui sur les réseaux sociaux et des partenariats avec le monde associatif. L'unité PRC devient un acteur reconnu du débat de société sur le bien-être animal.

SVE4 Immunité, infection et immunothérapie

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Inrae	ISP - Infectiologie et santé publique	22/23	0/34	5/66
Université de Tours ; Inserm	Mavivh - Morphogénèse et antigénicité du VIH et des virus des hépatites	12/12	0/2	5/8
TOTAL	2	34/35	0/36	10/74

- ISP est une unité de recherche qui s'intéresse à la compréhension et au contrôle des maladies infectieuses en santé animale ou humaine sous le concept générique de *One health*. Structurée en dix équipes, l'unité est

⁸⁴ Projet Contrabody dont l'objectif est d'identifier des contraceptifs féminins non hormonaux.

⁸⁵ Projet Therautism visant à identifier les substrats moléculaires et cellulaires de la sociabilité entre individus ainsi que les événements qui favorisent la plasticité du cerveau et l'interaction sociale entre congénères.

adossée à deux plates-formes en imagerie et à des collections de bactéries pathogènes de l'homme et de l'animal (composante du Centre international de ressources microbiennes d'Inrae). Elle est localisée à quatre sites distincts dans un rayon de 25 km. ISP mène ses recherches sur les maladies d'origine bactérienne, parasitaire ou virale selon trois axes principaux : 1/ la réponse protectrice versus pathologique de l'hôte, 2/ le pathogène sous contrainte, 3/ la vision intégrée des processus infectieux. Ces trois axes contribuent à mieux diagnostiquer les infections, à identifier de nouvelles cibles médicamenteuses ou à développer des stratégies de contrôle alternatives comme de nouveaux vaccins. La production scientifique s'étendant, selon les équipes, de très bonne à excellente. On note, au cours de la période, 541 publications, dont 380 articles originaux publiés pour certains dans des revues internationales reconnues telles *Plos Pathogens*, *Plos Genetics*, *Mbio*, *Cell Reports*, *PNAS* ou *Clinical Cancer Research*. L'unité pourrait toutefois viser de meilleurs journaux disciplinaires et des journaux généralistes plus prestigieux en conduisant des investigations mécanistiques plus poussées. ISP bénéficie d'une visibilité reconnue aux niveaux national et européen. Il en résulte 200 contrats conclus durant la période, pour un montant cumulé de 11 M€. Les sources de financement sont variées. L'unité coordonne sept projets bénéficiant de soutiens Feder-H2020. Impliquée dans douze projets de type PRC soutenus par L'ANR, elle en coordonne sept ainsi que deux projets du programme JCJC. L'unité mobilise une variété d'instruments de financement pour ses projets comme les fonds de ressourcement de l'institut Carnot France Futur Elevage, des métaprogrammes d'Inrae, de la région Centre-Val de Loire (30 projets dont 25 en coordination) ainsi que des associations (e.g. Ligue contre le cancer, Fonds Eperon, Vaincre la Mucoviscidose). L'unité est partenaire des labex Mabimprove et Parafrap. Au-delà des projets européens, l'unité dispose d'un réseau collaboratif solide à l'échelle internationale, en particulier avec le Canada et elle est associée à des Partenariats Hubert Curien avec l'Irlande, le Brésil, l'Égypte, la Serbie ou les Pays-Bas. ISP a démontré sa capacité à répondre à de nouveaux enjeux en santé publique lors de la crise sanitaire du Covid-19 en mettant au point un candidat-vaccin administrable par voie nasale. L'engagement de l'unité en formation par la recherche s'est traduit par l'encadrement de 62 doctorants et la soutenance de 29 thèses durant la période de référence. Une thèse est associée, en moyenne, à 3,5 publications. L'unité est fortement engagée dans l'animation du master international Erasmus Mundus, *Infectious diseases and one health*, de l'université de Tours en partenariat avec l'université autonome de Barcelone et l'université de Hanovre. Ce master forme 160 étudiants internationaux au concept *One health*. L'animation scientifique interne et l'implication des doctorants dans la vie de l'unité, certes handicapées par la localisation à quatre sites distants, sont cependant perfectibles. Durant la période évaluée, l'unité a recruté cinq chercheurs d'Inrae et six enseignants chercheurs. L'accueil de post-doctorants (15 durant la période) demeure en deçà du potentiel de l'unité. L'unité a des interactions nombreuses avec des entreprises privées parmi lesquelles figurent les acteurs internationaux majeurs du secteur de la santé animale (e.g. 27 contrats avec Apis-gene, Ceva Santé animale, Phileo, Elanco, Merial, Zoetis). Le montant total de ces contrats est de 4,4 M€. L'unité coordonne le labcom Algahealth en collaboration avec la société Olmix et avec le soutien de l'ANR. Il résulte de la stratégie de protection intellectuelle et de valorisation de l'unité le dépôt de huit brevets, dont quatre ont donné lieu à une licence d'exploitation, la mobilisation du dispositif Cifre (pour 6 thèses), l'accueil de l'entreprise Invenesis France et la création de trois *start-up* (Lovaltech, Kymeris Santé et Spydiag). En matière d'expertise et d'appui aux politiques publiques l'unité élabore des recommandations pour différentes instances de santé et de certification. Dans ses actions à destination du grand public, l'unité est particulièrement visible au salon international de l'agriculture et elle est très impliquée en matière de formation (professionnels de l'élevage) de conférences pour le large public et d'interviews aux médias (forte visibilité durant la période du développement du candidat vaccin administrable par voie nasale).

- MavivH est une mono-équipe située à la Faculté de Médecine de l'Université de Tours. Sa recherche est focalisée sur les maladies infectieuses, qui sont abordées sous les angles fondamental et translationnel. Les objets de recherche de l'unité sont les virus VIH-1, VHB, VHC, VHE et d'autres virus pathogènes et émergents. Les investigations concernent la morphogénèse, la pathogénie, la variabilité génomique, les mécanismes d'évasion virale aux réponses immunitaires, la résistance au traitement antiviral et le développement de vaccins basés sur des particules sub-virales. L'unité MavivH est responsable d'un des trois laboratoires associés au CNR VIH de France. L'unité entretient des liens étroits avec la structure fédérative de recherche en infectiologie, avec Inrae, avec le Réseau thématique régional de recherche en infectiologie (associant les universités d'Angers, Poitiers et Limoges). La plateforme EM (microscopie électronique) est un atout pour les travaux de l'unité et elle contribue à son rayonnement. L'exiguïté du laboratoire BSL3 constitue un handicap à traiter. Dans la période de référence l'unité a attiré deux agents de l'Inserm (dont un DR) et quelques personnels internationaux (2 étudiants, 2 postdoctorants). L'unité est très reconnue nationalement. Ses membres ont été invités à quinze congrès internationaux et à douze congrès nationaux où ils ont présenté 43 communications. L'unité a organisé deux congrès (un national et un international), et les membres de l'unité sont actifs dans les comités éditoriaux (e.g. *Plos One*, *Scientific Reports*, *Frontiers in Microbiology*, *Frontiers in Immunology*) et dans divers comités (ANR, ANRS, CNU). L'unité est membre fondateur d'un *Joint Master Erasmus Mundus, Infectious Diseases and One Health*, créé en 2016 et renouvelé en 2020. Quatorze thèses ont été soutenues durant la période concernée (onze HDR). L'unité coordonne des projets financés dans le cadre d'AAP dont les gains cumulés sont de 5,26 M€ (soutiens de l'ANR, de l'Inserm, de l'ANRS, du Sidaction, de la ligue contre le cancer). Toutefois, l'unité ne dispose pas de soutiens d'échelle européenne ou internationale. Dans la période de référence, les 145 publications de l'unité dénotent un accroissement en nombre comme en qualité. Les 56 articles concernant les travaux propres à l'unité ont paru dans des périodiques spécialisés de premier plan pour des communautés larges (e.g. *Hepatology*, *Gut*, *Journal*

of Hepatology). Il est souhaitable d'accroître les publications dans des périodiques généralistes à forte visibilité ainsi que des publications consacrées aux développements translationnels des travaux. Des collaborations avec l'industrie on retiendra en particulier le développement d'anticorps neutralisants anti-SARS-CoV2 conçus par usage de l'intelligence artificielle (MabSilico), et le développement d'un vaccin bivalent HBV-HCV (création de la start-up Virocovax ; collaboration avec Celdara medical). Trois brevets ont été déposés durant la période 2020-2021 et des prestations de service (Texcell, Clean cell, Sanofi pasteur, Replicor, Bice Sarl) ont généré un revenu de 540 k€. L'unité contribue à des programmes de télévision et de radio. Elle assure des visites d'écoles et elle a développé une exposition sur les virus et les vaccins qui est régulièrement utilisée par les lycées de plusieurs régions.

SVE5 Neurosciences et troubles du système nerveux

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; CNRS	Gicc - Génétique, Immunothérapie, Chimie et Cancer	17/18	0/1	7/11
Université de Tours ; Inserm	Ibrain - Imagerie et cerveau	38/60	1/11	21/27
TOTAL	2	55/78	1/12	28/38

- L'unité de recherche GICC ne demande pas sa reconduction pour le prochain contrat. Evaluée sur la seule base d'un rapport succinct, sa situation est décrite et les perspectives sont évoquées dans le Focus SVE au paragraphe des points de vulnérabilité.

