Évaluation de la recherche

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DU SITE UNIVERSITÉ FÉDÉRALE TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 09/12/2021

Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

SOMMAIRE

I. Éléments de contexte 3

1. Unités de recherche concernées par la vague A 3
2. Caractérisation des publications du site Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées 3
3. Périmètre des analyses produites et statut des personnels comptabilisés 3

II. Périmètre institutionnel et scientifique du site 4

1. COMUE nommée « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées » (UFTMIP) 4
2. Absence d'idex porté par l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées 5

III. Caractérisation de la recherche du site Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées 7

1. Caractérisation des opérateurs de recherche 11
   a) Grands chiffres 11
   b) Répartition des effectifs et des unités de recherche par sous-domaine 11
   c) Caractérisation des établissements d'enseignement supérieur présents sur le site 13
   d) Caractérisation de l'implication des organismes de recherche nationaux sur le site 14
   e) Contribution de l'ensemble des opérateurs (établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche) 14
2. Caractérisation de l'écosystème recherche 19
   a) Investissements d'avenir sur le site de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées 19
   b) Principales grandes infrastructures présentes sur le site 21
   c) Recherche clinique sur le site de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées 22

IV. Synthèse des évaluations des entités de recherche par sous-domaine 24

1. Domaine des Sciences Humaines et Sociales (SHS) 24
2. Domaine des Sciences et Technologies (ST) 38
3. Domaine des Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE) 52
4. Recherche clinique du CHU de Toulouse 65

V. Annexes 66

1. Contributions à la structuration des trois domaines scientifiques 66
2. Nomenclature 70
3. Liste des vingt-sept opérateurs du site 72
4. Index des unités de recherche évaluées 73
5. Éléments d'analyse bibliométrique (OST) 75

VI. Observations des tutelles 93

I. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

1. UNITÉS DE RECHERCHE CONCERNÉES PAR LA VAGUE A

La présente synthèse porte sur les évaluations des unités de recherche réalisées par le Hcéres lors de la vague A (2019-2020). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès des opérateurs (établissements d'enseignement supérieur, organismes nationaux de recherche) lors du dépôt des dossiers d'auto-évaluation. Depuis cette date, des événements ont pu se produire (par exemple, fusion d'unités de recherche, changement de périmètre de l'unité, évolution de l'implication d'un organisme de recherche) et modifier les effectifs et la liste des tutelles de certaines unités. Cependant, les établissements et les organismes de recherche concernés peuvent actualiser les éléments factuels présentés dans le document. En effet, le processus de production de la synthèse implique une phase de recueil des observations des tutelles qui portent sur le document final (cf. partie sur les observations des tutelles).

2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DU SITE UNIVERSITÉ FÉDÉRALE TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES[1]

La synthèse des évaluations des unités de recherche du site est enrichie avec des indicateurs bibliométriques issus du rapport produit par le département Observatoire des Sciences et Techniques (OST) du Hcéres. Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'évaluation intégrée mise en place par le Hcéres pour les établissements et les coordinations territoriales. Il a été transmis aux coordinations territoriales en amont du processus afin de contribuer à leur dossier d'autoévaluation et intégré à l'ensemble de la documentation dont dispose, le comité en charge de l'évaluation du site. Les indicateurs issus du rapport d'indicateurs sur le périmètre de Toulouse Midi-Pyrénées peuvent contribuer à caractériser les publications des unités de recherche évaluées, même si leur périmètre ne correspond pas exactement au périmètre du corpus de publications du site. En effet, le périmètre du rapport de l'OST est un peu plus large que celui des unités de recherche et couvre les années de publication 2013 à 2017 dans la mesure où il a été produit en amont du processus d'évaluation. Un extrait du rapport d'indicateurs produit pour le site constitue l'une des annexes de cette synthèse. Il fournit un décompte des publications, ainsi qu'une analyse du profil disciplinaire du site. Des indicateurs d'impact des publications sont aussi calculés par discipline. Les différents indicateurs du site sont comparés aux valeurs régionales et nationales. Cet extrait ne comporte pas la partie qui présente la base de données et la méthodologie.

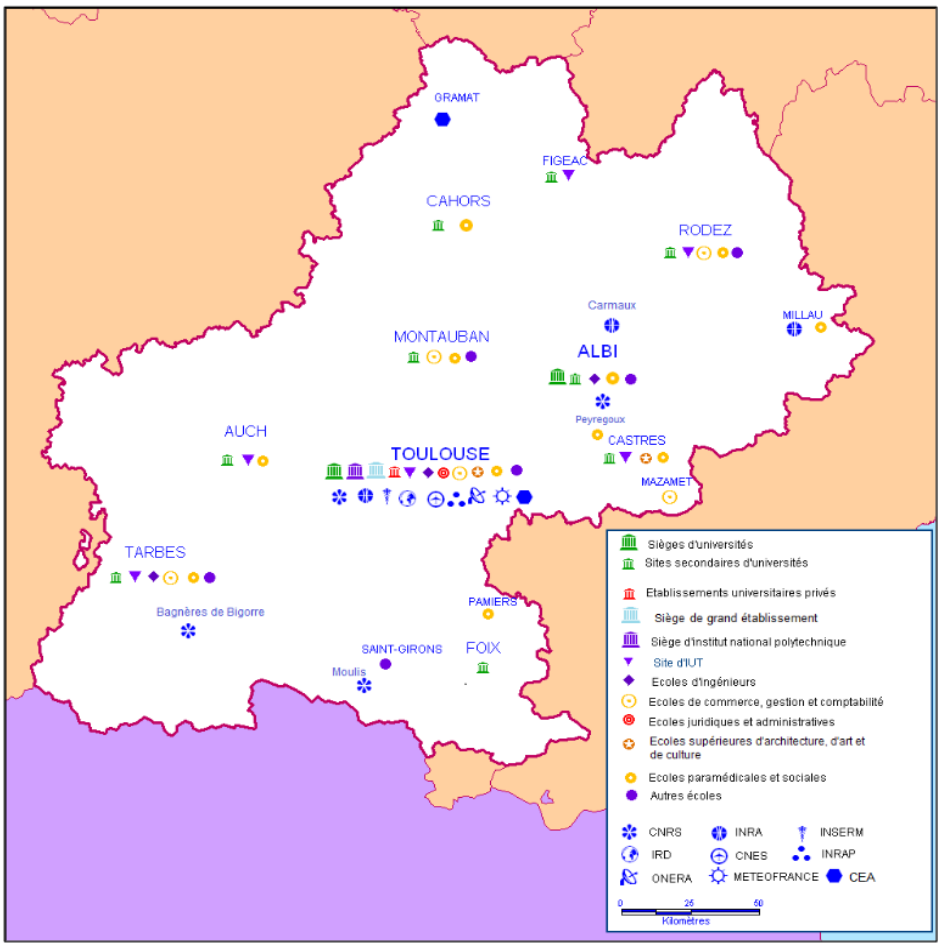
3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES ET STATUT DES PERSONNELS COMPTABILISÉS

Le périmètre de l'évaluation concerne les 105 unités de recherche implantées sur le site de l'UFTMIP qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague A. Il concerne également les opérateurs dont la liste est fournie en annexe 3 et qui figurent sur la carte présentée page suivante. La caractérisation du site et la synthèse des évaluations des unités de recherche par domaine et sous-domaine ont été produites à partir de ce périmètre.
Le périmètre géographique du site de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées est plus large, car il comprend également des unités implantées géographiquement sur le site mais non évaluées par le Hcéres lors de la vague A. Ces entités sont généralement signalées dans le document en notes de bas de page.
Par ailleurs, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires rattachés à des unités de recherche dont les opérateurs sont tutelles (EC, C, ITA/BIATSS)[2].

---

[1] *Le « titre préliminaire » du décret du 10 juin 2015 souligne : « La Communauté d'universités et établissements de Toulouse Midi-Pyrénées est instituée sous la forme d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel. Elle est nommée "Université Fédérale de Toulouse". L'usage du label et du logo "Université Fédérale de Toulouse" par les universités et établissements fait l'objet d'une charte intégrée au règlement intérieur. ». Cependant tous les documents administratifs de l'Université, y compris son site internet, recourent à la dénomination : « Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées ».*

[2] *À titre informatif, le nombre de thèses soutenues et de doctorants inscrits au 1er janvier 2020 est également présenté dans les tableaux comptabilisant les effectifs des unités de recherche.*



Carte des implantations des principaux établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées.

II. PÉRIMÈTRE INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE DU SITE

1. COMUE NOMMÉE « UNIVERSITÉ FÉDÉRALE TOULOUSE MIDI-PYRENÉES » (UFTMIP)

● Contexte :

Le dispositif d'enseignement supérieur du site de la COMUE intitulée « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées » se caractérise par la grande diversité de ses établissements (Universités, Écoles, Institut National Polytechnique, Institut National Universitaire). Malgré une bonne couverture du territoire avec trente-cinq sites géographiques d'enseignement supérieur répartis dans les huit départements, la concentration métropolitaine est forte : 84 % des étudiants sont inscrits à Toulouse (110 000). La métropole accueille la plupart des sièges des établissements d'enseignement supérieur : les trois universités, l'Institut National Polytechnique de Toulouse (Toulouse INP[3]), la majorité des écoles d'ingénieurs, l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT). À l'exception d'Albi et de Tarbes qui accueillent 8,5 % des effectifs académiques (11 000 étudiants), seuls quatre autres sites géographiques comptabilisent des effectifs supérieurs à 1000 étudiants (par ordre décroissant : Rodez, Montauban, Auch et Castres). L'académie de Toulouse est le quatrième site français, hors Île-de-France, qui accueille le plus d'étudiants (5 % du poids national).

[3] *Six écoles sont affiliées à Toulouse INP : l'École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT), l'École Nationale Supérieure d'Électrotechnique, d'Électronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications (ENSEEIHT), l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques (ENSACIET), l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ÉNIT), l'École d'Ingénieurs de Purpan (EIP), l'École Nationale de Météorologie (ENM).*

● Historique :
Trois structures de mutualisation se sont succédé depuis 1995 :
- le Groupement d'intérêt public (GIP) « Pôle Universitaire Européen de Toulouse » en 1995 ;
- le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) « Université de Toulouse » en 2007 ;
- la COMUE « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées » (décret n° 2015-663 du 10 juin 2015), dotée du statut d'Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP).

● Composition de la COMUE
- En décembre 2019, la COMUE « UFTMIP » est composée de sept membres : l'Université Toulouse 1 Capitole (UT1), l'Université Toulouse 2 Jean Jaurès (UT2), l'Université Toulouse 3 Paul Sabatier (UT3), Toulouse INP, l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT), l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE-SUPAÉRO) et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).
- Elle compte neuf membres « associés renforcés » : l'École Nationale de l'Aviation Civile (ÉNAC), l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ÉNIT), l'École Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole (ENSFEA), l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), l'Institut Mines-Télécom Albi-Carmaux (IMT Albi-Carmaux), l'Institut Universitaire Champollion (INU Champollion), Sciences Po Toulouse (IEPT), l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse (ENSAT) et l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONÉRA).
- Elle réunit quatre établissements « associés simples » : le Centre de Ressources d'Expertises et de Performance Sportives de Toulouse (CREPS), l'Institut Catholique des Arts et Métiers de Toulouse (ICAM), l'institut Supérieur des Arts de Toulouse (ISDAT) et *Toulouse Business School* (TBS).
Par ailleurs, l'INRAE, l'INSERM, l'IRD, le CNES, Météo-France et le CHU de Toulouse sont des partenaires conventionnés de la COMUE.

2. ABSENCE D'IDEX PORTÉ PAR L'UNIVERSITÉ FÉDÉRALE TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES

● L'histoire récente du site de Toulouse est marquée successivement par l'obtention (2012), la perte (2016) et l'échec du projet de reconquête (2018) du label idex.
- L'UFTMIP a été lauréate de l'appel à projet idex en janvier 2012 avec le projet UNITI. Il s'appuie sur la fusion envisagée de trois universités (Université Toulouse 1 Capitole, Université Toulouse 2 Jean Jaurès, Université Toulouse 3 Paul Sabatier) et l'intégration de Toulouse INP, de l'INSA et de l'ISAE-SUPAÉRO en tant que composantes. À la suite de changements de gouvernance des établissements et de l'absence de validation formelle par les conseils du projet déposé, la fusion des trois universités ne peut être réalisée.
- En 2015, le Commissariat Général à l'Investissement (CGI) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) écartent le projet initial de fusion et valident un projet fédéral alternatif : la COMUE UFTMIP.
- En avril 2016, lors de l'évaluation à mi-parcours, le jury international interrompt l'idex, considérant que le projet ne permet pas au consortium toulousain de devenir une université de recherche intégrée, visible au plan international.
- En 2017-2018, pour la reconquête de l'idex, la nouvelle gouvernance de la COMUE propose un projet UNITI 2018 qui vise l'intégration de l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès, de l'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier, de Toulouse INP et de l'INSAT. Ce processus d'intégration est soutenu par les organismes de recherche nationaux et le CHU de Toulouse. Cependant, l'Université Toulouse 1 Capitole et l'ISAE-Supaéro ne souhaitent pas s'inscrire dans le projet. En conséquence, devant l'insuffisance d'une véritable et cohérente « dynamique d'intégration », le jury international de l'idex rejette le projet UNITI 2018 au mois de mars.

● Depuis l'échec de reconquête de l'idex, l'objectif principal de l'UFTMIP est de consolider ses missions fondamentales et de stabiliser le périmètre et ses compétences propres, notamment la coordination des stratégies de recherche, des écoles doctorales, des stratégies de transfert et de valorisation des établissements du site, ainsi que la coordination de la valorisation de l'offre de formation, des actions d'information, d'orientation et d'insertion professionnelle. La période post-idex se traduit par le renforcement de la mission de coordination territoriale et la construction progressive d'un nouveau modèle économique, avec un choix stratégique fort de préservation des ressources humaines. Soumise aux contingences contextuelles et aux stratégies propres des établissements, l'UFTMIP se recentre sur un projet collaboratif. À défaut de pouvoir s'appuyer sur une stratégie fondée sur l'idex, elle cultive et déploie une stratégie par projets. Pour la période 2016-2020, elle se fixe six objectifs stratégiques :

- *Renforcer l'attractivité de la recherche et de la formation doctorale en synergie forte entre les universités, les grandes écoles et les organismes de recherche ;*
- *Augmenter la lisibilité de l'offre de formation, développer l'innovation pédagogique pour favoriser la réussite et l'insertion professionnelle des étudiants ;*
- *Intensifier les relations avec le monde socio-économique, notamment, grâce à la Société d'Accélération du Transfert de Technologie (SATT) et à l'Institut de Recherche Technologique (IRT), mais aussi avec les pôles de compétitivité, la formation à l'entrepreneuriat et la formation tout au long de la vie ;*

- *Améliorer l'information et l'orientation des lycéens et des autres publics, ainsi que l'accueil et les conditions de vie des étudiants en partenariat avec le CROUS et les collectivités territoriales ;*
- *Structurer un réseau articulant les sites de proximité et le site toulousain avec les stratégies des établissements et organismes, en partenariat fort avec les collectivités territoriales (Conseil Régional, Toulouse Métropole, agglomérations) et le Rectorat ;*
- *Poursuivre la mise en place d'une politique internationale de site en ciblant des partenariats stratégiques pour une mobilité entrante et sortante des membres de la communauté académique et des étudiants.*

III. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DU SITE UNIVERSITÉ FÉDÉRALE TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES

FOCUS

● Les 105 unités de recherche du site UFTMIP accueillent 7970 agents titulaires, dont 3337 enseignants-chercheurs, 1803 chercheurs et 2830 personnels d'appui.
Fait notable, deux organismes de recherche contribuent à 76,7 % du total des chercheurs rattachés à des unités du domaine ST : le CNRS (564 chercheurs, 54,8 % des effectifs chercheurs du domaine[4])et l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (226 chercheurs, 21,9 % des effectifs chercheurs du domaine).

● Autre particularité : la pondération relativement égale des trois domaines en matière d'unités de recherche (36 en SHS, 38 en ST et 31 en SVE), malgré une légère spécialisation en Sciences et Technologies (36,2 % du total des unités du site). Le domaine des Sciences Humaines et Sociales réunit 34,3 % de ce total, mais seulement 18,6 % des effectifs en personnels titulaires. Les Sciences du Vivant et de l'Environnement comptent 29,5 % des unités de recherche et rassemblent 30,7 % des effectifs. Le poids des Sciences et Technologies s'accroît nettement au regard des personnels titulaires : à elles seules, les ST comptent près de 50 % des effectifs du site.
● La répartition des enseignants-chercheurs et des chercheurs est équilibrée en SVE (641 EC pour 656 C). Le déséquilibre est notable en Sciences Humaines et Sociales, où l'on trouve dix fois plus d'enseignants-chercheurs que de chercheurs (1172 EC pour 118 C). Les chercheurs des organismes de recherche nationaux ne représentent que 6,5 % de la totalité des personnels du domaine.

1. Les opérateurs de recherche

Forte présence du CNRS, de l'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier et de l'ONÉRA.

● Vingt-huit opérateurs de recherche (19 établissements d'enseignement supérieur et de recherche et 9 organismes de recherche nationaux) sont implantés sur le site.
Le premier opérateur est le CNRS (23,8 % des effectifs globaux, dont 55 % de l'effectif des chercheurs et 32 % de l'effectif des personnels d'appui de l'UFTMIP). Présente dans quarante-neuf des 105 unités de recherche du site, regroupant 43 % de l'effectif des enseignants-chercheurs et 14 % des personnels d'appui, l'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier est le deuxième employeur du site, avec 1826 agents titulaires (dont 1430 enseignants-chercheurs). L'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès est le troisième employeur avec 20,5 % d'enseignants-chercheurs et 1,8 % de personnels d'appui. L'ONÉRA arrive ensuite (12,5 % des chercheurs de l'UFTMIP et 1,5 % des agents d'appui) puis l'INSERM (7,5 % et 6 %), l'INRAE (12,8 % et 14,8 %), et enfin l'Université Toulouse 1 (9,5 % et moins de 1 % de personnels d'appui).
● Au total, l'ensemble des organismes de recherche nationaux rassemble plus de 46 % des effectifs de l'UFTMIP[5]. Partenaire[6] de tous les organismes de recherche à l'exception de l'ONÉRA, le CNRS est tutelle de quarante- neuf unités de recherche (pour un total de 105 UR).

2. Indices de spécialisation scientifique

Une spécialisation peu marquée. Plusieurs thématiques prépondérantes liées aux domaines scientifiques.

● Le CNRS et l'UT3 sont très majoritairement impliqués dans les domaines ST et SVE (55 % des chercheurs en ST et 50 % en SVE pour le CNRS ; 54 % des enseignants-chercheurs en ST et 77 % en SVE pour l'UT3). Les unités de recherche de l'UT1 et de l'UT2 relèvent principalement des SHS : plus de la moitié des enseignants-chercheurs de ce domaine appartiennent à l'UT2 ; 25 % à l'UT1. Les unités de recherche de l'UT2 sont à dominante lettres, langues, sciences humaines et sociales, alors que celles de l'UT1 sont rattachées uniquement aux sous-domaines

---

[4] *A titre de comparaison, pour la vague A, la contribution du CNRS au total des chercheurs rattachés à des UR du domaine ST est de 89 % (pour 42 UR dont 32 UMR) sur le site de Lyon-Saint-Étienne, de 77 % (pour 8 UR dont 8 UMR) sur le site de Clermont-Ferrand, de 44 % (pour 27 UR dont 24 UMR) sur le site Occitanie-Est et de 37% (pour 47 UR dont 43 UMR) sur le site Grenoble-Alpes-Savoie.*
[5] *A titre de comparaison, pour la vague A, la contribution de l'ensemble des organismes de recherche aux effectifs globaux est de 60 % (pour 120 UR dont 83 UMR) sur le site Occitanie-Est, de 60 % (pour 82 UR dont 59 UMR) sur le site de Grenoble-Alpes-Savoie, de 38 % (pour 41 UR dont 27 UMR) sur le site de Clermont-Ferrand et de 32 % (pour 130 UR dont 75 UMR) sur le site de Lyon Saint-Étienne.*
[6] *On comptabilise au moins une UR partagée entre le CNRS et l'ensemble des organismes de recherche présents sur le site, à l'exception de l'ONÉRA.*

SHS1 (économie, gestion) et SHS2 (sociologie, sciences de l'information et de la communication). Cette distribution disciplinaire distingue le CNRS et l'UT3 d'une part, et l'UT2 et l'UT1, de l'autre.

● La spécialisation scientifique du site est peu marquée. On observe ainsi des thématiques prépondérantes dans chacun des trois domaines scientifiques. Dans le domaine ST, les activités aéronautiques et spatiales (ONÉRA, IRT Saint-Exupéry, ÉNAC, ISAE-SUPAÉRO, etc.), les sciences de la terre et de l'univers (OSU, EUR TESS), les sciences du numérique et des changements globaux et de la transition énergétique (3IA ANITI) sont très présentes. En SVE, l'UFTMIP se spécialise dans l'écologie, l'agronomie et la biologie végétale (labex TULIP, CEBA, projet SUNRISE, etc.) ainsi qu'en recherche médicale (labex Toucan, SFR BMT, etc.). Enfin, en SHS, l'importance des thématiques de l'économie industrielle, de l'économie de l'environnement et de l'économétrie s'appuie notamment sur deux labex hébergés par la Fondation Jean-Jacques Laffont.

● Le domaine ST

● Avec 50,5 % de l'effectif des personnels titulaires regroupés au sein de trente-huit unités de recherche (36,2 % du total des UR), le domaine des Sciences et Technologies (ST) est le premier domaine de l'UFTMIP en ce qui concerne les effectifs et les unités. Les organismes de recherche sont particulièrement représentés au sein du domaine ST qui comprend 57,1 % des chercheurs du site. Trente-deux des trente-huit unités de recherche ont au moins un organisme de recherche parmi leurs tutelles : le CNRS est cotutelle ou tutelle de vingt-cinq unités de recherche, l'IRD de cinq, l'ONÉRA et le CNES de quatre, l'INRAE de trois et Météo-France d'une unité de recherche. On observe qu'en matière d'effectifs, le CNRS représente 54,8 % des chercheurs, devant l'ONÉRA (22 %) et Météo-France (9,4 %). Cette distribution des forces est cohérente avec le poids des activités aéronautiques et spatiales sur le site. Si la répartition entre enseignants-chercheurs (37,8 %), chercheurs (25,5 %) et personnels d'appui (36,6 %) est relativement équilibrée au sein du domaine ST, celui-ci regroupe néanmoins 52,1 % de l'effectif total ITA/BIATSS.

● Les sciences de l'ingénieur, les STIC et les sciences de la terre et de l'univers représentent près de 70 % de l'effectif du domaine ST, les trois autres sous-domaines, les mathématiques (10,9 %), la physique (7,7 %)et la chimie (11,9 %) comportant chacun environ de 8 à 12 % de l'effectif. Les priorités stratégiques du site autour notamment des secteurs de l'aéronautique et de l'espace, des sciences du numérique et des changements globaux et de la transition énergétique sont conformes à la répartition des forces observée dans le domaine ST.

● Le domaine ST contribue à la structuration du site grâce, notamment, aux orientations stratégiques évoquées ci-dessus et en lien fort avec le monde industriel. Cette contribution est confortée par la participation des unités de ST à de nombreux outils PIA (labex, équipex, écoles universitaires de recherche, 1 institut 3IA, 1 IRT, des pôles de compétitivité, etc.) ou à des fédérations de recherche favorisant la mutualisation des moyens et des compétences en recherche et formation, l'interdisciplinarité ainsi que le rapprochement avec l'écosystème industriel. Ainsi, en sciences numériques, l'institut *ANITI*, l'un des quatre Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) labellisés dans le cadre du PIA, rapproche autour de l'IA les mondes industriel et académique, impliquant des laboratoires de STIC et de mathématiques et une trentaine d'entreprises (Airbus, Altran, Atos, Capgemini, Continental, EDF, etc.). Dans le domaine aérospatial, l'IRT Saint-Exupéry, l'un des huit Instituts de recherche technologiques labellisés dans le cadre du PIA, vise à renforcer l'industrie aéronautique et spatiale en synergie avec le tissu de recherche académique par la mise à disposition de plateformes et d'équipements à l'état de l'art international. De même, la fédération de recherche ONÉRA-ÉNAC-ISAE-SUPAÉRO contribue à structurer la recherche, la valorisation et la formation sur un large spectre autour du génie des systèmes aérospatiaux, afin d'organiser l'écosystème régional de l'aérospatial et d'accroître la visibilité européenne de ces activités à Toulouse. La formation dans ce domaine est également structurée par l'EUR *Toulouse School of Aerospace Engineering* (EUR TSAE), coordonnée par ISAE-SUPAÉRO et portée avec l'ÉNAC et l'ONÉRA. L'OMP, un Observatoire des Sciences de l'Univers[7] (OSU) sous tutelle du CNES, du CNRS, de l'IRD, de l'UT3 et de Météo-France, regroupe plus de 1100 personnes et couvre un vaste champ de recherche en sciences de l'univers et de la terre. Il voit sa mission de formation renforcée par le succès du projet d'EUR *Toulouse Graduate School of Earth and Space Science* (EUR TESS). L'OMP est inséré dans le tissu régional de l'innovation et du transfert grâce à ses relations avec la SATT *Toulouse Tech Transfert*, la fondation de coopération scientifique STAE, l'IRT Saint-Exupéry et les deux Pôles de compétitivité *Aerospace Valley* et Pôle de la filière Eau. Ces exemples ne constituent pas une liste exhaustive, mais permettent d'illustrer la variété de l'écosystème toulousain quant aux outils structurants aptes à favoriser le développement de la recherche scientifique et technologique pour le domaine ST.

[7] *À titre de comparaison, pour la vague A, l'OSU de Grenoble regroupe quinze unités de recherche pour environ 1200 personnels et œuvre dans tous les domaines des sciences de l'univers, de la planète Terre et de l'environnement ; l'OREME de Montpellier, présentant un fort tropisme autour de l'environnement physique, chimique et biologique méditerranéen, associe huit laboratoires et une UMS pour environ 1200 personnels ; l'OSU de Lyon rassemble environ 200 personnels issus de deux unités mixtes de recherche et d'une UMS dans les domaines de l'astrophysique et de la planétologie notamment ; l'OPGC de Clermont-Ferrand regroupe deux unités mixtes de recherche et une UMS pour environ 150 personnels principalement autour des sciences de l'atmosphère et de la volcanologie.*

● Le domaine SVE

● Avec près de 31,3 % des effectifs totaux du site et trente-et-une unités de recherche, le domaine SVE se caractérise par une implication quasi équivalente des établissements d'enseignement supérieur (641 enseignants-chercheurs) et des organismes de recherche (656 chercheurs). Un autre constat à souligner est la forte proportion du personnel d'appui à la recherche qui représente 46,9 % des effectifs totaux du domaine et 40,6 % du personnel d'appui du site (71,6 % de ces personnels viennent des organismes de recherche et 28,4 % des établissements d'enseignement supérieur). Parmi les établissements, l'UT3 est la tutelle principale avec vingt unités de recherche (64,5 %), suivie par l'ENVT (8 UR), Toulouse INP et l'EIP (4 UR) et le CHU de Toulouse avec une unité. Trois organismes de recherche sont tutelles d'unités spécialisées en SVE : le CNRS (16 UR et 50,2 % des chercheurs), l'INRAE (10 UR et 30,5 % des chercheurs) et l'INSERM (8 UR et 14,9 % des chercheurs). Le sous-domaine SVE1[8] est le plus important, aussi bien en nombre d'unités (15) que sur le plan des effectifs (42,1 %). Les sous-domaines SVE5 et SVE3 arrivent en deuxième position avec respectivement cinq unités et 21,9 % du personnel et quatre unités et 18,6 % du personnel. La contribution des autres sous-domaines reste beaucoup plus faible, qu'il s'agisse des unités et plus particulièrement des effectifs (1 UR pour SVE2 et 6,8 % des effectifs, 3 UR et 5,6 %pour SVE4 et 3 UR et 5 % pour SVE6).

● La répartition des forces est en parfaite cohérence avec la spécialisation du site observée autour de l'écologie, l'agronomie et la biologie végétale, ainsi qu'en recherche médicale. Plusieurs éléments structurels permettent notamment de rapprocher et d'organiser les communautés travaillant en biologie végétale, agrobiosciences, biodiversité et en écologie, et plus récemment en sciences humaines et en économie de l'environnement. C'est le cas des labEx TULIP et CEBA, coordonnés par des membres du domaine SVE, et du projet SUNRISE pour une agriculture durable du tournesol, labellisé investissement d'avenir, qui rassemble neuf laboratoires publics et sept entreprises majoritairement régionales. Le site héberge également une fédération de recherche FR AIB regroupant les principales forces toulousaines (6 UR) dans les disciplines de la biologie des plantes, de l'écologie et la biologie évolutives. Cette organisation permet aux unités d'écologie évolutive et de génétique et génomique végétale d'accéder à une position d'excellence sur la scène internationale et à l'UT3 de figurer parmi les cinquante meilleures universités mondiales du classement de Shanghaï dans ces disciplines. De plus, le tissu entrepreunarial local bénéficie de l'étroit partenariat public-privé et du rôle majeur de la recherche dans le développement économique à travers notamment trois pôles de compétitivité régionaux. Ils fédèrent des grandes entreprises, des organismes de recherche (domaine SVE1 principalement) et des associations, aussi bien dans le domaine de l'agriculture et de l'agro-alimentaire (Agri Sud-Ouest Innovation), que dans le domaine de l'eau (Pôle de la filière eau) ou encore des énergies renouvelables dans le bâtiment et l'industrie (DERBI). En recherche médicale, on note la présence du labex TOUCAN (cancer) et de la Structure Fédérative de Recherche (SFR) Bio-médicale de Toulouse (BMT). Le site accueille aussi un CHU, l'Institut Claudius Regaud, deux fédérations hospitalo-universitaires (IMPACT et HoPeS) et deux instituts (IUCT_O sur le cancer, avec plusieurs grandes sociétés pharmaceutiques associées, et IT3E sur les transitions ecologiques, économiques et énergétiques).

● Deux EUR, extensions de dimension internationale de deux des labex (TULIP-GSR et Care-cancer, vieillessement et rejuvénation), sont également associées au domaine SVE.

● Le domaine SHS

● Le domaine SHS est nettement moins représenté que les domaines ST et SVE sur le site de Toulouse en ce qui concerne les personnels affectés à la recherche. Avec 1495 personnes, les effectifs en SHS n'atteignent que 61 % des effectifs des SVE (2447 personnels) et 37,1 % des effectifs des ST (4028 personnels). Pourtant, le nombre d'unités de recherche en SHS (36) est équivalent à celui des ST (38) et même légèrement supérieur aux SVE (31), ce qui témoigne de la taille nettement plus réduite des unités SHS (41 membres en moyenne) que celle des unités en ST (117 membres en moyenne) et en SVE (80 membres en moyenne). Ce constat n'est pas propre au site toulousain. Parmi les catégories de personnels, les SHS sont peu représentées chez les chercheurs des organismes (118 chercheurs, soit 6,5 % des chercheurs du site) et les personnels d'appui (205 personnels, soit 7,2 % des ITA/BIATSS). Au sein des SHS, le sous-domaine SHS2 (droit, science politique, sociologie, sciences de l'information de la communication) est le plus important. Il représente près du tiers des effectifs sur le site (30,7 % pour 11 unités). Suivent les SHS5 (langues, littératures, arts, philosophie) avec 285 personnes, soit 19,1 % des effectifs, pour neuf unités, puis les SHS4 (linguistique, psychologie, sciences de l'éducation, STAPS) avec 269 personnes, soit 17,9 % des effectifs, pour huit unités. Les SHS3 (géographie, aménagement, architecture) occupent en revanche une faible place (4,9 % des effectifs pour 2 unités).

[8] *Cf nomenclature page 69*

● En ce qui concerne la répartition des chercheurs entre les sous-domaines, on constate que les SHS1 (économie, gestion) et les SHS6 (histoire, histoire de l'art, archéologie) rassemblent près de 60 % des chercheurs en SHS du site toulousain. Ils se trouvent pour l'essentiel attachés à une unité en économie et une unité en archéologie. Les SHS5 ne comptent en revanche aucun chercheur. Quant aux personnels d'appui affectés aux SHS, 31,2 % d'entre eux sont en SHS6, essentiellement en archéologie.

● Les opérateurs les plus impliqués dans le domaine SHS sont l'Université Toulouse 2 – Jean Jaurès (58,3 % des unités SHS, 54,6 % des enseignants chercheurs et 23,9 % des personnels d'appui à la recherche en SHS) et l'Université Toulouse 1 – Capitole (27,8 % des unités SHS, 24,6 % des enseignants chercheurs et 9,3 % des personnels d'appui en SHS). Viennent ensuite le CNRS (22,2 % des unités SHS, 83,9 % des chercheurs et 33,2 % des personnels d'appui en SHS) et l'Université Toulouse 3 – Paul Sabatier (16,7 % des unités SHS, 9,5 % des enseignants chercheurs et 3,9 % des personnels d'appui en SHS). L'Université Toulouse 3, établissement à dominante ST et SVE, comprend en effet des forces non négligeables en SHS, particulièrement en STAPS, en gestion, en sciences sociales et en didactique des langues. Des forces SHS sont également présentes au sein de deux opérateurs dont les recherches portent en particulier sur l'agronomie : l'INRAE (2,8 % des unités SHS, 14,4 % des chercheurs et 5,9 % des personnels d'appui à la recherche en SHS) et l'ENSFEA (8,3 % des unités SHS, 2 % des enseignants-chercheurs et 1,5 % des personnels d'appui en SHS).

● La structuration de la recherche en SHS sur le site toulousain concerne la science économique grâce à deux labex : « Incitations, acteurs et marchés » et *Institute for advanced study in Toulouse* (IAST), hébergés par la Fondation Jean-Jacques Laffont. On citera également une initiative d'excellence en formation innovante (Idefi), FREDD : former les économistes de demain, portée par TSE.

● Des outils de structuration existent également, qui visent à organiser l'ensemble des SHS toulousaines. C'est le cas du labex Structuration des Mondes Sociaux (SMS) qui développe une conception renouvelée des formes d'organisation des mondes sociaux en renforçant la convergence de douze unités toulousaines, représentant les six sous-domaines du domaine SHS. Ses actions portent notamment sur le soutien aux jeunes chercheurs, la mise en place de grandes recherches empiriques et le soutien aux échanges internationaux de chercheurs.

● C'est le cas également de la Maison des Sciences de l'Homme et de la Société de Toulouse (MSHS-T) qui abrite la Plateforme Universitaire de Données de Toulouse (PUD-T, composante de ProGeDo[9]). La MSHS-T remplit une fonction de service auprès des unités du site en leur permettant d'accéder à des données dans une perspective pluridisciplinaire (psychologie, sciences cognitives, santé, droit) et en aidant au montage de projets, comme en accompagnant l'usage des plateformes documentaires. La MSHS-T est également très attentive à l'environnement industriel local avec lequel elle collabore (notamment le Centre Français de Recherche Aérospatiale et Airbus) dans le cadre de protocoles de recherche coopératifs. Son implication dans la mise en circulation des outils d'appui à la recherche à l'échelle régionale, nationale et européenne, doit également être soulignée. Enfin, la MSHS-T stabilise et pérennise les dispositifs émergents des labex, tel *Mondes sociaux*, le magazine interdisciplinaire en ligne du labex SMS.

[9] *ProGeDo est une TGIR dont la mission est d'organiser l'appui à la collecte, la documentation, la préservation et la diffusion d'ensembles de données mobilisables par les méthodes quantitatives utiles aux sciences humaines et sociales. ProGeDo a comme institutions porteuses le CNRS, l'EHESS et le MENSR. Un partenariat existe entre la TGIR et (entre autres) le* Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme *(RnMSH), les MSH et les universités d'Aix-Marseille, Caen, Dijon, Grenoble, Lille, Lyon, Nanterre, Nantes, Poitiers, Rennes, Strasbourg, UFTMIP (ainsi que l'université de Paris et Sciences Po) qui portent les PUD.*

1. CARACTÉRISATION DES OPÉRATEURS DE RECHERCHE

a) Grands chiffres

Au 1er janvier 2020, le site de l'UFTMIP accueille 7970 agents titulaires, dont 3337 enseignants-chercheurs, 1803 chercheurs des organismes et 2830 personnels ITA/BIATSS. Ces effectifs sont répartis dans les 105 unités de recherche (UR) évaluées par le Hcéres.

On observe une distribution relativement égale du nombre d'unités de recherche dans les trois domaines, avec, toutefois, une légère spécialisation en Sciences et Technologies (36,2 % du total des unités du site et 50,5 % des effectifs en personnels titulaires). Le domaine des Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE) rassemble trente-et-une unités de recherche (29,5 % du total des unités) et 30,7 % des effectifs en personnels titulaires ; le domaine des Sciences Humaines et Sociales réunit trente-six unités de recherche (34,3 % du total des unités) et 18,6 % des effectifs en personnels titulaires.

Domaine scientifique	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
Sciences Humaines et Sociales (SHS)	36 (34,3 %)	1172 (35,1 %)	118 (6,5 %)	205 (7,2 %)	1495 (18,6 %)
Sciences et Technologies (ST)	38 (36,2 %)	1524 (45,6 %)	1029 (57,1 %)	1475 (52,1 %)	4028 (50,5 %)
Sciences du Vivant et de l'Environnement (SVE)	31 (29,5 %)	641 (19,2 %)	656 (36,4 %)	1150 (40,6 %)	2447 (30,7 %)
Total	**105**	**3337 (41,9 %)**	**1803 (22,6 %)**	**2830 (35,5 %)**	**7970**

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

• Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Tous les sous-domaines sont représentés. Les sous-domaines SHS2 (11 UR, 459 personnels), SHS5 (9 UR, 285 personnels) et SHS4 (8 UR, 269 personnels) rassemblent, à eux trois, 77,8 % du total des unités de recherche et 67,8 % des effectifs en personnels du domaine SHS. Fait notable : les organismes de recherche nationaux sont peu impliqués (l'effectif des chercheurs ne représente que 7,9 % de la totalité des personnels du domaine).

Sciences humaines et sociales	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
SHS1	Marchés et organisations	4	157	34	30	221 (14,8 %)
SHS2	Normes, institutions et comportements sociaux	11	397	24	38	459 (30,7 %)
SHS3	Espace, environnement et sociétés	2	49	10	14	73 (4,9 %)
SHS4	Esprit humain, langage, éducation	8	227	14	28	269 (17,9%)
SHS5	Langues, textes, arts et cultures	9	254	0	31	285 (19,1 %)
SHS6	Mondes anciens et contemporains	2	88	36	64	188 (12,6 %)
Total		**36**	**1172 (78,4 %)**	**118 (7,9 %)**	**205 (13,7 %)**	**1495**

• Sciences et Technologies (ST)

Tous les sous-domaines sont représentés. Les sous-domaines ST3 (7 UR, 998 personnels), ST4 (8 UR, 482 personnels) et ST5 (8 UR, 658 personnels) rassemblent, à eux trois, 60,5 % des unités et 53,1 % des effectifs du domaine.

Sciences et technologies	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/BIATSS	Total
ST1	Mathématiques	3	235	54	149	438 (10,9 %)
ST2	Physique	6	74	115	119	308 (7,7 %)
ST3	Sciences de la terre et de l'univers	7	153	330	515	998 (24,8 %)
ST4	Chimie	8	175	123	184	482 (11,9%)
ST5	Sciences pour l'ingénieur	8	366	94	198	658 (16,3 %)
ST6	Sciences et technologies de l'information et de la communication	6	521	313	310	1144 (28,4 %)
Total		**38**	**1524 (37,8 %)**	**1029 (25,5 %)**	**1475 (36,6%)**	**4028**

• Sciences du Vivant et Environnement (SVE)

Tous les sous-domaines sont représentés. Le sous-domaine SVE1 rassemble le plus grand nombre d'unités (15 UR, 48,4 % du total du domaine) et de personnels (1031 personnels, 42,1 % des effectifs du domaine).

Sciences du vivant et environnement	Intitulé	Nombre d'unités	EC	C	ITA/ BIATSS	Total
SVE1	Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution	15	195	282	554	1031 (42,1 %)
SVE2	Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale	1	27	66	74	167 (6,8 %)
SVE3	Microbiologie, immunité	4	119	119	216	454 (18,6 %)
SVE4	Neurosciences	3	53	40	44	137 (5,6 %)
SVE5	Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales	5	182	145	209	536 (21,9 %)
SVE6	Santé publique, épidémiologie, recherche clinique	3	65	4	53	122 (5 %)
Total		**31**	**641 (26,2 %)**	**656 (26,8%)**	**1150 (47 %)**	**2447**

c) Caractérisation des établissements d'enseignement supérieur présents sur le site

L'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (UT3) est présente dans quarante-neuf des 105 unités de recherche du site (1826 personnels titulaires, dont 1430 EC), principalement dans les domaines ST (23 UR et 25,8 % de l'effectif du domaine) et SVE (19 UR et 27,3 % de l'effectif du domaine). L'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès (UT2) et l'Université Toulouse 1 Capitole (UT1) sont respectivement présentes dans vingt-trois (734 personnels titulaires, dont 684 EC) et douze (338 personnels titulaires, dont 317 EC) unités de recherche. Elles sont principalement impliquées dans le domaine SHS (21 UR et 46 % des effectifs du domaine pour l'UT2 ; 10 UR et 20,5 % des effectifs du domaine pour l'UT1). Toulouse INP (11 UR, 378 personnels titulaires, dont 250 EC) et l'INSAT (6 UR, 226 personnels titulaires, dont 153 EC) sont majoritairement impliqués dans le domaine ST (7 UR et 9,4 % des effectifs du domaine pour Toulouse INP ; 6 UR et 5,6 % des effectifs du domaine pour l'INSAT). Enfin, l'ENVT est exclusivement impliquée dans le domaine SVE (8 UR, 98 personnels titulaires, dont 56 EC ; 2,4 % des effectifs du domaine). Les autres opérateurs sont impliqués dans moins de quatre unités de recherche.

