

# SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOULON

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023**  
**VAGUE C**

---

Rapport publié le 22/09/2023

# SOMMAIRE

I. Éléments de méthode .....	4
1. Unités de recherche .....	4
2. Caractérisation des publications de l'établissement .....	4
3. Périmètre des analyses produites .....	4
4. Structuration du document .....	4
Résumé analytique .....	5
II. Caractérisation de la recherche de l'université de Toulon.....	6
Focus .....	6
1. Chiffres clefs de l'établissement .....	9
a) Tableau de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par domaine .....	9
b) Tableaux de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par panel .....	9
2. Caractérisation de l'écosystème de l'établissement .....	11
a) Partenaires de l'établissement.....	11
b) Investissements d'avenir.....	12
c) Principales grandes infrastructures présentes sur le site de Toulon .....	12
d) Principales structures de valorisation présentes sur le site de Toulon .....	13
e) Liens renforcés avec l'Ifremer.....	15
f) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé .....	15
g) Partenaires complémentaires .....	15
III. Évaluation de la recherche de l'université de Toulon .....	16
1. Domaine des sciences humaines et sociales (SHS) .....	16
Focus .....	16
2. Domaine des sciences et technologies (ST).....	22
Focus .....	22
3. Domaine des sciences et vie de l'environnement (SVE).....	30
IV. Annexes.....	31
1. Nomenclature .....	31
2. Liste des sigles .....	33
3. Liste des cinq opérateurs partenaires de l'université de Toulon.....	36
4. Index des unités de recherche évaluées .....	37
5. Caractérisation des publications de l'établissement (OST) .....	38
V. Observations des tutelles.....	51

# I. ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

## 1. UNITÉS DE RECHERCHE

La synthèse porte sur les évaluations des unités de recherche (UR) réalisées par le Hcéres lors de la vague C (2022-2023). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès de l'université de Toulon (UTLN) et de ses partenaires lors du dépôt des dossiers d'autoévaluation. En particulier, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR) en poste au 31 décembre 2021 au sein de l'unité de recherche.

Depuis cette date, des événements ont pu se produire (par exemple, la fusion d'unités de recherche, le changement de périmètre de l'unité, l'évolution de l'implication d'un organisme de recherche) et modifier les effectifs et la liste des tutelles de certaines unités. Ces changements seront consignés dans une partie spécifique consacrée aux observations des tutelles (cf. partie V).

## 2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

La synthèse des évaluations des unités de recherche est complétée avec un rapport d'indicateurs qui caractérise les publications de l'université de Toulon. Le corpus de publications est issu d'un travail mené avec l'université qui a validé les adresses d'affiliation des unités de recherche dont elle est tutelle ou cotutelle. Le rapport présente l'évolution des publications et des co-publications internationales. Il analyse leur profil disciplinaire et présente un indicateur d'impact par domaine de recherche. Les différents indicateurs sont normalisés pour tenir compte des disciplines et sont comparés aux valeurs des universités pluridisciplinaires non associées à un centre hospitalier universitaire (CHU). Le rapport produit par le département Observatoire des sciences et techniques (OST) du Hcéres constitue l'annexe 5 du document.

## 3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES

Le périmètre de l'évaluation concerne les quatorze unités de recherche (UR) sous tutelle de l'université de Toulon et qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague C<sup>1</sup>. Ces quatorze unités de recherche sous tutelle de l'université de Toulon, qui relèvent des domaines sciences humaines et sociales (SHS) et, sciences et technologies (ST), ont fait l'objet d'une évaluation dont le résumé est inséré dans le document.

## 4. STRUCTURATION DU DOCUMENT

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

---

<sup>1</sup> L'université de Toulon met également à disposition onze agents titulaires dans huit unités de recherche de la vague C, sans être tutelle de ces structures. Ces huit unités de recherche sont : Amse (SHS1, 1 EC), CDS (SHS2, 1 EC et 1 PAR), Lid2MS (SHS2, 1 EC), Prism (SHS3, 1 EC), Lamhess (SHS4, 2 EC), I2M (ST1, 2 EC), l'AFMB (SVE3, 1 EC), IGS (SVE4, 1 EC). Ces huit unités de recherche et leurs effectifs ne sont pas pris en compte dans cette synthèse en raison de la très faible implication de l'université de Toulon.

# RÉSUMÉ ANALYTIQUE

L'université de Toulon est une université pluridisciplinaire hors santé à dominante technologique et tertiaire. Elle a développé, avec Aix-Marseille Université, des coopérations qui lui sont profitables sur le plan de la recherche. Elle s'inscrit également dans la recherche et l'innovation en matière de défense nationale avec la Direction générale de l'armement et la Marine nationale. Par sa représentation au réseau des universités marines (RUM), elle siège à l'European marine board. Elle valorise ses savoirs et ses savoir-faire au travers de partenariats socioéconomiques fructueux.

## PROFIL DE L'ÉTABLISSEMENT

- Tutelle de quatorze unités de recherche évaluées en vague C : sept dans le domaine SHS, sept dans le domaine ST.
- Effectif total dans les quatorze unités de recherche : 289 agents titulaires (267 EC et 22 PAR) répartis à hauteur de 52 % de l'effectif total en ST et 48 % en SHS.
- **Cinq partenaires institutionnels, dont deux ONR.**
- Deux partenaires principaux, Aix-Marseille Université (7 UR en cotutelle) et le CNRS (5 UR), auxquels s'ajoutent l'IRD (1 UR), l'université de Pau et des Pays de l'Adour (1 UR) et Centrale Marseille (1 UR).
- 925 agents titulaires (684 EC, 90 C, 151 PAR) tous opérateurs confondus, dont 69 % en ST et 31 % en SHS.
- **Forte structuration de l'activité de valorisation.**
- L'université de Toulon est membre fondateur de la Satt Sud-Est et de l'incubateur Provence Côte d'Azur. De plus, l'université de Toulon s'est associée à une structure d'innovation, Toulon Var Technologies (TVT).

## RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- **Deux secteurs de recherche portés par des UR en cotutelle avec Aix-Marseille Université, le CNRS, Centrale-Marseille se distinguent au niveau mondial.**
  - Physique théorique (CPT sous tutelle d'Aix-Marseille Université, de l'université de Toulon et du CNRS en ST2) ;
  - Informatique : algorithmie, combinatoire, recherche opérationnelle, solveur SAT (satisfaisabilité propositionnelle), apprentissage automatique et traitement automatique du langage (Lis sous tutelle d'Aix-Marseille Université, de l'université de Toulon, de Centrale Marseille et du CNRS en ST6).
- **Cinq secteurs de recherche ont une reconnaissance internationale.**
  - Droit international, comparé et européen (Dice, SHS1) ;
  - Information et communication (Imsic, SHS3) ;
  - Mathématiques (Imath, ST1) ;
  - Océanographie (Mio, ST3) ;
  - Matériaux et nanosciences (IMN2P, ST2 ; Mapiem, ST3).

- **Cinq secteurs de recherche ont une reconnaissance nationale.**

- Finance, gouvernance et RSE<sup>2</sup> (Cergam, SHS1) ;
- Développement régional (Lead, SHS1) ;
- Cultures et productions culturelles (Babel, SHS5) ;
- Robotique marine (Cosmer, ST5).
- Sport et santé (IAPS, SVE7) ;

## Points de vigilance

- La qualité des recherches de plusieurs UR mériterait un investissement plus marqué dans des projets européens (CPT, IM2NP, ST2 ; Mio, ST3 ; Mapiem, ST5).
- L'érosion du potentiel RH de certaines unités (Imath, ST1 ; CPT, ST2 ; Mio, ST3 ; Cerc, SHS2) lié aux départs en retraite ainsi que le manque de personnel d'appui à la recherche (Cerc SHS2 ; Imsic, SHS3) constituent des points d'attention.

## Les classements internationaux

- Si l'on se réfère au classement 2022 des universités mondiales, réalisé chaque année par l'université Jiao Tong de Shanghai, l'université de Toulon a intégré le classement disciplinaire en océanographie et se trouve classée entre les 76<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> places.

## VALORISATION DE LA RECHERCHE

- **Un ancrage territorial particulièrement fort.**
- **Des partenariats socioéconomiques nourris.**

## Points forts

- Management public et marketing territorial ;
- Économie portuaire, attractivité du territoire ;
- Contentieux ;
- Expertises juridiques nationales et internationales ;
- Approche édu-communicationnelle ;
- Recommandations de santé publique, sport-santé ;
- Valorisation du patrimoine ;
- Nucléaire ;
- Océanologie ;
- Ingénierie des matériaux, biologie, chimie des matériaux, physico-chimie ;
- Robotique marine et fabrications additives ;
- Informatique et systèmes, intelligence artificielle.

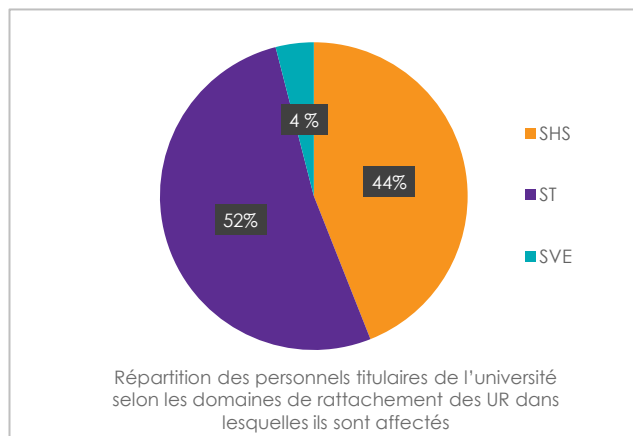
<sup>2</sup> RSE : responsabilité sociétale des entreprises.