- L'unité Ibrain, pluridisciplinaire, conduit des recherches biomédicales en articulant de nombreuses disciplines et en particulier : 1/ la neuropsychiatrie, 2/ les neurosciences et 3/ la génétique humaine. L'unité est composée de trois équipes : 1/ psychiatrie neuro-fonctionnelle, 2/ neuro-génomique et physiopathologie neuronale et 3/ imagerie, biomarqueurs et thérapie. Les recherches de l'unité portent sur la mise au point et l'exploitation de nouvelles technologies pour le diagnostic et le traitement de troubles neurologiques et psychiatriques, en particulier la sclérose latérale amyotrophique, l'autisme et la dépression. L'unité a comme objectif le déploiement d'une médecine personnalisée. On notera que l'unité a identifié la cause génétique d'une déficience intellectuelle et de malformations cérébrales. Elle a caractérisé une voie de signalisation synaptique qui est impliquée dans la survenue de troubles neurodéveloppementaux. L'unité a également eu une contribution majeure dans le domaine de l'administration de médicaments par ultrasons et la mise en place de la première étude clinique pilote pour évaluer le potentiel thérapeutique de cette technologie novatrice. La production scientifique de l'unité comprend un nombre important de publications originales (1212 publications dont 502 en qualité de PDAC). Au cours de la période de référence, l'unité a accru le nombre de ses publications dans des revues de qualité (e.g. *Molecular Psychiatry*, *The American Journal of Human Genetics*). Certains travaux et des synthèses ont paru dans des périodiques disciplinaires de prestige (e.g. *Nature Genetics*, *Brain*). Les équipes contribuent de façon équilibrée à cette activité. Ibrain dispose de solides ressources qu'elle obtient dans le cadre d'AAP compétitifs. Les soutiens financiers de l'UE représentent 2,1 M€ (5 soutiens du programme H2020 et 7^e PCRD, soutien de l'EJP *Neurodegenerative disease*) et ceux d'échelle nationale totalisent 7,7 M€ (e.g. 47 soutiens de l'ANR et du PHRC). L'unité n'est cependant pas coordinatrice de contrats internationaux ou de contrats soutenus par l'ERC. Durant la période de référence, l'unité Ibrain a attiré deux chercheurs juniors recrutés par l'Inserm, deux chercheurs seniors titulaires et cinq scientifiques étrangers. Les membres de l'unité ont été les organisateurs (présidents) de plusieurs conférences internationales (e.g. IEEE international ultrasonics symposium, European network for the cure of ALS, Assises francophones de génétique humaine et médicale). Ils sont également membres de comités éditoriaux ou éditeurs invités de périodiques disciplinaires (e.g. *Pharmaceutics*, *Frontiers in Pharmacology*, *IEEE T-UFFC*, *Ultrasound in Medicine and Biology*, *Frontiers in Neuroscience*, *Frontiers in Psychiatry*). Mobilisant des ressources du Studium Loire valley institute for advanced studies, l'unité a accueilli des scientifiques séniors internationaux (Afrique du Sud, Brésil, USA, UK, Israël). L'intérêt des travaux cliniques de l'unité motive d'excellents liens avec la société. On observe une forte présence dans les médias généralistes (radios et télévisions françaises, *Le Monde*, *Le Figaro*) et ceux spécialisés (*Sciences et Avenir*, *Cerveau & Psycho*). Les membres de l'unité ont participé à des débats avec le grand public (e.g. débat sur France 2 intitulé, *Vivre avec*

un enfant artiste, en 2020). L'unité contribue à des vidéos (YouTube) concernant les troubles du spectre autistique.

SVE6 Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Inserm	CEPR - Centre d'étude des pathologies respiratoires	17/17	0/7	10/12
Université de Tours ; Inserm	N2C - Nutrition, croissance et cancer	15/15	0/1	7/8
Université de Tours ; CHRU Tours	T2I - Transplantation immunologie et inflammation	26/26	0/0	5/5
TOTAL	3	58/58	0/8	22/25

● Le Centre d'étude des pathologies respiratoires (CEPR) associe des expertises et des compétences complémentaires pour des études mécanistiques, physiopathologiques, pharmacologiques (inhalation) ou cliniques des maladies inflammatoires du poumon (BPCO⁸⁶ et fibrose) et des infections pulmonaires d'origine virale, bactérienne ou fongique. L'unité concourt à une remarquable synergie entre la recherche fondamentale et la recherche finalisée. Environ 65 % des 400 publications de l'unité ont paru dans les meilleurs journaux des disciplines concernées. Un certain nombre des articles signés en premier ou dernier auteur (47 %) ont été publiés dans des revues disciplinaires de premier plan et de forte visibilité (e.g. *Journal of the American Medical Association*, *The Lancet Respiratory Medicine*, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *Intensive Care Medicine*, *European Respiratory Journal*, *Pharmacology & Therapeutics*, *Journal of Controlled Release*, *Plos Biology*, *Critical Care*). Les membres du CEPR sont également co-auteurs d'articles publiés dans des revues prestigieuses comme *The New England Journal of Medicine*, *Cell*, *Journal of the American Medical Association*, *The Lancet Infectious Diseases*, *PNAS*, *Nature Immunology*, *Journal of Experimental Medicine*, *Journal of Clinical Investigation*, ce qui illustre la haute qualité des collaborations impliquées. Des membres de l'unité ont participé à une méta-analyse internationale qui a démontré le bénéfice du traitement par des corticoïdes à dose modérée des patients atteints de Covid à un stade nécessitant une oxygénothérapie. Cet accroissement de la survie des patients (résultat totalement original pour une infection respiratoire et systémique due à un virus) a contribué à modifier les préconisations de l'OMS pour la prise en charge des patients atteint par le SARS-CoV2. L'unité recueille des ressources propres issus d'appels à projets compétitifs : cinq projets financés par l'ANR (dont 3 en qualité de porteur), trois projets du programme PHRC, cinq projets financés par le labex Mabimprove, quatre projets européens (2 en coordination, un financé par le dispositif Euronanomed3 du programme H2020 et un par le programme Marie Sklodowska-Curie). Le rayonnement international de l'unité est illustré par : 1/ sa participation à de nombreux réseaux nationaux (GDR du CNRS) et internationaux (*Cost proteocure network*) ; 2/ les 120 présentations orales réalisées lors de congrès internationaux et 3/ l'organisation de plus de 25 congrès ou symposiums européens ou internationaux (e.g. *The International Society of Aerosols in Medicine Congress*, *1st International Symposium on Cathepsin C*, *Novel host- and microbiota-directed strategies for treating respiratory infections*). L'attractivité de l'unité s'illustre par les trois recrutements durant la période (2 chercheurs et un enseignant-chercheur), l'obtention de deux postes d'accueil de l'Inserm et l'attribution d'un contrat d'interface Inserm pour un clinicien. Cinq HDR ont été soutenues (16 au total) ainsi que seize thèses. Treize post-doctorants et six chercheurs étrangers ont été accueillis. Le budget moyen annuel du CEPR de 1,4 M€ est en accroissement de 40 % par rapport à la précédente période d'évaluation. L'activité de valorisation est soutenue. On note trois déclarations d'invention, quatorze brevets (dont 8 étendus à l'international). Un brevet a donné lieu à une licence d'exploitation attribuée à Nemera. Deux licences supplémentaires sont instruites. Seize contrats de R&D, avec des industriels, ont été conclus (e.g. Sanofi, Polyphor, Neuprozyme, Genoscience Pharma). Une *start-up*, Cynbiose Respiratory, spécialisée dans les études précliniques de nouveaux traitements des maladies respiratoires sur des modèles animaux, a été créée. La dissémination de la science est notable avec de multiples actions à destination du grand public (interviews à la TV et dans les media sociaux).

● L'Unité N2C est une unité monoéquipe qui conduit des recherches multidisciplinaires sur le rôle des lipides dans le cancer afin de développer des approches thérapeutiques innovantes. Elle est structurée selon trois axes de recherche : 1/ lipides et bioénergétique mitochondriale dans la cachexie cancéreuse, 2/ acides gras et stéroïdes dans la progression tumorale et la réponse aux traitements et 3/ éther-lipides dans la signalisation calcique. L'unité

⁸⁶ BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive.

est localisée à la Faculté de Médecine de Tours. La production scientifique de l'unité est très bonne. Au cours de la dernière période, 342 articles ont été publiés, dont 52 articles originaux et 45 articles cliniques signés en PDCA. La majorité d'entre eux est parue dans des revues spécialisées dont certaines notoires (*i.e. Hepatology, The Journal of Pathology, Clinical Cancer Research*) mais les publications dans des revues multidisciplinaires à large diffusion restent très rares. L'unité fait preuve de dynamisme pour acquérir des ressources propres. Le montant cumulé durant la période de référence est de 5,7M€, dont la majorité (88 %) a été obtenue grâce à des programmes nationaux (e.g. ceux de l'Inca ou de l'ANR). L'unité participe à la coordination de la FHU Precicare, soutenue par le PIA. Cette fédération, passerelle entre recherches cliniques et fondamentales, cible les cardiopathies (congénitales en particulier) et les troubles du neurodéveloppement depuis leur diagnostic anténatal suivi des interventions palliatives de précision nécessaires, jusqu'à l'élucidation des facteurs de susceptibilité individuelle associés à leur survenue. Les membres de l'unité ont été investis dans la réalisation de trois projets bénéficiant de soutiens européens (2 projets IMI⁸⁷, 1 projet du PHC Ulysse franco-irlandais, total : 1,51 M€). Trois personnels Inserm ont été recrutés au cours de la période d'évaluation (2 chercheurs CRCN et un ingénieur de l'Inserm). Un membre de l'unité est membre-junior de l'IUF. N2C est membre fondateur du GDR Appicom, *Integrative approaches for the study of membrane proteins*, qui regroupe 49 instituts de recherche en France et à l'étranger. L'unité est aussi membre fondateur des réseaux nationaux Nacre et CRNH, et elle fait partie du GIS Calciscreeen. Les membres de l'unité sont co-responsables de deux axes du Canceropole Grand-ouest. Les invitations pour des interventions dans des congrès internationaux et les organisations de congrès, marqueurs de rayonnement, sont très limitées. Dix-huit thèses ont été soutenues, dont 3 en cotutelle avec des laboratoires internationaux. Trois membres de l'unité appartiennent à des comités de rédaction internationaux (e.g. *American Journal of Pathology, Frontiers in Cardiovascular Medicine, Scientific Reports, Frontiers in Oncology*). Les interactions de N2C avec le monde non académique sont soutenues. L'unité a déposé quatre brevets et a conclu une licence d'exploitation avec la *start-up Lifesome therapeutics*, une société directement issue des travaux de recherche de l'unité. L'unité a mis en place quatre essais cliniques, et elle a conclu six contrats avec l'industrie (ERBC, Synthelis, Orgapharm, *Atlantic bone screen*). Elle a mis en place deux soutiens doctoraux du dispositif Cifre. Elle est également active en matière de dissémination scientifique (e.g. Projet Loire Val-Santé, Institut européen d'Histoire et des cultures de l'alimentation). Avec des partenaires (Inserm-service communication, Ligue nationale contre le cancer, Centre régional de promotion de la culture scientifique), elle a organisé plusieurs conférences à destination du grand public.