Opérateur	Domaine SHS			Domaine ST			Domaine SVE			Total UR	Total EC	Total ITA/ BIATSS
	Nbre UR	EC	ITA/ BIATSS	Nbre UR	EC	ITA/ BIATSS	Nbre UR	EC	ITA/ BIATSS			
UT3	6	111	8	23	826	214	20	493	174	49	1430	396
UT2	21	640	49	2	44	1	-	-	-	23	684	50
UT1	10	288	19	2	29	2	-	-	-	12	317	21
TOULOUSE INP	-	-	-	7	222	111	4	28	17	11	250	128
ENVT	-	-	-	-	-	-	8	56	42	8	56	42
INSAT	-	-	-	5	118	33	1	35	40	6	153	73
IMT ALBI-CARMAUX	-	-	-	3	67	33	-	-	-	3	67	33
EIP	-	-	-	-	-	-	4	11	17	4	~~5~~ 11	17
ENSFEA	3	24	3	-	-	-	-	-	-	3	24	3
INU CHAMPOLLION	1	8	-	1	5	2	1	5	3	3	18	5
EHESS[10]	3	3	2	-	-	-	-	-	-	3	3	2
ISAE-SUPAÉRO[11]	-	-	-	2	96	83	-	-	-	2	96	83
IEPT	2	28	1	-	-	-	-	-	-	2	28	1
U MONTPELLIER 3 PAUL VALÉRY	2	23	-	-	-	-	-	-	-	2	23	-
ÉNAC[12]	-	-	-	1	59	58	-	-	-	1	59	58
ÉNIT	-	-	-	1	58	3	-	-	-	1	58	3
ENSAT	1	33	2	-	-	-	-	-	-	1	33	2
U BORDEAUX 3	1	14	-	-	-	-	-	-	-	1	14	-
CHU TOULOUSE	-	-	-	-	-	-	1	13	34	1	13	34

[10] *L'EHESS comptabilise également 1 C pris en compte dans le calcul total des effectifs de chercheurs sur le site.*
[11] *L'ISAE-SUPAÉRO comptabilise également 24 C pris en compte dans le calcul total des effectifs de chercheurs sur le site.*
[12] *L'ÉNAC comptabilise également 2 C pris en compte dans le calcul total des effectifs de chercheurs sur le site.*

d) Caractérisation de l'implication des organismes de recherche nationaux sur le site

Neuf organismes de recherche sont présents sur le site. Le CNRS est tutelle de quarante-neuf unités de recherche (992 C et 907 personnels d'appui), en particulier dans les domaines ST (25 UR, 27,4 % des effectifs du domaine) et SVE (16 UR, 25,6 % des effectifs du domaine). L'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, l'INRAE[13] (230 C et 418 personnels d'appui) et l'INSERM (135 C et 172 personnels d'appui) sont respectivement impliqués dans quatorze et huit unités de recherche. Les deux organismes sont particulièrement présents dans des unités du domaine SVE (10 UR et 22 % des effectifs du domaine pour INRAE ; 8 UR et 12,5 % des effectifs du domaine pour l'INSERM). Enfin, l'IRD (6 UR, 74 C et 36 personnels d'appui) et l'ONÉRA (4 UR, 226 C et 44 personnels d'appui) sont impliqués principalement dans le domaine ST (5 UR, 2,6 % des effectifs du domaine pour l'IRD ; 4 UR, 6,7 % des effectifs du domaine pour l'ONÉRA). Les autres opérateurs sont impliqués dans moins de quatre unités de recherche.

Opérateur	Domaine SHS			Domaine ST			Domaine SVE			Total UR	Total C	Total ITA/ BIATSS
	Nbre UR	C	ITA/ BIATSS	Nbre UR	C	ITA/ BIATSS	Nbre UR	C	ITA/ BIATSS			
CNRS	8	99	68	25	564	541	16	329	298	49	992	907
INRAE	1	17	12	3	25	55	10	188	351	14	230	418
INSERM	-	-	-	-	-	-	8	135	172	8	135	172
IRD	-	-	-	5	70	34	1	4	2	6	74	36
ONÉRA	-	-	-	4	226	44	-	-	-	4	226	44
CNES	-	-	-	4	5	23	-	-	-	4	5	23
INRAP	1	1	41	-	-	-	-	-	-	1	1	41
MÉTÉO-FRANCE	-	-	-	1	97	204	-	-	-	1	97	204
CERFACS	-	-	-	1	15	34	-	-	-	1	15	34

e) Contribution de l'ensemble des opérateurs (établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche)

• Contribution de l'ensemble des opérateurs aux effectifs du site

Le CNRS (55 % de l'effectif des chercheurs et 32 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS du site) et l'UT3 (43 % de l'effectif des enseignants-chercheurs et 14 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS du site) sont les plus importants contributeurs aux effectifs du site.
Dans le domaine SHS, les principaux contributeurs sont le CNRS (84 % de l'effectif des chercheurs et 33 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS), l'UT2 (55 % l'effectif des enseignants-chercheurs et 24 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS) et l'UT1 (25 % de l'effectif des enseignants-chercheurs et 9 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS).
Les trois plus grands contributeurs aux effectifs du domaine ST sont le CNRS (55 % de l'effectif des chercheurs et 37 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS), l'UT3 (54 % de l'effectif des enseignants-chercheurs et 15 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS) et l'ONÉRA (22 % de l'effectif des chercheurs et 3 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS).
Enfin, dans le domaine SVE, l'UT3 (77 % de l'effectif des enseignants-chercheurs et 15 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS), le CNRS (50 % de l'effectif des chercheurs et 26 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS), l'INRAE (29 % de l'effectif des chercheurs et 31 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS) et l'INSERM (21 % de l'effectif des chercheurs et 15 % de l'effectif des personnels ITA/BIATSS) sont les opérateurs qui contribuent le plus aux effectifs.

[13] *Lancé en février 2018, le processus de fusion entre l'INRA et l'IRSTEA a donné naissance, le 1er janvier 2020, à l'INRAE.*

Opérateurs	Domaine SHS			Domaine ST			Domaine SVE			Tous les domaines confondus		
	EC	C	ITA/ BIATSS	EC	C	ITA/ BIATSS	EC	C	ITA/ BIATSS	EC	C	ITA/ BIATSS
Total effectifs Tous les opérateurs confondus	1172	118	205	1524	1029	1475	641	656	1150	3337	1803	2830
UT3	9,5%	-	3,9%	54,2%	-	14,5%	77%	-	15,1%	42,9%	-	14%
CNRS	-	83,9%	33,2%	-	54,8%	36,7%	-	50,2%	25,9%	-	55%	32%
UT2	54,6%	-	23,9%	2,9%	-	<0,1%	-	-	-	20,5%	-	1,8%
INRAE	-	14,4%	5,9%	-	2,4%	3,7%	-	28,7%	30,5%	-	12,8%	14,8%
UT1	24,6%	-	9,3%	1,9%	-	0,1%	-	-	-	9,5%	-	0,7%
TOULOUSE INP	-	-	-	14,6%	-	7,5%	4,4%	-	1,5%	7,5%		4,5%
INSERM	-	-	-	-	-	-	-	20,6%	14,9%	-	7,5%	6,1%
ENVT	-	-	-	-	-	-	8,7%	-	3,7%	1,7%	-	1,5%
INSAT	-	-	-	7,7%	-	2,2%	5,5%	-	3,5%	4,6%	-	2,6%
IRD	-	-	-	-	6,8%	2,3%	-	0,6%	0,2%	-	4,1%	1,3%
ONÉRA	-	-	-	-	21,9%	3%	-	-	-	-	12,5%	1,5%
IMT ALBI-CARMAUX	-	-	-	4,4%	-	2,2%	-	-	-	2%	-	1,2%
CHU TOULOUSE	-	-	-	-	-	-	2%	-	3%	0,3%	-	1,2%
CNES	-	-	-	-	0,5%	1,6%	-	-	-	-	<0,1 %	0,8%
ENSFEA	2%	-	1,5%	-	-	-	-	-	-	0,7%	-	0,1%
INU CHAMPOLLION	0,7%	-	-	0,5%	-	0,1%	0,8%	-	0,3%	0,5%	-	0,2%
EIP[14]	-	-	-	-	-	-	1,7%	-	1,5%	0,3%	-	0,6%
EHESS	0,3 %	-	0,9 %	-	-	-	-	-	-	0,1 %	-	<0,1 %
ISAE-SUPAÉRO	-	-	-	6,3%	2,3 %	5,6%	-	-	-	2,9%	1,3%	2,9%
IEPT	2,4%	-	0,5%	-	-	-	-	-	-	0,8%	-	<0,1%
U MONTPELLIER 3	2 %	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7 %	-	-
MÉTÉO-FRANCE	-	-	-	-	9,4%	13,8%	-	-	-	-	5,4%	7,2%
ÉNAC	-	-	-	3,9%	-	3,9%	-	-	-	1,8%	-	2%
ÉNIT	-	-	-	3,8%	-	0,2%	-	-	-	1,7%	-	0,1%
ENSAT	2,8%	-	1%	-	-	-	-	-	-	1%	-	<0,1%
INRAP	-	0,8%	20%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1 %	1,4%
U BORDEAUX 3	1,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4%	-	-
CERFACS	-	-	-	-	1,5%	2,3%				-	0,8%	1,2%

[14] *L'EIP est tutelle de quatre unités de recherche dans le domaine SVE. Elle est également impliquée dans cinq autres unités de recherche rattachées au domaine SVE (LCA, LISST, GenPhyse, LCPQ, ECOLAB). La contribution totale de l'EIP aux effectifs du domaine SVE s'élève à 8,1 % en ce qui concerne les effectifs des enseignants-chercheurs et à 1,8% en ce qui concerne les personnels ITA/BIATSS.*

• Contribution de l'ensemble des opérateurs (établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche) au total des unités de recherche du site

L'UT3 (47 % du total des UR) et le CNRS (46 % du total des UR) sont les opérateurs impliqués dans le plus grand nombre d'unités de recherche. Si l'on considère plus spécifiquement les domaines, l'UT2 est l'opérateur le plus présent dans le domaine SHS (58 % du total des UR), le CNRS est le plus impliqué dans le domaine ST (66 % du total) et l'UT3 est le plus impliqué dans le domaine SVE (61% du total). Quatre autres opérateurs sont impliqués dans plus de 10 % des unités : l'INRAE, l'UT1, Toulouse INP et l'INSERM.

Opérateurs	Domaine SHS	Domaine ST	Domaine SVE	Tous les domaines confondus
Total UR Tous les opérateurs confondus	36	38	31	105
UT3	16,7 %	60,5 %	64,5 %	46,7 %
CNRS	22,2 %	65,8 %	51,6 %	46,6 %
UT2	58,3 %	5,3 %	-	21,9 %
INRAE	2,8 %	7,9 %	32,3 %	13,3 %
UT1	27,8 %	5,3 %	-	11,4 %
TOULOUSE INP	-	18,4 %	12,9 %	10,5 %
INSERM	-	-	25,8 %	7,6 %
ENVT	-	-	25,8 %	7,6 %
INSAT	-	13,2 %	3,2 %	5,7 %
IRD	-	13,2 %	3,2 %	5,7 %
ONÉRA	-	10,5%	-	3,8 %
IMT ALBI-CARMAUX	-	7,9 %	-	2,9 %
CHU TOULOUSE	-	-	3,2 %	1 %
CNES	-	10,5 %	-	3,8 %
ENSFEA	8,3 %	-	-	2,9 %
INU CHAMPOLLION	2,8 %	2,6 %	3,2 %	2,9 %
EIP	-	-	12,9 %	3,8 %
EHESS	8,3 %	-	-	2,9 %
ISAE-SUPAÉRO	-	5,3 %	-	1,9 %
IEPT	5,6 %	-	-	1,9 %
U MONTPELLIER 3	5,6 %	-	-	1,9 %
MÉTÉO-FRANCE	-	2,6 %	-	1%
ÉNAC	-	2,6 %	-	1 %
ÉNIT	-	2,6 %	-	1 %
ENSAT	2,8 %	-	-	1 %
INRAP	2,8 %	-	-	1 %
U BORDEAUX 3	2,8 %	-	-	1 %
CERFACS	-	2,6 %	-	1 %

• Partenaires Institutionnels (PI) de l'ensemble des opérateurs (établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche) du site

L'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (UT3), a pour partenaires institutionnels l'intégralité des opérateurs présents sur le site. Par ailleurs, le CNRS est partenaire de tous les organismes de recherche[15] à l'exception de l'ONÉRA.

Opérateurs	PI 1	PI 2	PI 3	PI 4	PI 5	PI 6	PI 7	PI 8	PI 9	P10	PI 11	PI 12
CNRS	UT3 (35 UR)	UT2 (8 UR)	TOULOUSE INP (8 UR)	INSERM (5 UR)	INSAT (6 UR)	IRD (5 UR)	UT1 (4 UR)	INRAE (4 UR)	EHESS (3 UR)	CNES (4 UR)	ENVT (2 UR)	IMT Albi (2 UR)
UT3	CNRS (35 UR)	INSERM (8 UR)	TOULOUSE INP (8 UR)	IRD (6 UR)	INSAT (6 UR)	UT2 (5 UR)	ENVT (4 UR)	INRAE (3 UR)	UT1 (3 UR)	CNES (4 UR)	CHU (1 UR)	
UT2	CNRS (8 UR)	UT3 (5 UR)	UT1 (3 UR)	ENSFEA (3 UR)	EHESS (2 UR)							
INRAE	ENVT (5 UR)	CNRS (4 UR)	TOULOUSE INP (4 UR)	UT3 (3 UR)	EIP (3 UR)							
ENVT	INRAE (5UR)	UT3 (4 UR)	INSERM (3 UR)	CNRS (2 UR)								
INSERM	UT3 (8 UR)	CNRS (5 UR)	ENVT (3 UR)	CHU (1 UR)								
UT1	CNRS (4 UR)	UT3 (3 UR)	UT2 (3 UR)									
TOULOUSE INP	UT3 (8 UR)	CNRS (8 UR)	INRAE (4 UR)									
IRD	UT3 (6 UR)	CNRS (5 UR)	CNES (3 UR)									
CNES	CNRS (4 UR)	UT3 (4 UR)	IRD (3 UR)									
INSAT	UT3 (6 UR)	CNRS (6 UR)										
EHESS	CNRS (3 UR)	UT2 (2 UR)										
ENSFEA	UT2 (3 UR)											
EIP	INRAE (3 UR)											
IMT Albi Carmaux	CNRS (2 UR)											

[15] *On comptabilise au moins une UR partagée entre le CNRS et l'ensemble des organismes de recherche présents sur le site, à l'exception de l'ONÉRA.*

Pour des raisons de lisibilité, seuls les partenariats institutionnels qui concernent au moins deux unités de recherche sont présentés dans le tableau. La liste insérée ci-dessous complète les informations du tableau.

- Liste des partenariats institutionnels qui concernent une unité de recherche :

  - UT3 : ENSFEA (1 UR) ; IEPT (1 UR) ; EIP (1 UR) ; ISAE-SUPAÉRO (1 UR) ; IMT Albi-Carmaux (1 UR) ; U MONTPELLIER 3 (1 UR).
  - UT2 : IEPT (1 UR) ; INSAT (1 UR) ; TOULOUSE INP (1 UR) ; INRAP (1 UR).
  - UT1 : EHESS (1 UR) ; INRAE (1 UR) ; ENSFEA (1 UR) ; IEPT (1 UR) ; TOULOUSE INP (1 UR) ; INSAT (1 UR).
  - CNRS : ENSFEA (1 UR) ; INRAP (1 UR) ; ISAE-SUPAÉRO (1 UR) ; MÉTÉO FRANCE (1 UR) ; U BORDEAUX 3 (1 UR).
  - INRAE : EHESS (1 UR) ; INSAT (1 UR) ; INSERM (1 UR) ; CNES (1 UR) ; IRD (1 UR).
  - ENSFEA : EHESS (1 UR) ; UT1 (1 UR) ; IEPT (1 UR).
  - INSAT : TOULOUSE INP (1 UR) ; IMT Albi-Carmaux (1 UR) ; ISAE-SUPAÉRO (1 UR).
  - TOULOUSE INP : EIP (2 UR) ; ENVT (1 UR).
  - EHESS : INRAP (1 UR).
  - ISAE-SUPAÉRO : IMT Albi-Carmaux (1 UR)
  - ENVT : EIP (1 UR)

2. CARACTÉRISATION DE L'ÉCOSYSTÈME RECHERCHE

a) Investissements d'avenir sur le site de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

- Le site de l'UFTMIP accueille sept labex :

Acronyme	Thématique	Pilote membre du site	Partenaires du site	Pilote hors site
TULIP	Vers une théorie unifiée des interactions biotiques : rôle des perturbations environnementales	UFTMIP	UT3, Toulouse INP, CNRS, INRAE, ENSFEA) Hors site : UPVD	
NEXT	Nano Mesures Extrêmes Théorie	UFTMIP	CNRS, INSAT, UT3	
IAST	*Institute for Advanced Study in Toulouse* (intégré dans l'EUR *CHESS*)	UFTMIP	CNRS, INRAE, UT1, Fondation J.-J. Laffont	
SMS, SSW	Structuration des Mondes Sociaux	UFTMIP	UT1, UT2, EHESS, CNRS, UT3, Toulouse INP, IEPT, INRAE, ENSFEA ENSAT	
TOUCAN1 TOUCAN2	Analyse intégrée de la résistance dans les cancers hématologiques	UFTMIP	CNRS, INSERM, UT3, CHU Toulouse, Institut Claudius Regaud	
CIMI CIMI 2.0	Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse	UFTMIP	CNRS, UT3, INSAT, Toulouse INP, UT1, UT2	
IAM-TSE	Incitations, Acteurs et Marchés - *Toulouse School of Economics* (*TSE*)	UFTMIP	UT1, CNRS, INRAE, Fondation J.-J. Laffont	

- Le site est impliqué dans treize équipex. Trois d'entre eux, MicroCarb MIMETIS et ANINFIMIP, sont coordonnés par des membres de l'UFTMIP. Par ailleurs, deux équipex (non mentionnés dans le tableau ci-dessous) sont des structures de coordinations nationales qui ont des partenaires industriels localisés dans le tissu régional midi-pyrénéen. Il s'agit, d'une part, de l'équipex *Novel Argo Ocean observing System* (NAOS) qui a pour objectif de consolider la participation française et européenne au réseau international Argo de flotteurs profilants et d'anticiper les évolutions du réseau pour la prochaine décennie. NAOS développe des partenariats industriels avec des

entreprises privées : CLS pour les aspects liés aux télécommunications par satellite et la PME NKE instrumentation chargée de l'industrialisation, de la production et de la commercialisation des flotteurs Argo fabriqués en France. D'autre part, il s'agit de Phénotypage humain et réalité virtuelle (PHENOVIRT). Cet équipex vise à mettre au point de nouvelles interfaces homme/système identifiant précocement les effets de la fatigue, de la somnolence, des troubles attentionnels et du déclin cognitif lié au vieillissement sur les performances cognitives dans le monde du transport et du travail. PHENOVIRT entretient des relations avec quatre industriels leaders de solutions immersives (IMMERSION, OKTAL), du transport terrestre (CONTINENTAL) ou aéronautique (Thales).

Acronyme	Thématique	Pilote membre du site	Partenaires du site	Pilote hors site
MicroCarb	Système spatial de mesures du CO2 atmosphérique	CNES		
MIMETIS	Microscopie Interférométrique et Microscopie Électronique en Transmission In Situ	CNRS DR 14 Occitanie Ouest		
ANINFIMIP	Équipements Plateforme animalerie infectieuse de haute sécurité de Midi Pyrénées	INSERM Délégation Occitanie Pyrénées	CNRS, ENVT	
EQUIP@MESO	Équipement d'excellence de calcul intensif de Mésocentres coordonnés		UFTMIP	GENCI Grand Équipement National De Calcul Intensif
ROBOTEXT	Réseau national de plateformes robotiques d'excellence		CNRS DR 14 Occitanie Ouest	CNRS Alsace
CRITEX	Parc national d'équipements innovants pour l'étude spatiale et temporelle de la Zone Critique des Bassins Versants		UFTMIP, UT3, CNRS DR 14 Occitanie Ouest, Toulouse INP	CNRS Paris Villejuif
GENEPI	Équipement de gazéification pour plateforme innovante dédiée aux énergies nouvelles		IMT ALBI-CARMAUX	CEA Grenoble
LEAF	Plateforme de fabrication de composants et circuits électroniques sur substrat flexible pour la réalisation d'objets 3D		CNRS DR 14 Occitanie Ouest	CNRS DR 18 Hauts-de-France
NANOIMAGESX	Construction et exploitation d'une ligne de nanotomographie au synchrotron SOLEIL		UT3, Toulouse INP	Synchrotron Soleil
REFIMEVE+	Réseau Fibre Métrologique à Vocation Européenne +		UT3, CNES, CNRS DR 14 Occitanie Ouest	Université Sorbonne-Paris Nord
RESIF-CORE	Réseau sismologique et géodésique Français : l'équipement fondamental		UFTMIP	CNRS
MORPHOSCOPE2	Imagerie et reconstruction multi-échelles de la morphogenèse. Stockage et analyse algorithmique de données		CNRS DR 14 Occitanie Ouest	École Polytechnique Palaiseau

- Un nombre important d'autres objets labellisés par le PIA sont présents sur le site :

  - SUNRISE : Les travaux du PIA Biotechnologies et Bioressources SUNRISE ont pour but d'identifier et de séléectionner les variétés de tournesol les plus performantes dans des conditions de culture respectueuses de l'environnement et adaptées au changement climatique.

  - F-CRIN *(French Central Research Infrastructure Network*) et ANAEE-France (Analyse et Expérimentation sur les Biosystèmes), infrastructures nationales en biologie et santé coordonnées au niveau du site

  - TWB *(Toulouse White Biotehcnology,* démonstrateur préindustriel en biotechnologie santé porté au niveau du site)

  - TTT (*Toulouse Teach Transfer*), société d'accélération du transfert de technologie porté au niveau du site.

  - On doit compter également les huit lauréats MOPGA (*Make Our Planet Great Again ;* six juniors et deux séniors) accueillis dans les laboratoires du site.

  - Deux Initiatives d'excellence en formations innovantes (Idefi) : FREDD : FoRmer les Économistes de Demain (TSE) et DEFI diversités : projet pour déployer l'excellence en formations d'ingénieurs par et pour les diversités (INSAT).

  - Huit Écoles Universitaires de Recherche (EUR) :

    * BIOECO : Biotechnologie pour une Économie bio-sourcée (INSAT, UT3, UT1, Toulouse INP, INRAE, IMT Albi-Carmaux, CNRS ; établissement porteur/coordinateur : UFTMIP).
    * CARE : Cancer, vieillissement et Réjuvénation. Il s'agit d'une extension au niveau international du labex Toucan (UT3, CNRS, INSERM ; établissement porteur/coordinateur : UFTMIP).
    * MINT : Mathématiques et Interactions à Toulouse, extension du labex CMI (UT1, UT2, UT3, ÉNAC, INSAT, ISAE- SUPAERO, CNRS ; établissement porteur/coordinateur : UFTMIP).
    * TESS : *Toulouse graduate school of Earth and Space Science*, École Toulousaine des Sciences de l'Univers (UT3, CERFACS, CNES, CNRS, IRD, Météo-France, ONÉRA, Toulouse INP, UPVD, ISAE-Supaéro ; établissement porteur/coordinateur : UFTMIP)
    * TSAE : *Toulouse graduate School of Aerospace Engineering* (ENAC, ONÉRA; établissement porteur : ISAE SUPAERO)
    * TULIP-GSR : écologie et biologie végétale (UT3, Toulouse INP, UPVD, CNRS, INRAE ; établissement porteur/coordinateur : UFTMIP).
    * NanoX : *Nanoscale, Science and engineering* (CNRS, UT3, INSA, Toulouse INP; établissement porteur : UFTMIP)
    * CHESS : *Challenges in economics and social sciences,* (UT1, CNRS, INRAE, Fondation J.-J. Laffont ; établissement porteur : UT1)

b) Principales grandes infrastructures présentes sur le site

• MERCATOR

L'un des leaders mondiaux dans le domaine de la prévision océanique, Mercator-Océan rassemble les partenaires suivants : CNRS-INSU, CNES, IRD, IFREMER, le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) et Météo-France. Système de simulation de l'ensemble des océans, Mercator-Océan produit des analyses et des descriptions en temps réel de l'état de l'océan ainsi que des prévisions jusqu'à quatorze jours. Mercator-Océan contribue au *Global Monitoring for Environment and Security* (GMES aujourd'hui *Copernicus*) via le projet européen *MyOcean*.

• Centre d'études de Gramat (CEG)

Le CEG est une infrastructure d'expertise pour l'évaluation des vulnérabilités des systèmes d'armes aux agressions des armes nucléaires et conventionnelles. Le rattachement du centre au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) vise à rassembler cette expertise avec celle, complémentaire, de la Direction des Applications Militaires (DAM, CEA) pour constituer un pôle d'excellence en détonique et électromagnétisme. Le centre (250 salariés) a développé un générateur de haute puissance pulsée capable de reproduire un

rayonnement X des plus intenses. Ses performances placent ce générateur, unique en Europe, en deuxième position, après le laboratoire national américain SANDIA aux États-Unis.

● Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) pour les sciences de l'univers
Cette infrastructure est répartie sur quatre sites géographiques (Toulouse, Tarbes, Pic du Midi, Lannemezan). L'OMP est inséré dans le tissu régional de l'innovation et du transfert grâce à ses relations avec Toulouse Tech Transfert, la fondation de coopération scientifique STAE, l'IRT Saint-Exupéry et les deux Pôles de compétitivité Aerospace Valley et EAU.

● Plateforme Universitaire de Données de Toulouse
La Maison des Sciences de l'Homme et de la Société de Toulouse (MSHS-T) abrite la Plateforme Universitaire de Données de Toulouse (PUD-T) qui est une composante de ProGeDo.

● Institut de Recherche Technologique Saint-Exupéry (Aéronautique, Espace et Systèmes Embarqués)
L'IRT AESE Saint-Exupéry est l'un des huit Instituts de recherche technologiques labellisés dans le cadre des Investissements d'avenir. Parmi les actions des pôles de compétitivité, particulièrement d'Aerospace Valley, il associe des partenaires publics et privés (dont 51 PME, grâce, notamment, au « pack PME Fabrication Additive » qui accompagne les PME concernées par les technologies de fabrication additive à travers plusieurs actions spécifiques : conseils, formations spécifiques, accès aux plateformes techniques, accompagnement aux montages des projets et à la mise en place des produits sur le marché). Il développe à Toulouse Montaudran Aérospace et Bordeaux des activités de recherche technologique à l'état de l'art international. Ces recherches sont adossées à des plateformes technologiques et à des compétences de haut niveau dans trois secteurs technologiques clés : les matériaux multifonctionnels à haute performance, les technologies visant à favoriser le développement d'aéronefs plus électriques et les systèmes embarqués.

● *Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute* (ANITI)
Cet institut toulousain fait partie des quatre instituts Informatique, Image, Intelligence Artificielle (I3A) mis en place pour une durée de quatre ans (2019-2023) renouvelables dans le cadre du plan Villani. ANITI rassemble plus de 200 chercheurs des universités, écoles d'ingénieurs et organismes de recherche scientifique et technologique de Toulouse et de sa région.

● Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes (IRSAMC)[16]
Cette fédération regroupe quatre laboratoires de physique (LCAR, LPCNO et LPT) et de chimie (LCPQ) fondamentales. Elle développe des recherches qui ont des applications dans les domaines des nano-objets, de la biologie, de l'astrophysique, de l'astrochimie ou encore des technologies laser.

● Fédération Institut de Chimie de Toulouse (ICT)[17]
Cette fédération regroupe huit laboratoires en chimie moléculaire sur le site toulousain : le « Laboratoire Hétérochimie Fondamentale et Appliquée » (LHFA, UMR-CNRS 5069), Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique (IMRCP, UMR-CNRS 5623), Synthèse et Physico-Chimie de Molécules d'Intérêt Biologique (SPCMIB, UMR-CNRS 5068) ; Pharmacochimie et pharmacologie pour le développement, Pharma-Dev, UMR-IRD152) ; Pharmacochimie de la Régulation Epigénétique du Cancer, ETaC, USR-CNRS 3388 ; le Laboratoire de Chimie de Coordination, LCC, UPR-CNRS 8241) et une équipe du Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES, UPR-CNRS 8011).

c) Recherche clinique sur le site de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

● CHU de Toulouse

● Le CHU de Toulouse est l'établissement public de santé de référence de l'Occitanie ouest. La recherche s'effectue dans les hôpitaux de Purpan et de Rangueil, ainsi que dans l'Oncopôle et la faculté de Médecine. Il rassemble plus de 1180 personnels permanents, dont 747 praticiens hospitaliers et 273 enseignants-chercheurs. Il est associé à onze unités de recherche, toutes rattachées au domaine SVE. Il rassemble :

- Trois instituts universitaires créés en 2015 : CARDIOMET (Cardiovasculaire et métabolique), HNPS (Handicaps neurologiques, psychiatriques et sensoriels) et PRESERV'AGE (vieillissement) ;
- Deux FHU : Impact (*Innovative Medicine for the Prevention and treAtment of Cardiovascular and meTabolic diseases*) et HoPeS (Institut des Handicaps Neurologiques, Psychiatriques et Sensoriels).

[16] *Tutelles : CNRS, UT3, INSAT.*
[17] *Tutelles : CNRS, UT3, Toulouse INP, IRD et INRAE.*

• Centre d'Investigation Clinique (CIC 1436)

• Cette structure de recherche possède une triple affiliation, CHU de Toulouse, INSERM et UT3. Le CIC réunit cinquante personnels permanents, dont dix praticiens hospitaliers et dix enseignants-chercheurs. Il comporte deux modules : un module plurithématique articulé autour de quatre axes (neurosciences, cardio-métabolisme, pédiatrie, et pharmaco-épidémiologie) situés dans les hôpitaux Pierre-Paul Riquet et Mère-enfant de Purpan, et un module biothérapie à l'hôpital de Rangueil.

• Autres structures de recherche clinique

• Deux Fédérations Hospitalo-Universitaires (FHU) sont également présentes sur le site : IMPACT (Innovative Medicine for the Prevention and treAtment of Cardiovascular and meTabolic diseases) et HoPeS (Institut des Handicaps Neurologiques, Pschychiatriques et Sensoriels).

IV. SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DES ENTITÉS DE RECHERCHE PAR SOUS-DOMAINE

En référence au classement – dans le domaine de la recherche – des universités mondiales (réalisé chaque année par l'Université de Jiao Tong de Shanghai), l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées dispose d'un rayonnement mondial en 2020, grâce à ses deux composantes, l'Université Paul Sabatier Toulouse 3 et l'Université Toulouse 1 Capitole. L'Université Paul Sabatier Toulouse 3 maintient son classement mondial, toutes disciplines confondues, entre la 201ème et la 300ème place et son classement national entre la neuvième et la douzième place. Par ailleurs, elle se situe dans les cinquante meilleures universités mondiales dans quatre secteurs disciplinaires : la télédétection (première française et cinquième mondiale), l'océanographie (quatrième française et vingt-cinquième mondiale), les sciences de la terre (cinquième française et trentième mondiale), et l'écologie (cinquième française et trente-septième mondiale). Enfin, quatre autres disciplines de l'université sont classées dans les 100 meilleures au monde : les mathématiques, les ressources en eau et les sciences de l'atmosphère entre la cinquante-et-unième et la soixante-quinzième place, et les sciences agricoles entre la soixante-quinzième et la centième place. Toutes disciplines confondues, l'Université Toulouse 1 Capitole se situe entre la 301ème et la 400ème place au niveau mondial et entre la treizième et la seizième place au niveau français. En particulier, elle se situe à la vingt-deuxième place mondiale et à la première place en France dans le domaine de l'économie.

1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

FOCUS

1. Éléments descriptifs[18]

- Le domaine compte trente-six unités de recherche, soit environ un tiers des unités, où sont regroupés 1290 enseignants-chercheurs et chercheurs et 18,6 % des effectifs du site. Les 205 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 7,2 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Les organismes de recherche nationaux sont faiblement représentés (6,5 % des chercheurs du site sont rattachés à des unités du domaine). Environ un quart des unités sont en cotutelle avec le CNRS.
- Tous les sous-domaines sont présents. Le sous-domaine SHS6 compte le plus grand nombre de chercheurs (36).

2. Points forts

Certaines recherches sont au meilleur niveau mondial

- Les recherches en économie sont exceptionnelles, en particulier en économie industrielle, en économie de l'environnement et en économétrie. Elles sont publiées dans les plus prestigieuses revues d'économie. Elles sont présentes dans deux labex (Incitations, acteurs et marchés et *Institute for advanced study in Toulouse*). On compte un prix Nobel et douze membres de l'Institut Universitaire de France (IUF) dans l'unité concernée par ces recherches. Selon le classement thématique de Shanghai, l'UT1 est classée première en France pour ses recherches en économie et vingt-deuxième au niveau mondial.

- L'archéologie constitue un domaine d'excellence des SHS. En témoignent le nombre impressionnant d'opérations archéologiques (plus de 250 sur l'ensemble du contrat) qui s'étendent de la préhistoire au début des temps modernes et sont effectuées aussi bien en France, qu'en Europe méditerranéenne et en Afrique. En témoignent également la production scientifique de rang international et le rayonnement important des unités TRACES (nomination d'un de ses membres au Collège de France) et FRAMESPA (prix Augustin Thierry de l'Académie Française et prix Alfred Dumeril de l'Académie des Sciences). À cela s'ajoutent le portage d'un très grand nombre de projets nationaux ou européens, l'association au labex SMS (TRACES), ainsi que la coopération avec la plateforme ArchéoScience.

[18] *Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.*

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- Les recherches en Langue, littératures anciennes et française et littérature comparée, sont d'un excellent niveau et possèdent un rayonnement international (projet *European Research Council* ERC *Mapping Ancient Polytheism,* publications chez des éditeurs de niveau international, nomination de certains membres à l'IUF).

- Les unités centrées sur la sociologie du travail et le droit, en particulier le droit public interne, le droit européen et l'histoire du droit se distinguent par leur rayonnement international (fort taux de publications en langues étrangères, accueil important de chercheurs étrangers, label Jean Monnet pour le droit européen, etc.) et leur production s'avère de très bonne qualité.

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

- Les recherches conduites sur les enjeux environnementaux au sein du sous-domaine SHS3 sont de bon niveau et donnent lieu à plusieurs projets de l'Agence Nationale de la Recherche (6 projets ANR en tant que porteurs pour les unités concernées).

3. Points faibles

- Les forces scientifiques en gestion sont d'un niveau disparate : certaines d'entre elles atteignent un très bon niveau (comptabilité-contrôle-audit, finances, marketing) ; d'autres, notamment dans le domaine de la gouvernance et des questions d'environnement et de santé, manquent de visibilité.

- Les recherches relatives à la didactique peinent à atteindre une visibilité nationale.

- Les chercheurs en études hispaniques se répartissent au sein de trois laboratoires : le CEIIBA et le LLA-Creatis en SHS5, et FRAMESPA en SHS6. Cette dispersion institutionnelle est une des explications du manque de visibilité de ces recherches, en dépit de leur très bonne qualité. On note également qu'il n'existe pas d'axe structurant la recherche dans ce domaine au sein de la MSH, alors que les participations à différents réseaux de recherche sur les études hispaniques sont multiples, ce qui n'arrange rien.

SHS1 Marchés et organisations

● Le sous-domaine comprend quatre unités qui couvrent les secteurs disciplinaires de l'économie et de la gestion. Il rassemble 191 enseignants-chercheurs et chercheurs et trente personnels d'appui à la recherche.
● Le sous-domaine est au meilleur niveau mondial, notamment en économie, en particulier en économie industrielle, en économie de l'environnement et en économétrie. Dans le secteur de la gestion, les thématiques qui portent sur la comptabilité-contrôle-audit, les finances et le marketing sont une référence au niveau national et sont visibles internationalement.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT1 ; CNRS ; EHESS ; INRAE	TSE-R - TSE-Recherche	58	30	88	22	99	99
UT1 ; CNRS	TSM-R - TSM-Recherche	49	4	53	6	34	42
IEPT ; ENSFEA ; UT1 ; UT2 ; UT3	LEREPS - Laboratoire d'Études de Recherches sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes sociaux	19	0	19	2	9	14
UT3	LGCO - Laboratoire Gouvernance et Contrôle Organisationnel	31	0	31	0	6	3
Total		**157**	**34**	**191**	**30**	**148**	**158**

SHS1.1 : Économie ; SHS1.2 : Finance, management

●Fleuron de la recherche en sciences sociales en France, l'unité mixte de recherche TSE-R se classe parmi les dix meilleurs centres de recherches en économie dans le monde. Elle est partie prenante de deux laboratoires d'excellence (labex Incitations, acteurs et marchés ; labex *Institute for advanced study in Toulouse*). L'unité TSE-R est investie dans de nombreux champs des sciences économiques. Parmi les dix thématiques de ses équipes de recherche, certaines donnent lieu à des productions au plus haut niveau mondial (économie de l'environnement et des ressources naturelles, économétrie et méthodes empiriques, économie industrielle, mathématiques de la décision et statistiques). La production scientifique est de tout premier plan (697 articles quasiment tous en anglais, dont 27 publiés dans les 5 meilleures revues d'économie au monde). L'activité contractuelle est très dynamique (12 ERC et 32 contrats ANR). La qualité scientifique de l'unité est également attestée par l'obtention d'un prix Nobel en 2014 et par la nomination de nombreux membres à l'IUF. La valorisation médiatique des travaux de l'unité est forte (BBC, *New York Times*, *Le Monde*). Les relations avec le monde économique sont importantes (partenariats avec la Banque mondiale, BVA, Airbus). Des points de vigilance existent cependant : une répartition déséquilibrée de la production scientifique entre les équipes et un manque de transversalité entre elles ; une représentation faible, voire inexistante dans certains secteurs, pourtant porteurs, de la microéconomie appliquée (économie du travail, économie de la santé) ; la capacité à continuer d'attirer des talents internationaux. Pour maintenir son rang au meilleur niveau mondial, le projet de l'unité vise à une réduction du nombre de thématiques et à un fort investissement vers des recherches empiriques.

● TSM-R est une unité mixte de recherche qui s'impose comme une référence en sciences de gestion en France. Ses recherches portent sur cinq axes : comptabilité–contrôle-audit, finance, marketing, management des ressources humaines et stratégie. La production en matière d'articles scientifiques, tournée vers l'international, s'avère de grande qualité. Vingt-trois pour cent des 190 articles scientifiques de l'unité ont été publiés dans des revues classées par le CNRS dans les deux catégories les plus prestigieuses. La recherche contractuelle est très dynamique (5 contrats ANR). La valorisation scientifique s'avère importante (nombreuses interventions dans les grands médias nationaux) et encore amplifiée par le recrutement récent d'une journaliste. Les interactions sont fortes avec le monde non-académique (expertises nombreuses auprès d'entreprises, de collectivités territoriales, d'institutions nationales et internationales). L'encadrement doctoral est de grande qualité. Toutefois, le conseil d'unité est peu impliqué dans la définition de la politique scientifique et un accroissement du nombre d'enseignants-chercheurs permanents doit être recherché.

● Le LEREPS est une unité de recherche en sciences économiques. Ses recherches portent sur les transitions sociétales et l'action collective, étudiées à partir de trois axes : la gouvernance des ressources, la gouvernance territoriale et la gouvernance des systèmes financiers. Les applications portent essentiellement sur les thématiques de l'agroalimentaire, de l'innovation, des réseaux financiers et de la microfinance. Bien que de taille modeste, l'unité reste sur une dynamique de publication significative et en croissance, à la fois quantitativement et qualitativement. Elle dispose également d'une visibilité internationale reconnue (par exemple, dans le secteur de la géographie de l'innovation). La chaire Bernard Maris contribue à attirer des chercheurs internationaux de premier plan. Les publications dans les revues du meilleur niveau restent cependant concentrées sur un nombre limité de chercheurs. L'unité dispose de relations étroites avec les partenaires institutionnels locaux (INRAE, labex SMS, région Occitanie) permettant de contribuer à son financement, grâce à des conventions Cifre par exemple. L'activité contractuelle est bonne. Un point de vigilance concerne une pyramide des âges vieillissante des effectifs d'enseignants-chercheurs.

● Le LGCO, unité de recherche créée en 2016, développe des recherches transversales en sciences de gestion. Le projet scientifique, axé sur « la gouvernance », porte sur les deux thèmes suivants : enjeux économiques, innovations managériales et entrepreneuriat ; transformations sociétales, RSE, santé et environnement. La production scientifique s'est améliorée qualitativement, mais le rayonnement reste faible, ce qui pose un problème d'identité, étant donné la concurrence locale (TSM-R, TSE-R). Les interactions avec l'environnement non académique sont peu développées. Le LGCO peine à recruter des doctorants en raison du faible nombre de membres titulaires d'une HDR et de l'insertion professionnelle de 100 % des titulaires de masters. Trois défis majeurs restent à relever par l'unité : instaurer une réelle dynamique collective ; recruter des enseignants-chercheurs séniors ; parvenir à définir des thèmes fédérateurs et transversaux.

SHS2 Normes, institutions et comportements sociaux

• Le sous-domaine comporte onze unités qui couvrent principalement le droit (représenté dans 7 unités), ainsi que les sciences politiques, la sociologie, les sciences de l'information et de la communication. Il comprend 421 scientifiques (enseignants-chercheurs et chercheurs), et trente-huit personnels administratifs.
• La recherche est de bon niveau et d'une grande visibilité au niveau national, voire international, en sociologie (particulièrement en sociologie du travail) et en droit (particulièrement en droit public, en droit européen et international, en droit comparé, en histoire du droit et en droit des affaires). L'interdisciplinarité en sciences sociales constitue l'une des caractéristiques du site, puisque pas moins de six unités l'affichent et la pratiquent, à des degrés divers.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT2 ; CNRS ; UT3	CERTOP - Centre d'Étude et de Recherche Travail Organisation Pouvoir	52	4	56	12	45	39
UT1	IMH - Institut Maurice Hauriou	27	0	27	1	49	77
UT2 ; CNRS ; EHESS ; ENSFEA	LISST - Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires	63	20	83	15	75	123
UT1	IRDEIC - Institut de recherche en droit européen, international et comparé	27	0	27	0	35	105
UT1	CTHDIP - Centre toulousain d'histoire du droit et des idées politiques	13	0	13	3	10	29
UT1	CDA - Centre de droit des affaires	28	0	28	1	34	68
IEPT	LaSSP - Laboratoire des sciences sociales du politique	22	0	22	1	8	22
UT3 ; U MONTPELLIER 3 ; UT2	LERASS - Laboratoire d'études et de recherches appliquées en Sciences Sociales	80	0	80	1	36	53
UT1	IEJUC - Institut des études juridiques de l'urbanisme et de la construction et de l'environnement	15	0	15	0	11	35
UT1	IDP - Institut de droit privé	39	0	39	1	48	80
UT1	IDETCOM - Institut du droit de l'espace, des territoires, de la culture et de la communication	31	0	31	3	31	40
TOTAL		**397**	**24**	**421**	**38**	**382**	**671**

SHS2.1 : Droit ; SHS2.2 : Science Politique ; SHS2.3 : Anthropologie et ethnologie ; SHS2.4 : Sociologie, démographie ; SHS2.5 : Sciences de l'information et de la communication

● Les travaux du CERTOP sont centrés sur les rapports entre univers du travail et politiques publiques. Ces recherches sont articulées en plusieurs thèmes : le premier examine les ajustements permettant à des employés de travailler ensemble ; le second interroge les rapports entre les mondes de l'action publique et ceux du marché ; le troisième analyse les rapports entre soignants et patients ; le dernier thème porte sur la transition écologique et énergétique. L'activité scientifique est d'une grande vitalité (plus de 400 publications dans des revues à comité de lecture). L'insertion dans le milieu académique est remarquable (labex SMS, MSH de Toulouse). L'inscription dans la vie socio-économique locale et nationale est forte (14 contrats R&D) et la diffusion des connaissances auprès du grand public s'avère excellente (contribution aux grands débats nationaux sur la transition énergétique). Toutefois, le nombre de chercheurs rattachés au CNRS (3 chercheurs actuellement) devrait être augmenté et l'ouverture à l'international poursuivie (séjours de membres de l'unité à l'étranger).

● L'IMH, unité de recherche en droit public, développe son activité autour de cinq axes de recherche : Puissance publique et libertés ; Institutions politiques ; Droit patrimonial public ; Santé et nouvelles technologies ; Transformation(s) du service public. La production scientifique de l'IMH est dense et de qualité. Elle rayonne de manière incontestable tant au niveau national qu'international. Les partenariats académiques sont nombreux et diversifiés, au niveau régional (avec TSE par exemple), au niveau national (autres unités, sociétés savantes, etc.) et international (académie internationale de droit constitutionnel, etc.). Des financements extérieurs provenant d'institutions publiques (COMUE, région, MSH, ANR) et d'entreprises doivent être recherchés.