## II. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOULON

### FOCUS

#### CHIFFRES CLEFS DE L'ÉTABLISSEMENT

- Tutelle de quatorze unités de recherche.
- 289 agents titulaires (267 EC, 22 PAR) répartis dans les domaines ST (52 %), SHS (44 %) et SVE (4 %).
- L'université de Toulon exerce la tutelle de quatorze unités de recherche évaluées en vague C (7 UR dans le domaine ST, 6 en SHS et 1 en SVE). Ces quatorze unités comprennent cinq UMR (4 en ST, 1 en SHS), dont quatre en cotutelle avec le CNRS et une associant le CNRS et l'IRD.
- Les 289 agents titulaires de l'université de Toulon (267 EC, 22 PAR) se répartissent dans des unités rattachées au domaine SHS (126 personnels), au domaine ST (151 personnels), et au domaine SVE (12 personnels). Si l'ensemble des panels du domaine ST est investi, il n'y a pas d'unité rattachée aux panels disciplinaires SHS4, SHS6 et SHS7<sup>3</sup>.



- L'établissement a pour principaux partenaires institutionnels cinq opérateurs de recherche, tous tutelles d'au moins une des unités dans lesquelles l'université est impliquée. Les quatorze unités rassemblent un effectif total de 915 agents titulaires (674 EC, 90 C, 151 PAR), tous opérateurs confondus. Les enseignants-chercheurs représentent 74 % de l'effectif total, les chercheurs, 10 %, et les personnels d'appui à la recherche, 16 %. Le domaine ST regroupe 70 % de l'effectif, tous opérateurs et toutes catégories de

personnels confondus, le domaine SHS, 28 %, et le domaine SVE, 2 %.

- La contribution de l'université de Toulon à ces effectifs, tous opérateurs confondus, s'élève à 31 % tous domaines confondus (48,5 % du domaine ST ; 23,5 % du domaine SHS), soit 39 % des enseignants-chercheurs et 15 % des personnels d'appui à la recherche.

#### OPÉRATEURS DE RECHERCHE PARTENAIRES DE L'ÉTABLISSEMENT

- Cinq partenaires : deux organismes nationaux de recherche, deux universités et une école d'ingénieurs.
- Aix-Marseille Université et le CNRS sont les principaux partenaires de l'université de Toulon.
- 915 agents titulaires (674 EC, 90 C, 151 PAR) tous opérateurs confondus.
- L'université de Toulon a pour principaux partenaires institutionnels deux organismes nationaux de recherche (le CNRS et l'IRD), ainsi que deux universités (Aix-Marseille Université et l'université de Pau et des Pays de l'Adour, UPPA) et une école d'ingénieurs (Centrale Marseille<sup>4</sup>), tous cotutelles d'au moins une unité dans lesquelles l'université de Toulon est impliquée.
- En matière de cotutelles d'unités, le principal partenaire de l'université de Toulon est Aix-Marseille Université (7 UR, dont 3 dans le domaine des SHS et 4 dans celui des ST), suivi du CNRS (4 UR du domaine ST), de l'université de Pau et des Pays de l'Adour (1 UR en SHS), de l'IRD et de Centrale Marseille (chacun 1 UR en ST).

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

<sup>3</sup> SHS4 : L'esprit humain et sa complexité ; SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs ; SHS7 : Espaces et relations Hommes – milieu.

<sup>4</sup> Centrale Marseille est devenue Centrale Méditerranée au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

## Les enseignants-chercheurs

● Aix-Marseille Université est le principal contributeur à cette catégorie de personnels avec 56 % de l'effectif total des enseignants-chercheurs, devant l'université de Toulon qui représente 39 % de ce même effectif. Les autres opérateurs concernés contribuent chacun pour moins de 1 % à l'effectif total des enseignants-chercheurs.

## Les chercheurs

● Le CNRS (dans les domaines SHS et ST) et l'IRD (seulement dans le domaine ST), sont respectivement contributeurs à hauteur de 74 % (62 C) et 26 % (22 C) des effectifs de chercheurs.

## Les personnels d'appui à la recherche

● En ce qui concerne les personnels d'appui à la recherche, ce sont le CNRS (43 %) et Aix-Marseille Université (30 %) qui contribuent le plus à cette catégorie de personnels, suivis par l'IRD (9 %) et l'UPPA (1 %). L'université de Toulon rassemble 14 % de l'effectif total des personnels d'appui à la recherche.

## SPÉCIALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT PAR DOMAINE

● L'université de Toulon est un établissement pluridisciplinaire hors santé à dominantes technologique et tertiaire, établie sur plusieurs sites dans le Var. En effet, elle s'étend sur quatre campus : 1/ La Garde — La Valette-du-Var (campus principal) ; 2/ Toulon — Porte d'Italie ; 3/ le campus de Draguignan ; 4/ La Seyne-sur-Mer (qui accueille l'Institut national du professorat et de l'éducation, Inspé).

### Le domaine SHS

● Les panels SHS1, SHS2 et SHS5<sup>5</sup> regroupent cinq unités de recherche sur les six du domaine SHS ainsi que 88 % de l'effectif affecté aux UR en SHS de l'université de Toulon (46 agents dans les UR en SHS2, 35 dans les UR en SHS5 et 30 dans les UR en SHS1). Aucune UR n'est rattachée principalement aux panels SHS4, SHS6 et SHS7.

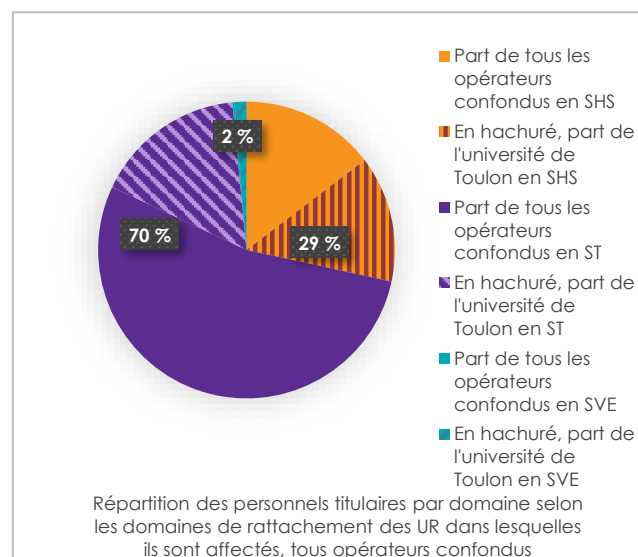
### Le domaine ST

● Dans le domaine ST, tous les panels sont investis par une UR, à l'exception de la physique (ST2) qui rassemble deux UR. Les personnels de l'université de

Toulon sont répartis de façon homogène entre les UR des panels ST3 (25 %), ST2 (20 %) et ST6 (18,5 %) et de façon moindre dans les UR en ST4 (14,5 %), en ST1 (14 %) et en ST5 (8 %)<sup>6</sup>.

### Le domaine SVE

● Dans le domaine SVE, l'unité IAPS est rattachée au panel SVE7. 86 % des personnels d'IAPS sont agents de l'université de Toulon, seule tutelle de l'UR.



## Caractérisation des publications scientifiques de l'université de Toulon

● Au cours de la période 2016-2020, le nombre de publications de l'université apparaît relativement stable et sa part du total France en augmentation (0,6 %). La part des co-publications internationales de l'université en sciences de la vie (66 %) est supérieure à celle de la moyenne en France (61 %).

● L'université a 79 % de ses publications dans le domaine des sciences physiques et ingénierie, soit une part 60 % plus élevée que cette part dans l'ensemble des publications mondiales et un indice de spécialisation<sup>7</sup> de 1,6. Symétriquement, l'université n'est pas spécialisée en sciences de la vie (indice 0,4) ou en SHS (indice 0,5). L'université apparaît surtout spécialisée en mathématiques (indice 3), physique de la matière condensée, sciences de l'Univers, informatique et systèmes d'information (indices supérieur ou égal à 2).

● Par rapport aux universités non associées à un CHU, l'université apparaît particulièrement spécialisée pour les deux premiers de ces panels, ainsi qu'en génie des matériaux.

<sup>5</sup> SHS1 : Marchés et organisations ; SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques ; SHS5 : Cultures et productions culturelles.

<sup>6</sup> ST3 : sciences de la Terre et de l'Univers ; ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication (Stic) ; ST4 : Chimie ; ST1 : Mathématiques ; ST5 : Sciences pour l'ingénieur.

<sup>7</sup> L'indice de spécialisation est le rapport entre le pourcentage de publications dans le domaine considéré au sein de l'institution et ce même pourcentage pour le monde.

- En moyenne entre 2017 et 2019 (en excluant l'année 2020 dont les données sont incomplètes), l'université se situe dans le troisième quart des établissements de sa catégorie (université pluridisciplinaire hors santé) pour le nombre de publications. Elle est dans le premier quart de la distribution pour l'indice d'impact<sup>8</sup> toutes disciplines confondues.

- L'université a un indice d'impact égal à la moyenne mondiale (1) en neurosciences et troubles du système nerveux. En sciences physiques et ingénierie, l'université n'atteint ce niveau qu'en mathématiques, en ingénierie des systèmes et de la communication, en sciences de l'Univers, et en sciences de la Terre.

## ÉCOSYSTÈME RECHERCHE DE L'ÉTABLISSEMENT

- **Restructuration en un seul axe identitaire : sciences de la mer et sociétés méditerranéennes.**

- L'histoire de l'université de Toulon commence par un IUT en 1968, qui évolue en centre universitaire en 1970 qui devient l'université de Toulon en 1979. Elle est actuellement engagée dans le contrat de site Aix-Marseille-Provence-Méditerranée (AMPM) avec Aix-Marseille Université, Sciences Po Aix et Centrale Marseille.