- L'unité T2I, qui dispose de locaux récemment réhabilités (1115 m²), s'intéresse aux mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans les lésions des tissus ischémiques. Sa recherche, à la fois translationnelle et transversale (car elle s'applique à différents contextes physiopathologiques), est structurée autour de deux thèmes : 1/ l'implication des canaux ioniques et des récepteurs membranaires dans la réponse immuno-inflammatoire stérile et le remodelage tissulaire ; 2/ l'implication des anticorps endogènes et thérapeutiques dans la modulation de la réponse immuno-inflammatoire des maladies ischémiques. L'unité dispose de tous les équipements nécessaires à son activité (techniques de biologie moléculaire, électrophysiologie, mesures de contraction, spectrofluorimétrie, spectrophotométrie, analyse des nanoparticules). La production scientifique de l'unité (209 articles originaux et 116 articles cliniques) paraît dans des revues de spécialité reconnues (*European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, The Journal of Heart and Lung Transplantation, Cellular and Molecular Life Sciences, Journal of Translational Medicine, The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Circulation, Stroke*) et aussi dans quelques revues plus généralistes (*Nature Communications, Scientific Reports*). Des membres de l'unité sont également co-auteurs d'articles parus dans des revues prestigieuses (*i.e. Journal of the American College of Cardiology, The New England Journal of Medicine, The Lancet Public Health*), ce qui illustre la qualité de ces collaborations. Durant la période de référence, l'attractivité de l'unité a été remarquable comme en témoigne l'important accroissement de l'effectif qui passe de 5 à 19 ETP statutaires. Le rayonnement de l'unité bénéficie de l'abondante participation à des programmes et à des réseaux scientifiques : un régional (labex Mabimprove), trois interrégionaux (FHU Support, réseau MiamiGo⁸⁸, ARD Biomédicaments), quatre nationaux (French Alliance for Cardiovascular Trials, Groupe de réflexion en recherche cardiovasculaire de la Société française de cardiologie, Force Hémato, French Purine Club) et cinq internationaux (dont 4 en tant que coordinateur : Cost Action Ionchan-Immunespon, PHC avec la Roumanie, le Maroc et la Chine). L'abondement des ressources propres de l'unité dépend d'AAP de l'Inca, du PHRC, du PRME⁸⁹ et de ceux d'organismes caritatifs comme la Ligue contre le cancer régionale, la FFC ainsi que de la région Centre Val de Loire. Il n'y a pas, pour l'instant, de projet financé par l'ANR et coordonné par l'unité. Au bilan des actions de valorisation, on note une déclaration d'invention, deux contrats industriels (Astrazeneca et Medtronic : 515 k€), la production de sept logiciels accessibles en open source et la mise en place de cinq essais cliniques. L'unité soutient de multiples actions à destination du grand public (Université du temps libre, les mardis de la Science, intervention à la radio) et à destination des jeunes (accueil de collégiens, opération Déclics pour les lycéens).

⁸⁷ Imi : *innovative medicine initiative*.

⁸⁸ MiamiGo : monitoring immunopharmacologique des anticorps monoclonaux thérapeutiques prescrits dans l'interrégion grand-ouest.

⁸⁹ PRME : programme de recherche médico-économique du ministère de la santé et de la prévention.

Unité évaluée en vague B (campagne 2020-2022) ⁹⁰

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Tours / Effectif total		
Université de Tours ; Nantes Université ; Inserm	Sphere ⁹¹ - <i>Methods in patient-centered outcomes and health research</i>	6/17	0/0	5/15
TOTAL	1	6/17	0/0	5 /15

• Sphere est une unité de recherche translationnelle, interrégionale, reconnue par Nantes Université et l'université de Tours, et, depuis 2017, par l'Inserm. Elle développe des travaux originaux visant à renforcer les méthodes de recherche en santé centrées sur le patient, dans une perspective pluridisciplinaire : application de la biostatistique à la médecine pragmatique fondée sur des preuves dans les essais randomisés en grappes, l'inférence causale et la prise de décision médicale. Le bilan des productions de l'unité est impressionnant (479 publications pour 17 enseignants-chercheurs, dont 35 % comme premier, dernier ou auteur de correspondance) dans des revues telles que *Statistical Methods in Medical Research*, *Statistics in Medicine*, *Journal of Clinical Epidemiology*, *British Medical Journal*, *International Journal of Epidemiology*. Sphere a ainsi acquis une reconnaissance internationale sur les essais en grappes (rare au niveau national) et la psychométrie, avec 169 publications sur 479 en tant qu'auteur principal. L'unité coordonne un *Work Package* dans un projet du programme H2020. Elle a organisé quatre ateliers nationaux et internationaux. Un nombre élevé de subventions publiques vient soutenir son activité. Les financements, obtenus en tant que chercheurs principaux ou *leaders* de *work package* atteignent effectivement plus de 4,5 millions d'euros (e.g. 4 projets soutenus par l'ANR, 6 par la DGOS, 1 par l'Inca, 1 par l'Inserm, 1 par le programme H2020, des soutiens de fondations consacrées aux soins palliatifs, à la sclérose en plaques, à la lutte contre le cancer). Sa notoriété relève également de la capacité à capitaliser sur les compétences méthodologiques pour fournir des outils et des résultats cliniquement utiles, et donc du fort impact des travaux comme l'illustre l'évolution des pratiques de prise en charge des patients. La reconnaissance internationale du groupe positionné sur le secteur très concurrentiel de la biostatistique reste toutefois assez modeste, sa reconnaissance étant plutôt d'ordre clinique. Sphere a développé de solides partenariats avec les acteurs socio-économiques (labcom Risca, trois dispositifs Cifre ce qui est rare en santé publique). Les membres de l'unité fournissent un appui aux entités nationales suivantes : HAS, ANSM⁹², ministère de la Santé et des Solidarités. Il faut également souligner l'engagement des patients en amont du processus de recherche (Song, Comet), pour une meilleure efficacité et le transfert à la clinique des méthodologies développées. La mise au point de logiciels et de calculateurs de risques accessibles au public vient, de fait, compléter l'excellence du bilan. Sur le plan de la stratégie, les concepts s'adressant à des populations vulnérables impactées par différentes situations (de l'addiction à la sortie des soins intensifs) sont originaux, car sous-explorés, et pertinents. Un effort important sera consacré à l'évaluation de l'impact des développements méthodologiques sur la pratique clinique.

⁹⁰ Les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR) en poste au 1er juin 2020 (vague B).

⁹¹ Les effectifs ne sont pas comptabilisés dans la partie consacrée à la caractérisation de l'établissement.

⁹² HAS : Haute autorité de santé ; ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.

IV. ANNEXES

1. NOMENCLATURE

Panels et sous-panels disciplinaires 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 politique
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 / milieux

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/milieux
Sous-panel disciplinaire SHS7.4 : Aménagement et architecture

Panels et sous-panels disciplinaires 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

Panels et sous-panels disciplinaires 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 : Ecologie terrestre
Sous-panel disciplinaire SVE1.3 : Ecologie marine et d'eau douce
Sous-panel disciplinaire SVE1.4 : Evolution

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 projet
AFDA	Association Française de droit administratif
AFDC	Association française de droit constitutionnel
AFDE	Association française de droit européen
ANR	Agence nationale de la recherche
Anvur	<i>Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca</i>
ARD	Ambition, Recherche, Développement

B

BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
------	--

C

C	Chercheur
CCCOD	Centre de création contemporaine de Tours
Cer	Centre d'études et de recherches
Cermel	Centre d'études et de recherches sur les matériaux élastomères
Ceroc	Centre d'études et de recherches sur les outils coupants
Certem	Centre d'études et de recherches technologiques en microélectronique
Cetu	Centre d'expertise et de transfert de l'université
Chic	Centre hospitalier Intercommunal
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIC	Centre d'investigation clinique
Cifre	Convention industrielle de formation par la recherche
Clarín	<i>Common language resources and technology infrastructure</i>
CMQ	Campus des métiers et des qualifications
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Comue	Communauté d'universités et établissements
CoNRS	Comité national de la recherche scientifique
Cos esri	Comité d'orientation stratégique enseignement supérieur, recherche et innovation
CRBSP	Comité de la recherche en matière biomédicale et de santé publique

D

Dariah	<i>Digital research infrastructure for the arts and humanities</i>
DFG	<i>Deutsche Forschungsgemeinschaft</i>
Drari	Délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation
DRCI	Direction de la recherche clinique et de l'innovation
DRRT	Délégation régionale à la recherche et à la technologie
DRV	Direction de la recherche et de la valorisation

E

EC	Enseignant-chercheur
EPCE	Etablissement public de coopération environnementale
EPJT	École publique de journalisme de
ERC	Conseil européen de la recherche
Eric	<i>European research infrastructure consortium</i>

F

FHU	Fédération hospitalo-universitaire
FLE	Français langue étrangère

G

GIP	Groupement d'intérêt public
-----	-----------------------------

H

HAL	Hyper article en ligne
HDR	Habilitation à diriger des recherches

Hugo Hôpitaux universitaires du Grand Ouest

I

ICM Institut de Cancer de Montpellier
Idex Initiative d'excellence
IT Innovation technologique
Infer *International network for economic research*
Inrae Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
Insa CVL Institut national des sciences appliquées Centre-Val de Loire
Inserm Institut national de la santé et de la recherche médicale*
Iperu Indicateurs de production des établissements de recherche universitaire
I-site Initiatives-science – innovation –territoires – économie
IUF Institut universitaire de France
IUT Institut universitaire de technologie

J

JCJC Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs

L

Labex Laboratoires d'excellence

M

MCF Maîtres de conférences
MMI Métiers du multimédia et de l'internet
MSH Maison des sciences de l'Homme
MSH VDL Maison des sciences de l'Homme Val de Loire

N

NCU Nouveaux cursus à l'université

O

ONR Organismes nationaux de recherche
OST Observatoire des sciences et techniques

P

PAR Personnel d'appui à la recherche
Parm Parcours de Réussite Modulaire
Patmat Patrimoine, Métiers d'Art et Tourisme
PIA Programme d'investissements d'avenir
PR Professeurs des universités
PUFR Presses universitaires François Rabelais

R

RIEF *Research in international economics and finance*
RTR Réseau Thématique Régional

S

Satt Société d'accélération du transfert de technologies
SHS Sciences humaines et sociales
SPIV Service Partenariat, innovation, valorisation
ST Sciences et techniques
SVE Science et vie de l'environnement

T

TGIR Très Grande Infrastructure de Recherche

U

Ucla Université de Californie à Los Angeles
UMR Unité mixte de recherche
UO Université d'Orléans
UP Université de Poitiers
UT Université de Tours

V

Vijje Vérification de l'information dans le journalisme

3. LISTE DES NEUF OPÉRATEURS PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

Université d'Orléans
Université de Poitiers
Nantes Université
CNRS
Inrae
Inserm
Insa CVL
Centre hospitalier universitaire de Tours
Ministère de la Culture