● Le LISST est une unité mixte de recherche interdisciplinaire qui rassemble des chercheurs majoritairement issus de la géographie, de la sociologie, de l'anthropologie et de l'urbanisme. Les thématiques générales du laboratoire s'articulent autour de l'analyse des processus qui relient les individus, les réseaux et les petits collectifs à des ensembles plus vastes. Sont particulièrement étudiés les dispositifs numériques de sociabilité, l'émergence de routes commerciales mondiales et les systèmes économiques locaux. On note des publications nombreuses et de qualité (deux tiers dans des revues à comité de lecture), un nombre important de contrats de recherche obtenus (18 par an en moyenne ; sur l'ensemble du contrat, on dénombre 9 contrats nationaux, dont des ANR, en tant que porteur et 40 contrats financés dans le cadre du PIA, également en tant que porteur) et une participation au labex SMS. Les interactions avec l'environnement socio-économique (entreprises, collectivités publiques, musées, etc.) sont de qualité (10 conventions Cifre). La valorisation scientifique, qui porte sur des questions saillantes du débat public (violences faites aux femmes, atteintes à l'environnement, etc.), est un autre atout du LISST. Le principal point faible concerne l'ouverture internationale, à renforcer (20 % d'articles en langues étrangères seulement, avec une présence perfectible dans des réseaux internationaux).

● L'IRDEIC est une unité de recherche mêlant droit privé et droit public, spécialisée dans le droit européen, le droit international et le droit comparé. Elle comprend quatre équipes de taille variable : le centre de droit comparé, le centre d'étude, de documentation et de recherche européennes, le centre européen de recherches fiscales et financières, le laboratoire international et européen. Le bilan de l'IRDEIC est très flatteur sur le plan quantitatif (715 publications, 54 colloques, 23 ouvrages) et qualitatif. La cohésion est réelle entre les équipes. Le dynamisme de l'unité doit beaucoup à sa direction et aux financements extérieurs résultant du label Jean Monnet, obtenu en 2013. La valorisation extra-académique reste néanmoins timide et souvent le fait d'individualités. D'où un déficit de visibilité de l'IRDEIC.

● Le CTHDIP est une unité de recherche parmi les plus prestigieuses en histoire du droit en France. Sa renommée scientifique s'est notamment établie sur des thèmes tels que l'Afrique francophone et les religions. À partir de 2019, les axes de recherche sont : histoire de l'enseignement du droit et de la science juridique, histoire de la justice et histoire du droit et bien commun. La production scientifique est de grande qualité mais surtout concentrée sur des professeurs émérites ou qui le seront prochainement. Il en va de même pour l'encadrement doctoral. Les collaborations extérieures institutionnalisées, ainsi que la participation à divers programmes de recherche sont peu développées. Les soutenances d'HDR restent peu nombreuses. Il convient de veiller à ce que les nouveaux axes de recherche ne s'établissent pas au détriment de ceux qui ont participé à la renommée de l'unité.

● Le CDA est une unité de recherche qui réunit sept axes correspondant à différents secteurs spécialisés du droit des affaires, mais aussi au droit de la propriété intellectuelle et au droit social. La recherche se révèle très abondante et d'excellente qualité. Les travaux, le prestige des supports et les publications en langue étrangère confèrent au CDA une notoriété nationale, voire internationale. Les projets locaux et nationaux et l'implication dans des réseaux et projets internationaux rendent les interactions académiques très dynamiques. Le maintien de sept axes disciplinaires brouille toutefois la visibilité collective de l'unité. En outre, l'activité de recherche et de publication est inégalement répartie entre les membres du CDA. Le faible nombre de dispositifs Cifre peut être regretté.

• Le LaSSP est une unité de recherche qui travaille de façon interdisciplinaire dans le champ des « sciences sociales du politique ». Elle s'inscrit dans le champ des coopérations scientifiques interdisciplinaires avec des économistes, des sociologues, des anthropologues et des historiens. Elle comprend d'ailleurs huit enseignants-chercheurs en science politique et huit en droit public, auxquels s'ajoutent trois historiens et deux sociologues. Les recherches sont menées selon trois axes : gouvernements, administration, politiques publiques ; socialisations, engagements et mobilisations politiques pratiques ; connexions, circulations, croisements. L'unité se situe à un bon niveau (quantitatif et qualitatif) en termes de publications (84 articles publiés dans des revues à comité de lecture) ; elle est bien insérée, voire influente, dans les réseaux nationaux et internationaux d'associations scientifiques. L'implication de ses membres dans des coopérations locales est avérée (participation aux labex SMS et IAST). Elle gagnerait cependant à augmenter le nombre de ses financements contractuels.

• Le LERASS est une unité de recherche spécialisée en sciences de l'information et de la communication. L'interdisciplinarité fait partie de la culture de ce laboratoire. Divisé en sept équipes dans le précédent contrat, il articule désormais son projet en six thématiques : développement durable ; médias et médiations socio-numériques ; patrimoines et médiations ; santé ; usages sociaux du langage verbal ; genre et médias. S'y ajoutent deux axes transversaux : information, sciences, savoirs, pratiques ; mondes culturels, expériences numériques. Le LERASS édite une revue de haut niveau scientifique, *Sciences de la société*. L'unité s'inscrit dans le labex SMS. La production scientifique est très satisfaisante en volume comme en qualité (17 publications par enseignant-chercheur en moyenne sur la durée du contrat). L'interaction avec le monde socio-économique est bonne dans des secteurs tels que la santé, les médias, la culture, le genre ou l'environnement. Deux points de vigilance existent : la faible proportion de publications en langues étrangères (17 % des articles) ; la revue *Sciences de la société*, dans une situation matérielle délicate, mérite d'être soutenue.

• L'IEJUC est une unité de recherche sur l'immeuble et son environnement, organisée en quatre axes : l'environnement de l'immeuble ; la construction de l'immeuble ; la gestion de l'immeuble ; le droit des biens immobiliers. Ouverte à la pluridisciplinarité au-delà du droit, l'unité publie la revue *Droit et Ville*. La production scientifique de l'IEJUC est de bon haut niveau, riche et variée, reconnue nationalement. L'unité a un positionnement local significatif et pertinent (réponse à des appels d'offres de Toulouse Métropole, liens noués avec la chambre des notaires, l'ordre des géomètres experts, les syndicats professionnels des agents immobiliers). Les relations avec l'environnement non académique pourraient être renforcées par le biais de conventions Cifre, par exemple. L'interdisciplinarité affichée entre le droit privé et le droit public n'empêche pas une sur-représentation du droit privé dans les travaux. En outre, certains axes (axes n° 2 et 3) restent peu présents dans les productions. Un point de vigilance existe quant à la visibilité internationale de l'unité.

• Unité de recherche en droit privé à vocation généraliste, l'IDP se concentre sur la personne et ses diverses activités. Cinq axes thématiques sont privilégiés : personnes – famille ; biens - patrimoine ; contrat - responsabilité ; travail - activités professionnelles ; justice – procédures. L'activité scientifique, de bon niveau, allie approche individuelle et formes contemporaines de la recherche juridique (internationalisation, appel à subvention, projets collectifs, etc.). L'interaction avec le monde non académique est satisfaisante et s'étend au-delà des professionnels du droit (avocats, notaires) ; elle concerne notamment de grandes entreprises présentes localement (Airbus, ATR). L'implication de l'unité dans la formation à la recherche et l'encadrement doctoral est excellente. Toutefois, la production scientifique est inégalement répartie entre les membres ; le rattachement de certains d'entre eux à l'axe choisi est parfois artificiel (en particulier en ce qui concerne l'axe travail) ; le projet scientifique est flou, malgré l'intérêt des thématiques annoncées (mode alternatif de règlement des différends ; intelligence artificielle).

• L'IDETCOM est une unité de recherche à dominante juridique, mais elle comprend des chercheurs en science de l'information, en science politique et en sociologie. Elle est organisée autour de quatre axes de recherche : espace(s), nouvelles frontières, espace extra-atmosphérique, systèmes satellitaires ; territoire(s), géographies, gouvernances ; culture(s) objets, industries culturelles, patrimoine culturel et communication(s) ; nouvelles technologies et nouveaux contenus. La production scientifique est hautement diversifiée, de bonne qualité, particulièrement en ce qui concerne le droit de l'espace. L'IDETCOM a développé, notamment à travers la chaire Sirius, un réseau important de contacts dans le secteur du spatial avec des établissements publics (CNES) et des entreprises privées (Airbus et Thales). Néanmoins, l'unité n'a pas obtenu de grands contrats, notamment européens. Son ouverture internationale reste faible (partenariats étrangers, professeurs invités, etc.). On note aussi un éclatement de l'unité en quatre axes de recherche différenciés, qui l'apparente davantage à un conglomérat qu'à une unité de recherche.

SHS3 Espace, environnement et sociétés

● Le sous-domaine Espace, environnement et sociétés rassemble peu d'unités (2 UR) et son effectif reste réduit (73 personnels).
● Malgré cette faiblesse, ce sous-domaine bénéficie d'un rayonnement national important dans le champ des recherches sur les enjeux environnementaux.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT2 ; CNRS	GEODE - GEOgraphie De l'Environnement	16	10	26	12	21	10
ENSA TOULOUSE	LRA - Laboratoire de recherche en architecture	33	0	33	2	27	36
Total		**49**	**10**	**59**	**14**	**48**	**46**

SHS3.1 : Géographie ; SHS3.2 : Aménagement et urbanisme ; SHS3.3 : Architecture

● Héritière du CIMA, créé en 1969, GEODE est une unité mixte de recherche reconnue pour ses approches pluridisciplinaires développées en sciences de l'environnement et de la société. Son activité scientifique est organisée au sein de trois axes : « Paléoenvironnements, écologie historique et sociétés », « Enjeux environnementaux et paysagers des sociétés contemporaines » et « Environnement, développement durable : éducation et enseignements ». Les axes de recherche concernant les paléoenvironnements ou les enjeux environnementaux et paysagers sont associés à un thème de réflexion transversal sur les enjeux éducatifs et didactiques en matière de développement durable, d'enseignement de la géographie et des sciences. Forte de l'obtention récente de deux nouveaux financements par l'ANR, l'unité poursuit ses efforts pour renforcer la dimension internationale des projets qu'elle coordonne. La production scientifique est diversifiée et de très bon niveau. À l'échelle locale et régionale, GEODE bénéficie d'une visibilité forte, ce qui en fait un acteur important de la mise en œuvre de stratégies opérationnelles par les collectivités et les organismes (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Agence de la Transition Écologique, Parcs naturels régionaux, etc.). L'unité dispose de tous les atouts pour développer des dispositifs de recherche-action qui structureront ses interactions avec le monde non académique.

● Unique équipe de recherche de l'ENSA de Toulouse, le LRA s'est donné pour objet scientifique l'étude du projet architectural, urbain et paysager (relations avec les arts, environnement, paysage, ville, climat, fabrique urbaine). La production scientifique se caractérise par la forte hétérogénéité des thématiques traitées et reste relativement limitée. La recherche sur contrats témoigne d'un fort dynamisme, mais les financements demeurent cantonnés à l'échelle nationale. Les partenariats avec Toulouse Métropole et avec le secteur de la recherche appliquée assurent à l'équipe une bonne inscription dans son environnement socio-économique.

SHS4 Esprit humain, langage, éducation

● Rassemblant huit unités de recherche, ce sous-domaine représente 22 % des unités du domaine SHS, 11,9 % des effectifs de chercheurs et 13,7 % du personnel d'appui à la recherche. La moitié des unités du sous-domaine relève du le secteur disciplinaire de la psychologie.
● Sur le plan scientifique, les activités interdisciplinaires se développent nettement ; elles associent, notamment, la linguistique et la psychologie. Les travaux des unités du sous-domaine SHS4 sont abondants et de bonne qualité. Les efforts des scientifiques pour la diffusion et la vulgarisation de leurs recherches sont particulièrement notables.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT2	CERPPS - Centre d'Études et de Recherches en Psychopathologie et Psychologie de la Santé	17	0	17	1	29	33
UT2	LCPI - Laboratoire Clinique Psychopathologie et Interculturelle	17	0	17	0	7	37
UT2	LPS-DT Laboratoire de Psychologie de la Socialisation - Développement du Travail	20	0	20	1	13	12
INU CHAMPOLLION	SCoTE - Sciences de la Cognition, Technologie, Ergonomie	8	0	8	0	2	5
UT2	Unité de Recherche Interdisciplinaire URI Octogone-Lordat	22	0	22	2	18	30
UT2 ; CNRS ; U BORDEAUX 3	CLLE - Cognition, Langues, Langage, Ergonomie	81	14	95	13	66	102
UT2 ; ENSFEA	EFTS - Éducation, Formation, Travail, Savoirs	49	0	49	6	54	60
UT3	CRESCO - Centre de Recherches Sciences Sociales Sports et Corps	13	0	13	5	10	11
TOTAL		**227**	**14**	**241**	**28**	**199**	**290**

SHS4.2 : Psychologie

● Le CERPPS est une unité de recherche organisée en trois pôles thématiques : psychopathologie ; troubles neurodéveloppementaux ; psychologie de la santé. La production est abondante, même si l'on observe une grande disparité entre les membres de l'unité. Cette production contribue à faire du CERPPS un spécialiste en psychologie de la santé et en psychopathologie. Les membres du CERPPS sont impliqués dans de nombreuses expertises et leurs recherches ont un net impact sociétal dans le domaine du soin et de la prévention mais aussi en termes de diffusion des connaissances « grand public ». Le CERPPS a tissé des liens dynamiques avec son écosystème, notamment la Fédération Hospitalo-Universitaire sur les Handicaps Cognitifs, Psychiques et Sensoriels (HoPes) et il a développé des partenariats avec des entreprises, par exemple Air France. Cette implication renforce l'attractivité de l'unité.

● L'unité de recherche LCPI rassemble les chercheurs du département clinique du sujet. L'unité se structure en quatre pôles auxquels s'adosse un centre pluridisciplinaire : le Centre de Criminologie et de Sciences Humaines de Midi-Pyrénées. Ce centre constitue pour le LCPI une interface entre ses chercheurs et ceux d'autres structures institutionnelles comme le CRIAVS (Centre Ressources pour les Intervenants auprès des auteurs de Violences Sexuelles) ou le CRESAM (Centre de Ressources régionales En Santé Mentale). Les thématiques du LCPI relèvent du champ des souffrances psychiques contemporaines : psychopathologiques, somatiques ou sociales (isolement, violences privées, radicalité, etc.) La productivité du LCPI est très satisfaisante. Elle mériterait cependant d'être développée dans les revues scientifiques internationales (notamment dans des revues professionnelles ou techniques en anglais ou dans d'autres langues étrangères). Les psychologues de l'unité sont engagés dans d'importantes collaborations avec des équipes hospitalières comme avec le secteur du médico-social et de la justice. Plusieurs chercheurs du LCPI occupent des fonctions d'expertise auprès d'organismes extra-universitaires comme le Ministère de la Justice, d'autres sont membres de la plateforme CNRS « Radicalités et Régulations » portée par la M-SHS de l'UT2.

● L'unité de recherche LPS-DT articule deux secteurs sous-disciplinaires de la psychologie : la psychologie du développement et la psychologie sociale du travail et des organisations. La production de l'unité est, quantitativement et qualitativement, de bon niveau. Les publications internationales sont en progression notable

par rapport au contrat précédent. L'unité est impliquée dans des contrats nationaux (6 contrats ANR comme porteur) et coordonne ou accompagne des projets financés par les collectivités territoriales ou associations/fondations. Les efforts des membres de l'unité consacrés à la diffusion et aux produits issus de la vulgarisation ne se traduisent pas par le financement de la recherche, notamment par l'obtention de conventions Cifre.

● L'unité de recherche SCoTE regroupe des enseignants-chercheurs en psychologie, ergonomie et neurosciences. Les recherches sont organisées deux axes : invariance structurelle et fonctionnelle du contrôle cognitif ; processus de contrôle cognitif dans la gestion de l'effort. La production scientifique est substantielle mais doit son dynamisme à quelques membres seulement. L'attractivité de SCoTE s'adosse à ses recherches relatives à des questions de santé publique, à la co-animation d'un groupe de travail au sein de l'association ARPEGE, et à la mise en réseau de ses recherches sur les systèmes du futur. L'effort de vulgarisation vers des publics variés est notable, cependant l'ancrage international reste insuffisant.

SHS4.1 : Linguistique ; SHS4.2 : Psychologie ; SHS5.2 : Littératures et langues étrangères, civilisations et cultures et langues régionales ; SVE5.4 Cancer

● L'unité de recherche interdisciplinaire Octogone-Lordat est issue d'une restructuration réalisée autour des sciences du langage, de la psychologie des langues et de la médecine, ainsi que, plus récemment, les neurosciences cognitives. Cette interdisciplinarité est illustrée par la présence de trois de ses membres dans le comité de pilotage du *Toulouse Mind and Brain Institute,* dans des structures de recherche clinique (par exemple, le CHU de Toulouse) et par son implication dans l'ANR RUGBI[19]. Celle-ci a pour projet de compléter les outils du thérapeute par une mesure précise et rapide en vue d'une amélioration tangible de l'intelligibilité. Les travaux de l'unité sont abondants et de bonne qualité. Leur point fort est l'interdisciplinarité autour de la neuro-psycholinguistique. Octogone allie la recherche fondamentale et les applications, notamment en pathologie du langage (ANR RUGBI). L'unité jouit d'une grande notoriété dans la production de moyens d'évaluation clinique et d'outils palliatifs cliniques. Une plus large diffusion des connaissances vers l'institution scolaire serait sans doute bénéfique.

SHS4.1 : Linguistique ; SHS4.2 : Psychologie

● CLLE est une unité mixte de recherche organisée en deux composantes disciplinaires indépendantes : ERSS (sciences du langage) et LTC (psychologie). La production scientifique est très satisfaisante. L'attractivité de CLLE tient à sa réputation internationale et à la place qu'elle occupe au sein de la recherche française, notamment grâce à la multiplication des participations de l'unité à des projets collaboratifs (ANR, programmes de la Région Occitanie). Pour autant, l'unité n'est pas encore elle-même porteuse de ce type de projets. Les interactions avec l'environnement non-académique sont un point fort de l'unité. Associant l'étude théorique du langage et ses implications sociétales, la démarche soutenue par l'unité favorise sa capacité à répondre aux besoins des acteurs socio-économiques. Les relations avec le monde industriel, économique et culturel s'étendent du conseil et du développement d'outils pour les entreprises, dans des domaines tels que les télécommunications, l'édition, aux problèmes d'enseignement et d'apprentissage des langues, y compris dans les cas de dysfonctionnements langagiers, et enfin à la conservation et à la valorisation du patrimoine linguistique et culturel. L'unité est également très active dans des secteurs de recherche non liés au langage, comme l'aéronautique et l'espace, les interactions homme-machine et le développement d'outils éducatifs.

SHS4.3 : Sciences de l'éducation

● L'unité mixte de recherche EFTS rassemble des enseignants-chercheurs en éducation. L'unité est partenaire du labex SMS. Ses activités sont organisées autour de quatre axes : phénomènes didactiques ; processus éducatifs, d'enseignement et d'apprentissage ; professionnalisations et éducations ; conduite et accompagnement du changement. Les publications sont abondantes et de très bonne qualité. Les membres de EFTS assument des activités éditoriales, des expertises auprès de divers organismes favorisant le rayonnement de l'unité. Des disparités demeurent néanmoins entre et au sein des axes. L'unité est en interaction significative avec l'environnement non académique au niveau local et national. En effet, plusieurs partenariats ont été développés dans les différents champs d'intervention de l'unité, notamment dans les métiers du soin (Pôle Régional d'Enseignement et de Formation aux Métiers de la Santé), du culturel (musées de Toulouse, Musée des Civilisations, de l'Europe et de la Méditerranée et Fonds Régional d'Art Contemporain de Marseille, Musée d'Art Contemporain de Bordeaux et FRAC Aquitaine de Bordeaux, etc.) et dans l'intervention sociale (Groupement d'Intérêt Scientifique « Hybrido-IS »). Ces activités concernent toutefois un nombre restreint de personnels.

---

[19] *L'unité Octogone-Lordat est impliquée dans l'ANR RUGBI (en partenariat avec l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, le CHU de Toulouse, le Laboratoire Parole et Langages rattaché à Aix-Marseille Université et au CNRS, et le Laboratoire d'Informatique d'Avignon).*

SHS4.4 : Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

● Les travaux de l'unité de recherche CRESCO s'organisent autour de trois axes de recherche : socialisations corporelles et rapports sociaux de sexe et de classe ; socialisations et savoirs professionnels dans le champ des formations et des métiers du corps, du sport et des loisirs et dispositifs de santé publique et processus d'incorporation/transformation des habitudes de vie. La production scientifique est quantitativement importante sur le plan national. Elle pourrait être améliorée en favorisant des publications en langue étrangère dans des revues à plus forte visibilité. L'interaction avec l'environnement non académique se manifeste par des contrats de recherche, en particulier avec des fédérations sportives, la région Midi-Pyrénées, les municipalités et communautés de communes. Un contrat avec la Ligue Nationale contre le Cancer témoigne du lien avec la santé. D'autres unités de recherche françaises se positionnent dans le champ des études du « sport-santé » en STAPS et en sciences humaines et sociales. Le positionnement scientifique du CRESCO sur ce champ d'étude gagnerait à apparaître plus clairement dans l'espace national et européen de la recherche.

SHS5 Langues, textes, arts et cultures

● Le sous-domaine rassemble neuf unités de recherche (soit 25 % des unités du domaine SHS), 21,7 % des enseignants-chercheurs. Aucun chercheur du domaine n'y est présent. La taille des neuf unités varie de sept enseignants-chercheurs (Il Laboratorio) à cinquante-huit (CAS).
● La production scientifique des unités est globalement de très haut niveau, surtout dans les secteurs disciplinaires SHS5-1 et 2. Leur rayonnement est le plus souvent international. Les résultats dans les appels à projets sont fructueux dans les deux secteurs disciplinaires évoqués. Fait notable : une unité (PLH, du secteur SHS5-1) ouvre ses recherches vers nombre d'autres secteurs disciplinaires. À l'inverse de cette polyvalence, deux unités du secteur SHS5_2 affichent leur spécialisation : CAS et Il Laboratorio, l'une des deux unités françaises dont la recherche porte exclusivement sur le domaine littéraire et théâtral italien.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT2	PLH - Patrimoine, Littérature, Histoire	52	0	52	7	41	67
UT2	CAS - Cultures Anglo-Saxonnes	58	0	58	6	22	36
UT2	IL LABORATORIO	7	0	7	2	7	7
UT2 ; U MONTPELLIER 3	CREG - Centre de Recherches et d'Études Germaniques	17	0	17	1	7	14
UT2	CEIIBA - Centre d'Études Ibériques et iBéroAméricaines	23	0	23	0	4	11
UT3	LAIRDIL - Laboratoire Interuniversitaire de Recherche en Didactique en LANSAD (Langues pour spécialités d'autres disciplines)	11	0	11	2	1	13
UT2	LARA-SEPPIA - Laboratoire de Recherche en Audiovisuel - Savoirs, Praxis et Poïétiques en Art	20	0	20	0	30	2
UT2	LLA CREATIS - Lettres, Langages et Arts Création, Recherche, Émergence en Arts, Textes, Images, Spectacle	57	0	57	10	51	50
UT2	ERRAPHIS - Équipe de recherche sur les rationalités philosophiques et les savoirs	9	0	9	3	27	76
Total		**254**	**0**	**254**	**31**	**190**	**276**

SHS5.1 : Langues, littératures anciennes et françaises, littérature comparée

● Unité de recherche pluridisciplinaire, PLH étudie et interroge la notion de « patrimoine » et la question du sens du passé et de ses usages. Ainsi, elle relève également du sous-domaine SHS6_1. Le nombre et la qualité des publications sont de très bon niveau et contribuent à l'attractivité de l'unité. PLH bénéficie de l'autorité de ses membres dans leurs domaines de compétence, au niveau national et international. La collaboration avec la Tunisie, l'obtention d'un contrat ERC (ERC *Mapping Ancient Polytheism*) et la nomination de trois membres de l'unité à l'IUF attestent du rayonnement de l'ensemble. PLH participe à la vulgarisation de la recherche en collaborant activement avec les institutions muséales en région et à l'échelle nationale.

SHS5.2 : Littératures et langues étrangères, civilisations, cultures et langues régionales

● CAS est l'une des rares unités de recherche qui ne réunit que des enseignants-chercheurs en onzième section du CNU (Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes). Ses travaux s'organisent autour de trois thématiques présentes dans les aires du monde anglophone : faire désordre, lieux communs et construction(s) de l'individu et du collectif. La production scientifique est très bonne et abondante. Le développement de partenariats locaux, régionaux, nationaux et internationaux retient l'attention. L'unité travaille étroitement avec la MSHS-T et collabore avec le labex SMS. Le CAS bénéficie d'un rayonnement national et international important dans la diffusion de la recherche, à la fois au sein de la communauté scientifique et auprès de la société civile.

● L'unité de recherche Il Laboratorio est l'une des deux unités françaises qui travaillent exclusivement sur le domaine littéraire et théâtral italien. Sa recherche porte sur la rupture dans l'histoire littéraire et théâtrale italienne du XVIe au XXIe siècle. Quantitativement et qualitativement d'un bon niveau, la production scientifique de l'unité illustre un fort dynamisme. Diverses contributions à des bases de données témoignent de son investissement dans le domaine des humanités numériques. Les membres de l'unité exploitent au mieux les possibilités offertes dans une région qui, historiquement et géographiquement, n'est pas tournée vers l'Italie. Les liens créés avec les lieux de diffusion du savoir (associations, médiathèques, Université du temps libre, musée, cinémathèque, à Toulouse et dans la région) sont solides au niveau régional, moins développés au niveau national et international.

● L'unité CREG a pour axe de recherche le thème : « Hériter et transmettre : mécanismes et processus dans les pays de langue allemande ». La production de l'unité est riche et de bonne qualité. Ses efforts pour accroître sa visibilité portent sur trois secteurs : l'édition et la traduction, la collaboration avec des institutions culturelles et, dans une moindre mesure, le recours à l'outil numérique. Les résultats obtenus sont incontestables. Le CREG a su s'emparer des possibilités de diffusion offertes par les éditeurs locaux (les Presses Universitaires du Midi, le Pérégrinateur) ou implantés dans d'autres régions (les Presses Universitaires de Rouen et du Havre). L'attractivité de l'unité est le fruit de sa politique volontariste qui articule la recherche scientifique et les activités destinées à un public non académique. Ces dernières se développent notamment grâce à la collaboration avec des institutions culturelles (maison de Heidelberg à Montpellier et Institut Goethe de Toulouse, la Maison de l'Europe). La volonté de diffusion des productions du CREG s'adosse à une politique de traduction très active, avec notamment la mise en place du collectif de traduction HERMAION. Cependant, les interactions avec l'environnement et les impacts sur la société et la culture semblent plus intenses à Toulouse qu'à Montpellier.

● CEIIBA est une unité de recherche qui décline sa thématique « Archives et contre-archives minoritaires : élites et discours subalternes dans les aires culturelles romanes » en deux sous-thèmes : champs du savoir : conflits dans la définition et la constitution des archives ; contre-archives : intersectionnalité et savoirs situés. Abondante, la production scientifique est de bon niveau et réussit à équilibrer publications en langues française et étrangère. L'attractivité de CEIIBA est le fruit de son investissement dans les relations internationales et de son implication dans les contrats européens (porteur d'un contrat, partenaire de trois contrats). Enfin, le CEIIBA s'investit dans les domaines de la culture à l'échelle locale et régionale.

● Le LAIRDIL mène des recherches en didactique. Deux axes orientent ses travaux : enseignement/apprentissage des langues dans le contexte de l'internationalisation des savoirs et émergence des discours spécialisés en situation académique ou professionnelle. L'unité est productive (72 articles scientifiques et 18 chapitres d'ouvrages pour 18 enseignants-chercheurs). Elle présente peu de travaux dans les revues internationales de haut niveau et peu de monographies publiées chez des grands éditeurs scientifiques. Le dispositif *Check Your Smile* (plateforme collaborative de jeux sérieux) est utilisé par vingt-six établissements supérieurs français. L'ancrage territorial reste une force de l'unité. L'Observatoire de l'Usage des Langues en Entreprise (OULIS), hébergé au sein du LAIRDIL, vise à collecter des données concernant la pratique d'une langue étrangère en entreprise. Cette structure est exemplaire du type de rapport au territoire non académique établi par l'unité. Cependant, le rayonnement et l'attractivité du LAIRDIL restent encore limités au-delà du cadre national.

SHS5.3 : Arts

● Composé par des enseignants-chercheurs spécialistes de l'audiovisuel, du design et des arts plastiques, le LARA-SEPPIA centre ses recherches sur la thématique de la « création-recherche ». Cette thématique fédère l'ensemble des axes de son programme. Les productions audiovisuelles, les conceptions d'outils multimédia et les pratiques plastiques sont parties prenantes du processus de recherche, au même titre que les publications d'articles et d'ouvrages scientifiques. Parfois de très bonne qualité, la production scientifique de l'unité est toutefois inégalement répartie entre ses membres. L'équilibre entre l'activité éditoriale et la conduite de projets audiovisuels, plastiques ou technologiques (plateformes, prototypes) est remarquable. Les spécialisations (arts appliqués, design et cinéma d'animation notamment) mettent en valeur le caractère innovant de la recherche en nouant des relations étroites avec le secteur industriel local et les collectivités territoriales (projet pour une agriculture en qualité totale, création de prototypes tels « Grignothé, plateau repas pour personnes âgées » ou « Balance ton son, mobilier urbain interactif », « Projet de Matériauthèque, Colorithèque », Ateliers pour la Plateforme d'innovation en couleur design et effets de matière, actuellement en construction sur le site de Montauban).

● L'unité LLA-CREATIS développe des recherches autour de la notion de « dispositif artistique » et structure son activité en deux axes : dispositifs artistiques et intermédialité ; dispositifs artistiques et enjeux sociétaux. Les productions sont nombreuses et de qualité. Les recherches, menées de manière à la fois disciplinaire et transversale, offrent une nette ouverture internationale. L'attractivité de l'unité est liée à la conjonction d'activités académiques classiques et de créations artistiques théorisées. LLA-CREATIS travaille au transfert des produits de sa recherche et de ses créations vers le monde social. L'unité élabore des produits de développements instrumentaux et méthodologiques originaux, notamment en lien avec le secteur de la santé, au niveau local et national (interprétation en langue des signes d'une pièce de théâtre ; colloque « Habiter l'ornement, espaces, corps, culture » en 2016).

SHS5.4 : Philosophie, sciences des religions, théologie

● L'activité de l'unité de recherche ERRaPhiS est répartie entre deux sous-équipes (PhiSciVi ; Émancipations et créations critiques) dotées d'une politique scientifique propre. La production éditoriale de l'équipe PhiSciVi est de bonne qualité et substantielle, mais le petit nombre d'enseignants-chercheurs rend difficile une structuration qui assurerait un meilleur rayonnement et une meilleure visibilité du groupe. L'équipe Émancipations et créations critiques fait preuve d'un fort rayonnement et d'une production scientifique importante qui résultent du dynamisme, de la transdisciplinarité et de la créativité de ses chercheurs. Les interactions avec l'environnement social, économique et culturel sont élevées pour l'équipe Émancipations et créations, plus faibles pour l'équipe PhiSciVi.

SHS6 Mondes anciens et contemporains

● La taille des deux unités du sous-domaine est très différente : quinze enseignants-chercheurs pour TRACES, soixante-treize pour FRAMESPA. En revanche, l'unité d'archéologie TRACES regroupe huit fois plus de personnels d'appui à la recherche que l'unité FRAMESPA. À elles deux, ces unités rassemblent 7,5 % de l'effectif des enseignants-chercheurs du domaine et 31,2 % de l'effectif des personnels d'appui à la recherche.
● Le bilan scientifique des unités est exceptionnel. Leur dynamisme attractif, l'excellente qualité de leur production scientifique sont aussi remarquables que le niveau et la qualité de leurs interactions avec l'environnement régional, national et international. Fait notable : si l'unité TRACES affiche la spécialisation de ses recherches, l'unité FRAMESPA est explicitement ouverte sur les quatre secteurs disciplinaires du sous-domaine SHS6.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT2 ; EHESS ; INRAP; CNRS	TRACES - Travaux et Recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés	15	29	44	57	31	63
UT2 ; CNRS	FRAMESPA - France Amériques Espagne Sociétés Pouvoirs Acteurs	73	7	80	7	68	135
TOTAL		**88**	**36**	**124**	**64**	**99**	**198**

SHS6.1 : Archéologie

● Unité mixte de recherche, TRACES, compte plus de chercheurs ou de personnels de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) que d'enseignants-chercheurs. De très grande taille, organisée en six équipes, l'unité couvre un empan chronologique et géographique qui s'étend de la préhistoire au début des temps modernes, et de la région toulousaine à l'Europe méditerranéenne/continentale, jusqu'à l'Afrique. Ses recherches portent sur l'étude des sociétés anciennes, dans leur fonctionnement et leur évolution. Avec 259 opérations archéologiques en France et à l'étranger, une production scientifique de rang international, le portage d'un très grand nombre de projets nationaux ou européens, l'association au labex SMS du site toulousain, la nomination de plusieurs de ses membres à des institutions reconnues (un membre nommé au Collège de France, deux nommés à l'IUF) et plusieurs distinctions, ainsi que la coopération avec la plateforme ArchéoSciences, TRACES fait preuve d'un dynamisme et d'un rayonnement exceptionnels, qui en font l'un des acteurs les plus importants de l'archéologie française et européenne. L'interaction avec l'environnement régional est remarquable, aussi bien sur un plan quantitatif que qualitatif. Le projet, qui s'inscrit dans la continuité de l'actuelle structuration, est cohérent et solide.

SHS6.2 : Histoire, histoire de l'art, archéologie

● FRAMESPA est l'unité qui rassemble le plus grand effectif du domaine SHS au sein de l'UT2. L'activité scientifique est structurée en quatre thématiques : logiques d'empire ; *Terrae* (en collaboration active avec TRACES) ; création – production ; corpus. L'unité le revendique : elle est ouverte sur les trois secteurs disciplinaires du sous-domaine SHS6. La production scientifique est nourrie et d'excellente qualité (dont deux prix de l'Académie Française et de l'Académie des Sciences). L'attractivité de FRAMESPA tient à ce qu'elle orchestre avec cohérence une offre de recherche et de formation de qualité. Par ailleurs, l'unité pilote la Maison Universitaire Franco-Mexicaine (MUFRAMEX), institution bilatérale, à compétence nationale, au service de la coopération universitaire et scientifique entre la France et le Mexique.

2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

FOCUS

1. Points remarquables

Éléments descriptifs[20]

- Le domaine compte trente-huit unités[21] de recherche, soit environ 36 % des unités, où sont regroupés 2553 enseignants-chercheurs et chercheurs, et 50,5 % des effectifs du site. Les 1475 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 52,1 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Les chercheurs représentent 40,3 % du total des enseignants-chercheurs et chercheurs.
- Tous les sous-domaines sont représentés et rassemblent chacun entre six et huit unités, à l'exception du sous-domaine ST1 qui ne comprend que trois unités.

Points forts

Certaines recherches sont au meilleur niveau mondial

- Les recherches en astrophysique relèvent du meilleur niveau mondial : le site héberge le plus gros laboratoire d'astrophysique national, fleuron de la discipline en France (trois ERC, quatorze projets européens, trois membres IUF, trente-deux ANR).

- Les recherches développées par l'une des unités (IMT) du sous-domaine ST1, sur un large spectre des mathématiques, tant fondamentales qu'appliquées, sont exceptionnelles (huit membres de l'IUF, deux ERC, trois conférenciers invités lors des derniers ICM, une demi-douzaine de prix, quarante-deux ANR portés par l'unité).

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

L'ensemble des sous-domaines (ST2 à ST6) rassemblent des thématiques de recherche qui ont une reconnaissance internationale.

- Ainsi, dans le sous-domaine ST2, les recherches fondamentales et appliquées en chimie et physique des nano-objets portées par une unité de physique (LPCNO) se situent au tout premier plan international (trois ERC, deux IUF, 224 conférences invitées). Par ailleurs, en aéronautique et aérospatiale, les démonstateurs (optique adaptative, lidars aéroportés) mis en œuvre par l'une des unités de physique (DOTA) rattachée à l'ONÉRA se situent à un très bon niveau international.

- Dans le sous-domaine ST3, les activités de recherche en sciences de la terre et de l'univers se distinguent par un rayonnement international et une production de très bonne qualité (dix ERC, trois IUF). Les interactions avec le monde socio-économique des unités de ce sous-domaine sont très riches (de très nombreux contrats industriels avec de grands groupes de l'aéronautique ou du spatial : Airbus, *Airbus Defence and Space*, etc.). En particulier, la visibilité des recherches dans le domaine des sciences de l'atmosphère et du climat sont particulièrement visibles (participations aux rapports du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, GIEC).

- Dans le sous-domaine ST4, deux lignes de recherche sont à souligner :
- Les recherches en chimie organique et inorganique des hétéro-éléments affichent un excellent bilan (1 ERC, trente-sept publications dont la moitié avec un facteur d'impact supérieur à 10 pour quatre permanents).
- Les recherches réalisées sur le stockage électro-chimique, sur les nanomatériaux carbonés et sur les matériaux composites ont un rayonnement international de premier plan et génèrent d'excellentes activités de valorisation (128 contrats R&D, 52 brevets, 284 conférences invitées).

- Le domaine ST5 compte une unité phare du génie des procédés en France, dans le secteur de la transformation de la matière et de l'énergie en réponse aux enjeux sociétaux et économiques (recyclage

[20] *Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.*
[21] *De création récente (2019), l'unité L2IT, n'a pas été évaluée lors de la présente vague. Par ailleurs, le rapport de l'unité LNCMI, localisée à la fois sur le site de Grenoble-Alpes-Savoie et de l'UFTMIP, est inséré dans le document de synthèse du site de Grenoble-Alpes-Savoie.*

des plastiques, mine urbaine).
● Dans le sous-domaine ST6, deux faits notables sont à souligner :
- L'excellence d'une unité (LAAS) qui regroupe environ 340 personnels permanents (informatique, automatique, robotique, microélectronique) attestée par la qualité de son bilan : trois ERC, soixante logiciels, plus de 1000 publications, quatre start-up, six laboratoires communs avec des entreprises, une cinquantaine de brevets, etc.
- Les très bonnes activités de valorisation (créations de logiciels, de start-up, de laboratoires communs, de brevets et de licences) de l'ensemble des unités du sous-domaine ST6.

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

● Un département de recherche de l'ONÉRA (ST2) en optique et techniques associées est le référent reconnu par les autorités françaises en optronique, en particulier pour certaines applications militaires (armes lasers, détecteurs infrarouge).

● Les recherches en génie civil ont une bonne reconnaissance nationale et s'inscrivent dans de forts enjeux sociétaux (construction soutenable, énergie, mobilité et infrastructure).

Points faibles

● L'unité de physique LCAR (ST2) qui porte les thématiques « physique moléculaire » et « interaction lumière-matière » doit développer des interactions avec le secteur non-académique ; elles doit également préciser sa stratégie afin d'améliorer sa visibilité et renforcer les collaborations entre ses équipes internes.

● Les recherches conduites dans le secteur des molécules bioactives pour des applications thérapeutiques (ST4) doivent renforcer leurs interactions avec le secteur industriel. Un rapprochement avec des unités du domaine SVE du site devrait par ailleurs permettre une amélioration de l'interface chimie/biologie.

● La stratégie de recherche à moyen et long terme de plusieurs unités (LGP, DPHE) du sous-domaine ST5 (mécanique des matériaux, procédés, plasma) mérite d'être mieux explicitée ; en particulier, un positionnement de leurs recherches sur quelques axes spécifiques doit favoriser un recentrage de leurs activités scientifiques et l'optimisation de leurs forces.

2. Analyses bibliométriques du domaine[22]

- En 2017, l'UFTMIP est très fortement spécialisée en *Sciences de l'univers* (2,6) et de façon moindre en *Mathématiques* (1,2). Les indices d'activité du Top 1 % et du Top 10 % des publications les plus citées au monde sont supérieurs à 1 en *Sciences de l'univers* et inférieurs à 1 en *Mathématiques*. L'indice d'activité dans le Top 1 % est également supérieur à 1 en *Physique* et en *Chimie* mais demeure inférieur à 1 en *Sciences de l'ingénieur* et en *Informatique*. L'indice d'impact des publications est élevé en *Sciences de l'univers* (1,86) mais juste équivalent à celui du monde en *Mathématiques* (1).

- Pour les autres disciplines dans lesquelles l'UFTMIP est peu ou pas spécialisée, les indices d'impacts sont tous supérieurs à 1, sauf en *Informatique* où ils sont néanmoins très proches de la moyenne mondiale. Les impacts des publications du site sont extrêmement similaires à ceux de la France, à l'exception des *Sciences de l'univers* pour lesquelles ils sont un peu plus élevés.

- Parmi les secteurs du domaine, on peut souligner dix secteurs de recherche avec une proportion de publications parmi les 10 % les plus citées au monde, supérieure à la moyenne de l'ensemble des disciplines du site et un indice d'impact supérieur à la moyenne mondiale : un secteur en *Physique* (la physique du solide) ; un secteur en *Sciences de l'ingénieur* (télédétection et télécontrôle) ; un secteur en *Mathématiques* (statistiques et probabilités) ; sept secteurs en *Sciences de l'univers* (l'astronomie et l'astrophysique, la géophysique-géochimie, la météorologie, les géosciences, l'océanographie, les

[22] *Fait notable, on constate quelques différences d'appréciation entre l'analyse bibliométrique présentée ci-dessous et la synthèse des évaluations des unités de recherche (notamment en sciences de l'ingénieur et en informatique). Ces dissimilitudes s'expliquent (cf. partie consacrée à la caractérisation des publications, page 2) par des méthodes d'évaluation de la recherche (évaluation par les pairs d'une part, recueil bibliométrique d'autre part), par des périmètres d'analyse, des nomenclatures et des périodes d'évaluation différents.*

ressources en eaux, les sciences de l'environnement). La *Météorologie* et la *Télédétection et Télécontrôle* contribuent à plus de 20 % de la production nationale.

ST1 Mathématiques

● Le sous-domaine ST1 rassemble environ 10,9 % des effectifs du domaine ST et 5,5 % des effectifs du site.
La qualité des travaux en mathématiques est exceptionnelle en ce qui concerne l'IMT qui est un des fleurons des mathématiques françaises.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; CNRS ; INSAT ; UT2 ; UT1	IMT - Institut de Mathématiques de Toulouse	176	31	207	39	171	251
ÉNAC	Laboratoire ÉNAC	59	2	61	58	64	134
INRAE	MIAT - Mathématiques et Informatique Appliquées Toulouse	0	21	21	52	11	8
TOTAL		**235**	**54**	**289**	**149**	**246**	**393**

● L'IMT est une unité mixte de recherche de 246 personnels titulaires et couvre un très large spectre des mathématiques tant théoriques qu'appliquées (statistiques et probabilités, algèbre, topologie, EDP, analyse, géométrie, algorithmique et optimisation, épidémiologie, biométrie, économétrie, mathématiques financières, traitement du signal et de l'image, statistique industrielle, big data, etc.). L'IMT est un des hauts lieux de la recherche mathématique française qui jouit d'une remarquable notoriété mondiale. Celle-ci s'appuie sur une production scientifique exceptionnelle (1192 articles) tant en quantité qu'en qualité ainsi que sur de nombreuses récompenses et distinctions et à un fort succès aux appels d'offre (huit membres de l'IUF, dont trois nominations sur la période évaluée, trois conférenciers invités lors des derniers ICM, deux ERC, quarante-deux ANR portés par des chercheurs de l'unité, une demi-douzaine de prix, participation à l'organisation de plus de 130 conférences internationales, etc.). Les partenariats industriels (EADS, Airbus, SAFRAN, EDF, CEA, Météo-France) sont nombreux, mais ils s'inscrivent presque exclusivement dans le cadre de thèses en contrat Cifre. Les activités de transfert et de valorisation pourraient être renforcées, étant donné l'exceptionnel potentiel de l'unité. L'IMT est impliqué dans le pilotage du labex CIMI.