- L'université de Toulon est organisée en trois pôles interdisciplinaires : 1/ Mer, environnement et développement durable (Medd) ; 2/ Information, numérique, prévention (INPS) ; 3/ Échanges et sociétés méditerranéennes (Esméd). L'établissement ambitionne de restructurer la recherche en cohérence avec un axe identitaire unique : sciences de la mer et sociétés méditerranéennes. En 2019, l'université de Toulon crée, avec la fondation méditerranéenne d'études stratégiques (FMES), l'Observatoire stratégique de la méditerranée et du Moyen-Orient (Os2mo). Cette structure vise à développer des synergies entre les sphères académique, militaire et institutionnelle, autour des enjeux stratégiques du bassin méditerranéen et du Moyen-Orient. Cet Observatoire implique également Aix-Marseille Université, l'université Côte d'Azur et Sciences Po Aix.

- L'université de Toulon est soutenue par ses collectivités territoriales (métropole TPM<sup>9</sup>, département du Var, région sud Provence-Alpes-Côte d'Azur) avec une contribution de près de 250 k€ par an, en moyenne, pour ses projets de recherche.

De multiples partenariats sont aussi entretenus avec des communes ou des syndicats de communes varoises : La Seyne, Sanary-sur-Mer, Saint-Raphaël, Toulon, la préfecture maritime de la Méditerranée ou encore le parc national de Port-Cros et le sanctuaire Pélagos.

- L'accompagnement accru des chercheurs et la stabilisation des équipes de la Direction de la recherche et des projets (Direp) ont contribué à l'accroissement significatif des succès aux AAP, concrétisé par une augmentation du financement de la recherche de 5,1 M€ durant la période évaluée. Par ailleurs, chaque année, l'université de Toulon bénéficie des dispositifs de soutien à la recherche et à l'innovation mis en place par la région. Ces dispositifs recouvrent des financements de thèses et de post-doctorats, des soutiens à des projets de recherche (selon différents volets : volet général, volet Plateforme, volet Recherche exploratoire). À l'échelle régionale, l'université de Toulon siège dans deux comités de pilotage d'opérations d'intérêt régional (OIR) : économie de la mer et *Smart tech*.

- L'université de Toulon s'inscrit dans la recherche et l'innovation en matière de défense nationale dans le cadre d'un partenariat (2020) construit avec la Direction générale de l'armement — techniques navales (DGA TN), ainsi qu'avec la Marine nationale. Ce partenariat promeut le développement de liens avec la base industrielle et technologique de défense (BITD). Par ailleurs, l'université de Toulon est intégrée au *cluster* d'innovation Gimnote (Groupe d'innovation pour la maîtrise navale en opération par la technologie et l'expérimentation) du ministère des Armées ; elle coorganise chaque année avec la DGA et la Marine nationale et TVT, une opération i-naval, dans le domaine naval de défense. Outre la DGA, de nombreuses entités de la Marine nationale et de l'Agence de l'innovation de défense (AID) sont amenées à travailler avec l'université de Toulon.

- L'université de Toulon, par sa représentation dans le réseau des universités marines (RUM), siège à l'*European Marine Board*. Elle a pu y développer des projets internationaux dans les domaines liés à la mer et aux enjeux maritimes. Elle a également bénéficié de soutiens dans le cadre de l'Institut France-Québec maritime (IFQM).

<sup>8</sup> L'indice d'impact d'un établissement est la moyenne des scores de citation normalisés de ses publications (nombre de citation par publication).

<sup>9</sup> TPM : Toulon Provence Méditerranée.



# 1. CHIFFRES CLEFS DE L'ÉTABLISSEMENT

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

Domaine scientifique	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total des UR</i>					
Sciences humaines et sociales (SHS)	6	125/233	0/7	1/20	126/260
Sciences et technologies (ST)	7	130/427	0/83	22/131	151/641
Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)	1	12/14	0/0	0/0	12/14
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>267/674</b>	<b>0/90</b>	<b>22/151</b>	<b>289/915</b>

## b) Tableaux de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par panel

### Sciences humaines et sociales (SHS)

Sciences humaines et sociales	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total des UR</i>						
SHS1	Marchés et organisations	2	30/82	0/0	0/4	30/86
SHS2	Institutions, gouvernance et systèmes juridiques	2	46/86	0/7	0/15	46/108
SHS3	Le monde social et sa diversité	1	15/31	0/0	0/0	15/31
SHS4	L'esprit humain et sa complexité	-	-	-	-	-
SHS5	Cultures et productions culturelles	1	34/34	0/0	1/1	35/35
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>125/233</b>	<b>0/7</b>	<b>1/20</b>	<b>126/260</b>



## Sciences et technologies (ST)

Sciences et technologies	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total des UR</i>						
ST1	Mathématiques	1	20/20	0/0	1/1	21/21
ST2	Physique	2	29/148	0/28	1/45	30/221
ST3	Sciences de la Terre et de l'Univers	1	30/60	0/51	8/56	38/166
ST4	Chimie	1	16/16	0/0	6/6	22/22
ST5	Sciences pour l'ingénieur	1	10/10	0/0	2/2	12/12
ST6	Sciences et technologies de l'information et de la communication	1	25/173	0/5	3/21	28/199
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>130/427</b>	<b>0/84</b>	<b>21/131</b>	<b>151/641</b>

## Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)

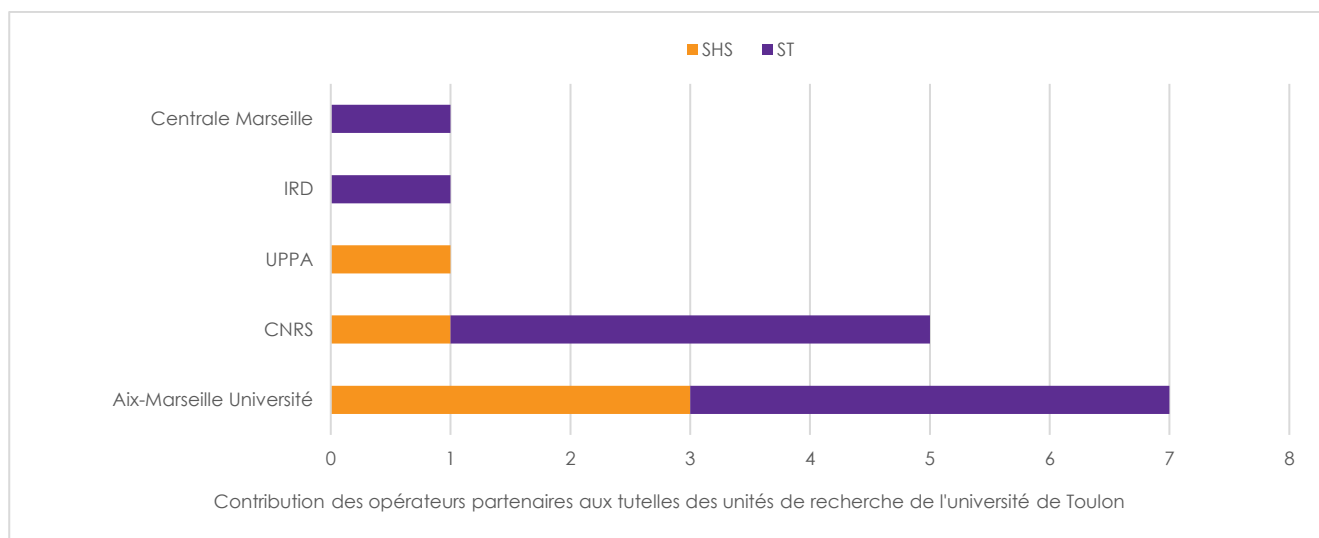
Sciences et vie de l'environnement	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total des UR</i>						
SVE7	Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines (médecine préventive et pronostique, santé publique et épidémiologie, santé environnementale, médecine du travail, soins de santé, y compris soins pour la population vieillissante, technologies et outils médicaux pour la prévention, imagerie, diagnostic et traitement des maladies humaines, approches et interventions thérapeutiques, pharmacologie, conception de médicaments)	1	12/14	0/0	0/0	12/14
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>12/14</b>	<b>0/0</b>	<b>0/0</b>	<b>12/14</b>

## 2. CARACTÉRISATION DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ÉTABLISSEMENT

### a) Partenaires de l'établissement

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

- L'université de Toulon a pour principaux partenaires institutionnels cinq opérateurs de recherche qui exercent la cotutelle d'UR de son périmètre. On compte deux organismes nationaux de recherche, le CNRS et l'IRD ; deux universités (Aix-Marseille Université et l'université de Pau et des Pays de l'Adour) et une école d'ingénieurs (Centrale Marseille).



#### Contribution des principaux opérateurs partenaires aux effectifs des unités

Tutelles	Domaine SHS			Domaine ST			Domaine SVE			Tous les domaines confondus		
	EC	C	PAR	EC	C	PAR	EC	C	PAR	EC	C	PAR
<b>Total effectif</b>	<b>244</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>427</b>	<b>84</b>	<b>131</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>685</b>	<b>91</b>	<b>151</b>
Université de Toulon	51 %	-	10 %	30 %	-	16 %	86 %	-	-	39 %	-	15 %
UPPA	2 %	-	-	-	-	-	-	-	-	1 %	-	1 %
Aix-Marseille Université	43 %	86 %	85 %	66 %	-	24 %	-	-	-	56 %	7 %	32 %
CNRS	-	-	15 %	-	74 %	46 %	-	-	-	-	68 %	40 %
IRD	-	-	-	-	26 %	10 %	-	-	-	-	24 %	9 %
Sciences Po Aix <sup>10</sup>	2 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yncréa	-	-	-	2 %	-	4 %	-	-	-	1 %	-	3 %
Centrale Marseille	-	-	-	1 %	-	-	-	-	-	1 %	-	-
Autres employeurs	1 %	14 %	5 %	1 %	-	-	14 %	-	-	1 %	1 %	1 %

<sup>10</sup> Sciences Po Aix deviendra tutelle de l'unité Dice au 1<sup>er</sup> janvier 2024.