4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine scientifique SHS

Léo - Laboratoire d'économie d'Orléans	25
Vallorem – Val de Loire recherche en management	25
IRJI - Institut de recherche juridique interdisciplinaire François-Rabelais	26
Citeres - Cités, territoires, environnement et sociétés.....	27
Prim - Pratiques et ressources de l'information et des médiations.....	28
Dynadiv - Dynamiques et enjeux de la diversité linguistique et culturelle	29
EES - Éducation, éthique, santé	29
LLL - Laboratoire ligérien de linguistique	29
Pavea - Psychologie des âges de la vie et adaptation	30
Qualipsy - Qualité de vie et santé psychologique.....	30
Cerca - Centre de recherches sur la cognition et l'apprentissage.....	31
CESR - Centre d'études supérieures de la Renaissance.....	32
ICD - Interactions culturelles et discursives	32
Cethis - Centre Tourangeau d'histoire et d'étude des sources	33
Intru - Interactions, transferts, ruptures artistiques et culturels	34

Domaine scientifique ST

IDP - Institut Denis Poisson	38
Gehco - Géo-hydrosystèmes continentaux.....	38
NMNS - Nanomédicaments et nanosondes	39
PCM2E - Physico-chimie des matériaux et des électrolytes pour l'énergie	40
Simba - Synthèse et isolement de molécules bioactives.....	40
Lamé – Laboratoire de mécanique Gabriel Lamé.....	41
Lifat - Laboratoire d'informatique fondamentale et appliquée de Tours	41
Greman - Matériaux microélectronique acoustique et nanotechnologies	42

Domaine scientifique SVE

Irbi - Institut de recherche sur la biologie de l'insecte.....	49
Boa - Biologie des oiseaux et aviculture	50
BBV - Biomolécules et biotechnologies végétales.....	50
PRC - Physiologie de la reproduction et des comportements	50
ISP - Infectiologie et santé publique	51
Mavivh - Morphogénèse et antigénicité du vih et des virus des hépatites	52
Gicc - Génétique, Immunothérapie, Chimie et Cancer	53
lbrain - Imagerie et cerveau	53
CEPR - Centre d'étude des pathologies respiratoires.....	54
N2C - Nutrition, croissance et cancer	54
T2I - Transplantation immunologie et inflammation	55
Sphere - <i>Methods in patient-centered outcomes and health research</i>	56

5. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

INTRODUCTION

Ce rapport caractérise les publications de l'université de Tours 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 33 universités associées à un CHU

Aix-Marseille Univ. ; Nantes Univ. ; Sorbonne Univ. ; Univ. de Versailles-St.-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) ; Univ. Claude Bernard Lyon 1 (UCB Lyon 1) ; Univ. Clermont Auvergne ; Univ. Côte-d'Azur ; Univ. d'Angers ; Univ. de Bordeaux ; Univ. de Bourgogne ; Univ. de Bretagne Occidentale (UBO) ; Univ. de Caen Normandie (UniCaen) ; Univ. de Franche-Comté (UFC) ; Univ. de la Réunion ; Univ. de Lille ; Univ. de Limoges ; Univ. de Lorraine ; Univ. de Montpellier ; Univ. Paris-Cité ; Univ. de Picardie Jules Verne (UPJV) ; Univ. de Poitiers ; Univ. de Reims Champagne-Ardenne (Urc) ; Univ. de Rouen Normandie ; Univ. de Strasbourg ; Univ. de Tours ; Univ. des Antilles ; Univ. Grenoble Alpes ; Univ. Jean-Monnet-Saint-Étienne (UJM) ; Univ. Sorbonne Paris Nord ; Univ. Paris-Est Créteil Val de Marne (Upec) ; Univ. Paris-Saclay ; Univ. Toulouse III – Paul Sabatier (UPS) ; Univ. de Rennes 1.

COMMENTAIRE SYNTHETIQUE DES INDICATEURS

Nombre de publications et co-publications

Au cours de la période 2016-20, l'université de Tours a participé à 6 415 publications scientifiques, soit un peu moins de 1 300 par an. Le nombre annuel de participations à des publications connaît une hausse assez sensible de 2016 à 2020 (tableau 1).

Bien que relativement élevée, la part des co-publications internationales de l'université est très inférieure à la moyenne française (46% contre 62%). Elle reste quasiment stable tout au long de la période alors qu'elle continue d'augmenter à l'échelle du pays. C'est en Sciences de la vie que l'université se différencie le plus de la moyenne nationale (44 % contre 61 % sur la période). En Sciences physiques et ingénierie, la part de co-publications internationale atteint 58% (contre 66 % pour la France). Les disciplines des SHS ont de leur côté une part de co-publications internationales inférieure à celle de la France et qui se tasse, tandis qu'elles progressent fortement au niveau France entière (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'établissement ainsi décomptées en termes de contributions est d'un peu moins de 500 par an entre 2016 et 2020. Contrairement à ce qui est observé pour l'ensemble de la France, ce nombre n'est pas orienté à la baisse au cours de la période. En conséquence, la part de l'Université de Tours dans les publications françaises augmente, passant de 0,82 % à 0,92 % (graphique 1).

Profil disciplinaire de l'université

L'université de Tours apparaît très spécialisée en Sciences de la Vie où elle concentre 65% de ses publications. La part de ces dernières est 70% plus élevée que la même part dans les publications mondiales (indice de spécialisation 1,7). Symétriquement, elle n'est pas spécialisée en SHS (indice 0,8) et encore moins en Sciences physiques et ingénierie (tableau 3).

Au sein des Sciences de la vie, l'université apparaît spécialisée dans quasiment tous les sous-domaines (à l'exception peut-être de LS9 où elle est juste dans la moyenne) et tout particulièrement en LS6, Immunité, infection et immunothérapie, LS5, Neurosciences et troubles du système nerveux, LS4, Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement. Dans chacun de ces domaines, son indice de spécialisation est de l'ordre de 2 ou supérieur. Pour les autres domaines, il faut signaler une spécialisation en PE1, Mathématiques (indice 1,5), ainsi qu'en SH4, L'esprit humain et sa complexité, (indice 2,0), en SH6, L'étude du passé humain (indice 2,1), et en SH5, Cultures et production culturelle (1,4).

L'université présente une spécialisation en Sciences de la vie particulièrement marquée si on la compare aux autres universités françaises associées à un CHU (graphique 2). En effet, elle figure dans le dernier quart des établissements considérés dans quasiment tous les sous-domaines correspondants. A l'inverse, elle n'est que dans le premier quart dans les sous-domaines des Sciences physiques et ingénierie, avec juste une exception pour PE9, Sciences de l'Univers, où elle est proche de la médiane (graphique 3). En SH4, SH5, SH6, elle figure également dans le dernier quart des établissements (graphique 4).

Indicateurs d'impact scientifique

Calculé sur 5 ans (tableau 4), toutes disciplines confondues, l'indice d'impact des publications de l'université, normalisé par spécialité scientifique, est inférieur de 10 % à la moyenne mondiale (indice 0,9). L'université est dans la moyenne durant cette période en LS4, PE2, PE10 et SH4. Elle ne dépasse celle-ci que pour deux sous-domaines des Sciences de la vie : LS9, Biotecnologie et ingénierie des biosystèmes et LS8, Biologie environnementale, écologie et évolution (tableau 4). Dans ces deux cas, ses publications recueillent entre 20 % et 30 % de citations de plus que la moyenne mondiale. Deux sous-domaines des Sciences physiques et ingénierie se distinguent par ailleurs : PE9, Sciences de l'Univers (indice 1,2) et PE1, Mathématiques (indice 1,1).

En ce qui concerne les sciences de la vie, comparée aux autres universités associées à un CHU, l'université de Tours se distingue surtout en LS8 et plus encore en LS9, où elle figure dans le dernier quart des établissements (graphique 5). Son indice d'impact en Sciences physiques et ingénierie paraît tout à fait exceptionnel en PE1 (Mathématiques) – il est le maximum de la catégorie -, ainsi qu'en PE9 où il l'approche (graphique 6). Bien que simplement à la moyenne mondiale, son indice d'impact atteint également le maximum de la catégorie en SH4 (graphique 7). En revanche, en SH5 et surtout en SH6, l'université présente un indice plus faible que quasiment les trois quarts des établissements, voire même inférieur à celui de tous les autres (SH6).

Positionnement de l'université de Tours au sein des universités françaises associées à un CHU

Si on se concentre sur la période 2017-2019 (en excluant notamment l'année 2020 incomplète), l'université de Tours apparaît située dans le premier quart des établissements pris en compte pour ce qui est du nombre moyen annuel de publications et dans le second quart en ce qui concerne l'indice d'impact (graphique 8).

EVOLUTION 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)	1 171	1 192	1 325	1 333	1 394	6 415

*Année complète à 95 %.

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

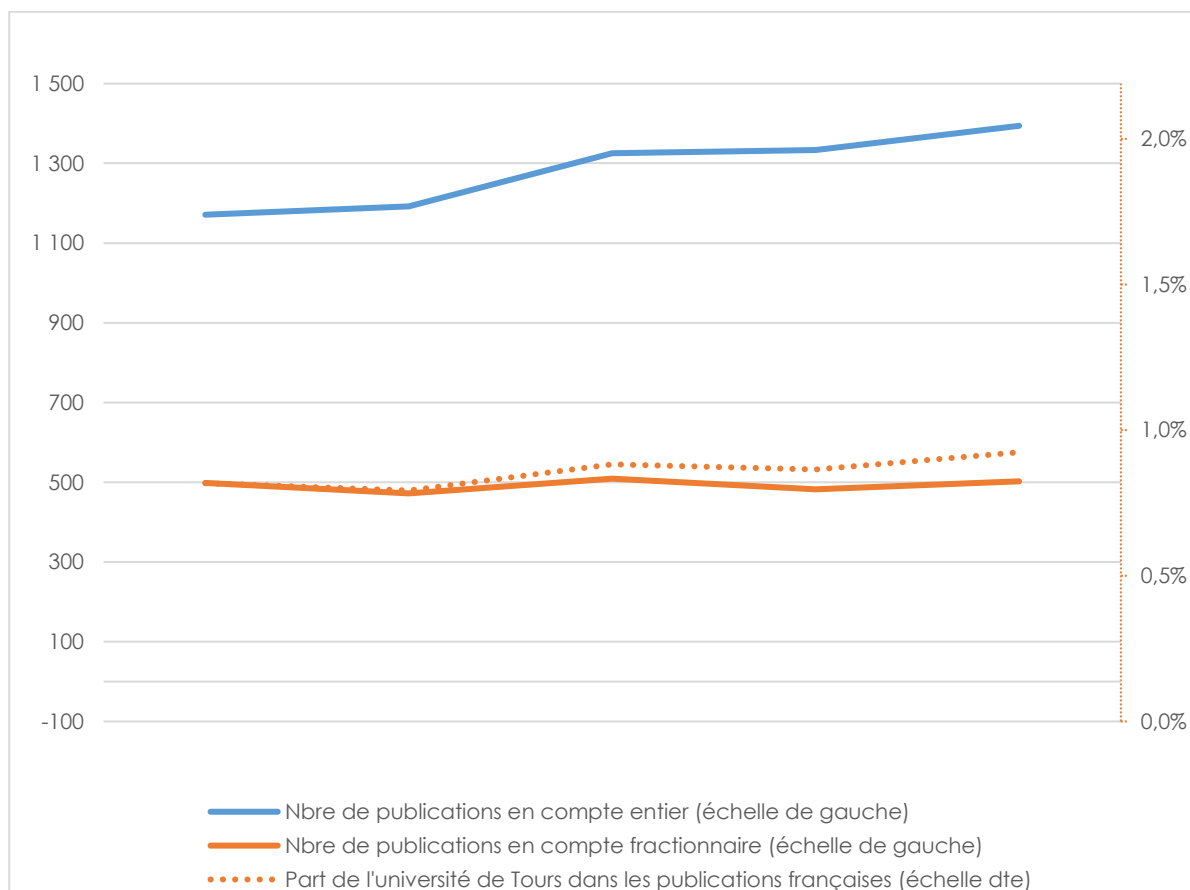
Tableau 2. Part des copublications internationales par domaine ERC, 2016-2020*