● Le laboratoire ÉNAC[23]-Lab rassemble toutes les activités de recherche menées par l'École Nationale de l'Aviation Civile (ÉNAC) autour du secteur du transport aérien, avec des compétences dans les domaines de l'optimisation, des données, de l'économie, de la visualisation et des télécommunications. Regroupant un ensemble d'expertises opérationnelles, pédagogiques et scientifiques, le laboratoire ÉNAC occupe une place unique dans le paysage académique français. Il se positionne également comme un acteur reconnu sur le plan international dans son domaine de spécialisation (obtention de plusieurs prix dans des compétitions de drones internationales, IMAV 2017 et 2018 ; mise en œuvre de partenariats conventionnés de recherche en Intelligence Artificielle avec la *Nanyang Technology University*, NTU) de Singapour ; création d'un laboratoire commun de recherche en optimisation pour le transport aérien avec la *Civil Aviation University of China* ; participation à l'organisation de nombreuses conférences internationales). La production scientifique est globalement très bonne (les deux tiers environ des supports des publications se situent dans le premier quartile de leur discipline). Les activités de transfert et de valorisation sont excellentes (31 brevets déposés et acceptés ; 48 contrats de R&D avec des industriels réalisés ; 15 dispositifs Cifre obtenus ; 2 chaires industrielles « système de drones » avec Aéroport de Paris, Sopra-Steria, SAFRAN et ENGIE-Ineo et « sécurité et sureté du transport aérien » avec Airbus, créées). La formation doctorale va bénéficier de la participation de l'ÉNAC à l'École Universitaire de Recherche (EUR) *Toulouse School of Aerospace Engineering*.

● Le MIAT est une unité propre de l'INRAE. Ses thématiques couvrent un large spectre de recherches en statistiques, probabilités, algorithmique, intelligence artificielle et sciences de la décision, en lien avec des domaines applicatifs d'intérêt pour l'INRAE (biologie, agronomie, génomique, biotechnologie, environnement). La production

[23] *Rattaché au sous-domaine ST1, l'unité est un laboratoire interdisciplinaire autour du transport aérien. Elle est également rattachée aux sous-domaines ST6, ST5 et au secteur disciplinaire SHS1.1.*

scientifique est de très bon niveau (268 articles et 184 actes de conférences publiés sur la période) et témoigne du souci constant de mener des recherches à la fois méthodologiques et finalisées. Cette volonté se traduit par une importante production logicielle. La visibilité nationale est très bonne et la reconnaissance internationale avérée et en progression. Fait notable, l'unité participe à l'un des quatre Instituts français Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA ANITI) ainsi qu'à l'Institut Convergence #DigitAg.

ST2 Physique

- Le sous-domaine ST2 rassemble 7,6 % des effectifs en personnel du domaine ST et 3,7 % des effectifs du site.
- Fait notable, l'unité LPCNO a obtenu trois contrats européens ERC en tant que porteur.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
INSAT ; CNRS ; UT3	LPCNO - Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets	25	7	32	19	40	26
CNRS ; INSAT; UT3	CEMES - Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales	29	41	70	60	64	37
UT3 ; CNRS	LPT - Laboratoire de Physique Théorique	10	13	23	1	21	7
ONÉRA	DOTA - Département Optique et Techniques Associées	0	23	23	5	63	44
ONÉRA	DPHY - Département Physique Instrumentation Environnement Espace	0	22	22	13	42	41
UT3 ; CNRS	LCAR - Laboratoire Collisions Agrégats Réactivité	10	9	19	21	13	8
Total		**74**	**115**	**189**	**119**	**243**	**163**

- Le LPCNO est une unité mixte de recherche pluridisciplinaire implantée au sein de l'INSAT. Ses activités couvrent un large spectre qui s'étend de la chimie et de la physique fondamentale des nano-objets aux études appliquées. La production scientifique dans des revues à comité de lecture est exceptionnelle avec une moyenne de treize publications par permanent sur la période évaluée. L'unité publie dans les meilleurs journaux du domaine. Il en résulte un rayonnement au meilleur niveau international et une excellente attractivité (trois ERC, deux IUF, 224 conférences invitées). Le LPCNO joue un rôle moteur dans l'organisation et la structuration de la recherche du site toulousain (direction du labex Next, EUR *NanoX*). Les interactions du LPCNO avec le monde socio-économique sont également exceptionnelles (12 contrats R&D, 8 dispositifs Cifre, 14 brevets acceptés). L'implication de l'unité dans la formation par la recherche et dans des actions culturelles vers le grand public est excellente (39 thèses soutenues, 54 stagiaires M1 et M2 accueillis, 19 émissions radio/TV/presse).

- Le CEMES est une unité en science des matériaux dont les études sont essentiellement centrées sur les échelles nanométrique et atomique. Très bien intégrée dans l'écosystème universitaire local (l'effectif de l'unité est composé pour un tiers d'enseignants-chercheurs), l'unité est un acteur majeur du labex NEXT et accueille l'équipex MIMETIS. CEMES se situe au meilleur niveau international avec des développements techniques et technologiques de pointe conduisant à des résultats scientifiques de niveau mondial (microscopie holographique résolue en temps). Grâce à cette visibilité indéniable et à la mise en place de partenariats privilégiés avec le monde industriel sur le long terme, l'unité a pu créer un laboratoire commun avec la société Hitachi. La formation doctorale est également très bonne (haute qualité de l'encadrement doctoral et nombre important de personnels HDR disponibles). Il est toutefois souhaitable que l'unité mette en place une stratégie scientifique susceptible d'éviter la multiplication des sujets de recherche.

● Le LPT possède une expertise reconnue internationalement en physique statistique, physique quantique et méthodes numériques. Grâce à sa production scientifique de très haute qualité (24 articles publiés dans *Physical Review Letters*, 12 dans *Europhysics Letters*, 110 dans *Physical Reviews*) et à ses ouvertures vers des champs disciplinaires variés (biologie, mathématiques, astrophysique, informatique, champs intenses, etc.), il fait preuve d'un excellent rayonnement scientifique (140 conférences invitées). Si l'activité de nature théorique et fondamentale ne se traduit pas immédiatement par des innovations dans le domaine économique, certaines thématiques (réseaux complexes, effets de l'irradiation dans le domaine de la santé, etc.) devraient avoir un impact sociétal important dans le futur. Afin que le LPT puisse rester à la pointe en simulations numériques, la jouvence du cluster informatique est indispensable à très court terme.

● Le DOTA est un département de recherche et valorisation de l'ONÉRA, reconnu comme expert référent auprès de la DGA dans le domaine optronique. Un point fort de ce département est sa maîtrise de l'ensemble de la chaîne scientifique depuis les études amont jusqu'à la mise en œuvre d'instruments. La structuration scientifique en six thèmes transversaux et la réussite de sa recherche de haut niveau sur objectifs (recherches sur l'optique adaptative, les lidars aéroportés, la télédétection hyperspectrale et les codes numériques) lui confèrent une reconnaissance nationale et internationale (prix et distinctions, nombre important de doctorants). Le DOTA développe une activité contractuelle importante avec le monde académique et avec des grands groupes industriels (MBDA, Thales, Safran E&D, Ariane Group, Latécoère, Airbus, ADS, Total, etc.) ainsi qu'avec des PME et des ETI (70 contrats R&D, 15 brevets acceptés, 11 dispositifs Cifre). La valorisation de cette activité mériterait d'être amplifiée. Les collaborations internationales, en particulier au niveau européen, demandent également à être développées.

● Le DPHY résulte de la fusion (mars 2017) de deux départements (Département Environnement Spatial, DESP de Toulouse ; Département Mesures Physiques, DMPH d'Île de France) de l'ONÉRA ; il rassemble neuf thématiques de recherche réparties sur trois centres géographiques (Toulouse, Palaiseau, Châtillon). Les quatre thématiques qui traitent de l'environnement spatial et de ses effets sont implantées à Toulouse. L'activité scientifique porte principalement sur la conception et l'évaluation d'instruments innovants dans certains environnements aérospatiaux et leurs conséquences sur les systèmes embarqués. La production scientifique est excellente et homogène (nombre moyen de publications annuelles de l'ordre de 50, y compris dans des journaux à fort impact). Par ailleurs, les démonstrateurs et équipements (gravimètre à atomes froids embarqué sur navire et avion ; outils de modélisation tels que SALAMMBO ; accéléromètres de précision ultime) développés au sein du département, sont au niveau de l'art mondial et contribuent également à sa reconnaissance et à son attractivité. Le DPHY a su établir des liens forts avec les industriels du domaine aérospatial (ESA, CNES, Airbus, Dassault, Thales) ; cette implication a généré de nombreux des projets collaboratifs et contrats (101 contrats R&D, une dizaine de brevets par an). Il est pour autant recommandé au DPHY de s'insérer plus largement dans la communauté académique nationale et européenne.

● Le LCAR réunit cinq équipes expérimentales (déclinées chacune en deux axes principaux, d'une part la physique moléculaire, et d'autre part l'interaction laser-matière) et une équipe théorique. Elles bénéficient d'une bonne visibilité nationale voire internationale pour les thématiques « Atomes froids », « Physique des agrégats » et « Théorie ». Fait notable, la plupart des recommandations du précédent rapport d'évaluation (fusion ou rapprochement entre certaines équipes internes, amélioration des activités de valorisation, augmentation de la fréquence des réunions du conseil de laboratoire) n'ont pas été suivies. Pour autant, la production scientifique est de très bonne qualité (7 articles publiés dans *Nature*, 4 dans *Physical Review Letters*, 32 dans *Physical Reviews*). Le taux de succès à l'ANR, compris entre 25 et 30 %, s'avère bien supérieur à la moyenne nationale. Chacune des six équipes de l'unité bénéficie ainsi d'une forte reconnaissance nationale. Bien que sa mission première soit la recherche fondamentale, le LCAR doit s'impliquer davantage dans des interactions avec le secteur non académique. Sa stratégie mériterait également d'être précisée afin d'améliorer la visibilité de l'ensemble et resserrer les collaborations entre les équipes.

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

● Avec sept unités, le sous-domaine représente 24,7 % des effectifs du domaine ST et 12,5 % des effectifs du site. Les chercheurs forment 68 % du personnel de recherche de ce sous-domaine qui, par ailleurs, emploie une proportion importante de personnels d'appui à la recherche (51 %).
● La production scientifique et le rayonnement sont excellents (10 ERC). Les interactions avec le monde non académique s'avèrent très importantes.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
CNRS ; MÉTÉO FRANCE	CNRM - Centre national de recherches météorologiques	0	115	115	209	89	67
UT3 ; CNRS ; CNES	IRAP - Institut de Recherche en Astrophysique et planétologie	65	55	120	87	68	45
UT3 ; CNES ; CNRS ; IRD	GET - Géosciences Environnement Toulouse	41	65	106	69	91	58
UT3 ; IRD ; CNRS	LA - Laboratoire d'Aérologie	22	20	42	35	27	13
UT3 ; CNES ; CNRS ; IRD	LEGOS - Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales	9	41	50	28	35	20
UT3 ; INRAE ; CNES ; CNRS ; IRD	CESBIO - Centre d'Études Spatiales de la Biosphère	16	15	31	48	30	31
CNRS ; CERFACS	CECI - Climat, Environnement, Couplages et Incertitudes	0	15	15	34	18	8
Total		**153**	**326**	**479**	**510**	**358**	**242**

● Le CNRM est implanté principalement à Toulouse ; l'unité est également présente à Grenoble et à Lannion (deux antennes de l'entité principale). Elle développe des recherches sur les sciences de l'atmosphère et du climat tout en traitant des questions relatives aux interfaces (sol, végétation, manteau neigeux, hydrosystèmes, etc.). La production est remarquable, tant sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif, et place le CNRM parmi les unités les plus visibles au niveau national et international. Son dynamisme et la qualité de ses recherches génèrent un rayonnement et une attractivité d'excellent niveau (près de 1000 publications, 146 ANR, 59 projets européens dont 8 en tant que porteur). On peut regretter cependant la place de plus en plus étroite laissée à des sujets de recherche fondamentaux non directement liés aux besoins opérationnels immédiats de Météo-France. Les interactions avec l'environnement non académique sont remarquables (Météo France, *European Operational Satellite Agency for Monitoring Weather*, Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat).

● Par sa taille, l'IRAP est la plus grosse unité d'astrophysique de France et présente une grande diversité thématique dans le secteur de l'étude et de la compréhension de l'univers et de son contenu : la Terre en tant que planète, son environnement spatial ionisé, le soleil et ses planètes, les étoiles et leurs systèmes planétaires, le milieu interstellaire, les galaxies, les tous premiers astres et le Big Bang primordial. L'unité est impliquée dans une quarantaine de Services d'Observation du Conseil National des Astronomes et Physiciens (CNAP), dont une vingtaine en tant que coordinateur ou acteur majeur. Sa production scientifique est de très haut niveau tant par sa quantité que par sa diversité (plus de deux publications à comité de lecture/an/ETP). L'IRAP constitue l'un des fleurons de la discipline en France et joue pleinement son rôle moteur dans les secteurs scientifiques et instrumentaux. Sa reconnaissance internationale et son attractivité sont des atouts indéniables à son développement (3 ERC, 14 projets européens, 3 membres IUF, 32 ANR).

● Le GET développe des thématiques de recherche qui concernent les sciences de la Terre et de l'environnement et qui se répartissent dans quatre grands secteurs : (1) observation de la Terre, (2) évolution et dynamique de la Terre, (3) interactions fluides-roches-vivant, et (4) géoressources, contaminants et société. Le taux et le niveau de production scientifique (*Nature, Science, Nature Geosciences, PNAS, Nature communications*), ainsi que la capacité à mobiliser des ressources externes, sont excellents. Ces atouts favorisent la forte reconnaissance de l'unité au niveau national et international et témoignent de sa capacité remarquable à porter des projets ambitieux (5 ERC, plus de 10 ANR en coordination, participation à l'institut Carnot ISIFOR). Les activités de valorisation du GET sont excellentes, avec de très nombreux contrats industriels (53 contrats, 6 Cifre : Total, Schlumberger, ALTEO, ORANO, AREVA). Les procédures d'accueil et de départ des doctorants doivent être formalisées et leur intégration dans la vie de l'unité améliorée.

● L'unité mixte de recherche LA développe des recherches en lien avec l'observation, la modélisation et la compréhension des processus dynamiques et physico-chimiques qui gouvernent l'évolution de l'atmosphère et de l'océan côtier. L'unité est associée à l'IRD depuis 2018. Elle contribue fortement aux services nationaux d'observations. LA a un très bon taux de publication (2,2/an/ETP dans les meilleures revues du domaine), et une forte insertion dans le paysage national et international (36 ANR, 1 ERC, 15 contrats européens). Les interactions de l'unité avec l'environnement non académique sont excellentes. De nombreuses collaborations avec des PME et de grands groupes industriels dans les secteurs de la qualité de l'air, de l'aéronautique et du spatial (Airbus, Astrium) sont en cours.

● Les thématiques de recherche du LEGOS portent sur l'océanographie et le cycle de l'eau au sens large. Elles s'appuient sur les secteurs disciplinaires de la physique océanique, hydrologique, cryosphérique et atmosphérique, dans ses composantes côtières et climatiques, ainsi que sur la biogéochimie et la géochimie marines. L'expertise de l'unité dans ces domaines est notamment reconnue par l'animation scientifique de grands projets de recherche internationaux, de missions spatiales et de pilotages de Services Nationaux d'Observation (SOLAS, GEOTRACES). Son engagement dans l'environnement économique, social et culturel est tout à fait satisfaisant et apprécié (plus de 100 produits de vulgarisation, tels que des publications grand public, des interventions dans les médias, dans des foires ou manifestations culturelles, dans les écoles ou encore les ouvrages « *l'Océan à découvert* » ou « *Mer & Océan* »).

● Le CESBIO étudie le fonctionnement des écosystèmes continentaux dans le contexte des changements climatiques et anthropiques, essentiellement à partir de données de télédétection. La production scientifique de l'unité est excellente (près de 400 publications dans les meilleurs journaux de télédétection : *Remote Sensing of Environment, IEEE, etc.*) et soutenue par de nombreux projets (porteur de 5 projets *European Space Agency*, 3 ANR et 3 contrats européens). Cette activité permet à l'unité d'être très visible et attractive au niveau national et international. Le CESBIO est notamment leader dans le développement de missions satellitaires européennes (SMOS, BIOMASS) ou bilatérales (*Venus*).

● Le CECI est une unité mixte de recherche qui travaille sur la variabilité et la prévisibilité climatiques, le développement de méthodes d'assimilation et d'algorithmes pour des problématiques environnementales, et le calcul haute performance/couplage. L'unité est dynamique, comme le montre le nombre important de collaborations fructueuses qu'elle entretient avec des acteurs nationaux (Centre National des Recherches Météorologiques ou Institut Pierre Simon Laplace) et internationaux (Institut Catalan des Sciences du Climat IC3, et les universités de Reading et Toronto). Le dynamisme du CECI est également attesté par ses nombreuses publications (2,1 ACL/an/ETP). Un effort constant est consenti par le personnel pour concilier une recherche d'excellence et une solide coopération avec divers opérateurs socio-économiques (en particulier, l'unité participe au rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, GIEC).

ST4 Chimie

● Le sous-domaine ST4 regroupe 12 % des effectifs en personnel du domaine ST, répartis dans huit unités de recherche. Le sous-domaine rassemble 6 % des effectifs du site.
● L'obtention de quatre contrats européens ERC en tant que porteurs (deux au LCC, un au LHFA, un au CIRIMAT) contribue à une très bonne visibilité de la chimie au sein de l'UFTMIP.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; CNRS	LHFA - Laboratoire Hétérochimie Fondamentale et Appliquée	11	12	23	8	35	48
CNRS ; TOULOUSE INP ; UT3	LCC - Laboratoire de Chimie de Coordination	35	41	76	58	90	59
UT3 ; CNRS	LCPQ - Laboratoire de Chimie et Physique Quantiques	12	13	25	5	20	8
UT3 ; CNRS ; TOULOUSE INP	CIRIMAT - Centre Interuniversitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux	49	17	66	53	152	96
UT3 ; CNRS	IMRCP - Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique	19	18	37	10	29	17
UT3 ; IRD	PHARMA-DEV - Pharmacochimie et Biologie pour le Développement	16	8	24	14	27	15
TOULOUSE INP ; INRAE	LCA – Laboratoire de Chimie Agro-industrielle	17	2	19	22	42	24
UT3 ; CNRS	SPCMIB - Laboratoire de Synthèse et Physico-Chimie de Molécules d'Intérêt Biologique	16	12	28	14	20	8
TOTAL		**175**	**123**	**298**	**184**	**415**	**241**

● Le LHFA est une unité exceptionnelle avec une visibilité nationale et internationale remarquable et une identité forte construite autour des thématiques liées à la chimie moléculaire des hétéro-éléments et des métaux de transition. La thématique « Chimie Organique et Inorganique des Hétéroéléments » est au meilleur niveau mondial (43 % des publications dans des revues d'IF supérieur à 10, et un facteur moyen d'impact de 7,5). La production scientifique globale est excellente (2,8 publications par ETP par an incluant une proportion particulièrement élevée d'articles publiés dans des journaux généralistes de premier rang). L'unité est fortement impliquée dans des réseaux de recherche et dans de nombreux projets régionaux (idex UFTMIP), nationaux (14 ANR dont 7 en tant que porteur) et internationaux (1 ERC, 2 contrats européens H2020-Marie Curie *Intra European Fellowship*). L'interaction de l'unité avec le milieu industriel (PME et grands groupes tels que Sanofi, Winthrop, Arkema) est particulièrement importante (15 contrats R&D, 8 brevets). Elle est attractive auprès des jeunes chercheurs (48 doctorants pour 23 personnels de recherche). LHFA s'appuie sur une forte mutualisation de ses ressources et sur les moyens mis à disposition par la plateforme de l'Institut de Chimie de Toulouse ; le maintien au meilleur niveau international du parc d'équipements de cette plateforme est primordial pour la qualité de la recherche de l'unité.

● Le LCC est une unité majeure de la chimie française dont le rayonnement scientifique international est incontestable. Historiquement, les activités de recherche sont centrées sur la chimie de coordination ; le champ d'étude des objets moléculaires s'étend de l'échelle nanométrique à l'échelle macrométrique. La production scientifique de l'unité est excellente (1193 ACL), voire exceptionnelle, avec des articles dans les meilleures revues au cœur de disciplines. La visibilité scientifique nationale et internationale est avérée (2 ERC et un *Innovative Training Networks* en tant que porteur). Le LCC a une bonne interaction avec l'environnement non académique

(29 contrats R&D, 27 brevets acceptés, 3 licences) et s'intègre parfaitement dans les défis clés du développement durable, des nanosciences et du médicament. La formation par la recherche est un autre point fort du LCC (90 thèses soutenues, 59 contrats doctoraux en cours, 258 stagiaires M1 et M2 accueillis). Cette activité lui confère un rôle majeur au sein du pôle universitaire toulousain (implication des enseignants-chercheurs de l'unité dans la gestion des masters). Les projets de recherche et d'équipements du LCC sont clairs, originaux, bien argumentés et ambitieux. Ils s'intègrent parfaitement dans les défis scientifiques et sociétaux dans lesquels la chimie tiendra une position majeure : la réorganisation du thème « Chimie et Santé », illustre cette prise de conscience ; l'opération nécessite un partenariat renforcé avec l'INSERM[24].

● Le LCPQ possède une reconnaissance internationale indiscutable et joue un rôle essentiel dans le paysage de la chimie théorique (développements méthodologiques, modélisation de systèmes chimiques complexes) tant au niveau national qu'international. Sa production scientifique est tout à fait remarquable (293 articles dans les revues les plus pertinentes du domaine, comme *Journal of the American Chemical Society, Journal of Physical Chemistry, Journal of Chemical Physics*, etc.). L'unité présente une excellente attractivité auprès des étudiants (23 thèses soutenues, 84 stagiaires M1 et M2 accueillis) et s'implique de façon exceptionnelle dans les formations relevant de sa discipline (EUR Nano-X, écoles internationales, programme européen master TCCM). Bien que le LCPQ soit un laboratoire de chimie théorique fondamentale, ses membres sont investis dans la recherche de partenariats industriels, en particulier avec l'industrie informatique ; ces efforts doivent être poursuivis dans des secteurs d'application tels que les nanomatériaux, l'environnement et la photochimie.

● Le CIRIMAT développe des activités de recherche pluridisciplinaires en science des matériaux. Son rayonnement international sur le stockage électrochimique de l'énergie et sur les nanomatériaux carbonés est exceptionnel. La production scientifique est excellente (3,6 articles/ETP/an dans des journaux à comité de lecture, 58 articles publiés dans des journaux à très large audience de Facteur d'Impact supérieur à 10, et 226 articles sur 794 dans des journaux de FI > 5). L'unité fait preuve d'une compétence exceptionnelle pour amorcer et entretenir de nombreux partenariats (128 contrats industriels, 49 conventions Cifre, 52 brevets acceptés, start-up NORIMAT) avec les acteurs socio-économiques (sociétés du groupe Safran). Elle s'est aussi engagée dans la mise en place de trois laboratoires communs avec Mecano ID, Socomore et CETIM. L'unité a obtenu des contrats nationaux (63 ANR dont 14 en tant que porteur) et des contrats européens (1 ERC,12 contrats européens dont 2 en tant que porteur). Le projet, en prise directe avec les défis sociétaux (énergies alternatives, matériaux fonctionnels à l'interface avec le vivant), démontre la volonté de l'unité de maintenir un équilibre entre recherches académique et partenariale.

● Les champs scientifiques explorés par l'IMRCP sont variés (systèmes moléculaires organisés, assemblages stimulables, molécules pour la santé et l'environnement, polymères de précision par des procédés radicalaires) ; ils concernent tous la matière dite « molle » (colloïdes, polymères). La production scientifique est de très bonne qualité (80 % des publications dans des revues du premier quartile). L'attractivité se situe essentiellement aux niveaux local et national. L'activité contractuelle est le fruit d'une longue tradition de valorisation des travaux de recherche de l'unité (30 contrats R&D, 5 brevets acceptés, 4 licences, 7 conventions Cifre) qui se traduit par l'obtention de financements industriels importants. Enfin, la qualité de l'encadrement doctoral est indéniable ; elle se traduit par une très bonne insertion professionnelle des docteurs.

● L'unité PharmaDev est implantée sur deux sites principaux (Faculté de pharmacie et CHU de Rangueil) et sur deux sites secondaires, au Pérou (Université Cayetano Herdia et Institut National des Maladies Néoplasiques de Lima) et au Laos (Faculté de pharmacie de Vientiane). L'unité vise à contribuer à l'amélioration de la santé et au développement des pays les moins avancés, en participant à la formation à et par la recherche des jeunes chercheurs, tout en développant des partenariats durables avec des équipes du Sud. Ses thématiques de recherche sont rassemblées autour de quatre grands axes : la chimie des substances naturelles, les équilibres redox moléculaires et cellulaires, l'étiologie et la recherche de nouveaux traitements, l'immuno-modulation et l'immunité innée. La production scientifique est tout à fait satisfaisante (156 articles dont plusieurs d'entre eux sont parus dans des journaux à fort impact : *Nature Communications*, *Angewandte Chemie International Edition*, *ACS Nano*, etc.) ; le taux de co-publications avec un auteur du Sud est important, 46% des publications). Plus d'un tiers (40 %) de la production scientifique résulte de recherches qui se positionnent à l'interface entre chimie et biologie. Les interactions avec le monde non-académique sont excellentes (16 contrats R&D, 4 brevets acceptés, 1 licence, création d'une start-up, Biocovertin). L'implication de l'unité dans la formation des étudiants est excellente (18 personnels HDR ont dirigé 42 thèses ; 25 d'entre elles ont été soutenues par des étudiants étrangers). Pour le contrat à venir, l'unité va subir une baisse importante de ses permanents (de 33 à 20). La restructuration envisagée en trois axes thématiques et un axe transversal doit permettre une bonne synergie entre les membres du laboratoire.

---

[24] *Dans cette perspective, l'Inserm a créé au 1er janvier 2021, l'ERL 1289. Cette équipe intitulée "Nouvelles molécules antipaludiques et approches pharmacologiques", est composée de chimistes, biologistes, pharmacologues et cliniciens ayant des formations et des compétences variées et complémentaires. Elle s'intéresse à la recherche de candidat-médicaments à visée antipaludique. Ce travail est axé sur différentes approches pharmacologiques avec en particulier l'étude des modes d'action des molécules d'intérêt et la compréhension des mécanismes de résistance développés par Plasmodium, le parasite responsable du paludisme. Les molécules d'intérêt biologique synthétisées sont également valorisées pour d'autres cibles thérapeutiques.*

• Le LCA est implanté dans des locaux de l'École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques (ENSACIET) ; l'unité gère également deux plateformes : CATAR (Centre d'Application et de traitement des Agro-Ressources), qui permet le transfert et la recherche technologique pré-industrielle et AGROMAT (équipements spécifiques aux études qui portent sur les agro-ressources et les agro-matériaux) localisée à Tarbes. Le LCA se positionne comme l'un des principaux centres français dans le secteur de la bioraffinerie et s'inscrit naturellement dans le contexte global de la bio-économie. Le niveau de production est bon ; l'activité partenariale est très riche (56 brevets acceptés, 8 brevets licenciés, 16 dispositifs Cifre) ; pour autant, la politique de valorisation des résultats à travers le dépôt des brevets mériterait des retombées financières plus substantielles. L'unité doit consolider son positionnement scientifique original et assurer une bonne adéquation entre les objectifs qu'elle se fixe et les moyens dont elle dispose.

• Les travaux de recherche du SPCMIB concernent le développement de molécules bioactives pour des applications thérapeutiques et des outils chimiques visant des applications en diagnostic et en imagerie. L'unité a développé des plateformes d'analyse pour la purification chromatographique et pour l'analyse de produits de santé et une plateforme de chemoinformatique et bioinformatique pour la conception de molécules organiques. La production scientifique de l'unité est bonne (en qualité et en quantité), mais le rayonnement international reste insuffisant. L'interaction du SPCMIB avec le secteur industriel (limité aux deux sociétés CisBio et Liphatech) mérite d'être renforcée. L'interface chimie/biologie doit être développée sur plusieurs sujets très porteurs ; le SPCMIB doit se rapprocher des unités du domaine SVE dans le cadre de nouveaux partenariats.

ST5 Sciences pour l'ingénieur

• Le sous-domaine ST5 rassemble 16,3 % des effectifs en personnel du domaine ST, répartis dans huit unités de recherche. Ce sous-domaine réunit 8,2 % des effectifs du site.
• L'obtention de trois contrats européens ERC en tant que porteur dans la seule unité IMFT atteste du rayonnement de la mécanique des fluides sur le site.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
TOULOUSE INP ; CNRS ; UT3	LGC - Laboratoire de Génie Chimique	90	20	110	69	143	120
TOULOUSE INP ; CNRS ; UT3	IMFT - Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse	48	19	67	41	116	89
UT3 ; INSAT	LMDC - Laboratoire Matériaux et Durabilité des constructions	47	0	47	17	69	46
ONÉRA	DMPE - Département Multi-Physique pour l'Énergétique	0	52	52	12	58	48
INSAT ; CNRS ; IMT ALBI-CARMAUX ; ISAE-SUPAÉRO ; UT3	ICA - Institut Clément Ader	85	1	86	35	130	111
IMT ALBI-CARMAUX ; CNRS	RAPSODEE - Centre de Recherche d'Albi en génie des Procédés des SOlides Divisés, de l'Énergie et de l'Environnement	34	2	36	19	65	35
ÉNIT	LGP - Laboratoire Génie de Production	58	0	58	3	64	55
INU CHAMPOLLION	DPHE - Diagnostics des Plasmas Hors Équilibre	5	0	5	2	3	5
TOTAL		**367**	**94**	**461**	**198**	**648**	**509**

• Le LGC est une unité phare du génie des procédés en France, organisée en six départements (Génie des Interfaces et des Milieux Divisés, Procédés Électrochimiques, Ingénierie des Réacteurs Polyphasiques Innovants, Bioprocédés et Systèmes Microbiens, Sciences et Technologies des Procédés Intensifiés et Procédés et Systèmes Industriels). Les recherches développées se situent dans le secteur des procédés de transformation de la matière

et de l'énergie. La production scientifique de l'unité est excellente (628 articles, 41 chapitres d'ouvrage), et son rayonnement national et international est manifeste (310 publications co-signées avec des chercheurs étrangers). L'unité entretient des relations remarquables avec l'environnement non-académique, comme par exemple avec les sociétés ERAMET, Total, Rio-Tinto Alca (90 contrats R&D, dispositifs Cifre, 9 brevets acceptés, création de 2 laboratoires communs). De nombreux projets ont été lancés ou reconduits afin de favoriser les interactions entre départements internes. Le projet de l'unité s'appuie sur les activités qui font la force du laboratoire et sur l'ouverture vers de nouvelles thématiques en lien avec les attentes socio-économiques. Cette ambition doit permettre au LGC de rester un acteur majeur du Génie des Procédés aux niveaux national et international, à la condition de ne pas multiplier les thématiques.

● L'IMFT développe des recherches en mécanique des fluides couvrant un large spectre de thématiques, à la fois dans la nature des écoulements abordés (aérodynamique, dynamique tourbillonnaire et turbulence, hydrodynamique monophasique et multiphasique), et dans les méthodologies développées et mises en œuvre (numériques, expérimentales, et théoriques). Il s'agit d'un acteur majeur du secteur dont le rayonnement et l'attractivité sont reconnus internationalement, comme en témoigne le grand nombre de doctorants (116 thèses soutenues) et post-doctorants (75) accueillis au sein de l'unité. L'activité de recherche est globalement excellente (523 articles dans des revues majeures du domaine : *Journal of Fluid Mechanics, Physics of Fluids, Journal of Computational Physics, Physical Review Fluids,* etc.). De plus, l'unité a obtenu quatre contrats ERC au cours de la période en tant que porteur. Les interactions de l'IMFT avec le monde non académique sont excellentes ; en atteste le grand nombre de contrats R&D (95) avec les industriels (Air Liquide, Safran, Saint-Gobain, Airbus, etc.) et de dispositifs Cifre (18). Pour autant, l'unité doit veiller à renforcer la valorisation des travaux par le dépôt de brevets. Par ailleurs, la réflexion sur la récente mise en place d'axes transversaux doit être poursuivie afin de mieux préciser leurs objectifs.

● Le LMDC est spécialisé dans le domaine de la science des matériaux du Génie Civil, et plus particulièrement dans celui de la durabilité des matériaux et des structures. Sa production scientifique est excellente (les deux tiers des travaux sont publiés dans le premier quartile de revues internationales), ce qui favorise l'attractivité nationale et internationale du LMDC. Les interactions de l'unité avec l'environnement socio-économique sur des sujets à forte résonance sociétale (construction soutenable, énergie, mobilité et infrastructure, société numérique) sont excellentes, voire exceptionnelles (65 contrats, 24 dispositifs Cifre, 7 brevets acceptés, un laboratoire commun créé). Par ailleurs, l'insertion professionnelle des doctorants est très bonne (taux d'insertion supérieur à 75 %). L'unité, qui a déposé une demande d'association avec le CNRS (transformation en UMR CNRS) est le plus important laboratoire national spécialisé en Génie Civil.

● Le DMPE est un département de l'ONÉRA implanté sur deux sites géographiques (région parisienne à Châtillon et Palaiseau pour le premier, et à Toulouse et Fauga-Mauzac pour le second). Les thèmes d'étude du DMPE sont reliés aux problématiques énergétiques les plus générales de l'aéronautique et du spatial. Il s'agit d'un acteur majeur de la recherche dans ce secteur industriel, aussi bien au niveau national qu'européen (grand nombre de contrats nationaux et européens). Le DMPE participe pleinement, à son niveau, aux efforts consacrés à l'indépendance, nationale et européenne, dans le domaine de l'énergétique, notamment celui des lanceurs et missiles. La production scientifique est très bonne dans la mesure où la publication dans des revues internationales n'est pas la finalité première de toutes les activités de l'unité. On note, en particulier, d'excellentes revues internationales dans lesquelles ces articles ont été publiés, comme *Nature, Journal of Fluid Mechanics, Combustion & Flame, Physics of Fluids, AIAA journal,* etc. Le DMPE doit veiller à entretenir et développer des liens forts avec le monde académique pour maintenir son rayonnement et son attractivité ; il doit également s'impliquer davantage dans la formation par la recherche afin de faire face à la concurrence industrielle dans ses projets de développements méthodologiques (simulation numérique, modélisation).

● Les recherches conduites par l'Institut Clément Ader portent sur la mécanique des matériaux, des procédés, des systèmes et des structures. Sa très bonne intégration à l'industrie régionale (aéronautique, spatiale, Airbus Helicopter, SAFRAN, Segula Technologies, etc.) est liée à la richesse de ses équipements mi-lourds et de ses plateformes techniques (MIMAUSA, STIMPACT et VERTEX). Les recherches partenariales à long terme ont généré un grand nombre de dispositifs Cifre, ainsi que la création de plusieurs laboratoires communs. La production scientifique est très bonne (489 articles, 59 organisations de colloques/congrès) et bien visible au niveau national. Les acteurs de l'institut doivent positionner plus clairement leur stratégie de recherche à moyen et à long terme par rapport à l'activité partenariale.

● RAPSODEE est une unité organisée en deux groupes (Groupe Énergétique et Environnement d'une part, Groupe Poudres et Procédés d'autre part), dont les recherches portent sur les poudres et les procédés associés et sur le génie électrique et les questions environnementales. La production scientifique est satisfaisante, mais inégalement répartie entre les chercheurs et entre les deux groupes : il faut noter la très bonne production relative à la thématique « génération de vecteurs énergétiques et matériaux fonctionnels à partir de biomasse et de résidus ». Les deux plateformes, Valthera et Gala, respectivement utilisées pour les études sur l'énergie et pour les activités

galéniques, sont reconnues au niveau régional et national. Les équipements pilotes de ces plateformes participent à l'attractivité socio-économique et ont permis de développer de façon considérable l'activité de recherche partenariale de l'unité (9 dispositifs Cifre pour la thématique Énergie et Environnement, 4 laboratoires communs). La participation à des projets collaboratifs académiques aux niveaux national et international doit être encouragée.

● Le LGP est une unité de recherche pluridisciplinaire implantée au sein de l'ÉNIT. Elle développe des recherches dans deux secteurs principaux : Matériaux-Mécanique-Procédés et Automatique-Productique-Génie électrique. Globalement, la production scientifique est bonne, en particulier pour la thématique « Systèmes décisionnels et cognitifs ». Le LGP entretient des liens très forts et durables avec le tissu industriel (Safran, Airbus, Alstom ; 45 contrats, 31 dispositifs Cifre) ; pour autant, la multiplication non maîtrisée des contrats industriels pourrait nuire à terme à la recherche amont et à la cohérence scientifique de l'ensemble. Une réflexion des acteurs sur la stratégie de recherche est nécessaire afin de recentrer les activités scientifiques de l'unité sur un nombre restreint de thématiques.

● DPHE est une unité de recherche sous tutelle de l'INU Champollion. Elle a pour mission la conception, la réalisation, l'étude et l'optimisation de sources plasmas à partir de diagnostics expérimentaux électriques, optiques, physiques et spectrométriques (optique et de masse) en réponse à des questions sociétales dans les domaines de la santé et de l'environnement. L'unité bénéficie d'un parc instrumental de très bon niveau pour la production et la caractérisation des plasmas (par exemple un spectromètre de masse à temps de vol à la pression atmosphérique) qui conduit à l'établissement de relations contractuelles et industrielles locales et régionales (SAIREM, Entegris Cleaning Process, Alliance Concept et Tera Environnement, Synaptec). En dépit de sa taille modeste, l'implication de l'unité dans la formation par la recherche est très bonne. Le projet est très bon, mais la stratégie scientifique doit être mieux définie afin d'améliorer la production scientifique et la visibilité de l'ensemble.

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

● Le sous-domaine ST6 compte six unités. Il réunit 28,4 % des effectifs du domaine ST et 14,3 % des effectifs du site.
● Globalement, les activités de valorisation et de transfert des unités du sous-domaine sont très bonnes, voire excellentes dans certains cas (LAAS, LAPLACE).

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
CNRS	LAAS - Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes	118	100	226	117	325	205
UT3 ; CNRS ; TOULOUSE INP	LAPLACE - Laboratoire Plasma et Conversion d'Énergie	77	28	105	49	213	119
UT3 ; CNRS ; TOULOUSE INP ; UT1 ; UT2	IRIT - Institut de Recherche en Informatique de Toulouse	233	32	265	53	315	189
ISAE-SUPAÉRO	ISAE-SUPAÉRO RECHERCHE	79	24	103	71	101	118
ONÉRA	DTIS - Département Traitement de l'Information et Systèmes	1	129	130	14	103	78
IMT ALBI-CARMAUX	CGI - Centre Génie Industriel	14	0	14	6	20	25
TOTAL		**522**	**313**	**843**	**310**	**1077**	**734**

● Le LAAS est une unité propre de recherche du CNRS d'environ 340 personnels permanents. Elle s'appuie sur un vaste spectre pluridisciplinaire couvrant l'informatique, l'automatique, la robotique et la microélectronique. Le LAAS, unité de tout premier plan en France, démontre un rayonnement scientifique remarquable. Son niveau de production scientifique est excellent avec plus de 1000 publications, la production de nombreux logiciels (60) et l'obtention de contrats nationaux et internationaux (3 ERC). Les activités de valorisation de l'unité sont exceptionnelles (4 start-up, une cinquantaine de brevets, 6 laboratoires communs avec des entreprises, une forte implication dans l'IRT Saint-Exupéry, des plateformes de premier plan, etc.). Le LAAS est ainsi l'un des centres de recherche très importants de la région toulousaine qui insère ses activités au sein des pôles Aéronautique et espace, Santé, et Automobile. Il est associé au labex Centre International de Mathématiques et Informatique, ainsi qu'à l'institut 3IA ANITI.

● Les travaux du LAPLACE sont focalisés vers deux principaux secteurs : le génie électrique ; les plasmas et décharges (centrés essentiellement sur l'étude des mécanismes physiques de conversion d'énergie, de la production à l'utilisation, à la conception et à l'optimisation des systèmes mis en œuvre). La production scientifique s'avère très bonne, tant qualitativement que quantitativement (817 articles) dans les revues et conférences majeures. L'unité affiche un continuum d'activités recherche-enseignement-transfert-valorisation excellent. Les résultats scientifiques, les réalisations originales et les moyens matériels considérables mis en œuvre sous forme de plateformes (par exemple, la gestion de la plateforme Hydrogène : piles à combustible, électrolyseur d'eau) permettent à l'unité d'entretenir une importante activité contractuelle et d'être un acteur de premier plan dans un environnement socio-économique dynamique. Le LAPLACE est ainsi un partenaire essentiel de l'IRT Saint-Exupéry et participe au Réseau Thématique de Recherche Avancée Sciences et Technologies de l'Aéronautique et de l'Espace, ainsi qu'aux fédérations pluridisciplinaires Fluides Énergie Réacteurs Matériaux (FERMAT) et Système Habitat et Habitant : objectif Développement Durable (SHHD).

● Les activités de recherche de l'IRIT couvrent un large spectre de l'informatique et de ses applications (calcul, optimisation, simulation, réseaux et systèmes complexes, imagerie, données, intelligence artificielle, etc.). L'IRIT est un pilier de la recherche en informatique et joue un rôle majeur sur le site toulousain. Son rayonnement national est considérable, voire international dans certaines disciplines (intelligence artificielle symbolique, traitement statistique du signal et des images, calcul intensif). On peut noter l'excellent niveau des publications en intelligence artificielle symbolique et en calcul intensif, comme le très bon niveau en traitement statistique du signal et des images et en

systèmes et réseaux. Néanmoins, si la production scientifique (publications et logiciels) est globalement bonne, elle montre quelques disparités selon les disciplines. Par ailleurs, l'effort entrepris durant la période d'évaluation pour publier davantage dans des revues internationales doit être poursuivi. L'IRIT est très bien intégré dans son écosystème régional et conduit ses activités dans les secteurs particulièrement bien représentés à Toulouse et dans sa région (aéronautique et espace, transport, santé, etc.). L'unité est associée au labex CIMI (Centre International de Mathématiques et Informatique), à l'institut 3IA ANITI, à l'Institut Cognition (ANR tremplin Carnot) et contribue également aux travaux de l'IRT Saint-Exupéry.

● L'unité de recherche ISAE-SUPAÉRO Recherche résulte du regroupement de quatre départements de recherche et formation de l'ISAE-SUPAÉRO. Les thématiques concernent l'aérodynamique, l'énergétique, la propulsion, la conception et la conduite des véhicules aéronautiques et spatiaux, l'électronique, l'optronique et l'Ingénierie des systèmes complexes. La production scientifique a considérablement augmenté pour atteindre un niveau quantitatif et qualitatif globalement excellent (400 publications). Les interactions avec l'environnement national et local de l'aérospatial sont excellentes comme l'atteste la mise en place de chaires de mécénat avec de grands groupes industriels du secteur (Airbus, Daher, Dassault, Safran, Thales, etc.). L'unité a ainsi su s'inscrire au sein du site toulousain en se fédérant autour de l'*Aerospace Engineering* : elle est impliquée dans la création du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) Microdrones, du GIS Centre Spatial Universitaire de Toulouse (CSUT) qu'elle pilote ; elle est à l'initiative de la création d'une fédération de recherche entre l'ÉNAC, l'ISAE-SUPAÉRO et l'ONÉRA, portant sur les systèmes aérospatiaux du futur. Elle est aussi partie prenante de 3IA ANITI. L'implication dans la formation par la recherche est excellente (27 contrats Cifre, 118 doctorants au total) ; l'unité coordonne l'EUR *Toulouse Graduate School in Aerospace Engineering* (TSAE).