## b) Investissements d'avenir

- L'université de Toulon bénéficie de financements du PIA.
  - 4Med (PIA3) – Campus des métiers et des qualifications (CMQ) « Économie de la mer Provence-Alpes-Côte d'Azur » est porté par l'université de Toulon. Ce projet, d'une durée de cinq ans, a pour objet d'accompagner la numérisation des activités navales et de créer un écosystème de formations au service du développement économique, de l'emploi, de l'innovation en région Sud, afin de faire le lien entre les formations et les attentes du monde socioéconomique.
  - Psi-Biom (appel à projets "Bioéconomie et protection de l'environnement" du PIA3) est porté par l'entreprise Terroïko avec pour partenaires, entre autres, les universités de Toulon (UR Lis) et de Toulouse 3 – Paul Sabatier. Ce projet vise à offrir une chaîne complète de traitement de données pour la gestion de la biodiversité. Il s'appuie sur le couplage de l'internet des objets (capteurs IOT<sup>11</sup>), de l'intelligence artificielle (algorithmes de reconnaissance automatisée d'espèces) et de la modélisation des dynamiques écologiques, au sein d'une plateforme numérique unique. Le Lis de l'université de Toulon y est impliqué. Le montant total de la subvention s'élève à 113 k€.
- Ces projets PIA3 ont trouvé leur prolongement dans les réponses de l'université de Toulon à d'autres appels à projets, par exemple le dossier de candidature Maritime Horizons 2030 dans le cadre de l'appel à projets du PIA4 Excellences sous toutes ses formes. Ce dossier n'a pas rencontré le succès escompté.
- L'université de Toulon n'assure pas de coordination de labex.

### Les équipements d'excellence (équipex)

Acronyme	Thématique	UR de l'université impliquée
Terra Forma	Capteurs intelligents	IM2NP
Hipe	<i>Health improvement through physical exercise</i> , thématique santé	IAPS

- L'équipex Terra Forma (PIA3) s'intéresse au développement et au déploiement des réseaux de capteurs intelligents, ce qui implique l'adaptation de nouvelles technologies pour l'environnement et la production massive de données hétérogènes. La contribution de l'université de Toulon porte sur les capteurs *Ultra low power* et l'analyse de données acoustiques.
- L'équipex Hipe (*Health improvement through physical exercise*) soutenu par le PIA3, regroupe les partenaires suivants : université de Toulon, Aix-Marseille Université, CNRS, Inserm, Assistance publique des hôpitaux de Marseille (AP-HM) et l'Institut Paoli-Calmettes (IPC). L'université de Toulon conjointement avec Aix-Marseille Université est responsable scientifique du projet. L'équipex Hipe s'est accompagnée de la création d'une unité d'appui à la recherche (UAR), l'IAPS, multi-sites et multi-tutelles (Aix-Marseille Université, université de Toulon, CNRS, Inserm et AP-HM).

## c) Principales grandes infrastructures présentes sur le site de Toulon

- L'université de Toulon accueille de grandes infrastructures de recherche. Elle dispose en effet de six plateaux techniques et plateformes. Leur gestion, à l'exception de Télomédia, est assurée par la structure d'innovation Toulon Var Technologies, au nom et pour le compte de l'université de Toulon. Ces plateformes sont :
  - la plateforme de caractérisation du Centre intégré de microélectronique Provence-Alpes-Côte d'Azur qui est équipée d'instruments d'analyse physio-chimique et d'analyse des matériaux,

<sup>11</sup> IOT : *Internet of things*.

notamment d'un ensemble de spectromètres Raman et de microscopes à force atomique. Ces équipements sont hébergés par l'UMR IM2NP ;

- la plateforme technologique Biotechservices (BTS) dans le domaine des biotechnologies qui réalise des analyses de biologie moléculaire, de biochimie et de génétique ;
- le Service ingénierie des matériaux (Sim) qui conduit des analyses et des essais dans le domaine des matériaux et de leurs applications (analyses physico-chimiques, caractérisation, vieillissement artificiel). L'unité Mapiem y est très impliquée ;
- le Smiot (*Scientific microsystems for internet of things*) qui concerne le développement de systèmes électroniques transverses intégrant, dans un même microsystème des capteurs, des processeurs et des systèmes de communication divers. Des expertises en acoustique, en bioacoustique, en traitement du signal, en microélectronique et en capteurs sont mobilisées. L'unité IM2NP y est très investie ;
- la plateforme de prototypage rapide Maq 3D qui propose trois machines de prototypage modernes et une machine de *scanning* ;
- La plateforme Télomédia de production audiovisuelle et numérique de l'UTLN. Elle comprend des plateaux de tournage modulables, un studio virtuel, des outils de post-production, des espaces de diffusion. L'ensemble des unités de recherche et des départements de l'établissement utilisent cette plateforme.

## d) Principales structures de valorisation présentes sur le site de Toulon

### La société d'accélération du transfert de technologies (Satt Sud-Est)

● L'université de Toulon fait partie des membres fondateurs de la structure mutualisée de valorisation Satt Sud Est. Toutes les universités de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de la région Corse et les organismes de recherche y participent. La Satt Sud-Est a pour champ d'action la valorisation de la recherche publique dans le sud-est de la France. Elle accompagne les chercheurs dans le transfert de leurs innovations technologiques vers le monde économique et industriel, en leur offrant un soutien financier, juridique et commercial. La Satt Sud-Est intervient dans divers domaines tels que la santé, l'environnement, les technologies de l'information et de la communication, l'énergie. Son objectif est de favoriser la création de *start-up* et le développement de nouveaux produits et services à forte valeur ajoutée à partir des résultats de la recherche publique. Elle a défini cinq axes prioritaires :

- 1/ Société de l'information connectée ;
- 2/ Environnement, énergies & territoires ;
- 3/ Santé & technologies du vivant ;
- 4/ Procédés industriels ;
- 5/ Culture, patrimoine et humanités numériques.

## Incubateurs

Intitulé	Secteur d'accompagnement
Start-up Incubateur Provence Côte d'Azur	Énergie, sport et santé, robotique, biologie, formation
Pépité Paca Est	Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat

- L'incubateur Provence Côte d'Azur a été fondé en 2001 par les universités de Côte d'Azur et de Toulon, et Inria. Il fédère l'écosystème de l'innovation, de l'entrepreneuriat et du développement économique des Alpes maritimes et du Var.
- Pépité Paca Est : Pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (Pépité), est au service des jeunes créateurs d'entreprises. Il a été créé en 2014 et est piloté par l'université de Toulon et l'université de Côte d'Azur.
- L'université de Toulon a contractualisé depuis 2007 avec Toulon Var Technologie, association de développement de l'innovation. Elle devient ainsi membre active de TVT Innovation ; en 2018, TVT Innovation devient l'agence de développement économique de la Métropole Toulon Provence Méditerranée. L'université de Toulon en est l'un des 36 partenaires opérationnels.
- En 2019, la Métropole Toulon Provence Méditerranée obtient le renouvellement du label Communauté *French tech* par la mission *French tech* nationale. La *French tech* Toulon se décline en un quartier numérique en cœur de ville avec le pôle universitaire et la plateforme Telomédia, la Maison du numérique et de l'innovation rénovée et l'Institut supérieur de l'électronique et du numérique (Isen) Méditerranée.
- L'université de Toulon utilise activement le dispositif Rapprochement université/laboratoires – entreprises (RUE)<sup>12</sup>. Ce dispositif a permis de développer de nouveaux partenariats industriels de recherche. Ils se sont concrétisés par la mise en place de deux dispositifs Cifre (1 en 2021, 1 en 2022) et de quatre projets sur le plan de relance R&D en 2022. Deux contrats doctoraux ont également été financés par des industriels. Ces partenariats ont donné lieu à des contrats de collaboration avec les chercheurs, dont certains se sont prolongés par des réponses aux appels à projets régionaux ou européens.

## Institut Jules Verne

- L'université de Toulon ambitionne depuis en 2021 de créer un centre de diffusion de la culture scientifique et de médiation scientifique, dénommé Institut Jules Verne. Il aura pour mission d'explorer les modalités de la diffusion et de la médiation des savoirs existants et d'en produire un état de l'art. Ses activités trouveront leur prolongement en recherche dans le développement et l'expérimentation de nouvelles modalités de communication et de diffusion de la culture scientifique en s'appuyant notamment sur l'histoire des sciences, l'épistémologie, la sociologie et les humanités numériques. Carrefour entre l'université de Toulon et les nombreux acteurs du territoire (musées, communes), l'Institut est appelé à devenir le pôle de référence en région Provence Côte d'Azur en matière de science avec la société et pour la société. L'objectif est d'accroître la visibilité et le rayonnement de l'université de Toulon aux niveaux régional, national, mais aussi international. Suivant le modèle d'un *Open Laboratory*, les enseignants-chercheurs pourront être rattachés à l'Institut Jules Verne, à titre d'associés.

## Pôles de compétitivité

- L'université de Toulon est membre actif de trois pôles de compétitivité : le pôle Mer méditerranée, le pôle Solutions communicantes sécurisées et le pôle *Safe* (positionné sur les filières de l'aéronautique et du spatial, de la sécurité, de la défense et de l'environnement).