Domaine		2016	2017	2018	2019	2020*	2016-2020*
LS Sciences de la vie	Université	45,0	42,1	43,1	42,2	45,7	43,6
	France	58,4	59,5	60,7	61,9	62,5	60,7
PE Sciences physiques et ingénierie	Université	54,0	52,6	55,7	62,4	63,6	57,5
	France	62,0	63,7	65,7	66,9	70,0	65,5
SH Sciences humaines et sociales	Université	42,4	36,1	34,8	37,3	39,1	37,9
	France	47,8	49,3	51,2	54,4	57,4	52,2
TOTAL	Université	47,4	44,5	45,3	45,9	48,4	46,3
	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 de Tours, 2016-2020*



*Année complète à 95 %.

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

PROFIL PAR DOMAINE ET SOUS-DOMAIN ERC

Tableau 3. Part de publications et indice de spécialisation, par domaine et sous-domaine, 2016-2020*

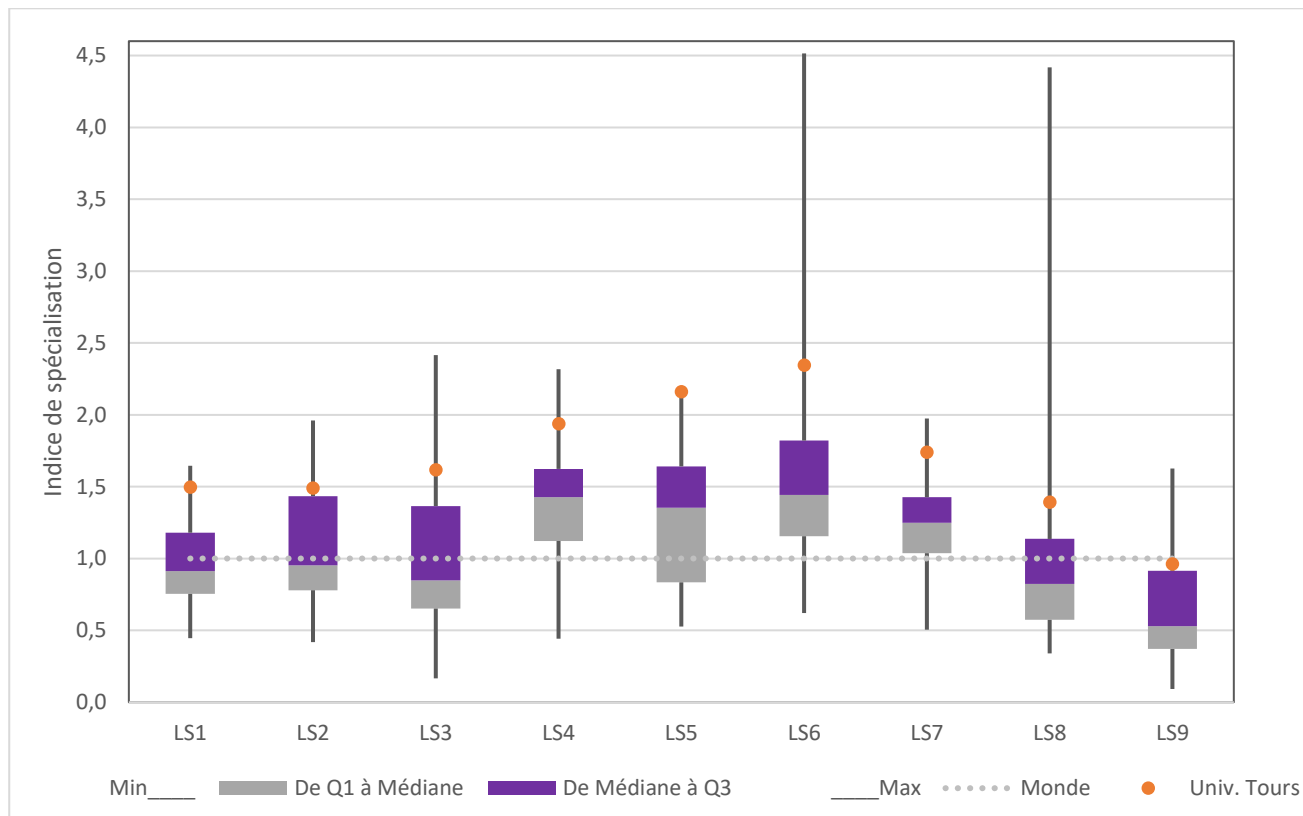
	Part du total, %	Indice de spécialisation**
LS Sciences de la vie	64,6 %	1,7
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	4,2 %	1,5
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	3,4 %	1,5
LS3 Biol. cellulaire, du dével. et régénérative	2,0 %	1,6
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	12,1 %	1,9
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	7,3 %	2,2
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	6,8 %	2,3
LS7 Prévention, diagnostique et traitement des maladies humaines	18,9 %	1,7
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	4,3 %	1,4
LS9 Biotecnologie et ingénierie des biosystèmes	5,6 %	1,0
PE Sciences physiques et ingénierie	26,3 %	0,5
PE1 Mathématiques	4,5 %	1,5
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	2,4 %	0,7
PE3 Physique de la matière condensée	0,9 %	0,6
PE4 Chimie physique et analytique	2,8 %	0,5
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	2,5 %	0,5
PE6 Informatique et systèmes d'information	3,0 %	0,5
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	2,9 %	0,4
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	2,8 %	0,4
PE9 Sciences de l'Univers	1,0 %	0,7
PE10 Sciences de la Terre	1,6 %	0,3
PE11 Génie des matériaux	1,9 %	0,5
SH Sciences humaines et sociales	9,1 %	0,8
SH1 Individus, marchés et organisations	0,7 %	0,3
SH2 Institutions, gouvernance et syst. juridiques	0,2 %	-
SH3 Le monde social et sa diversité	0,5 %	0,2
SH4 L'esprit humain et sa complexité	4,0 %	2,0
SH5 Cultures et prod. culturelle	1,5 %	1,4
SH6 L'étude du passé humain	1,0 %	2,1
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	1,2 %	0,6
TOTAL	100 %	1

*Année complète à 95 %.

** L'indice n'est pas affiché lorsque le nombre de publications correspondantes est inférieur à 30.

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

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

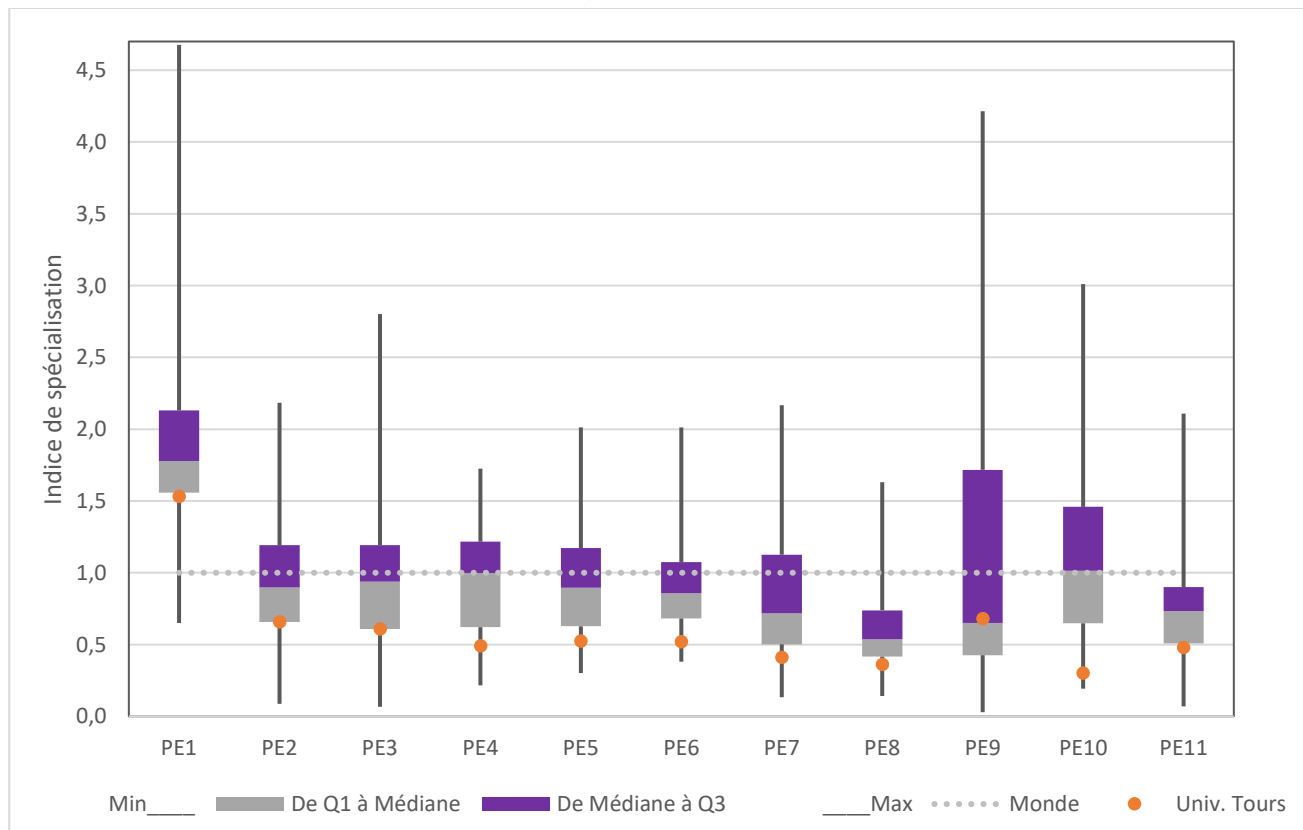


*Année complète à 95 %.