● Le Département Traitement de l'Information et Systèmes de l'ONÉRA a été créé en mars 2017, et résulte de la fusion de trois départements préexistants : Commande des Systèmes et Dynamique du vol (DCSD) ; Conception et évaluation de Performances des Systèmes (DCPS) ; Traitement de l'Information et Modélisation (DTIM). Il est composé de dix-sept équipes internes réparties sur trois sites géographiques (Salon de Provence, Toulouse et Palaiseau) et rassemble neuf thématiques scientifiques transversales (ingénierie et sûreté des systèmes, I.A., traitement de l'information, robotique, mathématiques appliquées, etc.) touchant essentiellement à la défense, au spatial et à l'aéronautique. La production scientifique est globalement de bon niveau, mais seules les équipes « Ingénierie cognitive et interaction homme-système » (ICIHS), « Identification et commandes des systèmes » (ICS), « Mathématiques appliquées et leurs interactions, calcul scientifique » (MAICS), « Perception et traitement de l'information » (PTI) et l'axe méthodologique de « Conception et optimisation des systèmes » (COS) publient dans des revues internationales de premier plan (*IEEE Transactions on Human-Machine Systems, Ergonomics, SIAM Journal on Applied Mathematics, Automatica,* etc.). Il est cependant important de souligner qu'une partie des activités de l'unité est destinée à la défense nationale et se déroule sous confidentialité totale. La production de logiciels est très bonne (27 logiciels, 6 bases de données). L'activité contractuelle nationale et européenne est très soutenue et fructueuse (3 contrats européens en tant que porteur, 37 en tant que partenaire ; 56 contrats nationaux en tant que porteur, 41 en tant que partenaire). Le DTIS a établi, grâce à un ensemble imposant de moyens d'expérimentation reconnus, des relations très fortes et régulières avec les grands groupes industriels du secteur de la défense et de l'aérospatial (Thales, Airbus, Safran, MBDA, etc.) et du secteur des transports (SNCF, Naval-Group, etc.). L'activité de valorisation *en propre* (création de start-up, brevets) doit cependant être renforcée. Sur le site de Toulouse, le DTIS participe au tout nouvel Institut Interdisciplinaire en Intelligence Artificielle (3IA) ANITI et collabore avec l'IRT Saint-Exupéry.

● Le Centre de recherche et de formation en Génie Industriel est une unité de recherche de l'IMT Albi-Carmaux. Ses activités portent sur l'aide à la décision, l'intelligence artificielle, la représentation des connaissances et la gestion des risques, incertitudes et crises. Les applications se situent dans les secteurs de production de biens (chaînes logistiques, configuration produits-processus) et de services au sein des organisations (gestion de crise). La production scientifique de l'unité est bonne, mais reste très variable entre ses membres et entre ses deux axes « Interopérabilité des Organisations » et « Organisation, Risque, Connaissance en Conception ». L'implication de l'unité dans les activités liées au portage et à la réalisation de projets académiques est très bonne (5 ANR, 2 projets européens). Aux niveaux national et international, le rayonnement et l'attractivité de l'unité sont très bons (organisation de colloques, invitation à des conférences plénières, activités d'évaluation, mobilités vers des partenaires académiques internationaux). Le CGI est également très impliqué dans la formation par la recherche (45 doctorants) et dans la valorisation (une chaire industrielle, 8 bourses Cifre, un laboratoire commun avec une start-up, une plateforme logicielle et matérielle d'excellente qualité, 3 logiciels et 14 démonstrateurs).

3. DOMAINE DES SCIENCES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT (SVE)

FOCUS

1. Points remarquables

Éléments descriptifs[25]

- Le domaine SVE compte trente-et-une unités de recherche[26] où sont regroupés 1297 enseignants-chercheurs et chercheurs, soit environ 30 % des unités et 25,2 % des effectifs du site. Les 1150 personnels ITA/BIATSS du domaine représentent 40,6 % du personnel d'appui à la recherche du site.
- Tous les sous-domaines sont présents. Néanmoins le sous-domaine SVE2 n'est représenté que par une seule unité. Le sous-domaine SVE1 est largement majoritaire et rassemble quinze unités (plus du tiers du domaine).
- Deux unités du sous-domaine SVE1 relèvent également des domaines SHS (AGIR) et ST (TBI).

Points forts

Certaines recherches relèvent du meilleur niveau mondial

- C'est le cas des recherches conduites par les unités d'écologie évolutive et de génétique et génomique végétale, majoritairement regroupées dans la Fédération de Recherche Agrobiosciences (FR AIB) et les labex TULIP et CEBA. Elles occupent une position d'excellence sur la scène internationale et sont leaders dans leur spécialité (7 ERC, nombreux ANR, médaille d'argent du CNRS, etc.). L'écologie se situe à la cinquième place nationale et à la trente-septième place mondiale, ce qui permet à l'UT3 d'apparaître dans les cinquante meilleures universités du classement de Shanghai dans ce secteur disciplinaire. Les sciences agricoles sont entre la soixante-quinzième et la centième place mondiale.

- Très compétitives et tout à fait originales, les recherches sur les fonctions cognitives chez les insectes, telles que l'apprentissage et la mémoire visuelle et olfactive, sont reconnues au meilleur niveau mondial. En témoignent l'obtention de plusieurs contrats prestigieux (quatre ERC, plusieurs ANR) et des invitations dans les meilleurs congrès internationaux. Cette reconnaissance est d'autant plus remarquable que ces recherches et ces contrats ne sont le fait que de quelques enseignants-chercheurs.

- Les recherches en épidémiologie et santé publique, tout particulièrement en gériatrie, bénéficient à la fois d'une renommée mondiale (recherche holistique originale, production scientifque de très haut niveau, conduite de multiples cohortes longitudinales d'envergure, implication dans de nombreux réseaux internationaux, organisation de près de 50 congrès internationaux et succès remarquable dans l'obtention de financements) et d'un très net impact sociétal (expertises internationales, appui aux politiques publiques, nombreuses relations avec les médias).

- Remarquables, les recherches en paléogénétique jouissent d'un rayonnement et d'une attractivité exceptionnels. En témoignent les publications dans les revues généralistes les plus prestigieuses (comme *Nature*) de l'un des membres de l'unité (obtention d'un ERC) qui fait partie des leaders mondiaux spécialistes de l'ADN ancien.

Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- C'est le cas des recherches sur le développement des organismes multicellulaires et notamment sur la dynamique du génome, à l'interface entre biophysique, biologie de la chromatine et du télomère qui sont publiées et valorisées dans les meilleurs journaux généralistes internationaux. Certains membres de la future unité *Molecular, Cellular and Developmental Biology* (MCD) jouissent d'une très bonne reconnaissance internationale. En témoignent en particulier l'obtention de contrats et de prix prestigieux (3 ERC, un contrat de l'Organisation Européenne de Biologie Moléculaire) et la nomination d'un membre de l'unité à l'IUF sénior.

- Les recherches relatives aux maladies infectieuses, inflammatoires, auto-immunes, cardiovasculaires et en

---

[25] *Une liste détaillée des structures de recherche (objets PIA, fédérations de recherche, etc.) qui contribuent à l'organisation du domaine est insérée en Annexe 1.*

[26] *L'unité EvolSan, implantée sur le site de l'UFTMIP n'a pas été évaluée en Vague A du fait de sa création récente en 2021. Le rapport d'évaluation de l'unité DEFE, implantée sur le site Occitanie-Est et sur le site de l'UFTMIP est inséré dans le document de synthèse du site Occitanie-Est.*

virologie, combinant des aspects fondamentaux et translationnels, s'avèrent de tout premier plan international. Elles sont publiées dans les meilleures revues internationales et bénéficient de nombreux contrats (un ERC *starting grant*, deux FP7, etc.).

• Les travaux ciblant la santé digestive et les maladies métaboliques ont un excellent positionnement international attesté notamment par une intense production scientifique dans les meilleures revues de la spécialité, par une excellente attractivité et par l'obtention de deux ERC.

• La toxicologie des contaminants alimentaires, conduite avec des approches innovantes, connaît une notoriété internationale.

• Fondées sur une forte interdisciplinarité entre les biotechnologies et le domaine SHS, les recherches en agroécologie répondent aux enjeux de la transition agroécologique et sont impliquées dans des projets d'excellence, dont deux ERC en tant que porteur.

Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

• La structuration des recherches en cancérologie sur le site toulousain permet d'atteindre une place déterminante au niveau national.

• L'expertise unique en néonatologie des carnivores et les interactions importantes avec le milieu professionnel justifient la solide reconnaissance nationale des chercheurs.

Points faibles

• Certes, les recherches sur les pathosystèmes bénéficient d'un ancrage certain dans les réseaux socio-professionnels et leur valorisation par des contrats R&D, des brevets et des expertises ne fait pas de doute. Cependant, la production académique à laquelle elles donnent lieu ne dépasse pas un niveau juste satisfaisant.

• Les recherches ciblant les populations d'ongulés sauvages, globalement très bonnes, présentent néammoins une forte hétérogénéité entre les chercheurs et restent très peu attractives pour les post-doctorants.

• Bien qu'elles aient construit des partenariats étroits et durables avec les acteurs socio-économiques locaux et régionaux, plusieurs unités excentrées (Auch, Albi), développant des recherches plus finalisées, peinent à obtenir une visibilité nationale.

2. Analyses bibliométriques du domaine

• L'UFTMIP présente, en 2017, une seule discipline de spécialisation dans le domaine SVE, la *Biologie appliquée-écologie*, avec un fort indice d'impact des publications (1,70) et des indices d'activité du Top1 % et du Top10 % des publications supérieurs à 1. On note également un fort indice d'impact dans deux autres disciplines du domaine, la *Recherche médicale* (1,86) et la *Biologie fondamentale* (1,30). Cette dernière possède un indice de spécialisation équivalent à la moyenne mondiale.

• Trois secteurs de recherche sont rattachés à la discipline de spécialisation : *Écologie, Sciences des productions animales* et *Botanique, biologie végétale*. L'UFTMIP présente également des secteurs de recherche dans les disciplines de non spécialisation, en *Recherche médicale* (7 dont la cancérologie) qui présente un indice du Top 1 % particulièrement élevé (3,71) et en *Biologie fondamentale* (3 dont la *Génétique, hérédité*). La plupart des secteurs de recherche ont des parts nationales de publications plus importantes que la part « toutes disciplines ». Pour tous ces secteurs de recherche, l'impact moyen des publications est supérieur à 1 et atteint 2 pour l'*Écologie*.

SVE1 AGRONOMIE, BIOLOGIE VÉGÉTALE, ÉCOLOGIE, ENVIRONNEMENT, ÉVOLUTION

- Le sous-domaine SVE1 est fortement représenté sur le site de Toulouse. Il rassemble quinze unités et regroupe 41,3 % des effectifs du domaine SVE. Les trois secteurs disciplinaires sont présents.
- Les unités du sous-domaine sont particulièrement dynamiques et diversifiées, aussi bien en recherches fondamentales que finalisées. L'exceptionnelle production et les contrats prestigieux de plusieurs unités spécialisées en biologie évolutive et écologie, en biologie végétale et en toxicologie contribuent à leur leadership international exceptionnel et font de Toulouse un pôle européen dans ces disciplines. L'obtention de l'EUR TULIP-GSR en témoigne.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
Secteur disciplinaire SVE1.2 : Évolution, écologie, biologie des populations							
UT3 ; CNRS ; IRD	EDB - Évolution et Diversité Biologique	24	18	42	20	40	23
UT3 ; CNRS	SETE - Station d'Écologie Théorique et Expérimentale	0	14	14	12	17	12
UT3 ; CNRS	IMAGENE[27] - Interdisciplinarité en Médecine, Anthropobiologie, Génomique et en sciences Environnementales et Évolutives	20	9	29	15	26	16
UT3 ; CNRS ; TOULOUSE INP	Laboratoire Écologie fonctionnelle et environnement	35	16	51	39	65	35
INRAE	CEFS - Comportement et Écologie de la Faune Sauvage	0	9	9	14	8	5
Secteur disciplinaire SVE1.1 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal							
INRAE ; CNRS	LIPM - Laboratoire des Interactions Plantes - Microorganismes	0	45	45	61	34	29
UT3 ; CNRS	LRSV - Laboratoire de Recherche en Sciences Végétales	24	14	38	33	27	28
INRAE ; EIP ; TOULOUSE INP	DYNAFOR - DYnamiques FORestières dans l'espace rural	6	13	19	31	22	8
EIP	PPGV - Physiologie Pathologie et Génétique Végétales	3	0	3	3	7	12
Secteur disciplinaire SVE1.3 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal							
INRAE ; EIP ; ENVT ; UT3	ToxAlim - Toxicologie Alimentaire	17	34	51	89	40	28
INSAT ; CNRS ; INRAE	TBI - *Toulouse Biotechnology Institute, Bio & Chemical Engineering*	35	39	74	76	99	81

[27] *Pour le prochain contrat, l'UR IMAGENE modifie son acronyme et s'intitule désormais CAGT (Centre for Anthropobiology and Genomics of Toulouse).*

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
INRAE ; ENVT ; TOULOUSE INP	GenPhyse - Génétique Physiologie et Systèmes d'Élevage	11	45	56	119	36	26
INRAE ; CNRS ; TOULOUSE INP ; EIP	AGIR - Agrosystèmes et développement territorial	6	26	32	38	23	15
UT3	LBAE - Laboratoire de Biotechnologies Agroalimentaire et Environnementale	9	0	9	1	1	2
INU CHAMPOLLION	BTSB - Biochimie et Toxicologie des Substances Bioactives	5	0	5	3	3	4
Total		**195**	**282**	**477**	**554**	**448**	**324**

SVE1.2 : Évolution, écologie, biologie des populations

À l'exception de celles qui concernent les ongulés, les recherches sont d'un niveau excellent, voire exceptionnel avec une reconnaissance internationale avérée (5 ERC). Le portage du labex CEBA et le co-portage du labex TULIP sont à noter. SETE fait partie du Réseau National des Stations d'Écologie Expérimentale du CNRS et a joué un rôle important dans la création et l'animation de l'Analyse et Expérimentation sur les Écosystèmes (AnaEE France).

● L'unité mixte de recherche EDB a contribué de manière significative au développement du corpus théorique en écologie, évolution et biodiversité et à la mise au point d'approches méthodologiques innovantes. Ses recherches multidisciplinaires ont permis de mieux comprendre les effets des changements globaux sur la biodiversité des écosystèmes aquatiques et terrestres. Outre la qualité exceptionnelle et l'impact des publications de chacune des trois équipes dans des revues internationalement reconnues, l'excellence de l'unité est attestée par ses prix et financements en tant que porteur (2 ERC *Consolidator*, 2 IUF, 7 projets européens BiodivERsA, 10 ANR, 1 médaille d'argent du CNRS, 1 *Higly Cited Researcher*) et par son rayonnement hors de l'hexagone. Les chercheurs exercent une importante activité d'expertise auprès d'instances publiques, y compris à l'international (Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, *The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, Institution Catalane de Recherche et d'Études Avancées). Très attractif, EDB a recruté deux chercheurs du CNRS et attiré trois scientifiques expérimentés. L'unité joue un rôle moteur dans l'enseignement de l'écologie et de la biologie évolutive (co-portage du projet d'EUR TULIP, responsable d'un parcours en M2 *Economics and Ecology* et de masters dont un master international).

● SETE concentre ses recherches sur l'écologie théorique et expérimentale, en particulier sur les interactions entre les sociétés humaines, la biodiversité et les écosystèmes en vue de contribuer à leur durabilité à long terme ; l'unité rassemble des chercheurs leaders internationaux dans ces thématiques. Par sa production scientifique exceptionnelle, publiée dans les meilleures revues généralistes et dans les principaux journaux référents en biologie et en écologie, comme par son succès dans l'obtention de financements hautement compétitifs (dont deux ERC, sept ANR en tant que coordinateur), cette unité s'avère de tout premier plan. Dans le secteur de l'écologie, SETE a acquis une reconnaissance et une attractivité internationale incontestables. La participation de SETE à la formation par la recherche retient l'attention : on note par exemple plus de deux articles par doctorant et l'accueil de soixante-dix masters malgré un éloignement important de Toulouse (l'unité est implantée à Moulis, en Ariège). Cependant, la communication interne et l'absence d'une stratégie claire d'optimisation de l'utilisation des plateformes expérimentales restent problématiques et les liens avec le monde socio-économique pourraient être renforcés.

● IMAGENE est le fruit d'une restructuration du laboratoire Anthropologie Moléculaire et Imagerie de Synthèse (AMIS, départ d'une équipe en 2019) en trois équipes de tailles très inégales, avec une focalisation des recherches sur l'évolution de la lignée humaine à différentes échelles de temps, grâce à une approche intégrative entre médecine, odontologie et anthropologie. L'unité reste globalement à un niveau scientifique très élevé et les résultats obtenus, en termes d'impact et de projets financés (dont un ERC), la placent dans une position compétitive au niveau international. Cependant, cette position résulte principalement d'une seule équipe

(recrutement récent d'un groupe de classe mondiale). On observe un fort investissement dans la sensibilisation du public qui inclut d'importants transferts de connaissances. Les projets scientifiques sont excellents, voire exceptionnels pour la paléogénétique. L'implication dans la formation par la recherche est très hétérogène et l'unité devra être vigilante quant au financement des doctorants et à la durée de leur doctorat.

● Les recherches d'ECOLAB se concentrent sur le fonctionnement des communautés et des écosystèmes et leurs interactions à différentes échelles temporelles et spatiales, dans le contexte des changements globaux. Malgré une certaine disparité, la production scientifique est d'excellente qualité avec plusieurs articles *highly cited*. Ainsi les travaux relatifs à l'influence des perturbations anthropiques sur les fonctions des écosystèmes aquatiques sont remarquables. Les financements de l'unité proviennent d'un large éventail de sources, y compris de subventions nationales compétitives ou de sponsors privés, mais ils restent limités à l'échelle européenne. La reconnaissance et l'attractivité sont très bonnes, comme en témoignent le vaste réseau international de collaborations de l'unité et les prix obtenus par ses acteurs (médailles d'argent et cristal du CNRS, 2 IUF). L'impact sociétal des recherches est important et les plus appliquées (comme celles concernant la qualité de l'air et le génie écologique) ont fait l'objet de brevets et licences et de développement d'outils de diagnostic ou de solutions pour améliorer l'intégrité et le fonctionnement des écosystèmes. Les compétences présentes permettront de réaliser l'excellent projet proposé.

● Le CEFS développe des recherches d'écologie comportementale sur les populations d'ongulés sauvages dans leurs habitats naturels et en interaction avec les humains (suivis à long terme et expérimentations sur le terrain). Les résultats scientifiques sont bons, avec quelques réalisations majeures, dont la démonstration de l'existence d'un syndrome de dispersion dans une population sauvage de chevreuils. Pour autant, ils témoignent d'une extrême hétérogénéité parmi les personnels : les publications de niveau international, par exemple, ne sont l'œuvre que de la moitié des effectifs. Le rayonnement est principalement national et les recherches restent très peu attractives pour les post-doctorants. Le CEFS a de bonnes interactions avec l'environnement non universitaire grâce à ses expertises, à ses relations avec les médias et au partage d'études avec le grand public. Reconnue par les acteurs de terrain, l'unité affiche une volonté de poursuivre ces interactions. Le projet proposé, trop dispersé, ainsi que la structuration disciplinaire de l'unité, ne favorisent pas l'innovation et l'exploration de nouveaux concepts.

SVE1.1 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal

Les trois unités de phytologie sont implantées dans un écosystème de recherche très favorable et bénéficient du soutien d'organisations transversales, telles que la Fédération Agrobiosciences, Interactions et Biodiversité (FR-AIB) et le labex TULIP, et de plateformes performantes (GENOTOUL).

● Le LIPM est une unité internationalement reconnue pour ses résultats en recherche fondamentale sur les interactions plantes - microorganismes et la génomique du tournesol. L'excellence de cette unité est avérée par le niveau des publications en nette augmentation dans les journaux à fort impact, par son succès à de nombreux appels d'offre compétitifs nationaux (ANR, PIA) et européens (un ERC) et par son attractivité (intégration par mobilité de six scientifiques confirmés). On peut souligner le développement des projets collaboratifs entre équipes et avec l'unité LRSV, ainsi qu'un fort investissement dans la formation des doctorants (29). Les collaborations internationales dans lesquelles le LIPM est leader sont cependant moins visibles. Outre ses avancées en recherche fondamentale, le LIPM affiche également de fortes interactions avec le monde socio-économique, principalement avec les entreprises de sélection végétale (9 thèses en partenariat, création d'une start-up et de deux UMT). Le projet scientifique est excellent ; il repose non seulement sur les recherches historiques de l'unité mais également sur le développement de nouveaux champs comme l'épigénomique, l'évolution expérimentale et la génomique écologique.

● Le LRSV est une unité de recherche de renommée internationale consacrée à l'étude de la physiologie végétale et focalisée sur le développement et la signalisation des plantes, ainsi que sur les interactions plantes - microorganismes, y compris la symbiose ou la pathogenèse. L'excellente qualité des résultats de recherche, l'activité de premier plan en recherche translationnelle et les démarches de sensibilisation développées par quelques équipes lui valent une incontestable visibilité internationale, variable cependant selon les équipes : sur les huit futures équipes, plusieurs thématiques se détachent, notamment les recherches sur les symbioses endomycorrhiziennes, les interactions plantes-oomycètes, la signalisation cellulaire ou le développement des fruits. La richesse des interactions du LRSV avec le monde économique est particulièrement frappante. En témoignent la création d'emplois par le biais de start-up, de laboratoires communs et l'obtention de contrats et de brevets sous licence. L'implication de l'unité dans la formation est très importante (responsabilité dans l'école doctorale, de masters, de parcours, etc.).

● L'unité DYNAFOR conduit des recherches interdisciplinaires orientées vers le développement de l'agroécologie dans les paysages forestiers ruraux. Les résultats scientifiques sont globalement très bons, mais les rares publications dans des journaux à fort facteur d'impact ne sont pas signées par des membres de l'unité en position stratégique (premier ou dernier auteur). Bien que souffrant d'un manque d'attractivité et de rayonnement à l'échelle

internationale, l'unité possède un certain nombre d'atouts clés (portage d'un projet COFUND PF7 et participation à plusieurs autres), pour accroître sa visibilité et son leadership international dans les années à venir. L'unité a développé d'importantes interactions avec le monde socio-économique (4 conventions Cifre, nombreuses expertises pour des forestiers, des administrations publiques et des aires protégées). Le projet reste centré sur la dimension spatiale des changements écologiques ainsi que sur l'interaction entre la gestion et les processus écologiques. Pour autant, l'unité doit revoir sa stratégie afin d'améliorer sa visibilité internationale.

● Les recherches de l'unité PPGV, créée en 2016, sur les pathosystèmes et les mécanismes de défense des plantes et sur les dynamiques d'accumulation des agromolécules d'intérêt, sont fortement implantées dans un réseau socio-professionnel de l'agronomie et de l'agroalimentaire. La production scientifique, globalement bonne, est encore freinée par une trop grande dispersion des thématiques abordées, du fait d'un mode de fonctionnement fondé principalement sur les possibilités offertes par ses partenariats. Le travail est correctement valorisé par des contrats R&D, des brevets (dont un accepté) et des travaux d'expertise. Les relations et les activités internationales du laboratoire restent très faibles, mais en évolution favorable. Comme l'implication dans la formation par la recherche, l'insertion professionnelle des docteurs est très satisfaisante (3 conventions Cifre). Les orientations scientifiques sont bonnes et mettent en avant des aspects prometteurs grâce à l'utilisation d'outils originaux, notamment pour l'étude des maladies du bois (2 participations à des projets Coopération européenne en Sciences et Technologies, COST) et des édulcorants de la stévia.

SVE1.3 : Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie

● ToxAlim résulte de la volonté de création, en 2011, du plus grand centre de recherche français en toxicologie des contaminants alimentaires (pesticides, mycotoxines, produits néoformés, nanoparticules, etc.). L'unité est internationalement reconnue et ses recherches sont publiées dans des revues de premier plan dans la discipline, avec quelques contributions de très haut niveau. Grâce à son dynamisme et ses approches innovantes, elle a réussi à attirer de très nombreux financements nationaux (46 comme coordinateur) et internationaux (coordination de 8 programmes européens dont deux H2020). ToxAlim noue également de riches interactions avec le monde non académique. En témoignent plus de quarante contrats industriels, plusieurs brevets, la création d'une start-up et d'un labcom avec des partenaires privés ainsi qu'une forte médiatisation de ses travaux. Les chercheurs exercent une importante activité d'expertise auprès de multiples instances et politiques publiques, y compris à l'international (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail, ANSES ; *European Food Safety Authority*, EFSA *; International Agency for Research on Cancer*, IARC). Le projet scientifique, fondé sur des approches prédictives, est jugé exceptionnel et à fort impact sociétal.

● Les recherches pluridisciplinaires (Biotechnologie et SHS) des trois équipes internes de l'unité AGIR répondent aux enjeux de la transition agroécologique à différentes échelles : la parcelle, l'exploitation et leur insertion dans les territoires et filières. Le rayonnement national et l'attractivité de l'UMR s'appuient sur la quantité et la qualité de sa production scientifique (avec un bon niveau de publications inter-équipes et interdisciplinaires). Il s'appuie également sur sa forte implication dans des projets d'excellence (dont 2 ERC en tant que porteur et 9 en tant que partenaire) et sur sa production d'outils d'aide à la décision et d'accompagnement de la transition agroécologique des professionnels agricoles. Si le rayonnement international d'AGIR s'est accru, il ne repose que sur une seule équipe (Méthodes pour l'agroécologie et la gestion locale des ressources agricoles et naturelles). Le développement d'un nouveau front de recherche et d'innovation concernant l'agriculture numérique devrait permettre à l'unité de développer de nouveaux partenariats avec les entreprises.

● TBI (ex LISBP) est unique en France par l'ampleur et la cohérence (du gène au procédé) de son champ d'activité sur les biotechnologies microbiennes, par sa capacité à déployer un continuum d'activités depuis les plus fondamentales jusqu'aux plus appliquées, par sa masse critique et ses plateaux technologiques de pointe. Sa production scientifique se situe à de très bons niveaux, quoiqu'absente des revues généralistes. La proportion de contrats européens coordonnés par TBI reste modeste par rapport à son potentiel. Très attractive et très impliquée dans la formation par la recherche, l'unité est remarquablement intégrée dans l'écosystème de transfert-innovation régional et national (en particulier, l'unité de recherche est étroitement associée au *Toulouse White Biotechnology*, démonstrateur préindustriel qui développe de nouvelles voies de production durables, en favorisant le développement d'une bio-économie basée sur l'utilisation du carbone renouvelable). Le prochain défi concerne le développement de sa visibilité internationale à la hauteur de ses compétences. Le projet, qui s'inscrit dans des enjeux sociétaux de bioéconomie et de développement durable, devrait contribuer au renforcement de son rayonnement international.

• Les dix équipes de GenPhySE, réparties sur les sites de l'INRAE, de l'ENVT et de Toulouse INP, effectuent des recherches originales sur les animaux de ferme, depuis les aspects les plus fondamentaux de l'organisation et du fonctionnement du génome, jusqu'à la conception de systèmes d'élevage plus durables. Sa production de très bonne qualité dans des revues de haut niveau, les nombreux projets financés (actions COST et contrats européens) et les collaborations internationales lui confèrent un rayonnement international reconnu. Les riches relations avec le milieu socio-économique sont attestées par les contrats industriels et R&D (63), les bourses Cifre (11), l'implication dans des réseaux (10) et les participations à des comités d'experts (30). En matière de stratégie, l'un des défis pour l'unité pourrait être de proposer des outils et des approches pour la sélection du bétail et la gestion des populations afin de soutenir la transition agro-écologique.

• Les thématiques de recherche développées au sein de l'équipe LBAE, implantée à Auch, sont centrées sur les activités microbiennes et le rôle des biopolymères extracellulaires dans le biofilm microbien, avec une application à la biotechnologie environnementale ou agroalimentaire. La production scientifique s'avère relativement modeste, mais de qualité, et le rayonnement et l'attractivité s'exercent essentiellement aux niveaux régional et national. Les financements résultent de projets de recherche régionaux ou nationaux. Les interactions avec l'environnement économique de la région sont durables et de très bon niveau. Cependant, étant donnée la nature des recherches, celles-ci pourraient être renforcées. La stratégie du LBAE semble trop ambitieuse compte tenu de l'effectif et de l'investissement des membres de l'unité dans la gestion des tâches administratives du site d'Auch.

• Les recherches de l'unité BTSB s'articulent autour de deux axes : les substances bioactives et leur intérêt en santé et en agronomie et les effets écotoxicologiques de substances bioactives sur l'environnement, à travers l'utilisation de deux modèles biologiques (mollusque gastéropode et planaire). La production scientifique, de bonne facture, mérite d'être renforcée en quantité et en qualité, au moyen d'une plus forte interaction entre les deux axes, en ciblant les recherches écotoxicologiques, essentiellement sur les substances bioactives identifiées et caractérisées par l'unité. Une démarche active orientée vers l'obtention de contrats nationaux et européens accroîtrait l'attractivité de l'unité et les moyens disponibles. De rayonnement principalement régional, l'unité développe un partenariat étroit avec le secteur industriel qui mérite d'être maintenu, voire renforcé grâce à la valorisation des travaux sur l'identification et la caractérisation des substances bioactives (un brevet accepté).

SVE2 Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale

• Le sous domaine n'est représenté que par une seule unité de recherche qui résulte de la fusion de trois unités en activité lors du précédent contrat. Sa taille n'est pourtant pas excessive, avec 93 chercheurs et enseignants-chercheurs (soit 4,8 % des effectifs du domaine) et soixante-quatorze personnels ITA/BIATSS (soit près de 3 % des effectifs du domaine). Le CBI, fédération de recherche de cinq unités, a été également expertisée.
• Les recherches sur le destin cellulaire et les cellules souches, sur la dynamique du génome et sur la biologie de l'acide ribonucléique (ARN) sont excellentes et de niveau mondial. Plusieurs équipes jouissent d'une reconnaissance nationale (médailles du CNRS, IUF et prix) et internationale (ERC) exceptionnelle.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; CNRS	MCD[28] - Unité de biologie Moléculaire, Cellulaire et du Développement	27	66	93	74	56	50
Fédération de recherche							
UT3 ; CNRS	CBI[29] – Centre de Biologie Intégrative						
TOTAL		**27**	**66**	**93**	**74**	**56**	**50**

[28] *L'INSERM, qui n'est pas tutelle de cette unité, contribue à ses effectifs (18 chercheurs).*
[29] *Cette structure fédérative qui rassemble le MCD (SVE2), le LMGM (SVE3) et le CRCA (SVE4) ne comptabilise pas de personnels en propre.*

SVE2.1 : Biologie moléculaire et structurale, biochimie ; SVE2.3 : Biologie cellulaire, biologie du développement animal

● Les vingt-cinq équipes du futur MCD, issues de la fusion de trois unités (CBD, LBCMP, LBME), se répartissent dans quatre programmes : dynamique des chromosomes et du génome, biologie de l'ARN, cycle et destin cellulaire et cellules souches. Chacune des trois unités a produit une excellente recherche et publié dans les meilleurs journaux internationaux. Plusieurs membres de la future unité possèdent une reconnaissance nationale et/ou internationale exceptionnelle et ont obtenu des contrats et des prix prestigieux (médaille d'argent du CNRS, IUF, ERC). On peut observer, cependant, une grande hétérogénéité au niveau des équipes. Certaines d'entre elles (Cycle cellulaire et cancer, Télomères et organisation du génome, Histone déméthylases dans le développement, Empreinte génomique des microARN) devront améliorer le nombre et l'ambition de leurs productions et/ou leur visibilité internationale, comme leur financement. On remarque une certaine activité de médiation, encore perfectible, mais peu d'interactions avec le monde industriel et peu de valorisation. Le projet de fusion devrait renforcer les interactions et les synergies entre les équipes et augmenter la qualité générale de la production ainsi que la visibilité de l'unité dans son ensemble.

Structure fédérative de recherche

● Le Centre de Biologie Intégrative (CBI) est une fédération de recherche de cinq unités (Centre de Biologie du Développement, CBD ; le Centre de Recherches sur la Cognition Animale, CRCA ; le Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire de Contrôle de la Prolifération, LBCMP ; le Laboratoire de Biologie Moléculaire Eucaryote, LBME ; le Laboratoire de Microbiologie et Génétique Moléculaire, LMGM). Ces unités se restructurent, pour le prochain contrat, en trois entités (MCD nouvellement créé, CRCA et LMGM). Elles seront bientôt rassemblées dans un bâtiment neuf, couvrant les secteurs de la Microbiologie, de la Biologie moléculaire cellulaire et développementale, et de l'Intelligence animale. Le CBI définit la stratégie scientifique de l'ensemble : axes de recherche communs, recrutement des nouvelles équipes, etc. Il veille à améliorer la visibilité internationale (personnel gérant des collaborations internationales, 6 ERC et H2020) et à l'organisation des services communs (prise en charge des matériels et services auparavant distribués dans les unités). Le CBI a réussi à transformer ces cinq unités indépendantes en une collectivité dynamique et cohérente, guidée par des objectifs clairs. Cette première étape vers un équilibre qui n'est pas encore atteint devra être suivie d'une consolidation de l'organisation fonctionnelle.

SVE3 Microbiologie, virologie, immunité

● Le sous domaine SVE3 rassemble quatre unités, soit 18,6 % de l'ensemble des personnels affectés au domaine SVE (18,6 % des enseignants-chercheurs, 18,1 % des chercheurs et 18,8 % des personnels d'appui à la recherche).
● Ce sous-domaine est en restructuration, avec des regroupements stratégiques qui visent à améliorer la visibilité des recherches et à renforcer le positionnement, majoritairement international, des unités.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; CNRS	IPBS - Institut de Pharmacologie et Biologie Structurale	39	54	93	74	52	42
UT3 ; ENVT ; CNRS ; INSERM	INFINITy - Institut Toulousain des Maladies Infectieuses et Inflammatoires	43	38	81	82	67	40
ENVT ; INRAE	IHAP - Interactions Hôtes-Agents Pathogènes	25	9	34	33	21	18
UT3 ; CNRS	LMGM - Laboratoire de Microbiologie et de Génétique Moléculaires	12	18	30	27	14	15
Total		**119**	**119**	**238**	**216**	**154**	**115**

SVE3.1 : Microbiologie ; SVE3.2 : Virologie ; SVE3.3 : Parasitologie ; SVE3.4 : Immunologie

● L'institut IPBS regroupe trois départements consacrés au cancer, à l'infection et à l'inflammation. Son activité est excellente avec des productions majeures, relatives à la réparation de l'ADN, l'asthme et la tuberculose, fortement médiatisées. La réorganisation scientifique programmée est judicieuse car elle permettra des croisements de compétences. Outre la qualité et la quantité substantielle des publications, qui lui valent une renommée internationale attestée par de nombreux prix, les chercheurs d'IPBS bénéficient de financements prestigieux : six programmes européens en coordination, dont un ERC *Starting grant* et deux projets FP7, auxquels il faut ajouter treize projets en tant que partenaires, ainsi que des fonds nationaux (ANR, Fonds pour la Recherche Médicale (FRM)). L'institut dirige *Proteomics French Infrastructure* (PROFI), l'infrastructure nationale française de protéomique. Il déploie également de très riches interactions avec le milieu socio-économique (Adisseo, Agri-Intranet, EDF, GSK, Pierre Fabre, Sanofi Pasteur, etc.) et a créé deux start-up.

● INFINITY résulte de la fusion du Centre de Physiopathologie Toulouse-Purpan (CPTP) et de l'Unité de Différenciation Épithéliale et d'Auto-immunité Rhumatoïde (UDEAR) ; ainsi constituée, l'unité représente au niveau local le troisième site de recherche biomédicale. L'institut se concentrera sur les maladies infectieuses, inflammatoires et auto-immunes. Malgré des disparités entre les équipes, ses membres ont réussi à combiner une remarquable recherche fondamentale et une recherche translationnelle attestée par l'innovation, la valorisation de la propriété intellectuelle et l'amélioration de la pratique clinique au niveau mondial. Les travaux ciblant plus spécifiquement la barrière épidermique, les maladies inflammatoires du système nerveux central et la régulation neuronale de la réponse immunitaire, sont jugés exceptionnels. La force d'INFINTY repose sur la proposition d'un projet très prometteur de rang international, alliant un leadership fort des équipes fondatrices et une stratégie de rajeunissement de l'institut avec de jeunes talents. Si le financement est tout à fait satisfaisant, la coordination de grandes subventions internationales fait défaut (à l'exception d'un lauréat ERC).

● Les recherches de l'IHAP concernent les maladies infectieuses / transmissibles causées par des agents pathogènes typiques (virus, bactéries et parasites) ou atypiques (prions), ainsi que la santé animale (ruminants et volaille). L'IHAP bénéficie d'une production scientifique qualitativement et quantitativement substantielle (270 publications dont 64 % avec des partenaires étrangers) et d'une très bonne visibilité internationale (53 invitations dans des congrès internationaux, accueil de 22 chercheurs étrangers, financements du Fonds Européen de Développement Régional FEDER/INTERREG ou des *National Institutes of Health,* NIH CEIRS). Les interactions avec le monde non universitaire, ainsi que l'impact sur l'économie, la société, la culture ou la santé retiennent également l'attention (par exemple, participation à 18 comités d'expertise). Le soutien financier, y compris de l'industrie, est important (5 projets européens et 10 financements nationaux en coordination, 33 contrats industriels, 6 bourses Cifre). Toutefois, les activités d'innovation et de transfert pourraient être améliorées (un seul brevet déposé). S'appuyant sur le concept *One Health-One Wellness* et le rôle des communautés microbiennes dans les études d'interactions hôte-pathogène, ainsi que sur l'intégration récente du groupe « Épidémiologie et économie » dans l'unité, le projet devrait lui permettre d'aborder efficacement les futurs défis sanitaires.

● LMGM est en profonde restructuration, suite à son affiliation en 2016 à la structure fédérative CBI de Toulouse, au départ de plusieurs leaders et à l'intégration de nouvelles équipes. Cette restructuration a permis l'élargissement des thématiques, depuis la microbiologie moléculaire très fondamentale jusqu'à des approches plus intégratives incluant la bio-informatique. L'unité a acquis une visibilité nationale forte et plusieurs chercheurs possèdent une stature internationale en biologie des génomes. La production est majoritairement de très bonne qualité. La création d'une base de données ISFinder (insertion de séquence) utilisée à l'échelle mondiale retient l'attention. Prometteur, le projet scientifique devrait faire du site toulousain une référence nationale en matière de microbiologie. L'unité devra néanmoins être vigilante en matière financière car ses ressources sont en baisse ces dernières années.

SVE4 Neurosciences

• Le sous-domaine rassemble trois unités et 5,6 % des effectifs du domaine avec une grande proportion d'enseignants-chercheurs (environ 39 % des effectifs).
• Certaines recherches sur la cognition chez les insectes ou sur la perception sensorielle sont exceptionnelles et jouissent d'une reconnaissance de niveau mondial.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; CNRS	CRCA - Centre de Recherches sur la Cognition Animale	16	15	31	15	38	26
UT3 ; CNRS	CERCO - Centre de Recherche Cerveau et Cognition	9	20	29	15	26	25
UT3 ; INSERM	TONIC - *Toulouse Neuro Imaging Center*	28	5	33	14	28	24
Total		**53**	**40**	**93**	**44**	**92**	**75**

SVE4.1 : Neurobiologie ; SVE4.2 : Neurologie médicale

• Les cinq équipes du CRCA étudient différents aspects de la cognition et du comportement animal (apprentissage, mémoire, comportements collectifs). Les approches multidisciplinaires et multi-échelles, ainsi que la variété des modèles, sont des forces de l'unité. Le CRCA est très compétitif et possède, dans son ensemble, une production excellente, voire exceptionnelle pour l'une des équipes (Plasticité dépendante de l'expérience chez l'insecte). Toutes les équipes ont produit des résultats qui représentent des avancées dans leur domaine. Les chercheurs obtiennent généralement des contrats sélectifs, avec notamment deux ERC (*starting* et *advanced grants)* qui attestent la reconnaissance internationale de l'unité. L'enseignement et la formation par la recherche, qui sont une priorité essentielle pour assurer l'attractivité de l'unité, sont remarquables (38 thèses soutenues et 12 en cours, accueil de 62 étudiants en master 1 ou 2).

• Le CERCO (5 équipes) explore, chez l'homme et sur des modèles animaux, les mécanismes de l'intégration sensorielle, de la vision spatiale, de la mémoire et de l'apprentissage. L'unité se distingue par ses approches multi-méthodologiques, intégratives et multidisciplinaires, allant du fondamental au translationnel. La majorité des contributions du CERCO sont solides et ont de bonnes chances de résister à l'épreuve du temps. Toutes les équipes du centre ont produit une quantité impressionnante d'articles, la plupart dans de bons journaux. Les chercheurs ont réussi à obtenir des contrats très compétitifs (notamment 2 ERC). Le CERCO est très bien placé pour jouer un rôle important dans le développement des systèmes cognitifs artificiels.

• L'unité de recherche ToNIC, localisée sur le site de l'hôpital Purpan, réunit deux équipes qui travaillent sur le développement technologique en IRM (biomarqueurs) et sur l'innovation thérapeutique dans les maladies cérébro-vasculaires. Une nouvelle équipe, qui devra s'intégrer dans les thématiques du laboratoire, apportera des compétences en bio-impression 3D. Le centre possède un bon potentiel, de fortes interactions avec l'industrie et la clinique et une très bonne activité de formation. Pourtant, cela ne se traduit pas encore par une production, une activité ou une visibilité internationale (articles, collaborations et contrats internationaux) aux meilleurs niveaux.

SVE5 Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales

● Avec six unités et un total de 539 personnes, le sous-domaine SVE5 contribue à hauteur de 22 % à l'ensemble des effectifs du domaine. Bien que la répartition des emplois dans les différentes catégories de personnels soit relativement équilibrée, on observe la présence majoritaire des personnels ITA/BIATSS (34 % sont enseignants-chercheurs, 27 % sont chercheurs et 40 % sont des personnels d'appui à la recherche).
● Les unités du sous-domaine sont globalement très bonnes, voire excellentes ; les recherches en santé digestive et maladies métaboliques et cardiovasculaires s'avèrent même de classe mondiale.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; ENVT ; INRAE ; INSERM	IRSD - Institut de Recherche en Santé Digestive	11	19	30	25	17	18
UT3 ; INSERM	I2MC - Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires	70	43	113	68	73	65
UT3 ; CNRS ; INSERM	CRCT - Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse	60	54	114	62	83	76
ENVT ; INRAE	INTHERES - Innovations Thérapeutiques et Résistances	6	4	10	19	10	6
UT3 ; CNRS ; ENVT ; INSERM	RESTORE - Cibler le stroma, le métabolisme et l'inflammation pour restaurer les capacités fonctionnelles	35	25	60	35	33	24
Total		**182**	**145**	**327**	**209**	**216**	**189**

SVE5.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie ; SVE5.2 : Cardiologie, cardiovasculaire ;
SVE5.3 : Génétique médicale, pharmacologie, technologies médicales ; SVE5.4 : Cancer

● L'IRSD, unité de classe mondiale, apporte une contribution exceptionnelle en santé digestive et notamment dans la compréhension des mécanismes physiopathologiques qui sous-tendent les troubles gastro-intestinaux, avec une double approche, fondamentale et translationnelle. La qualité et le nombre de ses productions dans des revues internationales de premier plan, comme sa forte renommée (invitations, expertises, services à la communauté, comités éditoriaux de haut niveau), expliquent son attractivité exceptionnelle (accueil de chercheurs étrangers, recrutement d'une nouvelle équipe de recherche). Ces éléments justifient également son succès dans l'obtention de financements nationaux, internationaux (dont deux ERC et une bourse Marie-Curie) et industriels (15 contrats). Le transfert de technologie, l'impact socio-économique et les interactions avec le grand public et les médias s'avèrent excellents (3 brevets déposés et 8 acceptés, 3 licences, 13 consultances). La qualité et la faisabilité du projet sont exceptionnelles.