<sup>12</sup> L'association Recherche et avenir (REA) porte le dispositif RUE.

## e) Liens renforcés avec l'Ifremer

- Des actions conjointes sont menées entre l'Ifremer et l'université de Toulon qui accède ainsi aux plateaux techniques de Brégaillon. Ces projets communs sont co-construits dans le cadre du programme *BioMedChange* (4,3 M€) relevant du CPER 2021-2027 et, plus récemment, dans celui du programme *Maritime Horizons 2030*. Des chercheurs des UMR Lis et Mio et de l'unité Cosmer mènent des recherches conjointement avec des chercheurs de l'Ifremer.

## f) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé

- Une convention-cadre a été signée entre l'université de Toulon et les centres de soins toulonnais. L'unité IAPS est particulièrement impliquée dans cette convention. Il en découle le rattachement à IAPS de sept praticiens hospitaliers de quatre établissements :
  - Centre hospitalier de Toulon la Seyne (Chits) : deux praticiens hospitaliers (PH) ;
  - Hôpital Léon Bérard : deux PH ;
  - Hôpital Renée Sabran : un PH ;
  - Clinique Korian : un PH
  - Hôpital Henri Guérin à Pierrefeu-du-Var : un PH.
- L'unité IAPS a également développé un partenariat avec le Comité départemental de l'éducation à la santé du Var (Codes 83). Plus ponctuellement, d'autres unités (Lis, Imsic) mènent des études avec des acteurs de la santé.

## g) Partenaires complémentaires

- Les UMR IM2NP (ST2), CPT (ST2) et Lis (ST6) lancent de nombreux projets avec le centre du CEA à Cadarache.
- Les UMR IM2NP et Lis sont membres de l'Institut Carnot Star : Sport, santé et bien-être.
- L'université de Toulon est l'un des 70 partenaires scientifiques du *consortium* Téthys (consortium des universités Euro-méditerranéennes) piloté par Aix-Marseille Université. Il a pour mission d'apporter une contribution sur le long terme à la construction de l'Espace euro-méditerranéen de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Il coordonne et développe la recherche scientifique en Méditerranée, grâce au partage des savoirs, à l'harmonisation des connaissances et à l'échange des cultures entre le nord, le sud et l'est de la méditerranée.

# III. ÉVALUATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE TOULON

## 1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

### FOCUS

#### RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Deux secteurs de recherche se distinguent au niveau international : le droit comparé, la communication et la culture numérique.
- Quatre secteurs sont bien positionnés au niveau national : Finance, gouvernance et RSE ; développement régional ; sport et santé ; cultures et productions culturelles.

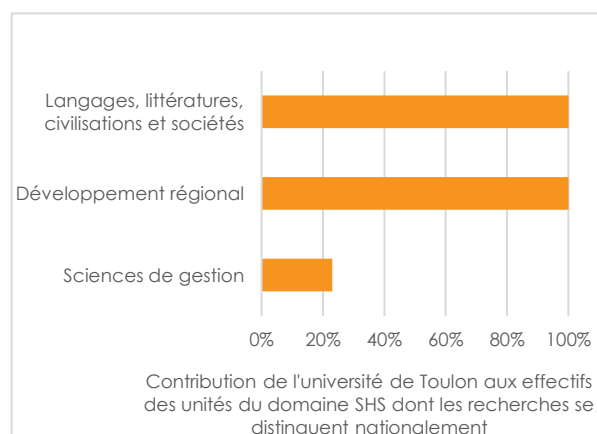
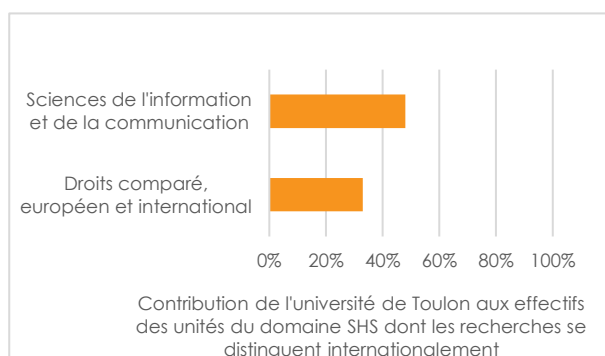
#### Certaines recherches du domaine se distinguent par leur reconnaissance internationale

- Le Dice (SHS2) fait particulièrement référence en droit comparé, en droit européen et international, ainsi qu'en matière de justice constitutionnelle avec des publications abondantes, originales et de qualité (3225 publications dans des supports de renommée nationale et européenne comme Bruylant et Dalloz). En outre, le Dice bénéficie de financements importants par ses succès aux appels à projets européens et nationaux. L'université de Toulon contribue à hauteur de 33 % de l'effectif.
- Reconnue par la communauté des sciences de l'information et de la communication pour sa recherche-action en matière de communication et de culture numérique, l'UR Imsic (SHS3) a été lauréate d'AAP au niveau européen, mais aussi national pour, par exemple, le projet Petra avec Airbus Helicopters dans le cadre du PIA. L'unité a également obtenu des financements nationaux (2 programmes soutenus par l'ANR, 4 par le PHRC en collaboration avec l'Inserm ou l'Anses). Sa production scientifique est publiée dans des revues et des collections de qualité (par exemple, *Hermes*,

*Communication*). L'université de Toulon contribue à hauteur de 48 % de l'effectif.

#### Certaines recherches du domaine sont positionnées nationalement

- Le Cergam (SHS1) accède à une certaine notoriété dans le paysage français de la recherche en sciences de gestion, par exemple pour ses travaux en management public et marketing territorial. Les résultats sont publiés dans des revues scientifiques nationales, voire internationales pour certains (*European journal of operational research*, *Journal of management studies*). L'internationalisation des *start-up* constitue l'une des thématiques de recherche novatrices développées durant la période. L'université de Toulon contribue à hauteur de 23 % de l'effectif.
- Le Lead (SHS1), de petite taille, mène une activité de recherche contractuelle soutenue et régulière sur le développement régional (économie portuaire, attractivité du territoire, enjeux environnementaux et touristiques). Les recherches de l'unité portent sur le tourisme et l'économie durable. L'unité est notamment partenaire d'un programme Horizon Europe (Esspin — *Economic, social and spatial inequalities in Europe in the era of global mega-trends*). L'université de Toulon contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- Babel (SHS5, Cultures et productions culturelles) a une visibilité avérée dans son territoire tout en aménageant une ouverture au niveau national en matière de production scientifique. La projection internationale est un axe de sa stratégie d'amélioration. L'unité a porté, de 2018 à 2021, le





projet Marittimo Turismo du programme de coopération Interreg. Elle a été partenaire du projet *smart nights* soutenue par l'ANR. L'université de Toulon contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.

### Points de vigilance

- Le Cerc (SHS2) souffre d'un renouvellement trop lent de ses effectifs d'enseignants-chercheurs : une mutation et trois départs à la retraite de professeurs laissent des supports restés vacants. Un manque de personnels d'appui à la recherche et à l'administration fragilise l'unité.

- La principale faiblesse d'Imsic (SHS3) réside dans une sous-dotation en personnels d'appui technique en matière d'ingénierie alors que ses programmes de recherche sont très exigeants de ce point de vue.

### VALORISATION DE LA RECHERCHE DU DOMAINE SHS

- Le Cergam (SHS1) mène une politique active d'inscription de la science dans la société. Les contrats de recherche avec des acteurs socioéconomiques (Myriagone conseils, Accélérateur M, La Ruche, Mille mercis, Ademe) se traduisent, entre autres, par la mise en place de dix dispositifs Cifre et par celle de trois chaires industrielles (CLE, A&NMT, Otacc<sup>13</sup>).

- L'UR Lead (SHS1) valorise de façon remarquable ses recherches. Ses travaux sur le développement régional (économie portuaire, attractivité du territoire) répondent à une attente des collectivités territoriales. Le Lead a apporté son expertise à différents acteurs locaux (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Agence d'urbanisme, Parc national de Port Cros et chantier naval de La Ciotat). Il a su lier des partenariats avec des

entreprises (Mutuelle Carac, Indépendance royale, Crédit agricole, Oteis). Le Lead a mis en place trois dispositifs Cifre.

- Le Cerc (SHS2) mène une activité soutenue d'organisation de colloques d'intérêt pour les magistrats, les avocats, les auxiliaires de justice, les experts-comptables ce qui lui permet de nouer le lien avec des juridictions de premier degré. Ce lien se trouvera resserré par le lancement du projet d'observatoire des contentieux.

- Le Dice (SHS2) est remarquable pour ses activités d'expertises et sa communication en direction du grand public. Ses membres sont sollicités pour des expertises nationales et internationales (Conseil constitutionnel, ministère de l'Intérieur ou de la Justice, Onu, Conseil de l'Europe, Sénat mexicain), ou bien pour participer à des groupes de travail comme l'Observatoire de l'éthique publique. Le laboratoire entretient des relations avec des collectivités territoriales, ainsi qu'avec des autorités nationales (Marine nationale).

- L'Imsic (SHS3) développe de nombreux programmes de recherche partenariale aux échelles régionale, nationale et internationale. Il cultive une véritable stratégie de médiatisation et de valorisation de ses recherches.

- Babel (SHS5) s'est impliquée dans de nombreuses actions culturelles de valorisation du patrimoine (avec le Centre archéologique du Var, ou avec le Parc culturel du Biterrois, par exemple). L'unité est partenaire du projet Cap sur 2050, mené par le Parc national de Port-Cros. Ses membres interviennent dans des médias majeurs sur l'actualité politique américaine ou britannique, à la radio (France inter, France culture) et dans la presse (*Le Nouvel observateur*, *Libération*, *The guardian*).