Lecture : en LS1, l'université a un indice de spécialisation de 1,5, très supérieur à la moyenne mondiale (de 1 par construction), ce qui la place dans le dernier quart des établissements pris en compte et pas très loin du maximum constaté (1,6).

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

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

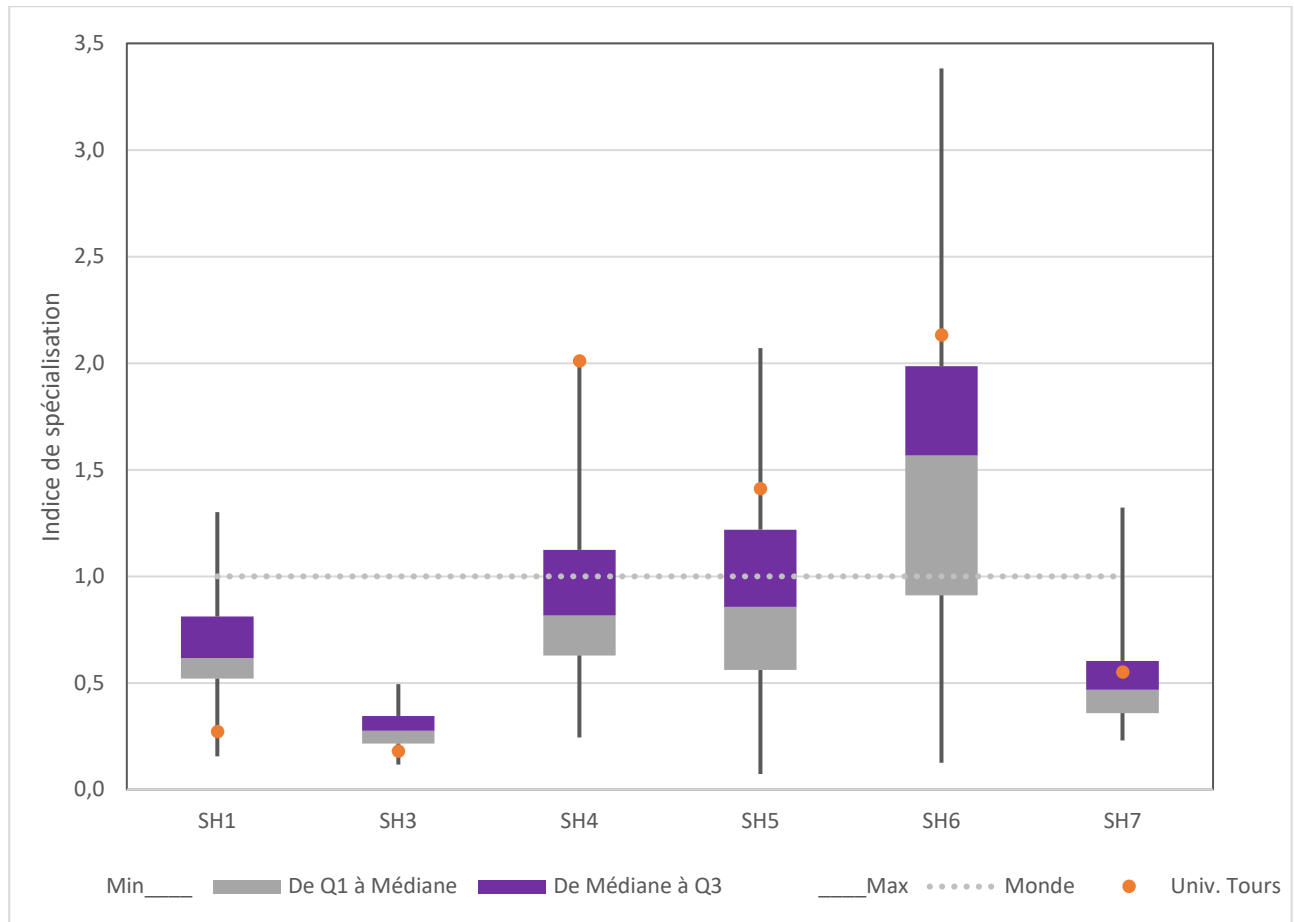


*Année complète à 95 %.

Lecture : voir exemple, graphique 2.

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

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



*Année complète à 95 %.

Nb : le sous-domaine SH2 a été retiré du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période

Lecture : voir exemple graphique 2.

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

INDICATEUR D'IMPACT PAR SOUS-DOMAINES ERC

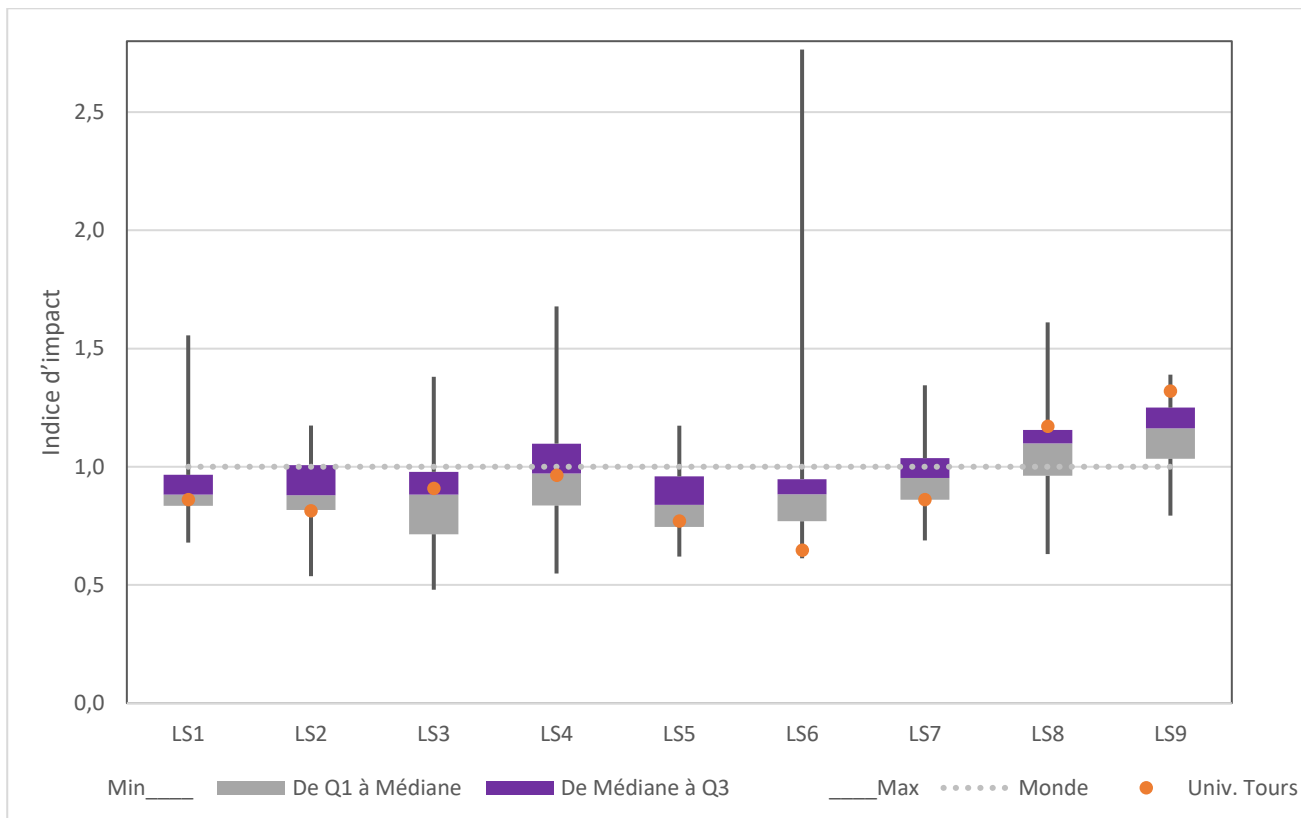
Tableau 4. Indice d'impact, par sous-domaine, université de Tours, 2016-2020*

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

*Année complète à 95 %.

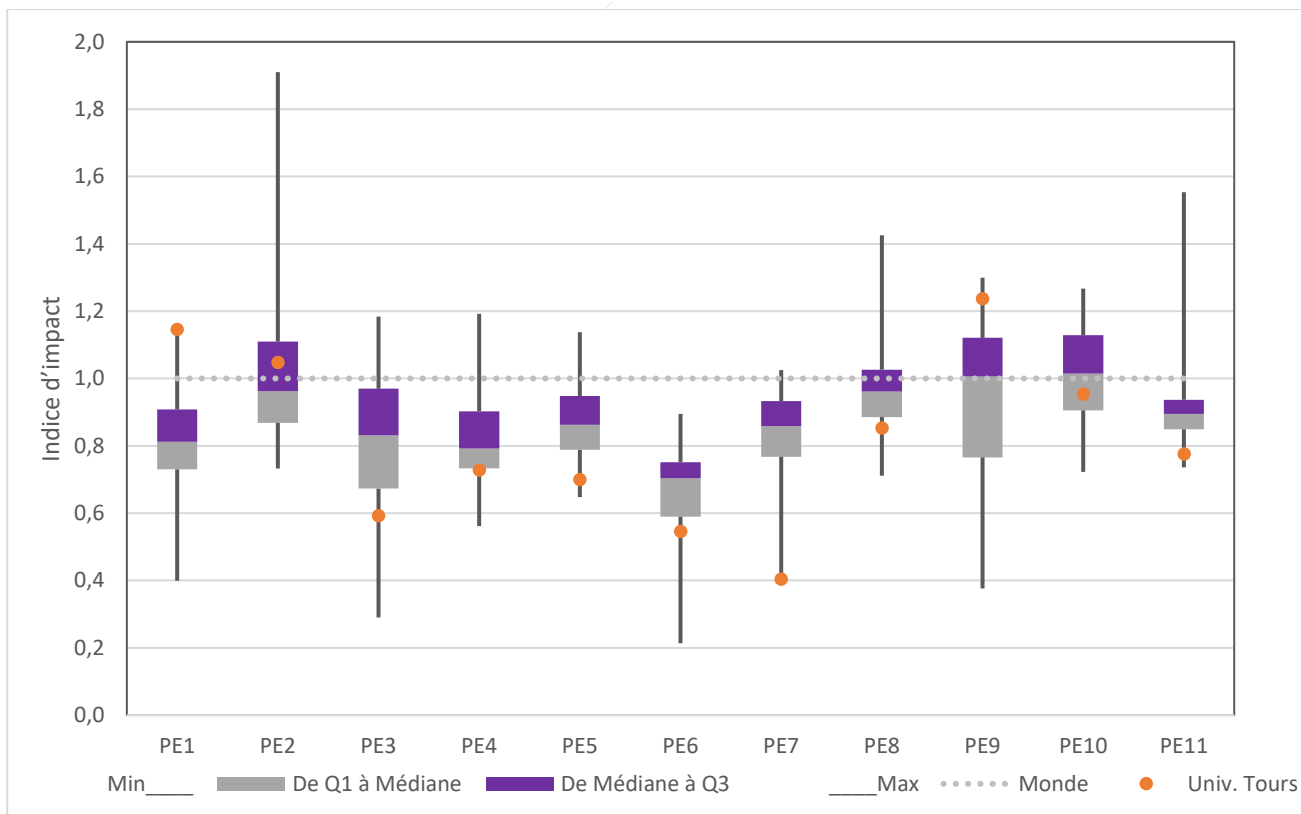
Source : Base OST, Web of science, calculs OST.