● L'I2MC, unité de recherche fondamentale et clinique, met en œuvre des travaux scientifiques centrés sur les maladies métaboliques (obésité, diabète, dyslipidémie) et leurs complications cardiovasculaires. Malgré une certaine disparité entre les équipes, la production scientifique est globalement excellente et fortement médiatisée, voire exceptionnelle pour les équipes DINAMIX, MetaDiab, ESTER, LIPSIPLAT et Sinpa. L'institut devra néanmoins renforcer son attractivité et conférer plus de visibilité à ses recherches translationnelles pour rester au meilleur niveau mondial de la spécialité. Le nombre important de financements compétitifs nationaux ou internationaux, les presque soixante-dix contrats industriels, les trente-deux brevets acceptés et la création de trois start-up, attestent de la solidité des relations avec le milieu socio-économique. Le projet scientifique, qui évolue vers une organisation en onze équipes, est particulièrement prometteur. Toutefois, certaines équipes sont encouragées à explorer de nouveaux fronts de science afin de maintenir une recherche innovante dans le domaine de la compréhension de la physiopathologie pour l'établissement de nouvelles approches thérapeutiques.

● Actuellement organisé en vingt-et-une équipes, le CRCT développe un ambitieux programme scientifique jouissant d'une réputation nationale, ciblant les bases fondamentales du développement tumoral et de la réponse de l'hôte, avec une stratégie de symbiose recherche / soin. La production scientifique, en augmentation, se révèle très bonne, voire excellente, avec des axes de recherche exceptionnels, notamment concernant les tumeurs malignes hématologiques ou les cancers pulmonaires. Pendant le contrat, l'unité a attiré des chercheurs de haut niveau, renforçant ainsi efficacement les programmes existants et sa visibilité. L'interaction avec le milieu socio-économique est riche (68 contrats industriels et 7 bourses Cifre), tout comme l'activité de valorisation (34 brevets déposés dont 9 licenciés) ou de vulgarisation (près de 1000 interventions médiatiques). Le succès dans l'obtention de financements compétitifs est important (10 programmes européens et 52 nationaux en coordination) et facilite l'implication des équipes dans plusieurs consortiums nationaux ou européens.

● Créée en 2018, l'unité INTHERES résulte de la fusion des équipes six et sept de l'UMR ToxAlim, enrichies de l'arrivée de nouveaux personnels. Cette petite entité développe des stratégies innovantes de lutte antiparasitaire, antimicrobienne et anthelmintique, dans un contexte d'émergence de résistances, aussi bien chez l'animal que chez l'homme, et selon un schéma *one health*. Malgré une forte hétérogénéité entre les chercheurs (certains ayant un parcours exceptionnel), la production scientifique est globalement très bonne avec 122 articles publiés sur la période, soit une dizaine de publications par chercheur, la plupart dans des journaux de haut standard. L'activité d'expertise (39 rapports) et la capacité à mobiliser des financements notamment privés (13 contrats dont une convention Cifre) sont efficaces. L'envergure internationale du collectif reste néanmoins modeste. La qualité du projet scientifique relatif aux mécanismes de résistance anthelmintique devrait permettre à l'unité d'acquérir un leadership international. Si les travaux consacrés à l'antibio-résistance sont très satisfaisants, la stratégie scientifique centrée sur les thérapies personnalisées mériterait d'être améliorée.

● RESTORE correspond à un projet ambitieux de création d'une unité qui sera organisée en quatre équipes issues de quatre laboratoires (Stromalab, ITAV et 2 équipes Adipolab et MRN2I issues de I2MC et Pharmadev). Ce projet est très soutenu par les tutelles et surtout par la Région Occitanie et bénéficie d'un programme EUR (*graduate school of research*). Les travaux de recherche envisagés allient biologie fondamentale et recherche clinique et s'inscrivent dans des objectifs très porteurs d'investigation de la phase précoce du processus de vieillissement, pour l'indentification de biomarqueurs cibles. Ils seront menés en forte interaction avec le Gérontopôle. Malgré le très bon, voire l'excellent rayonnement international des équipes de recherche dans leurs spécialités et un environnement scientifique et technologique propice, ce projet reste risqué du fait de l'expertise modeste des scientifiques dans la discipline du vieillissement. De plus, la programmation de l'axe transversal portant sur l'intégration des données et la modélisation devra être précisée.

SVE6 Santé publique, épidémiologie, recherche clinique

● Les trois unités de ce sous-domaine regroupent 5 % des effectifs totaux du domaine SVE.
● La qualité des recherches en épidémiologie et santé publique justifie la renommée mondiale du site. Le CIC coordonne l'infrastructure nationale *French Clinical Research Infrastructure Network* (F-CRIN), composante française du *European Clinical Research Infrastructure Network - European Research Infrastructure Consortium* (ERIC ECRIN), réseau européen de recherche clinique.

Tutelles	Unité	EC	C	EC + C	ITA/ BIATSS	Thèses	Doct
UT3 ; INSERM	CERPOP - Centre d'Épidémiologie et de Recherche en santé des POPulations de Toulouse	50	4	54	14	44	44
INSERM ; CHU TOULOUSE ; UT3	CIC - Centre d'Investigation Clinique de Toulouse 1436	13	0	13	37	0	1
ENVT	NEOCARE - Néonatalogie du Chien et du Chat – Élevage	2	0	2	2	1	1
Total		**65**	**4**	**69**	**53**	**45**	**46**

SVE6.1 : Santé publique ; SVE6.2 : Épidémiologie ; SVE6.3 : Recherche clinique

● Le CERPOP est un centre d'épidémiologie et de santé publique, organisé en quatre équipes dont les travaux ciblent aussi bien la période périnatale que la gériatrie et les maladies chroniques associées, avec un intérêt porté aux trajectoires de santé. Son positionnement comme leader de rang mondial s'explique par une excellente, voire exceptionnelle, production scientifique, si l'on considère le nombre (1686 articles scientifiques) et la grande qualité des publications, l'attractivité (21 post-doctorants et 21 chercheurs invités) et les multiples invitations à l'international (plus de 270), les prix obtenus, la conduite de cohortes longitudinales (21). On note également le fort impact sociétal des recherches en matière de prévention des maladies chroniques et du déclin cognitif et de prise en charge des inégalités sociales. La richesse de ses interactions avec le monde socio-économique s'illustre par des financements extrêmement importants (41 contrats européens et 29 nationaux en partenariat, 67 financements nationaux en coordination), son implication majeure dans des réseaux européens, sa labellisation *World Health Organization* (WHO) en tant que Centre de la fragilité et sa place prépondérante dans les médias. Le projet scientifique est tout aussi excellent et propice à l'émergence de savoirs nouveaux. Toutefois, les relations inter-équipes devront être renforcées.

● Le CIC inclut un module plurithématique organisé en quatre axes de recherche (Neurosciences, Cardio-métabolisme, Pédiatrie et Pharmaco-épidémiologie) et un module Biothérapie dont les champs principaux sont la thérapie génique du pancréas et la thérapie cellulaire cardiaque. Le bilan du dernier quinquennat est remarquable, en continuité avec l'activité de recherche clinique exemplaire menée depuis vingt-cinq ans (627 essais cliniques, dont près de 200 avec une promotion industrielle, conduite de 42 cohortes). Le CIC joue un rôle structurant exceptionnel, localement et au niveau national, à travers la coordination de l'infrastructure FCRIN. La production scientifique retient l'attention (529 articles, dont 10 % avec un impact facteur supérieur à 10). Elle connaît une augmentation au cours des cinq dernières années. Le taux de succès aux appels à projets nationaux et européens est également excellent (participation à 12 projets européens), reflétant une forte visibilité internationale. Le projet profite d'une expertise méthodologique renforcée et de la certification de la démarche qualité menée depuis plusieurs années.

● NeoCare est le fruit d'une création *de novo* émanant de l'UMR 1225 (IHAP). Cette unité bénéficie de l'environnement favorable de l'ENVT pour ses travaux sur la néonatologie des carnivores, qui lui permettent d'étudier les causes de mortalité néonatale et pédiatrique chez les espèces canines et félines et d'identifier les facteurs de risque. Grâce à leur expertise unique et une excellente production scientifique sur le plan quantitatif (22 articles primaires et 79 autres publications pour 2 enseignants-chercheurs), les scientifiques ont acquis une solide réputation dans ce domaine inexploré jusqu'à présent et développé de fortes interactions avec le milieu professionnel (notamment Royal Canin). Le projet ciblant les problématiques de la vie intra-utérine et la question du petit poids de naissance est jugé très bon. Afin de préserver l'indépendance du collectif, une attention particulière devra néanmoins être portée au recentrage des thématiques trop ambitieuses au regard des forces humaines, à l'amélioration des approches mécanistiques et à la diversification des ressources financières.

4. RECHERCHE CLINIQUE DU CHU DE TOULOUSE

Les recherches du CHU s'articulent autour de cinq axes prioritaires dont plusieurs récemment créés : vieillissement, cancer, cardiovasculaire et métabolique, handicaps neurologiques, psychiatriques et sensoriels, technologies en santé. La production est globalement excellente (score SIGAPS, 73 321), voire exceptionnelle pour les thématiques de gériatrie et gérontologie (maladie Alzheimer), ce qui le place au tout premier rang national dans ce domaine avec un indice de spécialisation supérieur à 4. L'excellence scientifique de certains membres (axe cancer) est attestée par l'obtention de prix prestigieux (Prix Rosen, Waldenström, Griffuel, Jacqueline et Prix Rieunau de Recherche en Orthopédie), par le succès aux appels d'offre (6 contrats de la Direction Générale de l'Offre de Soins, DGOS ; 3 contrats de l'Institut National du Cancer, INCA ; 3 contrats de l'INSERM et 1 contrat ANR) et par la validation de deux projets structurants : le labex TOUCAN et le Pôle Hospitalo-Universitaire en Psychologie (PHUC) CAPTOR. L'affichage des axes de recherche a permis une structuration efficace et très lisible du CHU avec le souci constant, de la part de l'ensemble des porteurs de projet, de favoriser l'émergence de jeunes chercheurs. Le rayonnement européen est très marqué (32 projets financés). Le CHU se classe second en France pour les revenus d'exploitation de la propriété intellectuelle, pour la quatrième année consécutive. Il prend également les premières places en matière de contrats d'exploitation de propriété Intellectuelle signés (deuxième en 2018). Le CHU de Toulouse a pour ambition d'être l'un des leaders internationaux dans le domaine des données de l'intelligence artificielle et en particulier dans l'analyse des big-data. La création d'INNOV Pôle Santé sera un vecteur fort de cette ambition.

V. ANNEXES

1. CONTRIBUTIONS À LA STRUCTURATION DES TROIS DOMAINES SCIENTIFIQUES

a) Contribution à la structuration de la recherche du domaine SHS

Contribution des objets PIA

- L'excellence des travaux conduits en économie est attestée par la présence de deux labex : Incitations, acteurs et marchés et *Institute for advanced study in Toulouse* (IAST). Ces deux labex sont hébergés par la Fondation Jean-Jacques Laffont.
- Le labex SMS développe une conception renouvelée des formes d'organisation des mondes sociaux en renforçant la convergence de douze unités toulousaines, représentant les six sous-domaines du domaine SHS. Ses actions portent notamment sur le soutien aux jeunes chercheurs, la mise en place de grandes recherches empiriques et le soutien aux échanges internationaux de chercheurs.

Contribution des autres structures de coordination

- Membre du Réseau national des Maisons des Sciences de l'Homme, la MSHS-T abrite la Plateforme Universitaire de Données de Toulouse (PUD-T, composante de ProGeDo). Ainsi, elle remplit une fonction de service auprès des unités du site en leur permettant d'accéder à des données dans une perspective pluridisciplinaire (psychologie, sciences cognitives, santé, droit) et en aidant au montage de projets, comme en accompagnant l'usage des plateformes documentaires. La MSHS-T est également très attentive à l'environnement industriel local avec lequel elle collabore (notamment le Centre Français de Recherche Aérospatiale et Airbus) dans le cadre de protocoles de recherche coopératifs. Son implication dans la mise en circulation des outils d'appui à la recherche à l'échelle régionale, nationale et européenne, doit également être soulignée. Enfin, la MSHS-T stabilise et pérennise les dispositifs émergents des labex, tel *Mondes sociaux*, le magazine interdisciplinaire en ligne du labex SMS.

b) Contribution à la structuration de la recherche du domaine ST

Contribution des objets PIA

- *Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute* (ANITI) est l'un des Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) labellisés dans le cadre du PIA. Cet institut qui vise à rappocher autour de l'IA les mondes industriel et académique (mise en place de chaires, collaboration avec une trentaine d'entreprises, parmi lesquelles Airbus, Altran, Atos Integration, Capgemini, Continental, CS Systèmes d'information, EDF, etc). Il s'applique à renforcer l'écosystème d'innovation (création de start-up, entreprenariat étudiant) et à développer la formation en IA (enseignements spécifiques en master, mise en place de thèses et post-docs). Cet effort constitue une excellente occasion de développement pour les laboratoires du domaine ST, notamment dans les sous-domaines ST1 et ST6.
- Le labex Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse (CIMI) est porté par l'IMT (ST1), l'IRIT (ST6) et le LAAS (ST6). Le labex se positionne à l'interface mathématiques – informatique ; il contribue à des chaires d'excellence, à l'invitation d'experts scientifiques, à des chaires industrielles ainsi qu'à des workshops et séminaires ; il subventionne des bourses doctorales et post-doctorales ou au niveau Master. L'ÉNAC est un établissement associé au labex CIMI.
- Le labex Nano, mesures EXtrêmes et Théories (NEXT) regroupe cinq unités de recherche toulousaines (quatre dans le sous-domaine ST2 : Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales, CEMES ; Laboratoire Collisions Agrégats et Réactivité, LCAR ; Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets, LPCNO ; Laboratoire de Physique Théorique, LPT ; une en ST4 : Laboratoire de Chimie et Physique Quantique, LCPQ ; et une unité de recherche grenobloise : Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses, LNCMI). Les activités de NEXT sont concentrées dans les domaines de la nanophysique, de la nanochimie, de la physique de la matière condensée, de l'optique et de la physique de l'atome et des agrégats.
- L'équipex MIMETIS est porté par le CEMES (ST2) ; il vise à produire des avancées majeures dans l'étude des phénomènes dynamiques de la matière par holographie électronique.

● Des laboratoires du sous-domaine ST6 sont impliqués dans l'IRT Saint-Exupéry (LAAS, Laplace, DTIS, ISAE-SUPAÉRO, etc.) ; le laboratoire Laplace est d'ailleurs un partenaire privilégié de cet IRT.
● L'École Universitaire de Recherche MINT (*Mathematics and Interactions in Toulouse*) portée par l'IMT (ST1) est liée aux mathématiques et à leurs interactions avec les autres secteurs disciplinaires. Elle contribue à une formation à et par la recherche de grande qualité aux niveaux master et doctorat. À noter que les écoles d'ingénieur ÉNAC, ISAE-SUPAÉRO, INSAT et le CNRS sont partenaires de l'EUR.
● L'École Universitaire de Recherche *NanoX,* De l'atome et molécules aux nanomatériaux et nanosystèmes, regroupe trois établissements de l'UFTMIP (UT3, INSAT et Toulouse INP-ENSIACET) ainsi que le CNRS. Construit autour du labex NEXT, le projet a pour ambition de dispenser des formations de haut niveau et innovantes en relation avec la recherche. Les laboratoires du domaine ST impliqués sont le CEMES, le LCAR, le LPCNO et le LPT, rattachés au sous-domaine ST2, et le LCPQ rattaché au sous-domaine ST4.
● La *Toulouse graduate School of Aerospace Engineering* (TSAE), portée par l'ISAE-SUPAÉRO (coordinateur), l'ÉNAC et l'ONÉRA, renforce l'attractivité internationale du site toulousain dans le domaine de l'ingénierie aérospatiale en proposant une offre de formation aux niveaux master et doctorat.

● Enfin, l'École Universitaire de Recherche *Toulouse Graduate School of Earth and Space Science* (TESS), sélectionnée en 2019, propose un programme de formation transdisciplinaire dans le secteur des sciences de la Terre et de l'espace. L'objectif du programme est d'ouvrir ces thématiques à des étudiants souhaitant s'investir dans les activités de recherche de ce secteur disciplinaire.

Contribution des autres structures de coordination

● L'Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes (IRSAMC) est une fédération qui regroupe quatre laboratoires de physique et de chimie fondamentale (trois en ST2 : LCAR, LPCNO, et LPT ; un en ST4 : LCPQ). Cette structure remarquablement efficace organise et coordonne l'animation scientifique entre les quatre unités. Elle est saluée dans la communauté comme une très belle réussite. En effet, elle assure un soutien financier à l'organisation de manifestations scientifiques régulières, à l'accueil de chercheurs/professeurs invités et gère des services communs (service de documentation, bibliothèque et service informatique). De plus, elle est à l'origine du développement de plusieurs axes de recherche communs tels l'étude des propriétés structurales et dynamiques de systèmes chimiques en phase liquide (LPCNO-LPQ), la dynamique des systèmes moléculaires complexes (LCPQ-LCAR) et les gaz d'atomes froids (LCAR-LPT). Enfin, elle joue un rôle institutionnel fort en rassemblant et en priorisant les demandes de recrutements auprès des tutelles.
● La fédération de recherche ONÉRA-ÉNAC-ISAE-SUPAÉRO, créée en mai 2018, implique environ 250 permanents. Son objectif consiste à fédérer la recherche, la valorisation et la formation autour du génie des systèmes aérospatiaux. Ses travaux s'organisent autour de deux axes de recherche prioritaires : « Systèmes de drones de fonctionnement sûrs et certifiables » et « Transport aérien optimisé et socialement acceptable ». Ce positionnement est scientifiquement très pertinent et permet de structurer l'écosystème régional de l'aérospatial et d'accroître la visibilité européenne de ces activités sur Toulouse.
● L'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) est un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) sous tutelle du CNES, du CNRS, de l'IRD, de l'UT3 et de Météo-France. Il regroupe six unités mixtes de recherche (CESBIO, ECOLAB, GET, LA, LEGOS et IRAP) et une UMS impliquant plus de 1100 personnes. Il couvre un vaste champ de recherche en sciences de l'univers et de la terre. Le développement et l'utilisation des techniques spatiales pour l'observation de l'univers et de la Terre représentent un axe majeur des activités de l'Observatoire. Le succès du projet d'EUR *Toulouse Graduate School of Earth and Space Science* (EUR TESS) est un très bon indicateur du dynamisme de l'OMP dans sa mission de formation. L'OMP a pour projet de s'étendre via le regroupement de l'ensemble des laboratoires du site toulousain travaillant en sciences de l'univers et de l'environnement.
● La fédération de recherche Institut de Chimie de Toulouse (ICT) fédère huit laboratoires en chimie moléculaire. La mission principale de l'ICT est la mise en commun optimale de moyens mi-lourds au service des unités de la fédération, grâce à des plateformes techniques et scientifiques de haut niveau. L'efficacité de cette mutualisation est l'effet de l'engagement clair des partenaires de la fédération, mais aussi des personnels ITA/BIATSS qui y sont affectés (vingt ITA/BIATSS). Dans le futur proche, l'enjeu majeur sera la jouvence du parc instrumental des plateformes.
● Plusieurs laboratoires du domaine ST émargent à La Fédération de Recherche FERMaT (Fluides, Énergie, Réacteurs, Matériaux et Transferts) : IMRCP et Cirimat (ST4) ; LGC, IMFT, ICA, et LMDC (ST5) ; LAAS et Laplace (ST6). Parallèlement à sa mission réussie d'animation scientifique sur son périmètre, cette fédération a joué un rôle déterminant dans l'acquisition mutualisée d'équipements scientifiques mi-lourds de pointe (diffusion des rayons X, tomographie, etc.). Ces équipements sont peu fréquents aux niveaux national et européen.

c) Contribution à la structuration de la recherche du domaine SVE

Contribution des objets PIA

- Trois labex, impliquant des unités du domaine SVE, structurent la recherche sur le site de Toulouse :
  - Toulouse Cancer (TOUCAN) ;
  - TULIP ;
  - Centre d'Étude de la Biodiversité Amazonienne (CEBA), créé et dirigé par un chercheur toulousain, mais porté par le CNRS Guyane.
- Un équipex ANINFIMIP (Équipements plateforme animalerie infectieuse de haute-sécurité de Midi-Pyrénées)).
- Deux EUR sont également associées au domaine SVE : TULIP-GSR (Écologie et biologie végétale) et Care - Cancer, vieillissement et réjuvénation (extension de dimension internationale du labex Toucan).
- Le PIA Biotechnologies et Bioressources SUNRISE soutient des recherches dans le secteur de l'agriculture durable du tournesol.
- INFINITY[30] (SVE3) est partenaire du labex Parafrap sur les infections parasitaires et également impliquée dans le labex SMS du domaine SHS.

Contribution des autres structures de coordination

Le domaine SVE est également associé à :

- Quatre Fédérations de Recherche
  - Agrobiosciences, Interactions et Biodiversité (FR AIB) réunit les principales forces toulousaines de recherche dans les disciplines de la Biologie des plantes et de l'Écologie et biologie évolutive (six unités) ;
  - Le Centre de Biologie Intégrative (CBI) regroupe cinq unités (trois pour le prochain contrat) sur les thématiques de la Microbiologie, de la Biologie moléculaire cellulaire et développementale, et de l'Intelligence animale. ;
  - La SFR Bio-Médicale de Toulouse (BMT) ;
  - la FR Fluides, Énergie, Réacteurs, Matériaux et Transferts (FERMaT), associée principalement à des unités du domaine ST, dans laquelle l'unité TBI (SVE1) est impliquée.

- Deux Fédérations Hospitalo Universitaires (FHU) : *Innovative Medecine for the Prevention and treAtment of Cardiovascular and Metabolic diseases* (IMPACT) et Handicaps Cognitifs Psychiques et Sensoriels (HoPeS).

- Deux Instituts
  - L'Institut Universitaire du Cancer de Toulouse-Oncopole (IUCT-O) rassemble le CHU de Toulouse, l'Institut Claudius Regaud, des sociétés pharmaceutiques (Sanofi, Pierre Fabre, Cyclopharma) et l'ITAV (Institut des Technologies Avancées des Sciences de la Vie).
  - L'Institut des Transitions Écologique, Économique & Énergétique (IT3E) est un organisme de formation continue en développement durable qui offre un enseignement pluridisciplinaire à destination des professionnels (chefs d'entreprises, cadres supérieurs, décideurs, responsables scientifiques et politiques, sportifs de haut niveau, etc.). L'Institut est porté par l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées.

- Plusieurs plateformes performantes et structurantes
  - Le Génopôle de Toulouse (GENOTOUL) regroupe six plateaux techniques avec des expertises qui s'étendent du gène à la population : Imagerie et Cytométrie, Génome et transcriptome, Bioinformatique, Biostatistique, Biobanque & génobanque végétale ;
  - INSPIRE, consacré aux gérosciences et au vieillissement en santé. Le Gérontopôle du CHU de Toulouse contribue fortement à cette plateforme.
  - *French Clinicical Research Infrastructure Network* (F-CRIN), infrastructure d'envergure nationale en recherche clinique, coordonnée. F-CRIN est la composante française de l'*European Clinical Research Infrastructure Network* (ECRIN).

- Trois Groupements de Recherche (GdR) : BioSynSys (Biologie synthétique & systémique), SLAMM (Solliciter LA Matière Molle) et MORPHEA (MORphologie et PHEnomènes d'Agrégation).

---

[30] *Née da la fusion du Centre de Physiopathologie Toulouse-Purpan (CPTP) et de l'Unité de Différenciation Épithéliale et d'Auto-immunité Rhumatoïde (UDEAR).*

- Trois pôles de compétitivité régionaux fédèrent des grandes entreprises, des organismes de recherche du domaine SVE1 principalement et des associations, aussi bien dans le domaine de l'agriculture et de l'agro-alimentaire (Agri Sud-Ouest Innovation), que dans le domaine de l'eau (Aqua Valley) ou encore des énergies renouvelables dans le bâtiment et l'industrie (DERBI).

- Plusieurs plateformes performantes et structurantes

- Le Génopôle de Toulouse (GENOTOUL) regroupe six plateaux techniques avec des expertises qui s'étendent du gène à la population : Imagerie et Cytométrie, Génome et transcriptome, Bioinformatique, Biostatistique, Biobanque & génobanque végétale ;
- INSPIRE, consacré aux gérosciences et au vieillissement en santé, joue un rôle structurant pour les unités des sous-domaines SVE3, SVE5 et SVE6. Le Gérontopôle du CHU de Toulouse contribue fortement à cette plateforme ;
- *French Clinicical Research Infrastructure Network* (F-CRIN), infrastructure d'envergure nationale en recherche clinique, coordonnée par le Centre d'Investigation Clinique (CIC), rassemble dix-huit unités, des réseaux thématiques d'investigation et d'expertises et des plateformes. F-CRIN est la composante française de l'*European Clinical Research Infrastructure Network* (ECRIN).

- Trois pôles de compétitivité régionaux fédèrent des grandes entreprises, des organismes de recherche du domaine SVE1 principalement et des associations, aussi bien dans le domaine de l'agriculture et de l'agro-alimentaire (Agri Sud-Ouest Innovation), que dans le domaine de l'eau (Aqua Valley) ou encore des énergies renouvelables dans le bâtiment et l'industrie (DERBI).

2. NOMENCLATURE

Domaine scientifique SHS

Sous-domaine scientifique SHS1 : Marchés et organisations

Secteur disciplinaire SHS1.1 : Économie
Secteur disciplinaire SHS1.2 : Finance, management

Sous-domaine scientifique SHS2 : Normes, institutions et comportements sociaux

Secteur disciplinaire SHS2.1 : Droit
Secteur disciplinaire SHS2.2 : Science politique
Secteur disciplinaire SHS2.3 : Anthropologie et ethnologie
Secteur disciplinaire SHS2.4 : Sociologie, démographie
Secteur disciplinaire SHS2.5 : Sciences de l'information et de la communication

Sous-domaine scientifique SHS3 : Espace, environnement et sociétés

Secteur disciplinaire SHS3.1 : Géographie
Secteur disciplinaire SHS3.2 : Aménagement et urbanisme
Secteur disciplinaire SHS3.3 : Architecture

Sous-domaine scientifique SHS4 : Esprit humain, langage, éducation

Secteur disciplinaire SHS4.1 : Linguistique
Secteur disciplinaire SHS4.2 : Psychologie
Secteur disciplinaire SHS4.3 : Sciences de l'éducation
Secteur disciplinaire SHS4.4 : Sciences et techniques des activités physiques et sportives

Sous-domaine scientifique SHS5 : Langues, textes, arts et cultures

Secteur disciplinaire SHS5.1 : Langues / littératures anciennes et françaises, littérature comparée
Secteur disciplinaire SHS5.2 : Littératures et langues étrangères, civilisations, cultures et langues régionales
Secteur disciplinaire SHS5.3 : Arts
Secteur disciplinaire SHS5.4 : Philosophie, sciences des religions, théologie

Sous-domaine scientifique SHS6 : Mondes anciens et contemporains

Secteur disciplinaire SHS6.1 : Histoire
Secteur disciplinaire SHS6.2 : Histoire de l'art
Secteur disciplinaire SHS6.3 : Archéologie

Domaine scientifique ST

Sous-domaine scientifique ST1 : Mathématiques

Sous-domaine scientifique ST2 : Physique

Sous-domaine scientifique ST3 : Sciences de la terre et de l'univers

Sous-domaine scientifique ST4 : Chimie

Sous-domaine scientifique ST5 : Sciences pour l'ingénieur

Sous-domaine scientifique ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication

Domaine scientifique SVE

Sous-domaine scientifique SVE1 : Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution

Secteur disciplinaire SVE1.1 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal
Secteur disciplinaire SVE1.2 : Évolution, écologie, biologie des populations
Secteur disciplinaire SVE1.3 : Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie

Sous-domaine scientifique SVE2 : Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie structurale

Secteur disciplinaire SVE2.1 : Biologie moléculaire et structurale, biochimie
Secteur disciplinaire SVE2.2 : Génétique, génomique, bioinformatique, biologie systémique
Secteur disciplinaire SVE2.3 : Biologie cellulaire, biologie du développement animal

Sous-domaine scientifique SVE3 : Microbiologie, virologie, immunologie

Secteur disciplinaire SVE3.1 : Microbiologie
Secteur disciplinaire SVE3.2 : Virologie
Secteur disciplinaire SVE3.3 : Parasitologie
Secteur disciplinaire SVE3.4 : Immunologie

Sous-domaine scientifique SVE4 : Neurosciences

Secteur disciplinaire SVE4.1 : Neurobiologie
Secteur disciplinaire SVE4.2 : Neurologie médicale

Sous-domaine scientifique SVE5 : Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales

Secteur disciplinaire SVE5.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie
Secteur disciplinaire SVE5.2 : Cardiologie, cardiovasculaire
Secteur disciplinaire SVE5.3 : Génétique médicale, pharmacologie, technologies médicales
Secteur disciplinaire SVE5.4 : Cancer

Sous-domaine scientifique SVE6 : Santé Publique, épidémiologie, recherche clinique

Secteur disciplinaire SVE6.1 : Santé publique
Secteur disciplinaire SVE6.2 : Épidémiologie
Secteur disciplinaire SVE6.3 : Recherche clinique

3. LISTE DES VINGT-HUIT OPÉRATEURS DU SITE

• CERFACS	• INRAP
• CHU TOULOUSE	• INSAT
• CNES	• INSERM
• CNRS	• INU CHAMPOLLION
• EHESS	• IRD
• EIP	• ISAE-SUPAÉRO
• ÉNAC	• MÉTÉO-FRANCE
• ÉNIT	• ONÉRA
• ENSA TOULOUSE	• TOULOUSE INP
• ENSFEA	• U BORDEAUX 3
• ENVT	• U MONTPELLIER 3
• IEPT	• U TOULOUSE 1 CAPITOLE
• IMT MINES ALBI-CARMAUX	• U TOULOUSE 2 JEAN JAURÈS
• INRAE	• U TOULOUSE 3 PAUL SABATIER

4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine scientifique SHS

CAS - Cultures Anglo-Saxonnes.....p. 35
CDA - Centre de Droit des Affaires..... .....p. 29
CEIIBA - Centre d'Études ibériques et Ibéro-américaines.....p. 35
CERPPS - Centre d'Études et de Recherches en Psychopathologie et Psychologie de la Santé.....p. 32
CERTOP - Centre d'Étude et de Recherche Travail Organisation Pouvoir..... .p. 29
CLLE - Cognition, Langues, Langage, Ergonomie.....p. 33
CREG - Centre de Recherches et d'Études Germaniques.....p. 35
CRESCO - Centre de Recherches Sciences Sociales Sports et Corps.....p. 34
CTHDIP - Centre toulousain d'Histoire du Droit et des Idées Politiques.....p. 29
EFTS - Éducation, Formation, Travail, Savoirs.....p. 33
ERRAPHIS - Équipe de Recherche sur les Rationalités Philosophiques et les Savoirs.....p. 36
FRAMESPA - France Amériques Espagne Sociétés Pouvoirs Acteurs.....p.37
GEODE - GEOgraphie De l'Environnement .....p. 31
IDETCOM - Institut du Droit de l'Espace, des Territoires, de la Culture et de la COMmunication.....p. 30
IDP - Institut de Droit Privé.....p. 30
IEJUC - Institut des Études Juridiques de l'Urbanisme et de la Construction et de l'environnement .....p. 30
IL LABORATORIO.....p. 35
IMH - Institut Maurice Hauriou.....p. 29
IRDEIC - Institut de Recherche en Droit européen, International et Comparé .....p. 29
LAIRDIL - Laboratoire Interuniversitaire de Recherche en Didactique en LANSAD (Langues pour spécialités d'autres disciplines).....p. 35
LARA-SEPPIA - Laboratoire de Recherche en Audiovisuel - Savoirs, Praxis et Poïétiques en Art.....p. 36
LaSSP - Laboratoire des Sciences Sociales du Politique.....p. 30
LCPI - Laboratoire Clinique Psychopathologie et Interculturelle.....p. 32
LERASS - Laboratoire d'Études et de Recherches Appliquées en Sciences Sociales .....p. 30
LEREPS - Laboratoire d'Études de Recherches sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes sociaux.....p. 27
LGCO - Laboratoire Gouvernance et Contrôle Organisationnel.....p. 27
LISST - Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires .....p. 29
LLA CREATIS - Lettres, Langages et Arts Création, Recherche, Émergence en Arts, Textes, Images, Spectacle.....p. 36
LPS-DT Laboratoire de Psychologie de la Socialisation - Développement du Travail .....p. 32
LRA - Laboratoire de Recherche en Architecture .....p. 31
Unité de Recherche Interdisciplinaire URI Octogone-Lordat.....p. 33
PLH - Patrimoine, Littérature, Histoire .....p. 35
SCOTE - Sciences de la Cognition, Technologie, Ergonomie.....p. 33
TRACES - Travaux et Recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés.....p.37
TSE-R - TSE-Recherche p.26
TSM-R – TSM-Recherche.....p. 26

Domaine scientifique ST

CECI - Climat, Environnement, Couplages et Incertitudes.....p.44
CEMES - Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales.....p. 41
CESBIO - Centre d'Études Spatiales de la BIOsphère.....p.44
CGI – Centre Génie Industriel.....p.51
CIRIMAT - Centre Interuniversitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux.....p.46
CNRM-Centre National de Recherches Météorologiques.....p.43
DMPE - Département Multi-Physique pour l'Énergétique.....p.48
DOTA - Département Optique et Techniques Associés.....p.41
DPHE - Diagnostics des Plasmas Hors Équilibre.....p.49
DPHY - Département Physique Instrumentation Environnement Espace.....p.42
DTIS - Département Traitement de l'Information et Systèmes.....p.51
Laboratoire ÉNAC.....p.40
GET - Géosciences Environnement Toulouse.....p.44
ICA - Institut Clément Ader.....p.48
IMFT - Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse.....p.48
IMRCP - Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique.....p.46
IMT - Institut de Mathématiques de Toulouse.....p.40
IRAP - Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie.....p.43

IRIT - Institut de Recherche en Informatique de Toulouse…...……..p.50
ISAE-Supaéro RECHERCHE……p.51
LA - Laboratoire d'Aérologie…...……..……..p.44
LAAS - Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes……..p.50
LAPLACE - Laboratoire PLAasma et Conversion d'Énergie……p.50
LCA – Laboratoire de Chimie Agro-industrielle…….....p.47
LCAR - Laboratoire Collisions Agrégats Réactivité……p.42
LCC - Laboratoire de Chimie de Coordination…….....p.45
LCPQ - Laboratoire de Chimie et Physique Quantiques…….....p.46
LEGOS - Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales……...p.44
LGC - Laboratoire de Génie Chimique……..……p.47
LGP - Laboratoire Génie de Production……..…….....p.49
LHFA - Laboratoire Hétérochimie Fondamentale et Appliquée……..….p.45
LMDC - Laboratoire Matériaux et Durabilité des constructions……..p.48
LPCNO - Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets……..……p.41
LPT - Laboratoire de Physique Théorique……..….p.42
MIAT - Mathématiques et Informatique Appliquées Toulouse……p.40
PHARMA-DEV - Pharmacochimie et Biologie pour le Développement……p.46
RAPSODEE - Centre de Recherche d'Albi en génie des Procédés des SOlides Divisés, de l'Énergie et de l'Environnement……..……p.48
SPCMIB - Laboratoire de Synthèse et Physico-Chimie de Molécules d'Intérêt Biologique……..p.47

Domaine scientifique SVE

AGIR - Agrosystèmes et développement Territorial……p.57
BTSB- Biochimie et Toxicologie des Substances Bioactives…….....……p.58
CBI – Centre de Biologie Intégrative……..p.59
CEFS - Comportement et Écologie de la Faune Sauvage…….…….....p.56
CERCO - Centre de Recherche Cerveau et Cognition……..……..……..p.61
CERPOP - Centre d'Épidémiologie et de Recherche en santé des Populations de Toulouse ……...p.64
CIC - Centre d'Investigation Clinique de Toulouse 1436……..…..p.64
CRCA - Centre de Recherches sur la Cognition Animale……p.61
CRCT - Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse……p.63
DYNAFOR - DYNAmiques FORestières dans l'espace rural…….....p.56
ÉCOLAB - LABoratoire d'ÉCOlogie fonctionnelle et environnement……..p.56
EDB - Évolution et Diversité Biologique……p.55
GenPhyse - Génétique PHYsiologie et systèmes d'élevage……p.58
IHAP - Interactions Hôtes-Agents Pathogènes…….....p.60
IMAGENE - Interdisciplinarité en Médecine, Anthropobiologie, Génomique et en sciences ENvironnementales et Évolutives…….....p.55
INFINITy - Institut Toulousain des Maladies Infectieuses et Inflammatoires…….....p.60
INTHERES - Innovations Thérapeutiques et Résistances…….....p.63
IPBS - Institut de Pharmacologie et Biologie Structurale…….....p.60
IRSD - Institut de Recherche en Santé Digestive……..……p.62
I2MC - Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires ……..……p.62
LBAE - Laboratoire de Biotechnologies Agroalimentaire et Environnementale…….....p.58
LIPM - Laboratoire des Interactions Plantes – Microorganismes……..…….……p.56
LMGM - Laboratoire de Microbiologie et de Génétique Moléculaires…….....p.60
LRSV - Laboratoire de Recherche en Sciences Végétales……..……p.56
MCD - Unité de biologie Moléculaire, Cellulaire et du Développement…… ……p.59
NEOCARE - Néonatalogie du Chien et du Chat – Élevage……p.64
PPGV - Physiologie Pathologie et Génétique Végétales...…….....p.57
RESTORE - Cibler le stroma, le métabolisme et l'inflammation pour restaurer les capacités fonctionnelles……..……...……..……p.63
SETE - Station d'Écologie Théorique et Expérimentale……..……p.55
TBI - Toulouse Biotechnology Institute, Bio & Chemical Engineering…….....p.57
TONIC - *Toulouse Neuro Imaging Center* ……..……p.61
ToxAlim - Toxicologie Alimentaire……..…....p.57

5. ÉLÉMENTS D'ANALYSE BIBLIOMÉTRIQUE (OST)

Cette annexe fournit un extrait du rapport d'indicateurs réalisé par le département Observatoire des Sciences et Techniques sur le périmètre de COMUE UFMIP dans le cadre de l'évaluation de la coordination territoriale. Il a été fourni à la gouvernance de la COMUE en avril 2019 avant le rapport d'autoévaluation. Ce périmètre est différent de celui qui est couvert par la synthèse de l'évaluation des unités de recherche. L'impact sur les indicateurs n'est pas analysé, mais une estimation rapide suggère qu'elle est relativement faible.

Cet extrait comporte les parties suivantes du rapport :
A - Périmètre de la COMUE UFTMIP pour l'analyse de l'OST
B – Données, méthode et classification disciplinaire
C - Partie I, II et IV du rapport OST

A - PÉRIMÈTRE INSTITUTIONNEL DE LA COMUE

La COMUE UFTMIP regroupe les institutions membres suivantes au 1er janvier 2019 :

- Université Toulouse 1 Capitole
- Université Toulouse 2 Jean Jaurès
- Université Toulouse 3 Paul Sabatier
- Institut National Polytechnique de Toulouse (ENSEEIHT, ENIT), ENSIACET, ENSAT, EN Météo, Ing Purpan)
- Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse
- Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
- Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
- École Nationale de l'Aviation Civile – ÉNAC
- École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse
- École Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole – ENSFEA
- IMT Mines Albi – Carmaux
- École Nationale Vétérinaire de Toulouse
- Centre de Ressources, d'Expertise et de Performance Sportives
- Institut National Universitaire Champollion
- Sciences Po Toulouse
- Institut Catholique des Arts et Métiers - ICAM
- Institut supérieur des arts de Toulouse
- *Toulouse Business School*
- INRAE
- IRD
- INSERM
- ONÉRA
- CNES
- Centre National de Recherches Météorologiques
- Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse
- Météo France

Les publications de l'UFTMIP sont analysées en consolidant les productions de ces établissements.
La production de l'IRD et de l'INSERM pour la COMUE est approchée par celle de l'ensemble des Unités mixtes (UMR) que ces organismes ont avec les autres établissements de la COMUE.
La production de quelques établissements a été limitée géographiquement : CNRS (limitée aux départements 31, 09 et 65, ICAM, INRAE, ONÉRA et CNES (limitée au département 31).

B – DONNÉES, MÉTHODE ET CLASSIFICATION DISCIPLINAIRE

La base de données

Cette étude s'appuie sur des données de la base de publications de l'OST qui enrichit la base de données source, le *Web of Science* (WoS) de *Clarivate Analytics*, avec des données complémentaires de nomenclature et de repérage institutionnel. L'actualisation date de mars 2018.
La base WoS recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international ; elle privilégie les publications académiques. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est moins bonne pour certaines disciplines appliquées, pour les disciplines à forte tradition nationale, ou pour les disciplines dont la taille de la communauté est faible. La base WoS est faiblement

représentative pour différentes disciplines des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses nouvelles revues y sont intégrées chaque année.

Périmètre des publications prises en compte

Le repérage des publications est effectué sur 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), quel que soit le type de documents. Les indicateurs sont cependant calculés en ne retenant que certains types de documents : les articles originaux (y compris ceux issus des comptes rendus de conférences), les lettres, les articles de synthèse (Reviews). Les documents pour lesquels il manque une partie des informations (domaines de recherche, code pays, clé de lien de citations…) ne sont pas pris en compte.

Type de compte

En compte de présence et dans une logique de « participation » à la production scientifique, chacune des publications dans laquelle l'adresse de la coordination apparaît est comptabilisée 1, quel que soit le nombre total d'adresses signataires. Cette logique est reproduite au niveau des disciplines. Lorsqu'une publication relève de deux disciplines, elle est comptabilisée dans chacune d'elles.
En dehors des indicateurs de co-publication qui sont en compte de présence, les indicateurs par discipline et pour des domaines de recherche sont calculés en compte fractionnaire disciplinaire : ce compte combine la logique de « participation » de la coordination à la production scientifique mondiale décrite ci-dessus, avec la logique de « contribution » à une discipline. La publication est fractionnée au prorata du nombre de disciplines auxquelles est affectée la revue de la publication. Le compte utilisé peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication. Les publications ne sont pas fractionnées selon le nombre d'institutions qui y contribuent et comptent 1 pour chacune. Ce choix peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication et les parts régionales comme nationales de publications ne sont pas additionnables entre acteurs de la région ou du pays.