<sup>13</sup> CLE : Chaire légitimité entrepreneuriale ; A&NMT : Attractivité et nouveau *marketing* territorial ; Otacc : Organisations et territoires des arts, de la culture et de la création.

## SHS1 Marchés et organisations

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon ; Aix-Marseille Université	Cergam - Centre d'études et de recherche en gestion d'Aix-Marseille	17/69	0/0	0/4
Université de Toulon	Lead - Laboratoire d'économie appliquée au développement	13/13	0/0	0/0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>30/82</b>	<b>0/0</b>	<b>0/4</b>

- Le Cergam est né en 2008, par fusion de trois unités : Cerog, Cesmap et Grefi. Le Cergam est activement impliqué dans la gouvernance et l'animation scientifique de trois des dix-huit instituts thématiques d'établissement de l'Idex marseillais (l'Institut de la créativité et de l'innovation d'Aix Marseille, l'Institut méditerranéen pour la transition environnementale et l'Institut Laennec). La production scientifique du Cergam est en progression au cours de la période à la fois qualitativement et quantitativement. 399 articles ont été publiés dans des revues référencées, dont certains dans les plus sélectives (par exemple *European journal of operational research*, *Journal of management studies*). La qualité du bilan scientifique résulte également d'une forte participation dans des réseaux internationaux et de succès à des appels à projets compétitifs. Les thématiques de recherches développées trouvent un écho important auprès du monde socioéconomique, à travers des chaires et d'autres dispositifs collaboratifs. Des thématiques de recherche novatrices ont émergé (par exemple l'internationalisation des *start-up*), venant renforcer les points forts et historiques de l'unité : gestion des risques financiers, systèmes de gouvernance, prise en compte de la RSE et des objectifs de développement durable par les entreprises. Ces émergences s'appuient sur une politique doctorale très active et efficiente en matière de dispositifs de soutien aux doctorants dans leur trajectoire (*master classes*, incitation à la co-écriture, par exemple). La concentration des articles sur quelques membres très actifs constitue un point de vigilance, tout comme le nombre de publications en langue anglaise qui doit encore progresser pour deux des cinq équipes. Le Cergam fait preuve d'une politique active d'inscription de ses activités dans la société. La contractualisation de recherche avec des acteurs socioéconomiques (par exemple, Ademe, Mille mercis), et la création de deux chaires (chaire Légitimité entrepreneuriale et chaire Organisations et territoires des arts, de la culture et de la création) sont révélatrices de cette dynamique. La politique de partage et de diffusion des connaissances est très affirmée.

- Le Lead a succédé en 2006 au Centre de recherche en économie régionale et industrielle (Cleri), créé en 1994 à l'université de Toulon. Le thème des territoires et du développement, en particulier dans la zone euro-méditerranéenne, fédère les recherches centrées sur 1/ Dynamiques urbaines ; 2/ Intégration régionale et développement et 3/ Finance internationale appliquée au développement. La production scientifique de l'unité est riche et variée. À côté d'un ensemble de publications, de contrats de recherches et d'implications dans des colloques, on trouve la construction de trois bases de données reflétant la complémentarité des chercheurs (une des bases porte sur le comportement des retraités, les deux autres sont relatives à l'économie du développement), ainsi qu'une cartographie de l'emploi lié à la qualité de l'eau et à la proximité de la mer. Certaines publications relèvent de revues à fort retentissement, telles qu'*Annals of regional science*, *The world economy* ou *Journal of regulatory economics*. L'UR assume la direction et la responsabilité éditoriale de la revue *Région et développement*, dont la reconnaissance croît au fil des ans dans la communauté scientifique. La bonne insertion des chercheurs dans différents réseaux de recherche internationaux, leur expertise reconnue dans leur domaine de recherche (deux membres ont été élus *fellows* à l'Institut Convergence migrations, piloté par le Collège de France) et leur positionnement sur des thématiques porteuses ont trouvé une concrétisation dans le succès rencontré, en 2021, à l'appel à projets du programme Horizon Europe. L'inscription des activités du Lead dans la société est remarquable. Les recherches sur le développement régional (économie portuaire, attractivité du territoire) fondent une relation serrée avec les collectivités territoriales. Les membres participent à un grand nombre de conférences, d'interviews ou de comités d'information pour le grand public. L'UR par son expertise est active en matière d'aide à la décision publique. Ainsi, plusieurs études ont été réalisées pour la métropole Toulon Provence Méditerranée tandis que le laboratoire a apporté son concours à différentes agences (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Agence d'urbanisme) et à des acteurs locaux (Parc national de Port Cros, chantier naval de La Ciotat). Il a su mettre en place des partenariats avec des entreprises privées (Mutuelle Carac, Indépendance royale, Crédit agricole, Oteis).

## SHS2 Institutions, gouvernance et systèmes juridiques

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	Cerc - Centre d'études et de recherche sur les contentieux	19/19	0/0	0/0
Université de Toulon ; UPPA ; Aix-Marseille Université ; CNRS	Dice - Droits international, comparé et européen	27/67	0/7	0/15
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>46/86</b>	<b>0/7</b>	<b>0/15</b>

- Créé en 1996 au sein de la faculté de droit de Toulon, le Cerc a pour principale thématique de recherche le droit des contentieux privés et publics. Cette thématique repose sur quatre axes : 1/ Contentieux de la territorialisation et déterritorialisation ; 2/ Contentieux de la sociologie criminelle ; 3/ Contentieux du vivant et 4/ Contentieux du droit du patrimoine. Unité de taille modeste, sa gouvernance repose sur le principe du consensus. L'unité souffre d'un renouvellement trop lent de ses effectifs. Une mutation et trois départs à la retraite de professeurs dont les postes restent vacants ont créé un déséquilibre entre le nombre de professeurs (2) et de maîtres de conférences (17). Parallèlement, cinq enseignants-chercheurs feront valoir leurs droits à la retraite dans les trois années à venir. À cela s'ajoute l'absence de personnel d'appui à la recherche, laissant toutes les tâches de gestion à la charge des directeurs de l'unité. Du point de vue quantitatif, 77 articles de fond ont été publiés dans des revues à comité de lecture (par exemple, *Rev. Union européenne*, *La semaine juridique*, *Revue française de droit administratif*, *Dalloz*, *Actualité juridique du droit administratif*, *Revue de droit social*) ainsi que 66 notes et commentaires d'arrêts, et 110 contributions scientifiques dans des colloques (avec publications). Les productions individuelles sont néanmoins plus importantes que les productions collectives. La production scientifique de l'unité est inégalement répartie entre ses membres. Certains membres du Cerc participent à des comités scientifiques de revue à comité de lecture ou dirigent des chroniques dans des revues juridiques de premier plan (*Revue de l'Union européenne*, *Lexbase*, *Édition*, *Droit privé*). L'activité d'animation scientifique du Cerc est très importante (27 colloques en 6 ans) ; elle donne souvent lieu à des publications collectives rassemblant les travaux des membres de l'unité. L'activité de recherche correspond aux attentes des disciplines concernées. Des efforts sont accomplis afin de développer une recherche attractive et interdisciplinaire. Tel est le cas du colloque, organisé le 4 juin 2021, *Le bruit en mer : du développement des activités marines à la protection de la faune marine*. L'organisation de cet événement témoigne de la capacité du Cerc à inscrire ses activités de recherche dans une perspective interdisciplinaire et à tirer avantage de sa situation géographique. Le Cerc est ouvert à son environnement non académique. La proximité des juridictions de premier degré, des ordres judiciaire et administratif, lui permet de tisser des relations avec ces entités. Cette interaction donne lieu à l'organisation de colloques auxquels participent des magistrats, des avocats, des auxiliaires de justice, des experts-comptables (par exemple, en décembre 2021, *La réforme pénale des mineurs*, en partenariat avec le tribunal judiciaire de Toulon, publié en 2022 aux éd. L'Harmattan).

- Le Dice est une UMR de grande taille, de nature confédérale, et qui repose sur plusieurs thématiques : 1/ Nouvelles configurations normatives et institutionnelles ; 2/ Justice, justices ; 3/ Démocratie, État de droit, droits fondamentaux ; 4/ Droit, sciences et techniques. L'UMR est implantée sur plusieurs sites. Elle rassemble le Ceric (Centre d'études et de recherches internationales et communautaires) et l'ILF (Institut Louis Favoreu - Groupe d'études et de recherches sur la justice constitutionnelle) à Aix-Marseille Université, ainsi que le CDPC-CJE (Centre de droit et de politiques comparés Jean-Claude Escarras) à l'université de Toulon et l'IE2IA (Institut d'études ibériques et ibérico-américaines) à l'université de Pau et des Pays de l'Adour. La production scientifique du Dice est abondante, originale et de qualité. Elle est en augmentation : 3225 publications sont inventoriées durant la période évaluée, dans des supports d'audience nationale et européenne (Bruylant, Dalloz). Cette production fait particulièrement référence en droit comparé, en droit européen et international, ainsi qu'en matière de justice constitutionnelle ; cette visibilité résulte également d'un nombre important de parutions en langues étrangères. Le Dice héberge deux revues scientifiques de premier plan (*RDFC* et *AJJC*) et a créé une revue électronique qui épouse les thématiques de l'unité : *Confluences des droits*. La diffusion des publications de l'unité en langues étrangères pourrait néanmoins être valorisée. De même, une méthodologie de droit comparé propre à l'unité mériterait d'être promue. Parallèlement, le Dice répond régulièrement à des appels à projets et a pu obtenir des financements substantiels, notamment par l'ANR (par exemple le projet *Les expertises dans les procès climatiques : fabriques, usages et réceptions — Proclimex*). Si les équipes mènent une politique active en ce sens, les résultats sont contrastés, ce qui tient à l'insuffisance structurelle de moyens administratifs mis à disposition de l'unité. La quasi-totalité de l'unité est embarquée dans l'activité de diffusion des résultats des travaux de recherche. Les chercheurs participent à de nombreux colloques internationaux et en organisent régulièrement. Les membres du Dice entretiennent des relations avec des collectivités territoriales,

des autorités nationales (Marine nationale), le Conseil constitutionnel, des organisations internationales et des associations. Plusieurs membres participent, certes inégalement selon les équipes, à des actions de vulgarisation scientifique (par des interventions dans les médias et dans des réseaux sociaux), ainsi qu'à des expertises. La promotion de la science participative et l'utilisation généralisée de la plateforme Hal pourraient être renforcées.