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



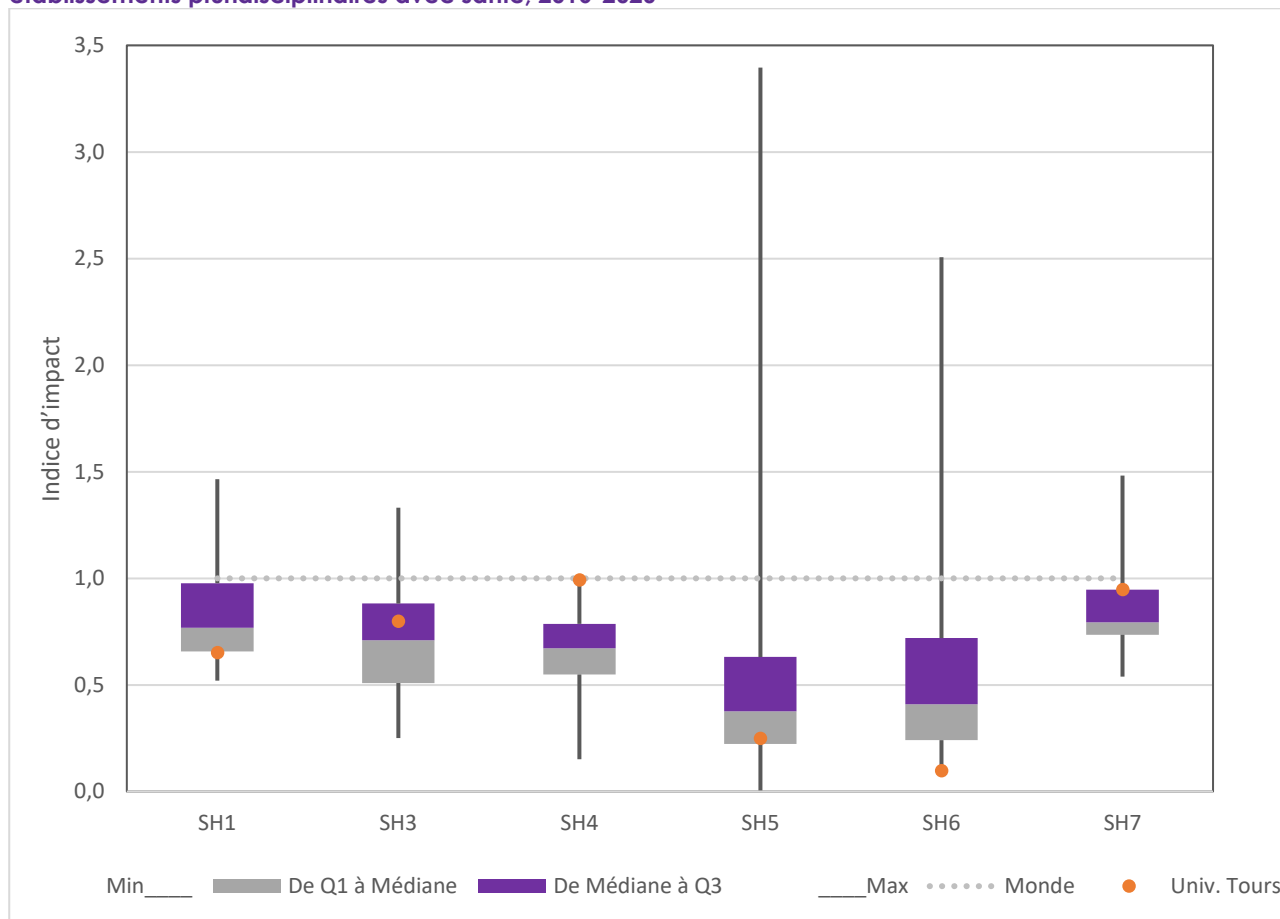
*Année complète à 95 %.
Lecture : voir exemple graphique 2.
Source : Base OST, Web of science, calculs OST.

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



*Année complète à 95 %.
Lecture : voir exemple graphique 2.
Source : Base OST, Web of science, calculs OST.

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

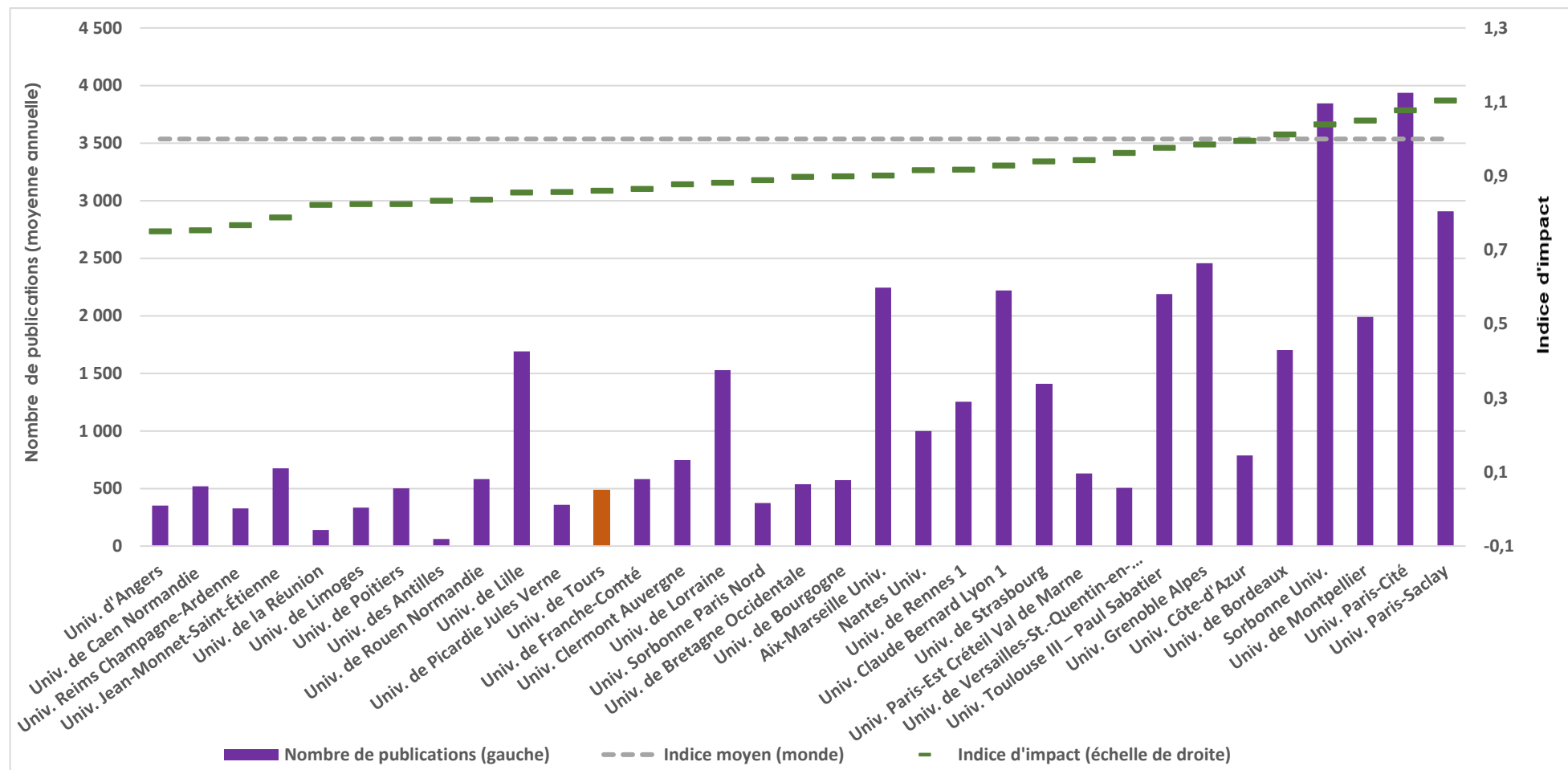


*Année complète à 95 %.

Nb : le sous-domaine SH2 a été retiré du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période.

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

Graphique 8. Nombre de publications et indice d'impact, universités pluridisciplinaires avec santé*, toutes disciplines, moyenne annuelle, 2017-2019



*Universités associées à un CHU.
 Source : Base OST, Web of science, calculs OST.

BASE DE DONNEES ET METHODE

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 (e.g. catégories du Wos, pays) 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 DES TUTELLES

Tours, le 15 février 2024

A l'attention de M. le Président du HCERES
et M. le Directeur du Département
d'évaluation de la recherche

Nos réf : 12/2024

Observations du Président de l'université de Tours sur la synthèse des évaluations de la recherche de l'université de Tours 2017-2022

Avec mon équipe, nous avons lu attentivement le rapport de synthèse des évaluations de la recherche de l'université de Tours, que je préside depuis le 1er décembre 2020. Je remercie très sincèrement le comité d'évaluation pour le travail qui a été réalisé. Je remercie également toutes celles et tous ceux qui ont consacré du temps à la rédaction des dossiers d'auto-évaluation, aux visites des comités Hcéres dans les unités de recherche et aux entretiens réalisés.

Nous nous réjouissons que la synthèse des évaluations de la recherche de l'université de Tours mette en évidence **le dynamisme, la diversité et la productivité des recherches** réalisées au sein de notre établissement. Les **succès importants obtenus depuis**, en réponse aux appels à projets nationaux France 2030 (projet Excellence « Loire Val-Health », projet de Pôle Universitaire d'Innovation « Loire Valley Innov' », projet ASDES « Ambition CVL ») et européens (labellisation de l'alliance européenne NEOLAIA ; labellisation de la stratégie HRS4R – Human Resources Strategy for Researchers – de l'établissement) en sont un signe manifeste.