Options de calcul

Le rapport fournit trois familles d'indicateurs : de production, d'impact et de collaboration. Plusieurs options de calcul des indicateurs ont été retenues pour les études des coordinations territoriales de la vague A :

- Les indicateurs sont calculés en années individuelles.
- Les séries annuelles débutent à l'année 2013 et s'étendent jusqu'à l'année 2017 qui est complète à 95 %.
- Les indicateurs de production sont présentés sur la dernière année complète à 95 %, 2017.
- Les indicateurs d'impact sont présentés sur la dernière année complète à 95 % en citations, 2016 pour une fenêtre de citations de 2 ans.
- Les trajectoires sont calculées par rapport à 2013.
- Les indices d'impact sont normalisés par domaine de recherche du WoS. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline.
- Les parts régionales de publications sont calculées uniquement à partir des publications de la COMUE en région Nouvelle Aquitaine.

Indicateurs

Les indicateurs inclus dans ce rapport peuvent être dépendants de la taille des acteurs ou pas. Les indicateurs dépendants de la taille sont ceux qui sont obtenus à partir du nombre absolu de publications d'un acteur, tandis que les indicateurs indépendants de la taille sont obtenus en calculant les proportions de l'ensemble des publications d'un acteur dans tel ou tel item. Par exemple, la part nationale de publications et le nombre de publications très citées d'une coordination sont des indicateurs liés à la taille. Les acteurs dont la production est la plus importante sont systématiquement mieux placés que les acteurs dont la production est plus modeste.
L'indice de spécialisation d'une coordination ou l'impact moyen des publications d'une coordination sont des indicateurs indépendants de la taille. Ces indicateurs normalisés par les mêmes proportions dans le monde permettent de positionner les performances des acteurs, quelle que soit leur taille.

Classification disciplinaire et sélection de domaines de recherche « notables »

La classification en onze disciplines dans la base OST résulte d'une agrégation des domaines de recherche du WoS. Les onze disciplines sont :

- Biologie appliquée-écologie,
- Biologie fondamentale,
- Chimie,
- Informatique,
- Mathématiques,
- Physique,
- Recherche médicale,
- Sciences de l'univers,

- Sciences humaines,
- Sciences pour l'ingénieur,
- Sciences sociales

Les revues peuvent être rattachées à plusieurs domaines de recherche et donc, par agrégation, à plusieurs disciplines. Les articles de revues multidisciplinaires (*Nature, PNAS US* et *Science* notamment) sont distribués dans les différentes disciplines en fonction de leurs sujets.
Les caractéristiques bibliométriques des domaines de recherche de la base WoS pour lesquelles la production de la coordination est en moyenne d'au moins 30 publications par an sont proposées en annexe dans les tableaux 22 et 23.
Parmi les domaines de recherche dont la production est régulière, sont considérées comme « notables » pour la COMUE celles qui ont, sur les années cumulées 2013-2016, un indice de spécialisation et un indice d'impact au moins équivalents à la moyenne mondiale (1) et un indice d'activité dans le Top 10% supérieur à celui de l'ensemble des disciplines de la COMUE.

TABLE DES GRAPHIQUES

1. UF Toulouse : évolution du nombre de publications, toutes disciplines 79

2. UF Toulouse : localisation des publications (cumul 2013-2017) hors région principale d'implantation 79

1. UF Toulouse : part régionale de publications, par discipline 80

2. UF Toulouse : part nationale de publications, par discipline 81

3. UF Toulouse : spécialisation scientifique, par discipline 81

4. UF Toulouse - Occitanie - France : spécialisation scientifique 2017, par discipline 82

5. UF Toulouse : impact moyen des publications, par discipline 83

6. UF Toulouse - Occitanie - France : impact moyen des publications 2016, par discipline 84

7. UF Toulouse : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline 84

8. UF Toulouse - Occitanie - France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines 85

9. UF Toulouse : indice d'activité 2016 du Top10% et du Top1%, par discipline 86

10. UF Toulouse – distribution des publications dans *Nature* et *Science* selon le nombre de citations 87

11. Toulouse : part régionale de publications des domaines de recherche « notables » en sciences de la vie : 88

12. UF Toulouse : part nationale de publications de quatre domaines de recherche « notables » 89

13. UF Toulouse : part nationale de publications de domaines de recherche « notables » des sciences de la vie 90

14. UF Toulouse : part nationale de publications de domaines de recherche « notables » des sciences de la matière 90

15. UF Toulouse : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable » 91

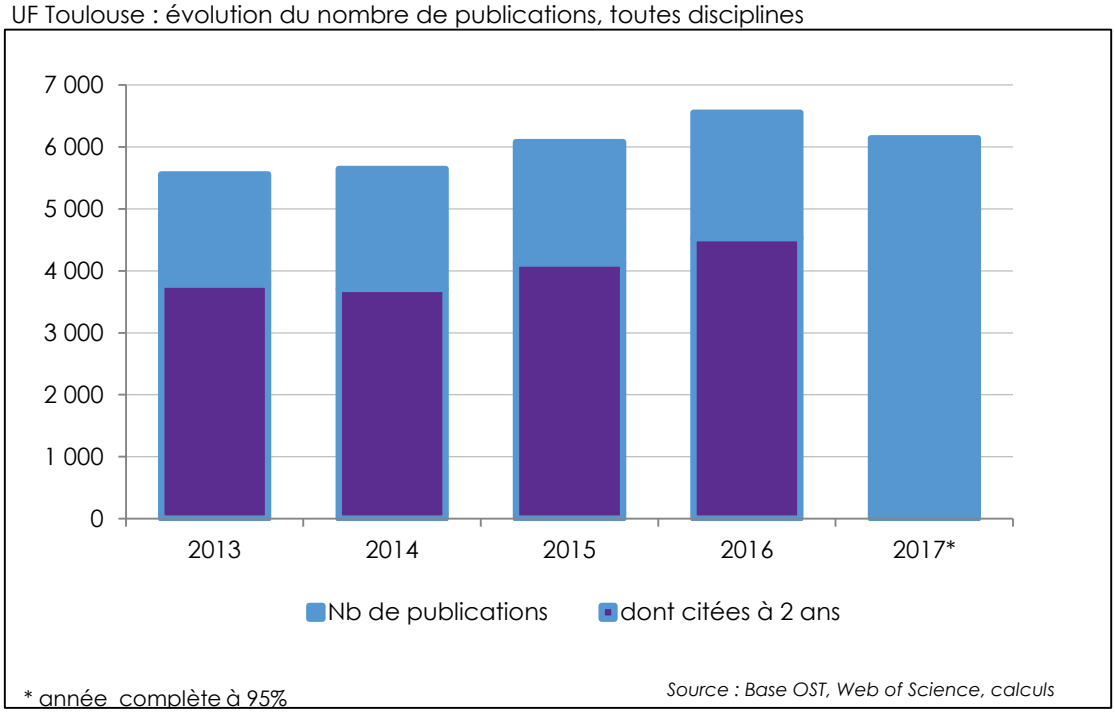
16. UF Toulouse : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable » 92

I. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE

1/ VOLUMES, LOCALISATIONS, POSITIONNEMENTS RÉGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

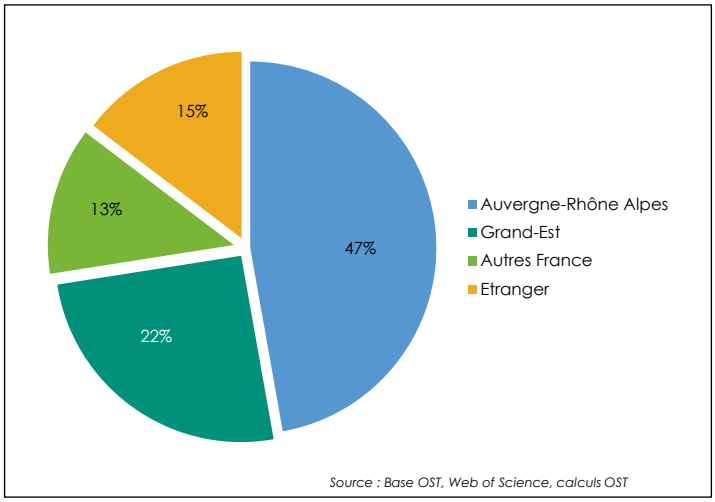
Le nombre de publications de l'UFTMIP est passé de 5 554 en 2013 à 6 138 en 2017 (fig.1). La part des publications citées est stable et passe de 68% en 2013 à 69% en 2016. Ce taux est proche de celui de la région Occitanie (70%) et supérieur à celui de la France (65%).

1. UF Toulouse : évolution du nombre de publications, toutes disciplines



Les publications de l'UFTMIP sont produites à 98% dans des unités de recherche situées en Occitanie. Les 2% restant sont le fait de laboratoires situés principalement en Auvergne Rhône Alpes et Grand Est (fig.2).

2. UF Toulouse : localisation des publications (cumul 2013-2017) hors région principale d'implantation



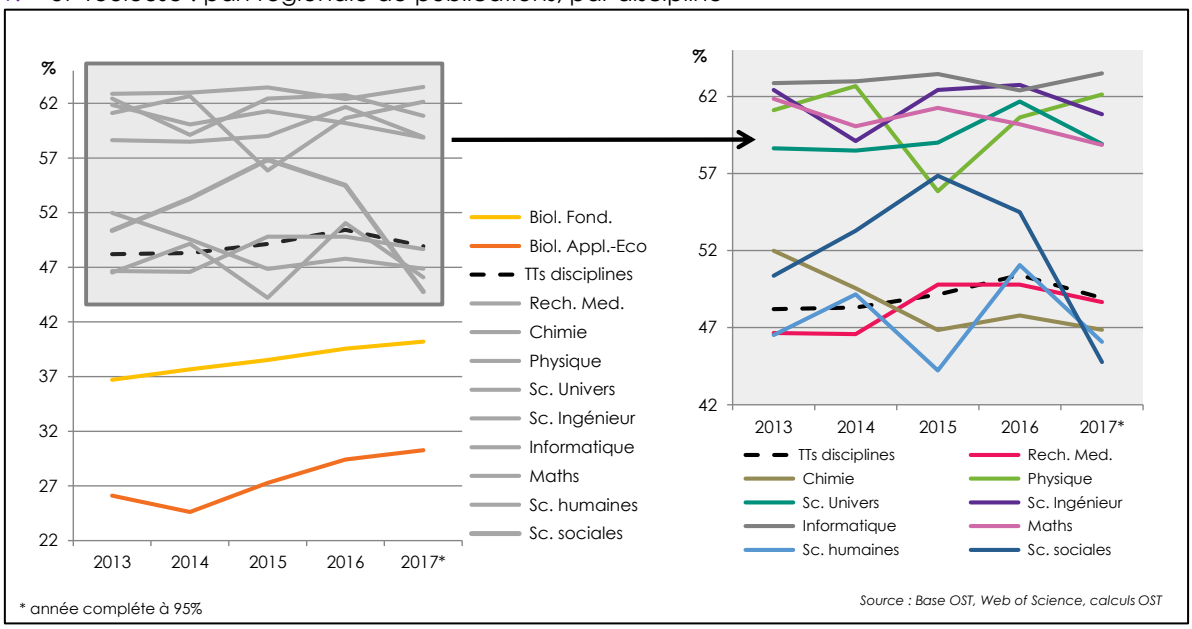
Définitions et méthode

Le nombre de publications donne le volume de la production pour un acteur donné à un niveau de la nomenclature donné et pour une période donnée. Cet indicateur est dépendant de la taille de l'acteur. L'année 2017 est incomplète car toutes les publications n'étaient pas encore entrées en base lors de son actualisation en mars 2018.

Le nombre de publications citées correspond aux publications qui ont reçu au moins une citation dans une fenêtre de 2 ans incluant l'année de publication. Ainsi, les publications citées de l'année 2013 sont celles qui ont reçu au moins une citation dans des publications de l'année 2013 ou 2014. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle toutes les citations à 2 ans sont complètes à 95% est 2016.

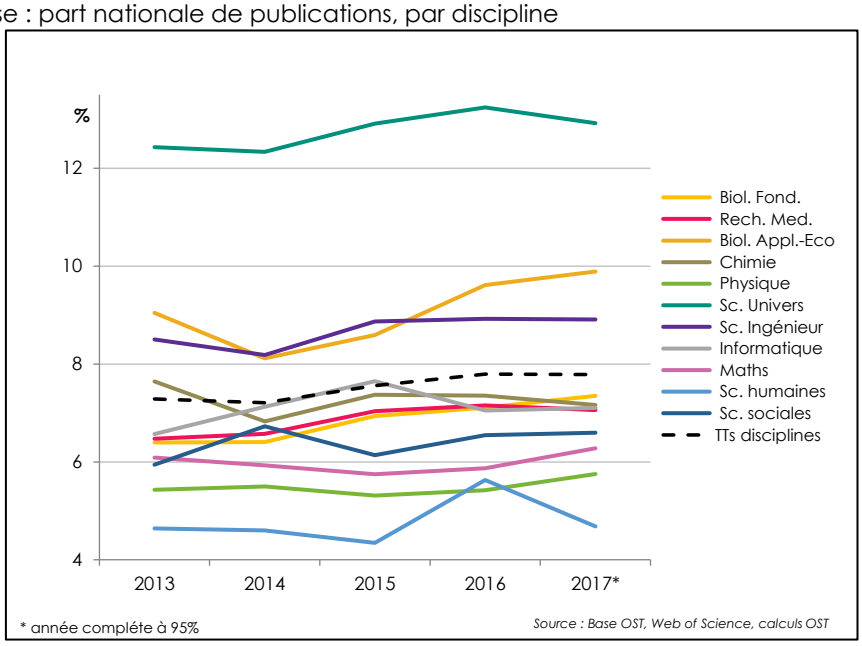
Les publications de l'UFTMIP, toutes disciplines confondues, participent à environ la moitié (49%) de la production de la région Occitanie (fig.3). Cette part est stable sur la période 2013-2017. En biologie fondamentale et biologie appliquée, les parts régionales de publications sont plus faibles (respectivement 40 et 30%). A contrario, en sciences de l'univers, mathématiques, sciences pour l'ingénieur et informatique, les parts régionales sont importantes et évoluent autour de 60%.

1. UF Toulouse : part régionale de publications, par discipline



Toutes disciplines, les publications de l'UFTMIP participent tout au long de la période à 7% de la production nationale (fig.2). Cette proportion varie selon les disciplines. Les sciences de l'univers se détachent, avec des parts de plus de 12%. La biologie appliquée et les sciences de l'ingénieur participent à 9% et 8% de la production. Les mathématiques qui se situaient au-dessus de la moyenne toutes disciplines au niveau régional, ne représentent plus que 5% de la production nationale, indiquant que d'autres institutions nationales sont actives dans cette discipline.

2. UF Toulouse : part nationale de publications, par discipline



Définitions et méthode

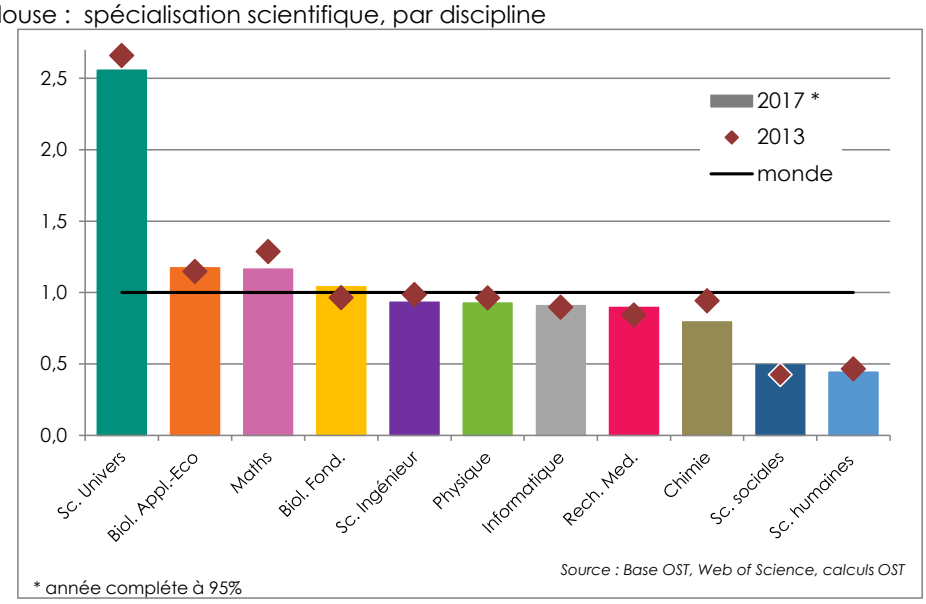
La part de publications d'un acteur dans un territoire est définie par son nombre de publications rapporté au nombre de publications signées par des auteurs affiliés à des institutions dans la région ou dans le pays. Le type de compte utilisé peut engendrer des recouvrements entre coordinations contribuant à une même publication et les parts régionales comme nationales de publications ne sont pas additionnables entre acteurs de la région ou du pays.

Les parts régionales de publications sont calculées en ne tenant compte que des publications de la Comue dans la région Occitanie.

2/ SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

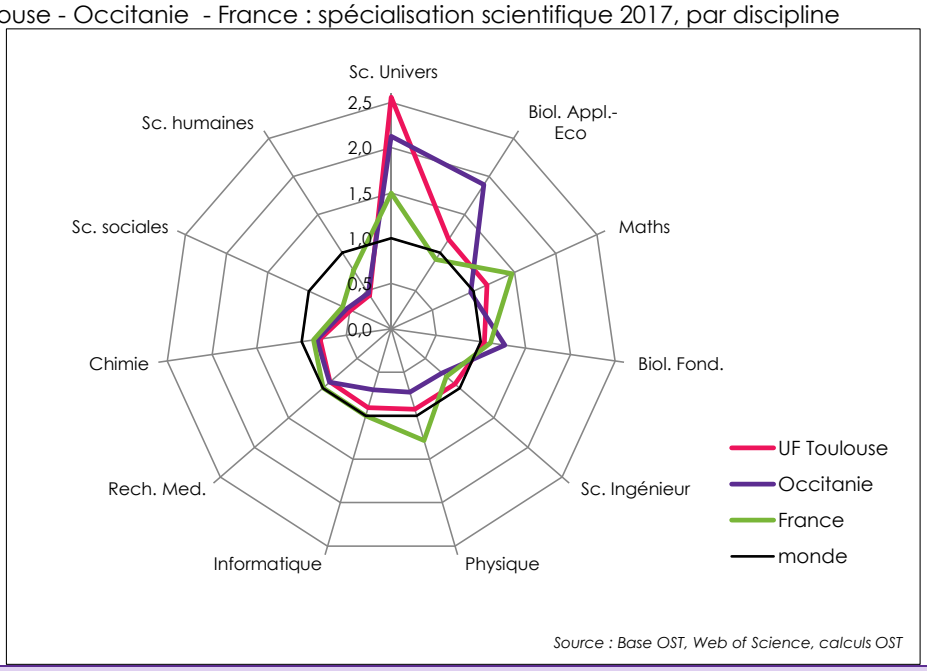
En 2017, l'UFTMIP est très fortement spécialisée (fig.5) en sciences de l'univers (2,56) dont l'indice est stable sur la période 2013-2017. La COMUE présente une spécialisation légèrement supérieure à celle du monde en 2017, dans deux autres disciplines : la biologie appliquée–écologie (1,17) et les mathématiques (1,16). Dans quatre disciplines, biologie fondamentale, sciences pour l'ingénieur, physique et informatique, la spécialisation oscille autour de la moyenne mondiale de 1, plus ou moins selon les années (voir tableau 6 p.32). Dans les autres disciplines, l'UFTMIP n'est pas spécialisée.

3. UF Toulouse : spécialisation scientifique, par discipline



En 2017, le profil disciplinaire de l'UFTMIP est assez proche de celui de l'Occitanie et sensiblement différent de celui de la France (fig.6). L'université est plus fortement spécialisée que la région et que la France en science de l'univers. En biologie appliquée-écologie, la région est plus fortement spécialisée que l'université tandis que la France ne l'est pas. En mathématiques, l'indice de l'UFTMIP Toulouse est un peu plus élevé que celui de la région et inférieur à celui de la France.

4. UF Toulouse - Occitanie - France : spécialisation scientifique 2017, par discipline



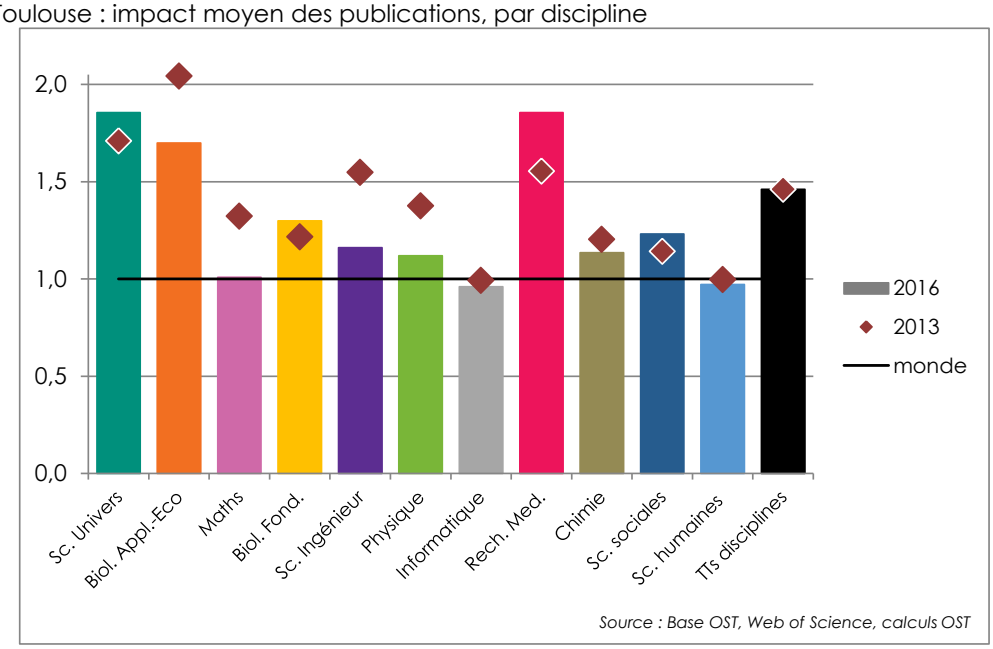
Définitions et méthode

La spécialisation scientifique d'un acteur dans une discipline est définie par la part de la discipline dans les publications de l'acteur, normalisée par la part de la discipline dans les publications mondiales. Plus l'indice de spécialisation est au-dessus de 1 (valeur neutre de l'indice), plus l'acteur est dit « spécialisé » dans la discipline considérée.
Pour la suite de l'étude, dans les graphiques et les tableaux de l'annexe 3, les disciplines sont présentées par ordre décroissant de l'indice de spécialisation 2017 de la COMUE.

3/ IMPACT DES PUBLICATIONS

L'ensemble des publications de l'UFTMIP a un indice d'impact de 1,46 en 2016, stable depuis 2013.
Les indices d'impact de la COMUE sont variables d'une discipline à l'autre (fig.7). Dans les disciplines de spécialisation, l'indice est fort en sciences de l'univers (1,86) et en biologie appliquée écologie (1,70) mais juste équivalent à celui du monde en mathématiques (1). Dans cette discipline comme en biologie appliquée-écologie, il a sensiblement baissé sur la période.
Dans les autres disciplines où la COMUE est peu ou pas spécialisée, les impacts sont tous supérieurs à 1, sauf en informatique et en sciences humaines où ils sont néanmoins très proches de la moyenne mondiale. L'impact est élevé en recherche médicale (1,86) et en biologie fondamentale (1,30).

5. UF Toulouse : impact moyen des publications, par discipline



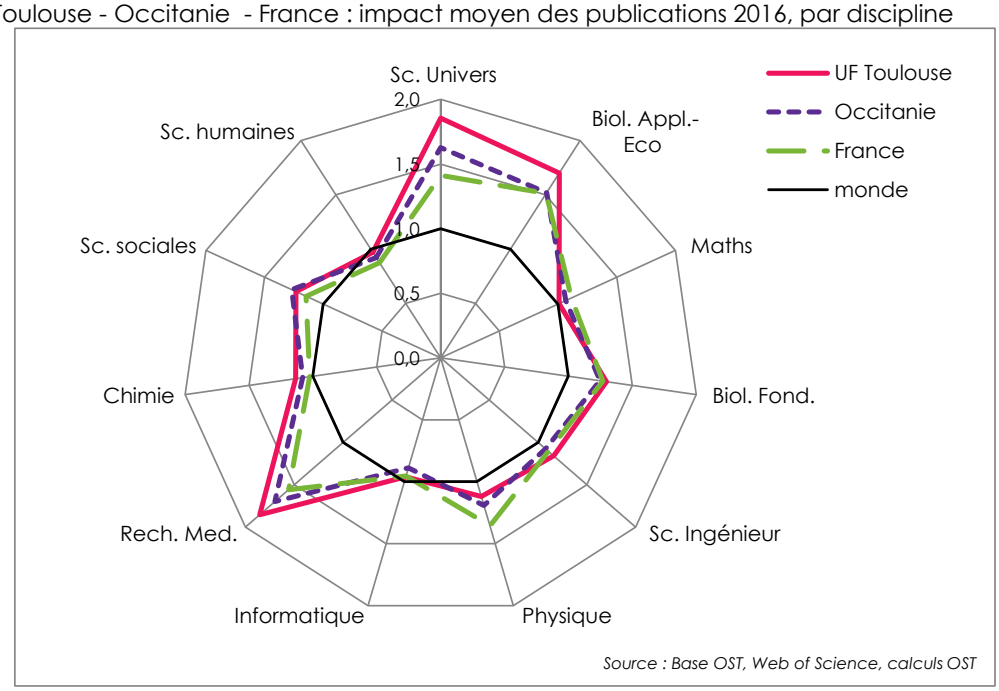
Définitions et méthode

Pour tous les indicateurs relatifs aux citations comme les impacts, la fenêtre de citation utilisée est de 2 ans incluant l'année de publication. Dans cette étude, l'année la plus récente pour laquelle 95% des citations à 2 ans sont disponibles est 2016. Un encart dans l'annexe 2 montre l'évolution des impacts de la COMUE selon les fenêtres de citations à 2, 3 et 5 ans (p.28).

L'impact moyen des publications normalisé par domaine de recherche d'un acteur est défini par le nombre moyen de citations par publication de l'acteur, normalisé par le nombre moyen de citations par publication de ce domaine dans le monde. La valeur de l'indicateur pour une discipline est obtenue comme une moyenne pondérée des valeurs pour chacun des domaines de recherche qui compose la discipline. Par construction, l'impact est égal à 1 pour le monde.

Les impacts des publications de l'UFTMIP (fig.8) sont extrêmement similaires à ceux de la région et à ceux de la France. Ils sont un peu plus élevés en sciences de l'univers et en biologie appliquée-écologie.

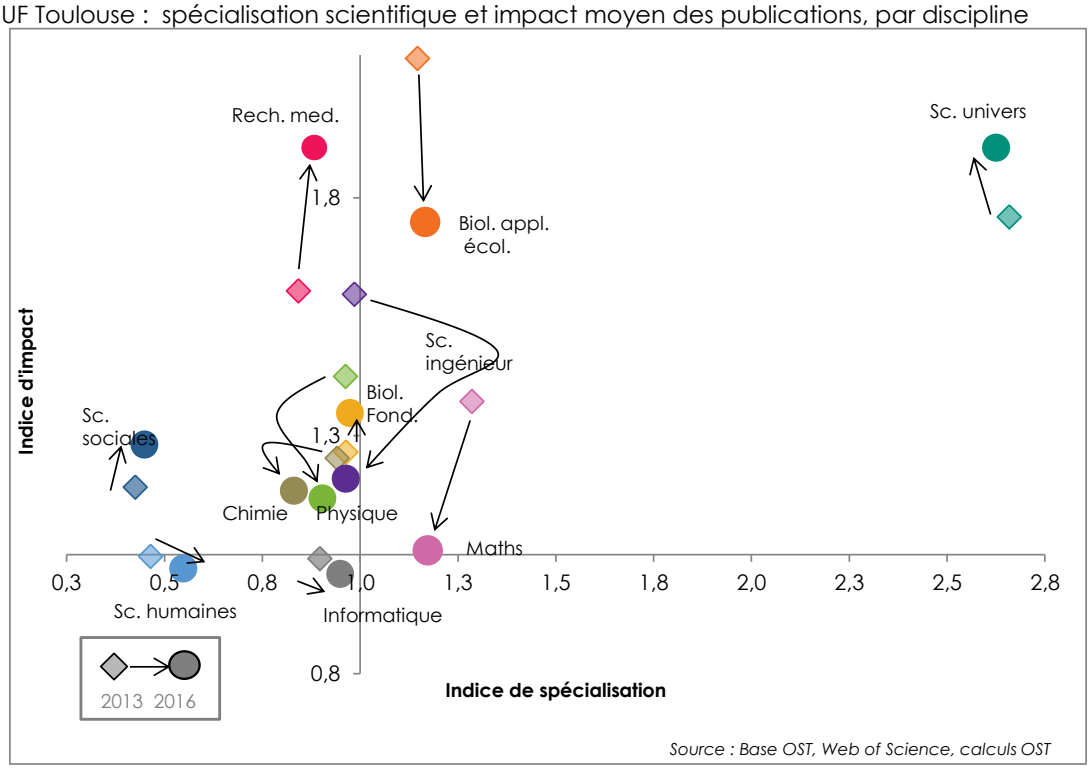
6. UF Toulouse - Occitanie - France : impact moyen des publications 2016, par discipline



4/ POSITIONNEMENT ET ÉVOLUTION DE LA SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE ET DE L'IMPACT

Il est intéressant de positionner les disciplines selon la spécialisation et l'impact de leurs publications (fig.9). Entre 2013 et 2016, les indices de spécialisation de l'ensemble des disciplines ont peu varié, seul celui des mathématiques qui a un peu diminué. Sur la période, les indices d'impact des sciences de l'univers, de la recherche médicale ainsi que des sciences sociales ont évolué positivement. Dans deux disciplines de spécialisation, les indices d'impact ont fortement baissé : en biologie appliquée-écologie et en mathématiques.

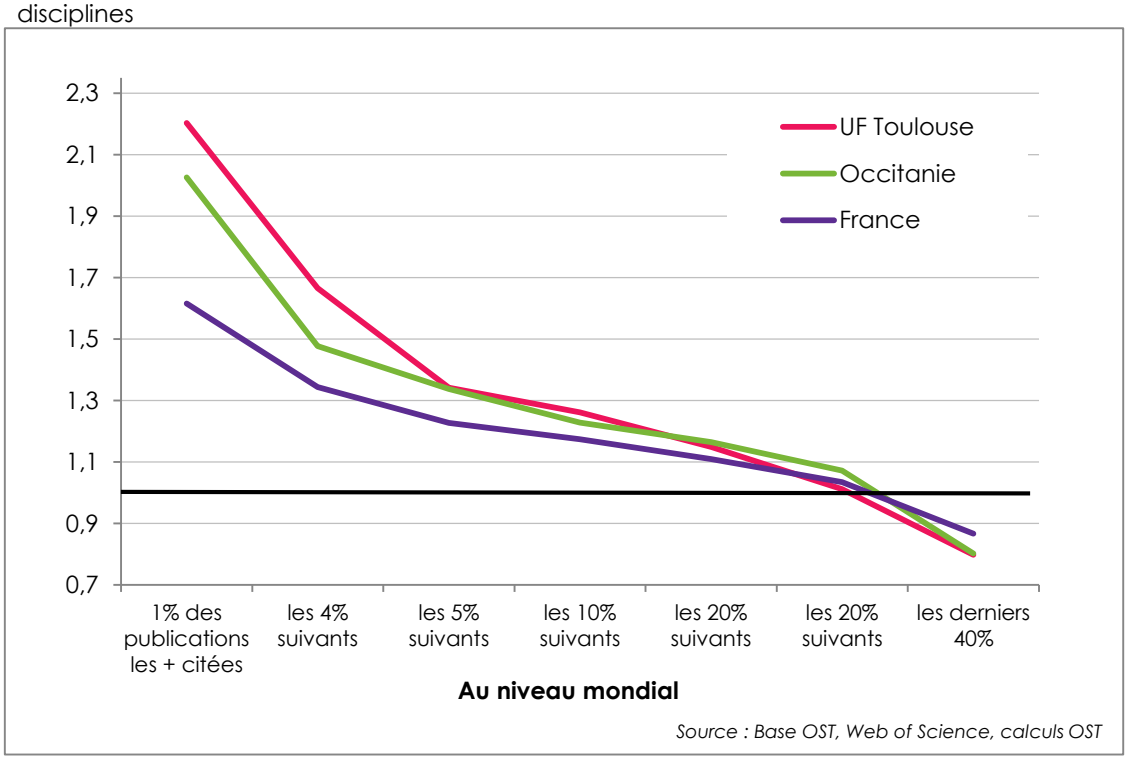
7. UF Toulouse : spécialisation scientifique et impact moyen des publications, par discipline



II. PUBLICATIONS À FORT IMPACT

La distribution des publications scientifiques selon leurs citations est généralement asymétrique : la plupart des publications sont peu ou pas citées, alors qu'un petit nombre l'est très fortement. Les indicateurs moyens ne rendent pas compte de cette réalité et sont utilement complétés par la distribution des publications dans les différentes classes de citations.
Toutes disciplines, le profil d'activité dans les classes de citations de l'UFTMIP (fig.10) est plus favorable que celui de la région et de la France dans le Top1% des publications les plus citées au monde mais aussi dans les deux classes de citations suivantes. Les profils de l'université et de la région se rapprochent dans les classes suivantes, celles des publications moyennement citées.

8. UF Toulouse - Occitanie - France : indice d'activité 2016 dans les classes de citations, toutes disciplines



L'indice d'activité de l'UFTMIP dans le Top 1% des publications les plus citées au monde et dans le Top 10% propose une approche de l'excellence de la production scientifique de la COMUE (fig.11). Toutes disciplines, l'indice d'activité de l'Université Fédérale de Toulouse dans les 1% et les 10% des publications les plus citées est, respectivement, de 2,2 et 1,6. L'UFTMIP a ainsi deux fois plus de publications que le monde dans la classe des 1% des publications les plus citées.

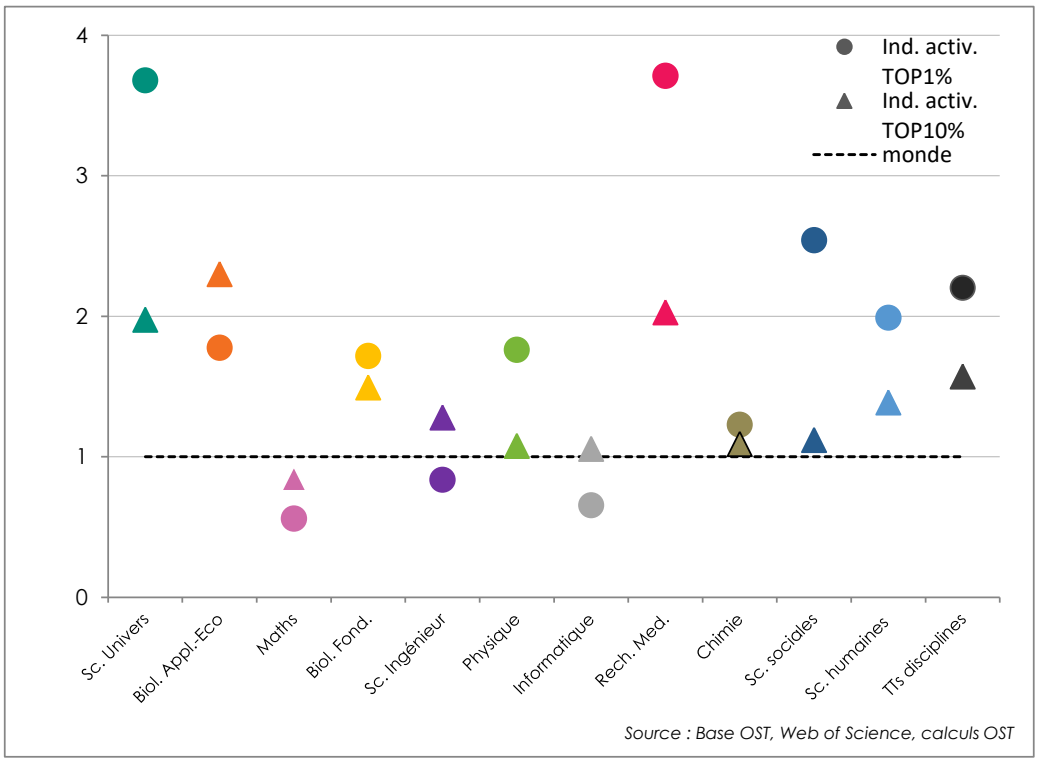
Définitions et méthode

La distribution des publications se fait dans les classes de citations définies au niveau mondial. Elles correspondent à des découpages de l'ensemble des publications en percentiles décroissants en fonction du nombre de citations reçues au niveau mondial pour une fenêtre de citation donnée. On distingue la classe des 1% des publications les plus citées au monde puis la classe des 4% suivants etc. Les classes de citations sont disjointes.
L'indice d'activité de chaque classe de citations est égal au ratio entre la part des publications de l'acteur dans la classe et la part des publications mondiales dans cette classe. Par construction, la valeur de l'indice d'activité est égale à 1 dans chaque classe pour le monde. Une institution dont 5 % des publications appartiennent à la classe des 1 % de publications les plus citées au niveau mondial aura un indice d'activité de 5 dans cette classe.

Page suivante, le graphique donne l'indice d'activité par discipline du Top1% et du Top10% de la COMUE. Le Top 1% est inclus dans le Top10%.

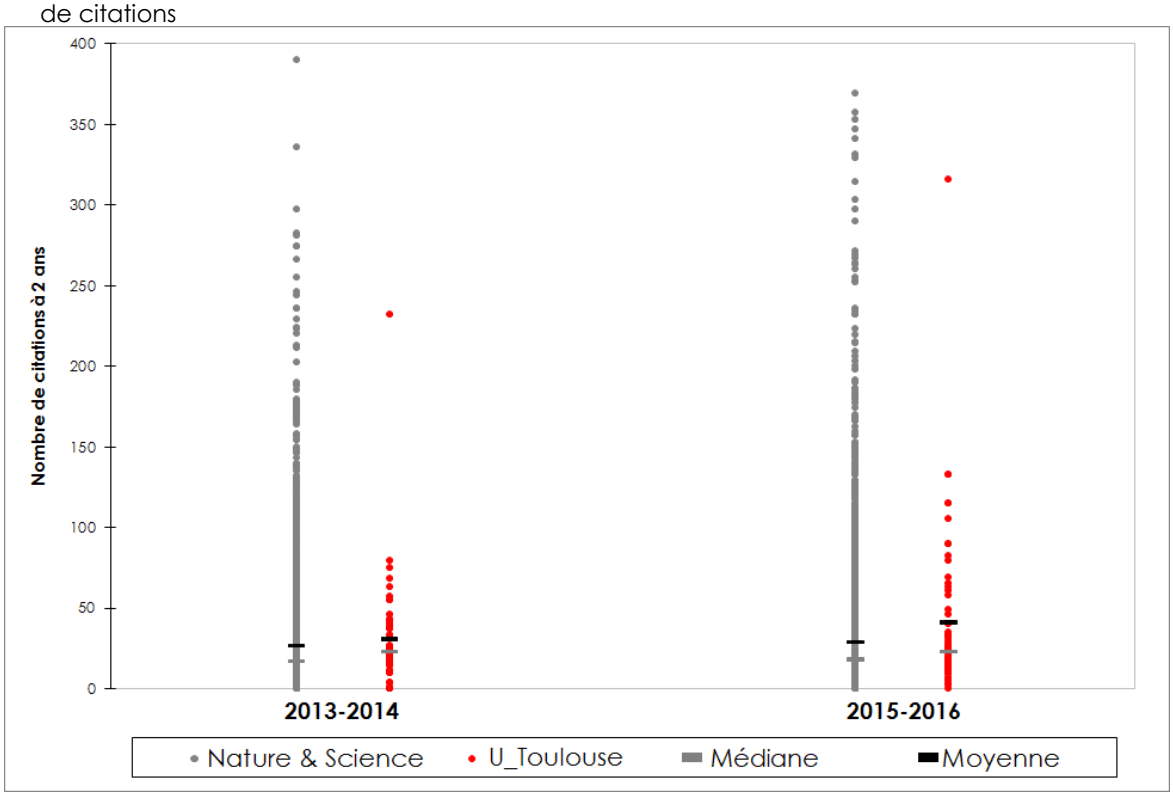
Les indices d'activité du Top 1% et du Top 10% sont supérieurs à 1 dans deux des disciplines de spécialisation, sciences de l'univers et biologie appliquée-écologie. En mathématiques, les deux indices sont inférieurs à 1. L'indice du Top1% est particulièrement élevé en sciences de l'univers (3,68) mais aussi en recherche médicale (3,71) et dans une moindre mesure en sciences sociales (2,54), il est inférieur à 1 en sciences pour l'ingénieur et en informatique.

9. UF Toulouse : indice d'activité 2016 du Top10% et du Top1%, par discipline



La qualité des publications d'un acteur peut aussi être abordée par le biais des revues dans lesquelles il publie. Environ 2 100 publications relevant des types « articles, letters, reviews » sont publiées dans les revues *Nature* et *Science* chaque année dans le monde. Les impacts moyens des publications dans ces deux revues sont très élevés (entre 10 et 13). La France contribue à environ 9,7% des publications de ces revues très sélectives, soit un peu plus de 200 publications par an.
La part de publications de l'UFTMIP dans *Nature* et *Science*, est en moyenne sur la période 2013-2017 de 4,2‰. Cette proportion est un plus importante que celle de la région Occitanie (3,5‰) et que celle de la France (2,4‰). Sur la période 2013 à 2017, l'UFTMIP a contribué à 59% des publications de l'Occitanie dans *Nature* et *Science* et à 12% de celles de la France.
Le graphique de la figure 12 montre la distribution des publications des revues *Nature* et *Science* selon le nombre de citations qu'elles ont reçu à 2 ans pour l'ensemble des publications de *Nature* et *Sciences* (en gris) et pour celles de la COMUE (en rouge). Le nombre médian de citations de l'Université Fédérale de Toulouse est stable sur les deux périodes considérées (23) et supérieur à celui des publications des deux revues (17 en 2013-2014 et 16 en 2015-2016).

10. UF Toulouse – distribution des publications dans *Nature* et *Science* selon le nombre de citations



IV. PUBLICATIONS PAR DOMAINE DE RECHERCHE « NOTABLE »

Au-delà de la caractérisation des disciplines, il est intéressant de faire un zoom sur des domaines de recherche du *Web of Sciences* (WoS) particulièrement significatifs pour l'UFTMIP. La COMUE a une production moyenne de trente publications sur 4 ans dans 63 domaines de recherche de la base. Les caractéristiques bibliométriques de ces domaines de recherche sont répertoriées dans les tableaux et les graphiques des pages 40 à 42.

Parmi les domaines de recherche dont la production est régulière, sont considérés comme « notables » pour la COMUE, ceux qui, sur la période cumulée 2013-2016, ont un indice de spécialisation et un indice d'impact au moins équivalents à la moyenne mondiale de 1 et un indice d'activité dans les 10% des publications les plus citées au monde supérieur à celui de l'ensemble des disciplines de la COMUE.

Dans la suite de l'étude, les indicateurs seront détaillés pour les domaines de recherche « notables » de l'UFTMIP, listées ci-dessous selon les disciplines concernées.