### SHS3 Le monde social et sa diversité

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon ; Aix-Marseille Université	Imsic — Institut méditerranéen des sciences de l'information et de la communication	15/31	0/0	0/0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>15/31</b>	<b>0/0</b>	<b>0/0</b>

- Refondée en 2017 sous le format actuel, l'Imsic se compose de quatre équipes travaillant autour de la numérisation, des transformations numériques, des transformations sociétales et organisationnelles : 1/ Enjeux et usages des dispositifs sociotechniques numériques et des mutations informationnelles ; 2/ Communications et organisations, actions – innovations et valeurs sociétales, publiques ; 3/ Immersions et influences numériques-médiatiques : productions-écritures, réceptions-expériences ; 4/ Mutations du journalisme et environnements médiatiques : organisations, acteurs et publics. La production scientifique est publiée dans des revues de qualité. Certains des membres de l'unité exercent, ou ont exercé, des responsabilités éditoriales dans des revues et des collections reconnues nationalement et internationalement : revue *Hermes* (CNRS Éditions), *Questions de Communication* (université de Lorraine), *Communication des organisations* (université de Bordeaux) ; *Les cahiers du journalisme* (Presses de l'université d'Ottawa), *Communication* (université de Laval), *Recherches en communication* (université Catholique de Louvain). Cet investissement mérite d'être poursuivi et élargi de manière plus équilibrée entre tous les membres de l'unité. Reconnue pour son approche d'une recherche-action, d'une recherche à dimension expérimentale en SHS et pour sa culture d'une recherche collaborative, l'unité a été lauréate de plusieurs appels à projets en tant que responsable, aux divers niveaux : européen (2 projets dans le cadre de H2020, un projet Petra avec Airbus Helicopters dans le cadre du PIA, un projet soutenu par l'ERC), national (deux projets financés par l'ANR, quatre par le PHRC) et régional (région Provence Côte d'Azur, Pays de Loire et collectivités locales). Il faut souligner la signature d'une dizaine de contrats de R&D industriels. La principale faiblesse d'Imsic réside dans une sous dotation en personnels d'appui technique en matière d'ingénierie, alors que ses programmes de recherche sont très exigeants de ce point de vue. Les dispositifs sociotechniques numériques et des terrains ciblés, comme la santé, l'environnement et le développement durable, ainsi que la culture et l'éducation, constituent le dénominateur commun aux quatre équipes. Les nombreux programmes de recherche régionaux, nationaux et internationaux, autour de ces thématiques, débouchent sur l'instauration d'une véritable culture commune pour la traduction, la vulgarisation, la médiatisation et la valorisation dont l'activité est gérée soit par la Satt, soit par Profisvalor.

### SHS5 Cultures et productions culturelles

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	Babel	34/34	0/0	1/1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>34/34</b>	<b>0/0</b>	<b>1/1</b>

- Les travaux de recherche de Babel, créée en 1996, portent principalement sur les thématiques : langue et littérature françaises et francophones ; littérature comparée ; langues, littératures et cultures des mondes anglophone, hispanophone, italien et euro-méditerranéen, selon un large empan historique, allant de l'Antiquité à nos jours. L'unité est structurée en cinq équipes : 1/ Corps, genre, santé (CGS) ; 2/ Écritures des espaces euro-méditerranéens (EEE) ; 3/ Monde anglophone contemporain (Mac Babel) ; 4/ Sémantique, énonciation, traduction et 5/ Textes et livres. La production scientifique, de qualité, lui confère un rayonnement fort localement, associé à une ouverture nationale. La projection à l'international est en cours d'affermissement.

Outre ses propres médias, Babel publie dans des supports reconnus (éditeurs : Classiques Garnier, Arco libros, Routledge, etc. ; ou revues : *American studies journal*, *Rivista storica del socialismo*, *Human and social studies*, etc.). Le volume de la production scientifique diffère d'une équipe à l'autre (EEE et Mac Babel sont plus actives et novatrices). Babel a conduit deux projets d'envergure : en tant qu'investigateur principal, le projet Marittimo Turismo du programme de coopération Interreg, avec les fondations Mosos et Campus et, en tant que partenaire, le projet *Smart nights* (Pour des nuits urbaines durables et inclusives), soutenu par l'ANR et en collaboration avec les UMR Triangle et Pacte. Babel a participé à l'étape préparatoire du Cedex tourisme (PIA4), concernant les thématiques Tourisme durable et patrimoine, et Littoral méditerranéen. Depuis 2016, Babel a présenté avec succès douze projets régionaux dans le cadre du pôle interdisciplinaire Esméd (Échanges et sociétés méditerranéennes). Babel conforte sa visibilité en s'appuyant sur différents réseaux de recherche (Institut des Amériques, *Medworlds*, par exemple). Ses membres participent à des instances internationales d'évaluation (ministère de la Recherche italien, programmes *Fulbright* et Horizon Europe, par exemple). Si l'unité reste très active dans les projets régionaux, elle ne porte plus de projets internationaux depuis 2021. Babel travaille en cohérence avec les caractéristiques de son territoire. L'inscription de ses activités de recherche dans la société constitue son point fort aux niveaux régional et national. Elle s'est impliquée dans de nombreuses actions culturelles de valorisation du patrimoine (avec le Centre archéologique du Var, le Parc culturel du Biterrois), ainsi que dans le projet Cap sur 2050, mené par le Parc national de Port-Cros (à la croisée entre tourisme et débat environnemental). Sur le plan national, ses membres sont sollicités par des médias majeurs pour s'exprimer sur l'actualité politique américaine ou britannique (à la radio : France inter, France culture ; ou dans des journaux : *Libération*, *The Guardian*, etc.). L'originalité du travail (équipe CGS) avec le CHU de Toulon est à souligner.

## 2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

### FOCUS

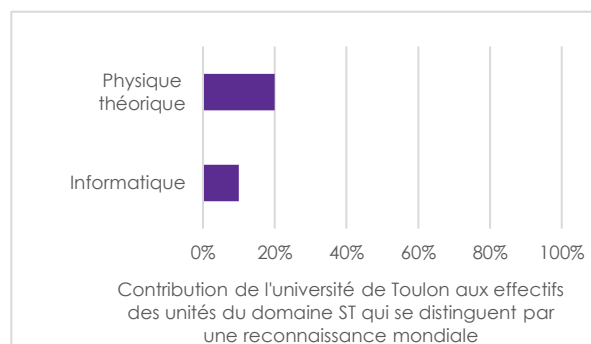
#### RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Deux secteurs de recherche des panels ST2 (physique théorique) et ST6 (algorithmie, combinatoire, recherche opérationnelle, SAT<sup>14</sup>, apprentissage automatique et TAL<sup>15</sup>), portés par des UR en cotutelle avec Aix-Marseille Université, Centrale Marseille et le CNRS, atteignent une reconnaissance mondiale.
- Quatre secteurs de recherche en ST1 (mathématiques), ST2 (matériaux, nanosciences), ST3 (océanographie) et ST4 (matériaux et polymères) se distinguent au niveau international.
- Un secteur de recherche en ST5 (systèmes robotiques mobiles marins et sous-marins) bénéficie d'une reconnaissance d'échelle nationale.

#### Des résultats de recherche accèdent à une reconnaissance mondiale

- Les activités de recherche des huit équipes du CPT (ST2) en physique théorique relèvent du meilleur niveau mondial. Le CPT est porté conjointement par Aix-Marseille Université, le CNRS et l'université de Toulon qui contribue à 14 % de l'effectif total, et à 20 % de l'effectif des enseignants-chercheurs. Ces activités ont donné lieu à une dizaine d'avancées majeures en physique et en mathématiques. Parmi ces avancées se trouvent la biréfringence gravitationnelle de la lumière, la contribution hadronique au moment magnétique du muon issue de la QCD<sup>16</sup> sur réseau, le temps de vie fini des trous noirs en gravité quantique ou encore la preuve d'une conjecture de longue date concernant l'effet de lissage fractionnaire de l'équation de Boltzmann pour les molécules maxwelliennes. La production scientifique est excellente avec des articles scientifiques parus dans des journaux de tout premier rang (e.g. *Nature*, *Phys. Rev. Lett.*).
- En ST6 (Stic), des recherches menées au Lis en informatique (algorithmie, combinatoire, recherche opérationnelle, SAT, apprentissage automatique et TAL) ont eu un retentissement mondial dans le contexte d'un laboratoire, structuré en 20 équipes, qui est reconnu internationalement. Le Lis est porté conjointement par Aix-Marseille Université, Centrale-Marseille, le CNRS et l'université de Toulon qui contribue à 14 % de l'effectif total, et à 14 % de

l'effectif des enseignants-chercheurs. Les équipes Acro, Dalgo, Coala, Qarma et Talepse se distinguent pour leur visibilité mondiale. Les travaux sur le développement des logiciels au meilleur niveau mondial, téléchargés massivement, ont été récompensés par des prix internationaux (compétition de solveurs, par exemple). La production scientifique est globalement excellente dans des journaux majeurs (*Automatica*, *IEEE Trans. Fuzzy Syst.*, etc.). Le Lis participe à de nombreux projets internationaux (9 européens, 18 hors Europe) et à 33 de l'ANR (dont 6 projets du programme JCJC<sup>17</sup> en tant qu'investigateur principal). Il compte deux membres *junior* de l'IUF.