La synthèse fait également état de points de vigilance. Je rappelle en préambule que, d'une part, certaines des faiblesses sous-jacentes sont structurelles (manque de personnel d'appui à la recherche, notamment) et nécessitent du temps et un soutien de l'État pour y remédier et que, d'autre part, depuis les visites du HCERES dans nos unités de recherche et dans notre établissement, plus de 8 mois se sont écoulés, si bien que certains points soulevés ne sont plus autant d'actualité.

Rappelons également qu'au début de cette mandature, la communauté universitaire était marquée par plusieurs échecs à des appels à projets du PIA3, malgré l'évaluation positive de ces projets. Ces échecs ne permettaient pas à l'université de Tours de faire reconnaître ses forces en recherche au niveau national et international, ni de construire une signature d'établissement, comme cela est attendu par la politique nationale actuelle. Dans un tel contexte, **une priorité première de l'établissement a été de répondre à quelques appels à projets ciblés** afin de remédier à cette situation. L'université était également marquée par l'échec de la ComUE et il nous est apparu essentiel de pouvoir (re)travailler dans un périmètre régional. Les réponses aux appels à projets mentionnés plus haut se sont ainsi organisées autour de quelques principes communs, pas uniquement thématiques, qui définissent par ailleurs plus largement la politique scientifique de notre établissement : faire reconnaître l'université de Tours comme une université développant une recherche de qualité et valorisable ; construire des projets collectifs, impliquant l'ensemble des forces de l'université et de ses partenaires ; favoriser l'interdisciplinarité et la mutualisation ; mettre en valeur le profil pluridisciplinaire de l'établissement ainsi que la place du dialogue Recherche / Société (SAPS).

1/3



Ces principes se sont notamment traduits par le choix de la thématique large de la santé, qui nous a amenés à déposer le **projet ExcellencES « Loire Val-Health »**, en y associant l'université d'Orléans, les 2 CHU de la région et les organismes nationaux de recherche présents en région (CNRS, INRAE, INSERM) et en nous appuyant sur trois axes d'excellence reconnus de longue date (maladies infectieuses, santé mentale, biomédicaments), mais aussi sur une perspective interdisciplinaire incluant les SHS ainsi que le dialogue recherche / société. Le choix de déposer **un projet de Pôle Universitaire d'Innovation « Loire Valley Innov' »** coordonnant l'ensemble des acteurs et forces de l'innovation en région Centre-Val de Loire et visant à affirmer la capacité de l'établissement à développer des actions d'innovation et de valorisation, économique et sociale relève des mêmes principes.

Enfin, notre université fait le choix fort d'être une université ouverte sur le monde, en lien avec les enjeux sociaux, politiques et environnementaux contemporains, fortement évolutifs. Ce positionnement suppose, au-delà d'une signature thématique, de soutenir tous les types de recherche (aux plans disciplinaire, thématique, méthodologique), afin d'être capables de réactivité et d'agilité d'une part, et de maintenir une recherche sur le temps long d'autre part.

Pour en venir à la synthèse elle-même, nous souhaitons préciser les points suivants qui correspondent à des évolutions réalisées depuis l'évaluation ou qui relèvent d'observations sur certaines des interprétations apportées.

1. Fermeture du GICC

La fermeture de l'unité GICC a été accompagnée par l'université, et pour les personnels CNRS, par le CNRS. Les personnes ont été affectées selon leurs thématiques de recherche à l'UMR INSERM-Université de Tours CEPR, à l'UMR INSERM-Université de Tours N2C, à l'unité NMNS qui rejoint l'Unité CNRS Centre de biophysique moléculaire (CBM) et, pour les personnels CNRS, à l'UMR INRAE-CNRS-Université de Tours Physiologie de la Reproduction et des Comportements. Toutes ont été très favorablement évaluées. Ces réaffectations ont même permis l'évolution thématique d'une UMR Inserm-UT (UMR Nutrition, Croissance et Cancer (N2C) qui devient Niche, Nutrition, Cancer et métabolisme Oxydatif (N2Cox)) et ont contribué à la labellisation Inserm d'une 6ème unité de recherche (EA Transplantation, Immunologie et Inflammation (T2I) qui devient UMR Inserm-UT Ischemia).

2. Pluridisciplinarité en SVE

Le rapport de synthèse fait remarquer que « l'université de Tours identifie la pluridisciplinarité de son dispositif en Sciences de la vie et environnement (SVE) comme sa force primordiale. Il est difficile d'identifier dans son écosystème un, ou quelques objets de recherche, qui puissent tenir la fonction de commun dénominateur ou d'objet partagé par les douze unités de SVE. L'infectiologie, associée à la réaction de l'hôte (immunologie), constituent les disciplines les plus distribuées dans l'écosystème ».

Le projet « Loire Val Health » vise précisément à affirmer les forces de l'université autour de trois axes : infectiologie, biomédicaments et santé mentale, dont l'excellence est reconnue par les investissements d'avenir (Biomédicaments), l'Europe (Master Erasmus Mundus Infectious Disease and One health et infrastructures Emerg²N...), l'Unesco (Chaire Maltraitance Infantile) et la stratégie nationale de santé (Exac-T). Un de ses objectifs est justement de consolider les croisements entre ces trois axes afin de renforcer les objets de recherche communs. A terme, une alliance régionale est prévue afin d'intégrer institutionnellement l'ensemble de ces résultats.



3. Co-publications internationales

La synthèse souligne à plusieurs reprises le faible pourcentage de co-publications internationales pour la période 2016-2020. L'université de Tours se demande dans quelle mesure le recours à l'outil WoS peut expliquer une partie importante de ce résultat du fait de sa moindre couverture « pour certaines disciplines appliquées, les disciplines à forte tradition nationale, ou encore pour les disciplines dont la taille de la communauté est faible (...) [comme] certaines disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales », selon les termes mêmes du rapport. Ce biais a pu desservir une université pluridisciplinaire comme celle de Tours ; il peut également expliquer, au moins en partie, l'impact considérée comme faible des publications dans les panels SH5 et SH6, et ce, même si la synthèse elle-même semble se contredire sur ce point lorsqu'elle relève ailleurs que ces domaines sont particulièrement spécialisés.

A propos du biais méthodologique lié à WoS, il faut rappeler que certaines universités ont, précisément pour ces raisons, choisi d'abandonner cet outil de bibliométrie et d'évaluation. Dans ce cadre, l'université de Tours appelle à s'appuyer sur des outils ouverts comme HAL, OpenAIRE ou OpenAlex, en cohérence avec son soutien à la politique nationale de Science Ouverte et à l'accord Coara en faveur d'une évaluation qualitative et pas seulement bibliométrique de la recherche, dont l'Hcéres est d'ailleurs aussi signataire. Elle regrette également que les rapports et la synthèse n'aient pas davantage pris appui sur les portfolios réalisés par les entités de recherche, alors qu'ils s'inscrivaient justement dans cette perspective qualitative.

4. Place des organismes nationaux de recherche

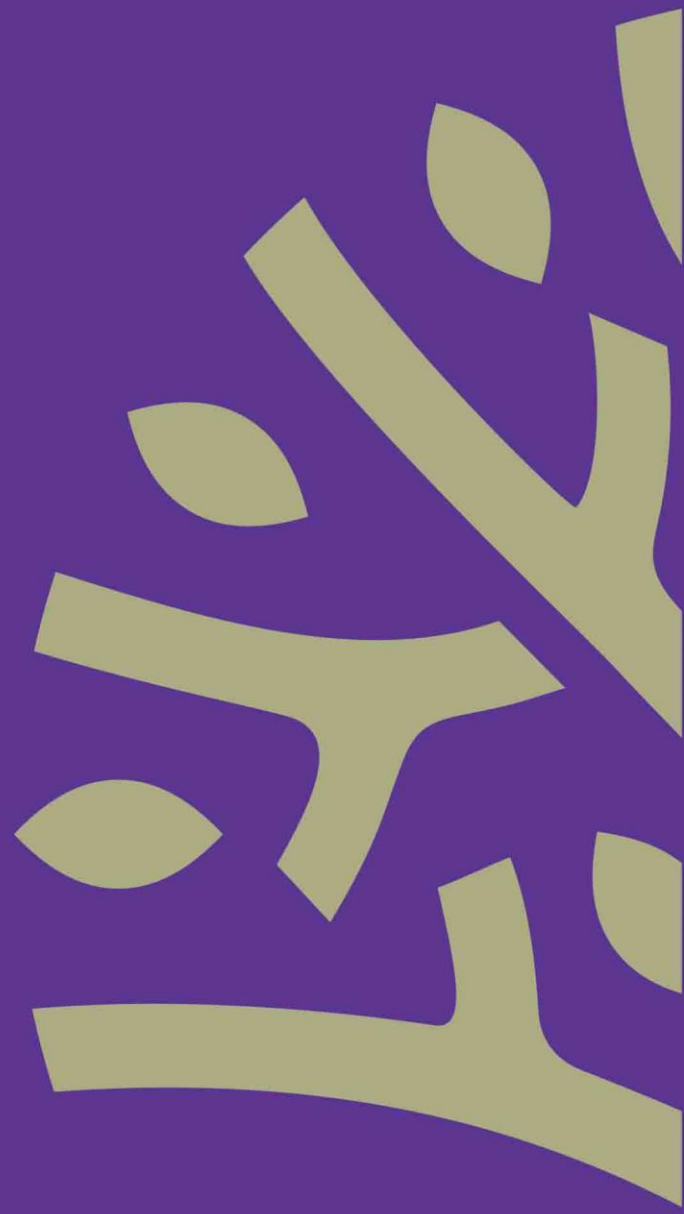
Concernant les organismes nationaux de recherche, le rapport note que « le CNRS est le partenaire principal de l'université de Tours car il exerce la tutelle du plus grand nombre d'unités (8). Viennent ensuite l'université d'Orléans et l'Inserm (5 UR en SVE), suivi de l'INSA CVL (4 UR) puis INRAE (3 UR) ».

Si l'Université se réjouit de son partenariat fort avec le CNRS, elle souligne que le partenariat est également très étroit avec INRAE. Ainsi, en termes de nombre de chercheurs, ceux-ci représentent 52% des effectifs de chercheurs exerçant à l'université de Tours. De même, avec l'Inserm, l'Université partage désormais la tutelle de 6 UMR ; la création d'une UMS Inserm-UT-CHU est également en cours.

Au terme de cette réponse, le Président et l'ensemble de l'équipe présidentielle de l'université de Tours remercient le comité d'évaluation du HCERES du travail d'examen et du travail réflexif qu'il engage pour faire évoluer nos pratiques et parfois aussi pour assumer nos positions.

Arnaud Giacometti
Président

A. Giacometti



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)