Discipline	**Domaine de recherche (*subject categories*)**	**Nb annuel moyen de publication 2013-2016****
En sciences de l'univers :	Astronomie & astrophysique (Astronomy & astrophysics)	313
	Géophysique-géochimie (Geochemistry & Geophysics)	94
	Géosciences (Geosciences multidisciplinary)	152
	Météorologie (Meteorology & atmospheric sciences)	176
	Océanographie (Oceanography)	45
	Ressources en eaux (Water ressources)	36
	Sciences de l'environnement (Environmental science)	106
En biol. appl. – écologie :	Ecologie (Ecology)	95
	Sciences des productions animales (Agricult., dairy & animal science)	52
	Botanique, biol. végétale (Plant sciences)	78
En mathématiques :	Statistiques et probabilités (Statistics & probability)	46

En biologie fondamentale :	Génétique, hérédité (Genetics & heredity)	87
	Microbiologie (Microbiology)	58
	Biotechno., microbiol. appliquée (Biotechno. & applied microbiol.)	51
En Sciences pour l'ingénieur :	Télédétection et télécontrol (Remote sensing)	56
En physique :	Physique du solide (Physics, condenses matter)	72
En recherche médicale :	Gériatrie & gérontologie (Geriatrics & gerontology)	35
	Hématologie (Hematology)	59
	Dermatologie et vénérologie (Dermatology)	38
	Cancérologie (Oncology)	125
	Med. Vétérinaire (Veterinary sciences)	42
	Neurologie clinique (Clinical neurology)	59
	Systèmes cardiovasculaires (Cardiac & cardiovascular systems)	62
En chimie :	Chimie minérale & nucléaire (Chemistry inorganic& nuclear)	72

Onze domaines de recherche « notables » sur vingt-quatre sont rattachés à une des trois disciplines de spécialisation de l'UFTMIP : sept en sciences de l'univers, trois en biologie appliquée-écologie, un en mathématiques. La COMUE a aussi des domaines de recherche « notables » dans des disciplines de non spécialisation et particulièrement en recherche médicale.

* Voir la nomenclature des domaines de recherche de la base WoS, en annexe 4 p. 46.

** Arrondi à l'unité.

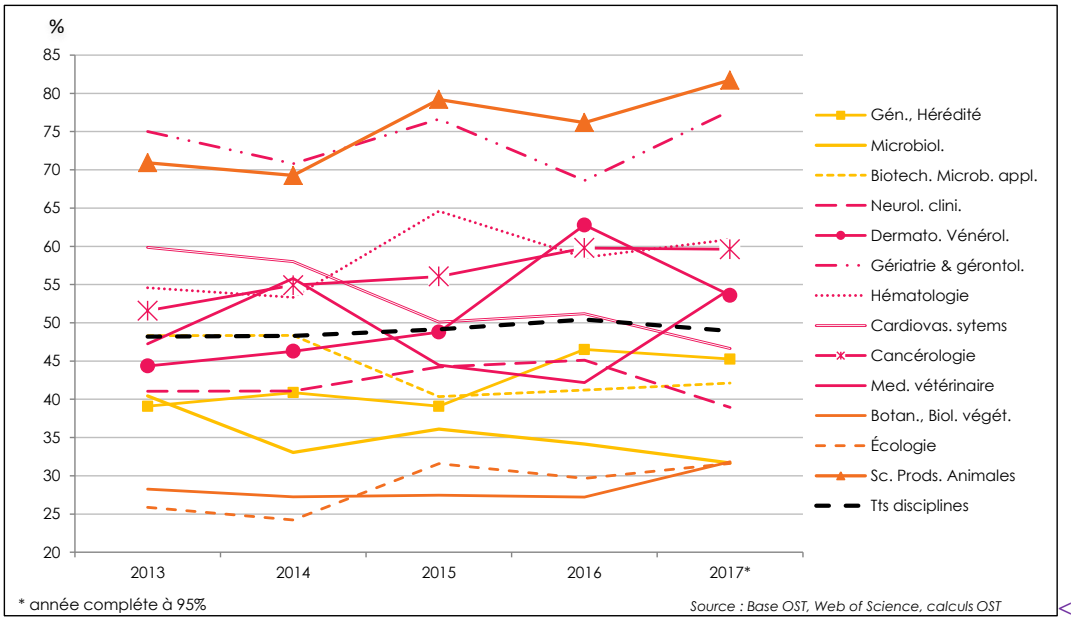
Définitions et méthode

Les critères pour déterminer les domaines de recherche « notables » de la Comue sont appréciés sur la période cumulée 2013-2016 afin d'éviter les fluctuations des indicateurs dues aux petits volumes de publications.

1/ POSITIONNEMENTS RÉGIONAL ET NATIONAL DES PUBLICATIONS

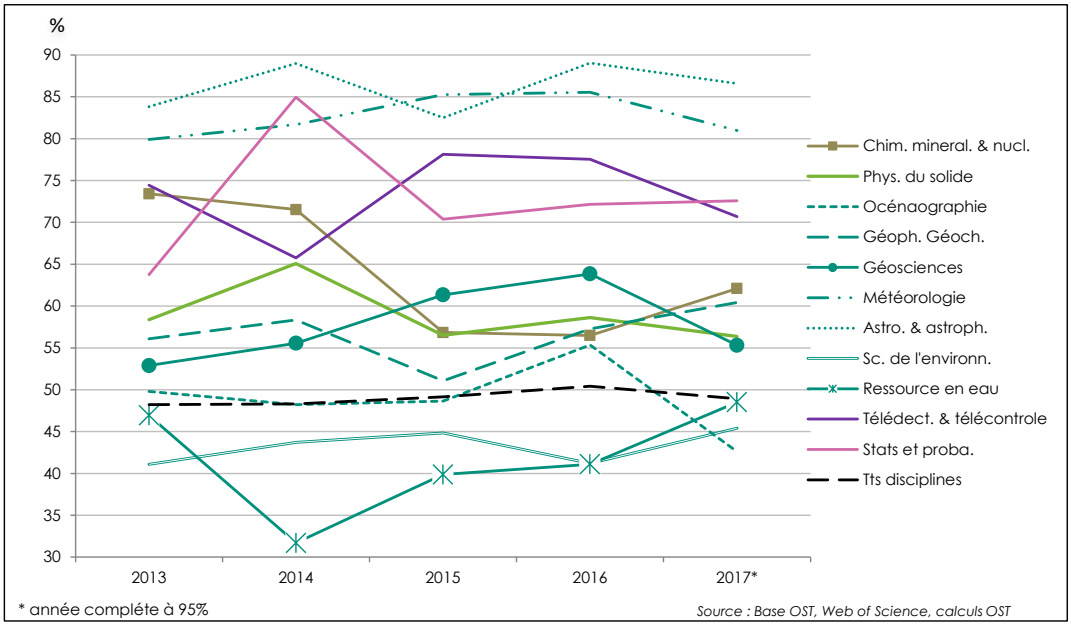
En 2017, l'UFTMIP participe très fortement (plus de 50%) à la production régionale dans quatorze des domaines de recherche « notables » (fig. 19 et 20). Cette participation est particulièrement marquée en astronomie & astrophysique, météorologie, gériatrie & gérontologie, télédétection & télé contrôle, sciences de productions animales et statistiques et probabilités qui représentent plus 70% de la production d'Occitanie.

11. Toulouse : part régionale de publications des domaines de recherche « notables » en sciences de la vie :



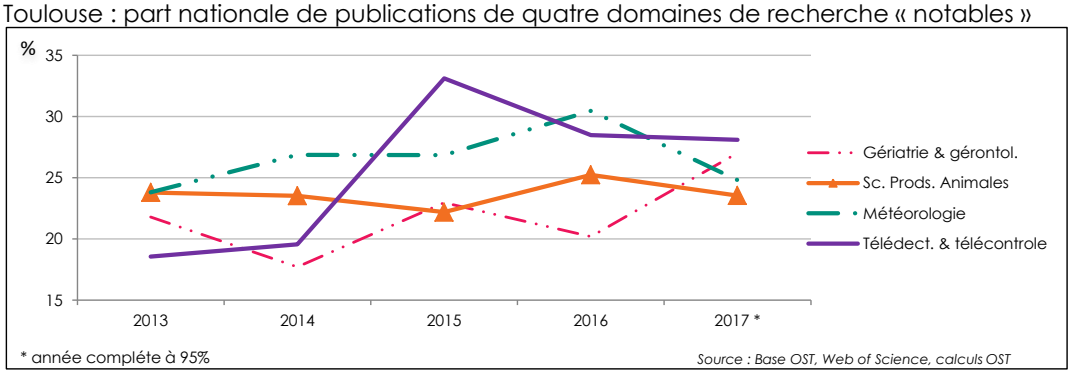
< UF

Toulouse : part régionale de publications des domaines de recherche « notables » en sciences de la matière

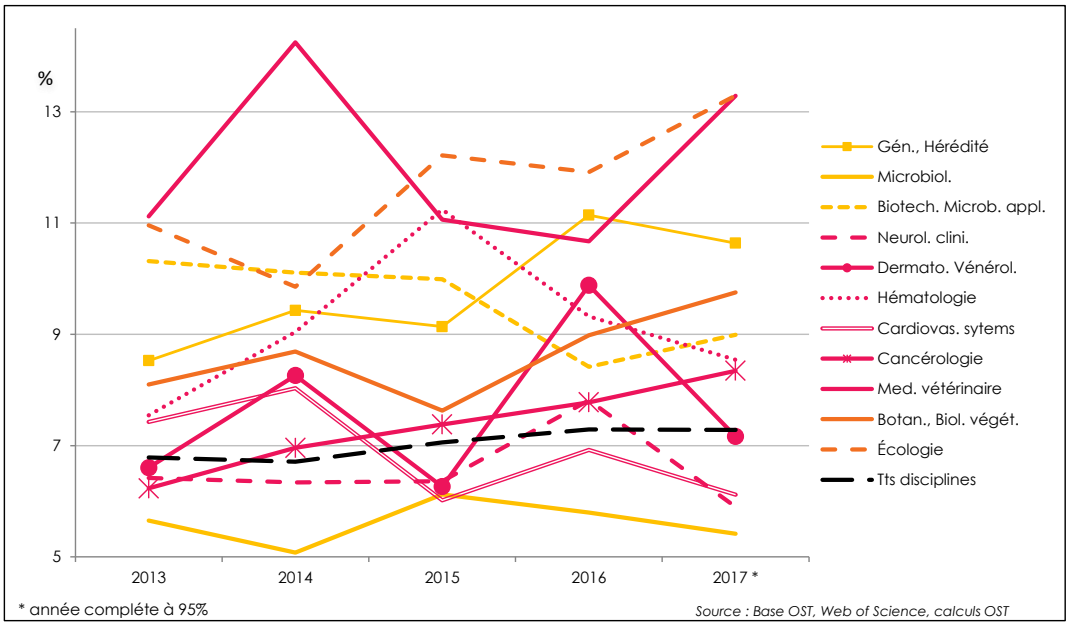


La plupart des domaines de recherche « notables » de l'UFTMIP (dix–huit d'entre elles) ont des parts nationales de publications plus importantes en 2017 que la part toutes disciplines (fig.21, 22, 23). Quatre domaines participent à plus de 20% de la production nationale : sciences des productions animales, météorologie, gériatrie & gérontologie, télédétection et télécontrôle. Le domaine de recherche statistiques et probabilités qui participaient fortement à la production régionale est en dessous de la moyenne toutes disciplines pour la production nationale, montrant ainsi que de nombreux autres acteurs interviennent dans ce domaine.

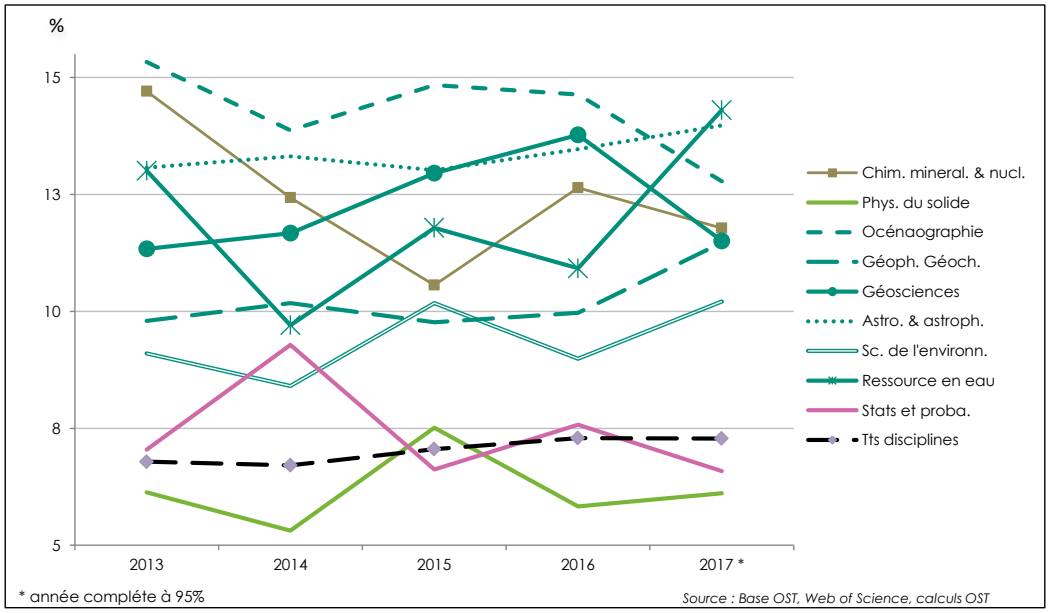
12. UF Toulouse : part nationale de publications de quatre domaines de recherche « notables »



13. UF Toulouse : part nationale de publications de domaines de recherche « notables » des sciences de la vie



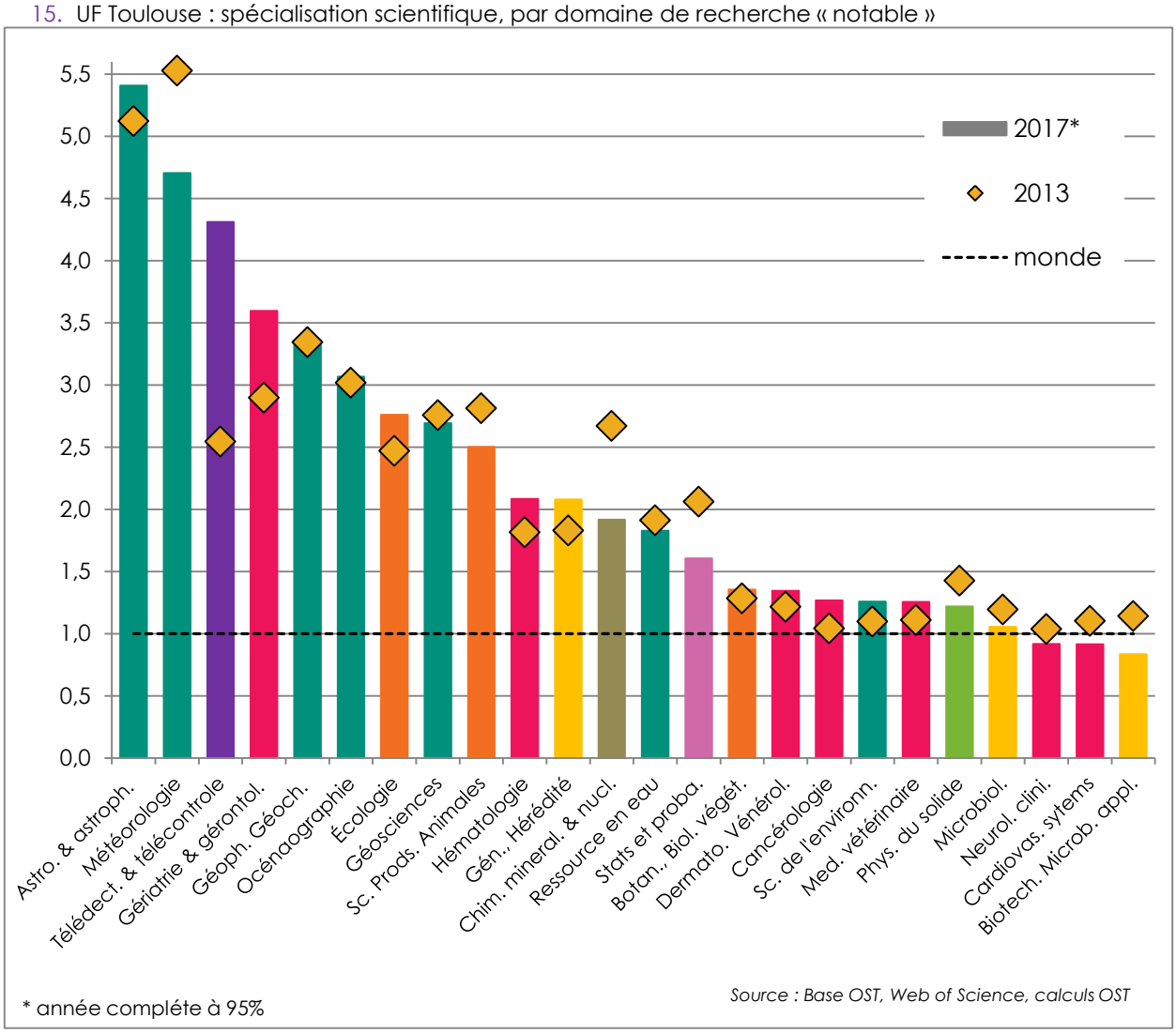
14. UF Toulouse : part nationale de publications de domaines de recherche « notables » des sciences de la matière



2/ SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

Les indices de spécialisation des domaines de recherche « notables » de l'UFTMIP sont élevés, voire très élevés dans les domaines relevant des sciences de la terre et des sciences de l'ingénieur (fig.24). Ils sont aussi supérieurs à 2 dans deux domaines de la biologie appliquée-écologie et deux domaines de la recherche médicale, ainsi que dans un domaine de biologie fondamentale. C'est en télédétection & télécontrôle et en gériatrie & gérontologie que l'indice s'est fortement renforcé sur la période 2013-2017. A contrario, il a baissé en météorologie, chimie minérale et nucléaire, statistiques et probabilités, systèmes cardiovasculaires et biotechnologie & microbiologie appliquée.
Les domaines de recherche « notables » sont présentés par ordre décroissant de leur indice de spécialisation 2017 dans les graphiques et les tableaux de l'annexe 3.

15. UF Toulouse : spécialisation scientifique, par domaine de recherche « notable »

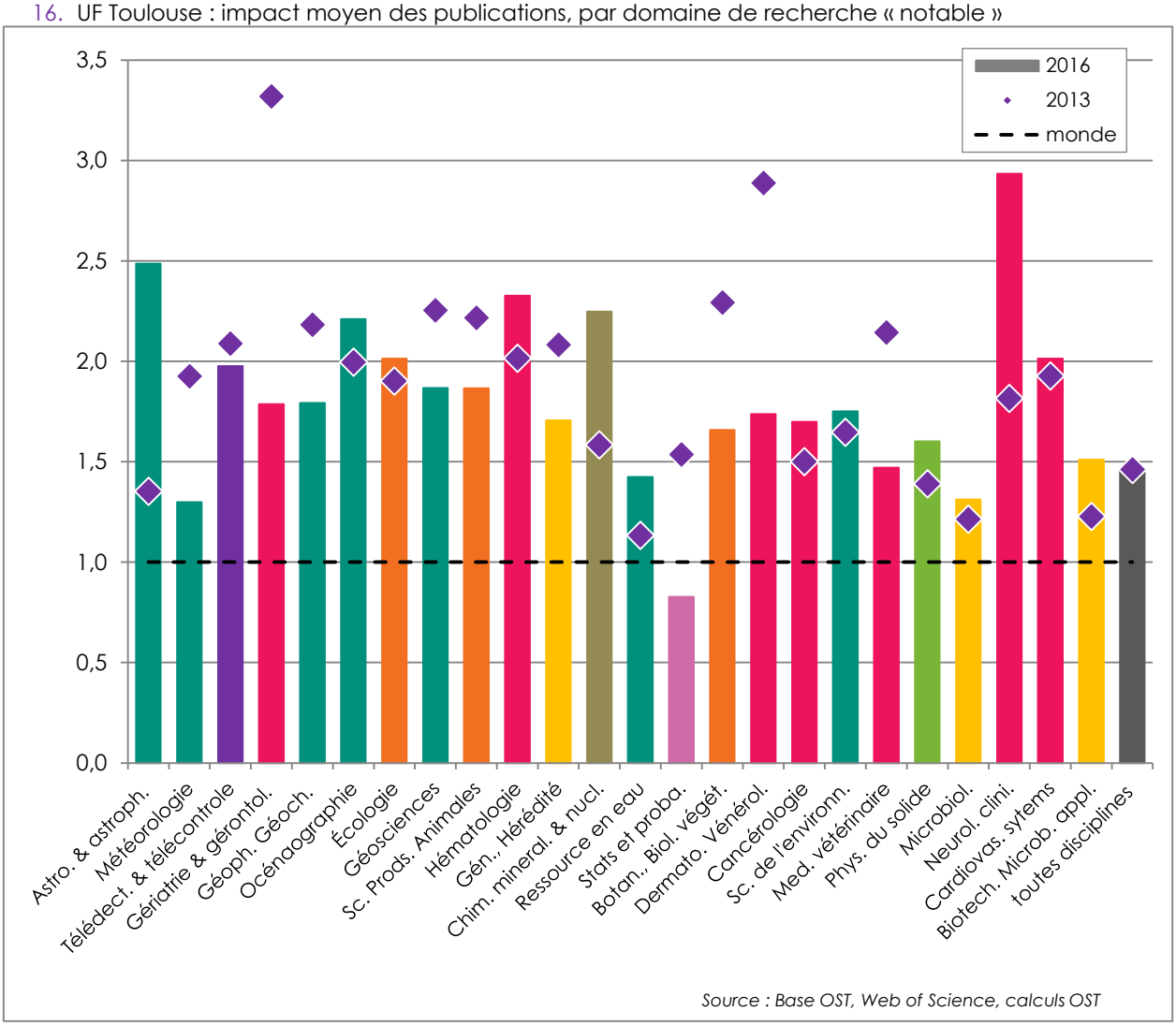


3/ IMPACT DES PUBLICATIONS

Les critères pour déterminer les domaines de recherche « notables » de la COMUE (p. 21) sont appréciés sur la période cumulée 2013-2016 afin d'éviter la fluctuation des indicateurs due aux petits volumes de publications. Ici (fig.25), l'évolution des impacts des publications est considérée entre deux années individuelles et il faut être prudent sur son interprétation car il suffit parfois d'une publication pour faire varier l'indice. Ainsi, l'indice d'impact 2016 de 2,5 en astronomie & astrophysique est due au fait que deux publications dans le journal *Astronomy and Astrophysics* ont entre 200 et 800 citations. L'indice de presque 3 en neurologie clinique s'explique par le fait que cette année-là, deux publications sont fortement citées. L'une dans *the Lancet neurology* et l'autre dans *Journal of Alzheimer's Disease* ont plus de 100 citations à 2 ans alors qu'en 2013 aucune des publications ne dépasse 25 citations à deux ans.

Excepté en statistiques et probabilités tous les impacts sont supérieurs à 1 et dans 6 domaines de recherche ils atteignent 2.

16. UF Toulouse : impact moyen des publications, par domaine de recherche « notable »



VI. OBSERVATIONS DES TUTELLES

Université Fédérale
Toulouse Midi-Pyrénées

Le Président

Réf :PR/FR-2021-259

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur
Département d'évaluation de la recherche
HCÉRES
2 Rue Albert Einstein
75013 Paris

A Toulouse, le 6 mai 2021

Objet : Synthèse des évaluations de la recherche du site Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

Monsieur le Directeur,

A la suite de l'envoi des synthèses concernant l'évaluation des forces de recherche de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées pour la campagne d'évaluation 2019-2020 (Vague A), nous avons l'honneur de vous transmettre nos observations et nos remarques (relecture des pages 1 à 22 du document HCERES « Synthèse des évaluations de la recherche du site Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées).

Renouvelant nos remerciements pour cette synthèse, nous vous prions de croire, Monsieur le Directeur, en l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président

Université Fédérale de Toulouse

Le professeur Philippe Raimbault

Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées
41, allées Jules Guesde – CS 61321 – 31013 Toulouse CEDEX 6 - Tél. 05 61 14 44 74- presidence.uftmip@univ-toulouse.fr

UNIVERSITÉ TOULOUSE
Jean Jaurès

Toulouse, le 10 mai 2021

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur de la section des unités de recherche – HCERES

Objet :
Observations sur la synthèse de site Recherche – Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

Monsieur le Directeur,

L'Université a pris connaissance du rapport de synthèse des évaluations de la recherche du périmètre de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyérénées et n'a pas d'observation à formuler sur son contenu.

Avec ma considération, veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes cordiales salutations.

La Présidente de l'Université

Emmanuelle GARNIER

Pour la Présidente
La Vice-Présidente - Commission de la Recherche

Marie-Christine JAILLET

UNIVERSITÉ TOULOUSE JEAN JAURÈS

5 allées Antonio Machado
31058 TOULOUSE cedex 9
05 61 50 42 50

Cabinet de la Présidence

Réf : 234

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
CABINET DE LA PRÉSIDENCE

Monsieur Jean-Marc Broto
Président de l'Université Toulouse III

à

Monsieur Pierre Glaudes
Hcéres
Département d'évaluation de la Recherche

Toulouse, le 29 avril 2021

Objet : Synthèse Recherche du site UFTMiP

Monsieur le Directeur,

Vous avez sollicité le recueil de mes observations sur la synthèse Recherche réalisée par le Hcéres pour le site «Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées».

Je tiens d'abord à remercier l'ensemble des experts Hcéres qui ont été mobilisés pour l'évaluation de nos unités de recherche, leurs commentaires et conseils seront très utiles aux directions de ces unités et à l'Université Toulouse III dans son pilotage de la recherche.

Je remercie également le département d'évaluation de la recherche du Hcéres pour l'initiative d'un rapport de synthèse qui permet à tous les acteurs du site de partager une vision générale de notre identité et de les positionner dans la dynamique collective.

L'UT3 a une présence forte sur le site en tant qu'opérateur de recherche, au même titre que le CNRS et l'ONÉRA comme vous le précisez, la positionnant deuxième employeur du site. L'UT3 est présente dans 50 des 105 UR du site qui ont fait l'objet d'une évaluation, en y affectant 1430 enseignants-chercheurs (soit 43 % de l'effectif des EC du site) et 445 personnels titulaires d'appui (soit 14 % des agents d'appui du site).

La recherche de l'UT3 s'exprime essentiellement dans les domaines Sciences et Technologies (54 % de l'effectif des EC du site, répartis dans 24 UR) et Sciences du Vivant et de l'Environnement (77 % des EC, 20 UR), avec une présence dans le domaine Sciences Humaines et Sociales (9,5 % des EC, 6 UR).

Université Toulouse III - Paul Sabatier
Présidence
Administration Centrale
31062 Toulouse
www.univ-tlse3.fr

Cette activité de recherche est réalisée dans un contexte de partenariat fort de l'UT3 avec les organismes de recherche, en étant le partenaire académique principal du CNRS (36 UR), de l'INSERM (10 UR), de l'IRD (6 UR) et du CNES (3 UR). Je souhaite souligner le partenariat avec le CHU (2 UR) et le souhait d'accroître le partenariat avec l'INRAE (4 UR). Ce partenariat s'exprime également avec les acteurs académiques du site, notamment les Ecoles d'ingénieur comme Toulouse INP (8 UR), l'INSAT (6 UR) et l'ENVT (4 UR), et les Universités UT2 (5 UR) et UT1 (3 UR).

Ce positionnement de l'UT3 dans le paysage de la recherche lui confère un rôle moteur dans l'élaboration de la stratégie scientifique du site, que je souhaite ancrer sur de grands projets ambitieux, à la hauteur de la reconnaissance de notre Recherche et de nos Formations, et de notre environnement partenarial exceptionnel.

Je me permets de vous faire part de nos demandes de correction d'erreurs factuelles avant publication que vous trouverez annexées à ce courrier.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, mes sincères salutations.

Jean-Marc BROTO

PJ : Annexe

Université Toulouse III - Paul Sabatier
Présidence
Administration Centrale
31062 Toulouse

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO
FRANCE

Direction de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
42 avenue Gaspard Coriolis
31057 Toulouse cedex 01, France
Tél :+33(0)5 61 07 93 70

À l'attention de Monsieur Pierre Glaudes
Directeur du Département d'Évaluation de la Recherche
HCERES

Toulouse, le 5 mai 2021

N/réf : DESR/2021.12
Affaire suivie par : Manon Canzek
Mail : manon.canzek@meteo.fr
Tél : 0561079636

Suite à votre sollicitation sur la « synthèse Recherche » de l'évaluation du site « Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées (UFTMiP), je vous prie de trouver ci-après nos commentaires.

Nous tenons à saluer l'important travail réalisé par l'HCERES pour l'évaluation de UFTMiP et remercions le Comité de nous avoir invité à échanger lors de leur visite sur site.

Nous ne relevons pas d'anomalie ou d'erreur dans le document.

Nous aurions souhaité que les écoles affiliées à l'INP-T soient listées dans le document. Cela aurait permis de montrer que l'engagement de Météo-France auprès de l'UFTMiP se fait tant sur le plan de la recherche que sur le plan de l'enseignement supérieur avec l'Ecole Nationale de la Météorologie de Météo-France, conformément à la Convention de Partenariat du 13 décembre 2017.

Après avoir soutenu les projets successifs mais malheureux de Toulouse dans la construction d'un collectif local, Météo-France réaffirme son plein soutien à la présidence de l'UFTMiP et souhaite participer, dans le cadre d'une large entente, à un projet partagé et fédérateur.

Veuillez recevoir, Monsieur le Directeur, l'expression de ma parfaite considération

Le Directeur de l'Enseignement
Supérieur & de la Recherche

Marc Pontaud

Copies : DESR/PGA/PAR
DESR/D

Météo-France
73 avenue de Paris – 94165 Saint-Mandé CEDEX – France
www.meteofrance.fr
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

Le Directeur Général

Toulouse, le 4 mai 2021
N°0362/ISAE/DG

Monsieur le Directeur
du département d'évaluation de la recherche
2, rue Albert Einstein
75013 Paris

recherche@hceres.fr.

Objet : *Observations relatives au projet de synthèse des évaluations de la recherche du site UFTMiP*

Référence : *Votre courriel du 15 avril 2021*

Annexe : *Relevé d'erreurs factuelles*

Monsieur le Directeur,

La synthèse des évaluations de la recherche de l'UFTMiP, dont vous m'avez transmis le projet, est un document qui peut jouer un rôle important dans les prochains mois, en éclairant les réflexions en cours sur le devenir du site. La masse de données à traiter est cependant considérable, et je vous signale en annexe un certain nombre d'erreurs factuelles qui concernent l'ISAE-SUPAERO et le domaine de l'ingénierie aérospatiale.

Sur le fond du document, je voudrais surtout soulever une difficulté de principe, liée à la grille de lecture disciplinaire qui est retenue.

Tout d'abord, si elle peut faire sens pour les laboratoires disciplinaires qui appliquent leurs recherches au secteur aérospatial, cette grille ne permet pas de bien appréhender l'activité des laboratoires interdisciplinaires dédiés au secteur aérospatial. Il n'est pas possible de ranger l'ensemble des activités de l'ISAE-SUPAERO Recherche, qui vont de l'aérodynamique à la neuroergonomie, dans le seul sous-domaine « STIC ». Ce qui les rassemble, ce n'est pas l'appartenance à un même domaine disciplinaire, mais leur application conjointe à un secteur technologique de pointe.

ISAE SUPAERO - Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
10, avenue Edouard-Belin - BP 54032 - 31055 Toulouse CEDEX 4 - FRANCE
Tél : 33 (0)5 61 33 80 80 - Télécopie : 33 (0)5 61 33 83 30 - Site internet : www.isae-supaero.fr

Pour mener à bien une analyse disciplinaire, comme celle qui est entreprise, il convient donc de ventiler les différentes équipes du laboratoire dans différents sous-domaines disciplinaires. A défaut, il convient de les classer dans une catégorie interdisciplinaire, comme l'ingénierie aérospatiale, que l'on retrouve chez beaucoup de nos concurrents internationaux. La même remarque s'applique au Laboratoire ENAC, que nous connaissons bien et qui est loin de relever du seul champ des mathématiques.

Ensuite, cette grille disciplinaire ne permet pas de mettre en évidence une des grandes lignes de force du site toulousain, qui est la concentration exceptionnelle d'activités de recherche liées au secteur aéronautique et spatial – qu'elles y soient explicitement dédiées ou non.

En conséquence, il me paraîtrait très utile de compléter l'analyse par domaine disciplinaire qui est déjà proposée par une analyse par domaine d'application. Recenser en particulier les équipes qui travaillent pour le secteur aérospatial permettrait de faire apparaître le potentiel interdisciplinaire remarquable rassemblé sur le site autour de cette application.

Veuillez agréer, monsieur le Directeur, l'expression de ma parfaite considération.

Olivier Lesbre
Directeur général
de l'ISAE-SUPAERO
Signé électroniquement
le 06/05/2021 par Olivier LESBRE

Copies :

- UFTMiP
- DRRP

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Institut de Recherche pour le Développement
FRANCE

44 boulevard de Dunkerque - CS 90009
13572 Marseille cedex 02 - FRANCE
+33 (0) 4 91 99 95 51
Fax +33 (0) 4 91 99 92 19
presidente-directricegenerale@ird.fr

La Présidente-directrice générale

Marseille, le 17/05/2021

M. Pierre Glaude
Directeur du département d'évaluation de la recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris
recherche@hceres.fr

N/Réf. : PDG – MEPR - 170
Objet : Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

Monsieur le Directeur, Cher collègue,

Par votre lettre du 15 avril, vous avez sollicité mes observations sur la synthèse « Recherche » rédigée par le Hcéres à partir des rapports rédigés par les comités d'experts évaluant les entités de recherche du site en objet.

La synthèse a été examinée par le pôle science, la référente IRD pour le site et la délégation régionale concernée. Vous trouverez ci-joint les observations de l'IRD sur cette synthèse.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur, Cher collègue, l'expression de mes sentiments respectueux.

Valérie Verdier

Copie : M. Philippe Charvis, D2S,
M. Eric Martin, MEPR,
Mme Céline Mari, Référente de site Toulouse
Mme Florence Molineau, DR Occitanie
M. François Trémège Conseiller au Cabinet présidence

Observations de l'IRD sur la synthèse Recherche –
Site « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées (UFTMP) » (2021)

L'IRD, organisme public pluridisciplinaire dédié à la recherche dans le domaine du développement et à la coopération scientifique avec les pays en développement (PED), contribue aux objectifs et à la politique internationale de l'UFTMP, en mobilisant sa communauté scientifique, composée de ses chercheuses et chercheurs, de son personnel d'appui, de ses dispositifs de recherche et de ses nombreux partenaires du Sud, pour promouvoir et porter, au sein de l'UFTMP, les enjeux d'un modèle de partenariat scientifique équitable.

L'IRD est présent sur le site toulousain au travers de 7 unités dont 6 unités mixtes de recherche et un observatoire (OMP) hébergés par l'Université Toulouse III – Paul Sabatier (UPS). Elles regroupent 110 agents permanents de l'IRD, ce qui fait de Toulouse le troisième pôle de recherche et de formation de l'IRD en France métropolitaine après Montpellier et Paris-Ile de France.

Les données descriptives du document de synthèse sont correctes pour les entités dont l'IRD est tutelle : UMR «Pharmacochimie et Biologie pour le Développement» (PHARMA--DEV), UAR Observatoire Midi-Pyrénées (Observatoire des Sciences de l'Univers et École interne de l'UPS), UMR « Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère » (CESBIO), UMR « Géosciences Environnement Toulouse » (GET), UMR « Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiale » (LEGOS), UMR « Laboratoire d'Aérologie » (LAERO), UMR «Evolution, Diversité Biologique» (EDB).

Au travers de ses unités en co-tutelle, l'IRD se félicite de contribuer au rayonnement international de la recherche à l'UFTMP sur les enjeux de la télédétection, de l'océanographie, de l'écologie, des ressources en eau, des sciences de l'atmosphère et de la santé dont l'excellence est soulignée dans la synthèse de site. L'IRD promeut ces grands enjeux mondiaux dans les pays du pourtour méditerranéen et de la zone tropicale en coordination avec les établissements et organismes de recherche du site.

Les « unités IRD » du site toulousain contribuent ainsi fortement à la visibilité et la notoriété internationale de l'UPS et de l'UFTMiP par leurs implantations et coopérations en Afrique Sub-Saharienne (Afrique du Sud, Bénin, Cameroun et Sénégal), dans le bassin méditerranéen (Liban, Maroc et Tunisie), en Amérique Latine (Bolivie, Brésil, Pérou), en Asie (Inde, Laos, Viêt-Nam) et dans le Pacifique (Nouvelle-Calédonie).

www.ird.fr

Institut National
Universitaire
Champollion

Albi, le 6 mai 2021

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur du Département d'évaluation de la recherche
HCERES
2 Rue Albert Einstein
75013 Paris

Direction

Affaire suivie par :

Christelle FARENC
Directrice
Tél. : 05 63 48 16 99
Mél. direction@univ-jfc.fr

Odile DELIGNE
Secrétariat
Tél. : 05 63 48 16 99
Mél. : odile.deligne@univ-jfc.fr

Campus d'Albi
Place de Verdun
CS 33222
81012 Albi Cedex 9

www.univ-jfc.fr

Objet : Observations de portée générale relatives à la synthèse Recherche du site « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées »

Monsieur le Directeur,

Nous tenons à remercier les experts HCERES pour ce document de synthèse qui apporte une vision globale des orientations recherche du site et permet à chaque entité de se situer au sein de l'ensemble des forces recherche en présence.
Nous n'avons pas d'observation de portée générale à vous transmettre concernant ce document.

Veuillez recevoir, Monsieur le Directeur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Université Fédérale
Toulouse Midi-Pyrénées

Directrice de l'INU Champollion
Christelle FARENC

Inserm

La science pour la santé
From science to health

Le Président-directeur général

Dossier suivi par :
Mme Roxane Marrec
Chargée de mission
Pôle Partenariats et Politique de Site
Département Partenariats et Relations extérieures
Tél. +33 (0)1 44 23 64 67
E-mail : roxane.marrec@inserm.fr

N/réf. RM/NaB 2021-176

Monsieur Pierre Glaudes
Directeur du Département d'évaluation de la recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Paris, le 19 avril 2021

Objet : Réponse au courrier HCERES (réf : PG/N°0199-2021, recherche@hceres.fr), concernant la synthèse Recherche réalisée pour le site de Toulouse Midi-Pyrénées.

Monsieur le Directeur,

J'ai pris connaissance avec beaucoup d'intérêt de la synthèse « Recherche » réalisée par le HCERES pour le site de Toulouse Midi-Pyrénées et tenais à remercier vos équipes pour leur investissement dans les évaluations du site toulousain.

Suite à votre demande en date du 15 avril 2021, et afin de contribuer aux évaluations du HCERES sur la vague A, l'Inserm consigne par ce courrier une observation de portée générale sur le site de Toulouse.

Concernant le Laboratoire de Chimie de Coordination, vous soulignez, page 45, la nécessité de la mise en place d'un partenariat renforcé avec notre Institut.

Je conviens de l'intérêt que peut avoir un tel partenariat ; dans cette perspective, l'Inserm a créé au 1er janvier 2021, l'ERL 1289, dirigée par Françoise Benoit-Vical. Cette équipe intitulée "Nouvelles molécules antipaludiques et approches pharmacologiques", est composée de chimistes, biologistes, pharmacologues et cliniciens ayant des formations et des compétences variées et complémentaires. Elle s'intéresse à la recherche de candidat-médicaments à visée antipaludique. Ce travail est axé sur différentes approches pharmacologiques avec en particulier l'étude des modes d'action des molécules d'intérêt et la compréhension des mécanismes de résistance développés par Plasmodium, le parasite responsable du paludisme. Les molécules d'intérêt biologique synthétisées sont également valorisées pour d'autres cibles thérapeutiques.

Par ailleurs, nous vous signalons une erreur factuelle en page 16 du rapport : l'Inserm a 5 UMR communes avec le CNRS et non 6 comme indiqué.

Nous vous remercions de prendre en compte ce complément et ce correctif qui participent à la vision générale et stratégique de la recherche sur le site de Toulouse.

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

Dr Gilles Bloch
PDG de l'Inserm

Copie : Jacques Cavaillé, Délégué régional Inserm Occitanie

101, rue de Tolbiac
75654 Paris Cedex 13
Tél. +33 (0)1 44 23 60 00

République Française

Toulouse, le 27 avril 2021

Le Directeur de Sciences Po Toulouse

Tél : 05 61 11 02 70
Fax : 05 61 22 94 80

Document annexé : liste des erreurs factuelles

Madame, Monsieur,

J'ai bien pris connaissance de la synthèse recherche rédigée par le département d'évaluation de la recherche du HCERES concernant le site toulousain.

Je vous informe que je n'ai aucune observation de portée générale sur cette synthèse.
Une erreur factuelle est cependant signalée dans le document annexé.

Je vous adresse mes plus cordiales salutations.

Olivier BROSSARD

Directeur de Sciences Po Toulouse

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
DE TOULOUSE

Pr. Pierre Fernandez
Directeur de l'ENSA Toulouse

Toulouse le 04/05/2021

Monsieur Pierre Glaudes – Hcéres
Directeur du département d'évaluation de la Recherche

Monsieur le directeur,

Ayant pris connaissance du rapport d'évaluation de la recherche concernant l'Université Fédérale Toulouse Midi Pyrénées et des éléments qui se rapportent à la recherche menée au sein du LRA de l'ENSA Toulouse, je n'ai aucune observation à formuler.

Veuillez agréer, monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Directeur
Pierre FERNANDEZ

83 rue Aristide-Maillol | BP 10629 | 31106 Toulouse Cedex 1
Tél. +33 (0)5 62 11 50 50 | Fax. +33 (0)5 62 11 50 99
ensa@toulouse.archi.fr | toulouse.archi.fr

Membre de l'Université fédérale de Toulouse

PURPAN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

Sciences du vivant | Agriculture
Agroalimentaire | Marketing | Management

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur du Département d'évaluation
de la recherche
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Toulouse, le 6 mai 2021

Objet : Synthèse Recherche - Site « Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées »
Réf : PG/N°0187-2021

Monsieur le Directeur,

Le document « Synthèse des évaluations de la Recherche du site Université fédérale de Toulouse » que vous nous avez adressé représente un gros travail qui nous est profitable, et nous vous en remercions.

Il dresse un utile panorama des forces en présence dans notre écosystème « Recherche », nous permettant de situer notre établissement et d'accéder spécifiquement aux avis résumés de l'HCERES (campagne d'évaluation 2019/2020 – vague A) sur les unités de recherche, 9 au total, dont PURPAN est tutelle ou partenaire.

Je vous prie de bien vouloir trouver en annexe nos commentaires à ce document.

Vous remerciant encore, recevez Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée,

Eric Latgé,
Directeur Général
École d'Ingénieurs de PURPAN

ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE PURPAN
75 voie du TOEC - BP 57611 - 31076 Toulouse Cedex 3 - France
Tél. +33 (0)5 61 15 30 30 - Fax +33 (0)5 61 15 30 60
www.purpan.fr

L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES

Paris le 27 avril 2021

Chères et chers collègues,

Je vous remercie de m'avoir adressé la synthèse des évaluations de la recherche du site Université fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées qui ne soulève aucune remarque de fond de la part de l'EHESS.

Avec mes remerciements aux comités de visite pour leur engagement et la qualité de leur travail, je vous prie de recevoir, chères et chers collègues, nos salutations cordiales.

Christophe Prochasson
Président

Ministère de l'Enseignement supérieur
de la Recherche et de l'Innovation
ECOLE DES HAUTES ETUDES EN SCIENCES SOCIALES
54 boulevard Raspail - 75006 PARIS

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

hceres.fr @Hceres_ Hcéres