#### Certaines recherches se distinguent au niveau international

- Les recherches en mathématiques (Imath, ST1) accèdent à une visibilité internationale. Elle résulte en partie des publications dans des journaux de premier rang (par exemple *Annals of probability*). Le rayonnement international est appuyé par l'accueil de nombreux chercheurs étrangers (universités de Princeton, Pise et Prague), par le séjour de ses membres dans des établissements prestigieux (*University of California Los Angeles*, École polytechnique fédérale de Lausanne, par exemple) et par les invitations (55) à des conférences. L'université de Toulon contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- L'IM2NP (ST2) est reconnu au niveau international pour son expertise couvrant des aspects fondamentaux et applicatifs dans les domaines des matériaux avancés, de l'électronique intégrée et des nanosciences. Sa visibilité est renforcée par l'organisation de conférences internationales et par sa production scientifique d'un niveau élevé (environ 200 publications/an) dans des journaux très reconnus par la communauté (*ACS Nano*, *Nat.*

<sup>14</sup> SAT : satisfaisabilité propositionnelle.

<sup>15</sup> TAL : traitement automatique du langage.

<sup>16</sup> QCD : Chromodynamique quantique.

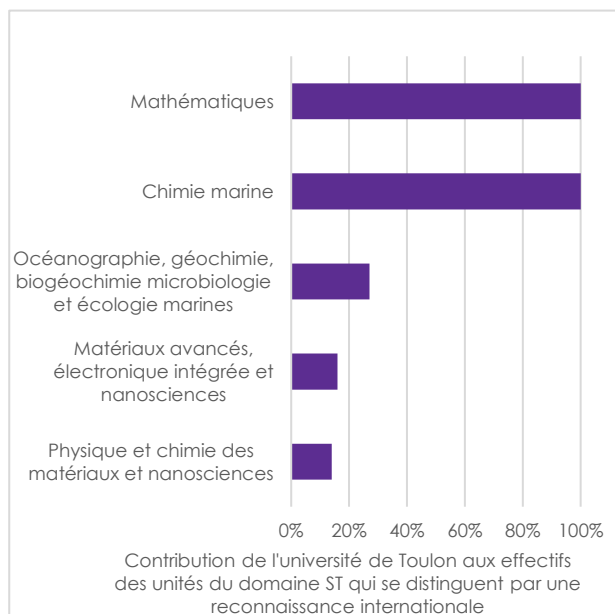
<sup>17</sup> JCJC : programme Jeunes chercheurs, jeunes chercheuses.



*Commun., Inorg. Chem.*). Il bénéficie de nombreux contrats nationaux (33 projets financés par l'ANR, 10 projets dans le cadre du PIA) et internationaux (FET, *Innpaper* et PHC<sup>18</sup>). L'université de Toulon contribue à hauteur de 16 % de l'effectif.

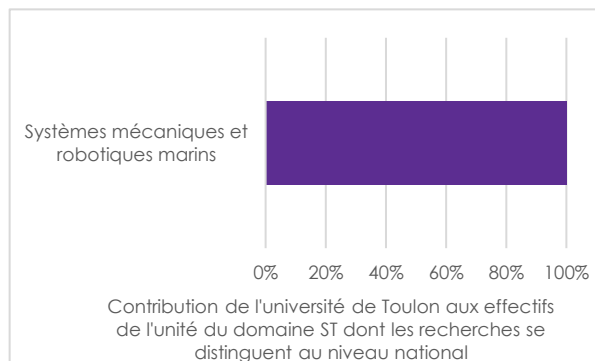
- Les travaux du Mio (ST3) portent sur le domaine marin (océanographie physique, géochimie marine, biogéochimie, microbiologie, écologie marine). Une forte proportion d'articles (71 %), dont certains dans des revues de premier rang (*Nature*, *Nat. commun.*), sont cosignés par des chercheurs étrangers. L'unité est impliquée dans plusieurs structures à vocation internationale (2 LMI, 1 UMI et 1 GDRI<sup>19</sup>) et a accueilli de nombreux chercheurs (78) étrangers (États-Unis, Allemagne). Ses travaux ont été récompensés par dix prix ou distinctions (*Silver early career scientist medal IAPSo*, 1 médaille de bronze du CNRS, par exemple). Le Mio bénéficie de 23 contrats européens. L'université de Toulon contribue à hauteur de 23 % du personnel.

- L'unité de chimie Mapiem (ST4) est bien positionnée au niveau national sur son aire scientifique d'excellence, celle de l'environnement marin (aspects biofilms et *anti-fouling*). La qualité des publications (*Nature communications*), l'organisation de conférences internationales (18<sup>th</sup> ICMCF) confortent sa dimension internationale. L'unité est impliquée dans des projets européens (Eranet Martera) et pilote des projets soutenus par l'ANR (7, dont 2 comme responsable) et d'autres institutions (DGA, BPI<sup>20</sup>). L'université de Toulon contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.



### Certaines recherches sont visibles à l'échelle nationale

- Les travaux du laboratoire Cosmer (ST5) qui relèvent de sujets d'actualité au plan sociétal (conception de systèmes mécaniques et robotiques marins), accèdent à une visibilité nationale. Ces travaux sont publiés dans des revues de premier plan dans la discipline (*Journal of cleaner production*, *Ocean engineering*). L'unité participe à trois projets soutenus par l'ANR (un en tant qu'investigateur principal). L'université de Toulon contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.



### Points de vigilance

- Alors que des travaux des unités CPT (ST2), IM2NP (ST2), Mio (ST3) et Mapiem (ST5) ont un impact international, l'implication dans des projets européens pourrait être renforcée. La qualité de ces recherches mérite l'ambition de proposer des projets à l'ERC.

- Le départ à la retraite à venir d'un nombre significatif de membres permanents de l'Imath (ST1), du CPT (ST2), du Mio (ST3) et du Lis (ST6) constitue un point d'attention. Certains enseignants-chercheurs de l'Imath ont de lourdes charges d'enseignement (plus de 500 heures équivalent travaux dirigés).

- Le nombre global de doctorants du Mio (ST3), bien qu'en augmentation par rapport à la précédente période d'observation, reste encore modeste par rapport au potentiel d'encadrement.

- Si la production logicielle du Lis (ST6) est très importante, elle gagnerait à être mieux organisée, mise en valeur et plus facilement accessible. L'unité est encouragée à mettre en place des outils pour embarquer l'ensemble du laboratoire dans l'activité de diffusion des résultats scientifiques. Les deux axes transverses (IA et quantique) ne sont pas encore structurants.

<sup>18</sup> PHC : partenariats Hubert Curien.

<sup>19</sup> LMI : laboratoires mixtes internationaux ; UMI : unité mixte internationale ; GDRI : groupement de recherche international.

<sup>20</sup> BPI : Banque publique d'investissement.



- Les collaborations entre les équipes au sein des unités CPT (ST2) et Mapiem (ST4) pourraient être renforcées.

- L'activité de publication du Cosmer (ST5) est à consolider. L'unité doit également envisager de se projeter plus fermement au niveau international.

## VALORISATION DE LA RECHERCHE DU DOMAINE ST

- Imath a su nouer une relation soutenue avec les collectivités territoriales sur des enjeux majeurs (nucléaire). La valorisation des logiciels développés ne s'est traduite que par un seul brevet.

- Revendiquant la physique théorique comme fondement de sa recherche, le CPT se positionne naturellement sur des collaborations de recherche académique. Ses actions de médiation vers le grand public sont exemplaires.

- L'IM2NP interagit fortement avec son environnement industriel régional, ce qui se traduit par la signature de nombreux contrats industriels (59 dont 33 dispositifs Cifre), le dépôt de 38 brevets et la création de quatre laboratoires communs : Limmex avec le CEA, Reer avec *STMicronics*, LTISM avec *Naval Group*<sup>21</sup> et IPPV-Lab avec *Dracula Technologies*. Un cinquième laboratoire commun est en préparation (Lasman avec Framatome). Les membres de l'unité sont impliqués dans la création de quatre *start-up* dans les domaines de l'e-santé (Witmonki), de l'optronique (3L-*Optronics*, lauréate i-lab 2021), de la nano-impression directe de matériaux sol-gel (Solnil) et dans celui de la détection de particules ionisantes en environnements sévères (*Siclade technologies*).

- L'institut Mio développe une forte activité collaborative avec le monde industriel (Odewa, Agiltech, par exemple), mais aussi avec des services de l'État (Marine nationale), des collectivités territoriales (Agence de l'eau Méditerranée Corse, Office français de la biodiversité, par exemple) et des ONG (Expédition 7<sup>e</sup> Continent). Treize contrats doctoraux sont financés par les entreprises. Seize prototypes ont été développés et ont fait l'objet de dépôts de brevets (7) ou de déclarations d'invention (6). L'unité est dynamique en matière d'activité d'expertises et de communication en direction du grand public. Elle participe à de nombreux événements (près de 350) et lance des actions de médiation scientifique, souvent ponctuées par des interviews (*Var matin*, France 3 TV, par exemple). L'unité a contribué à réaliser trois films documentaires pour le grand public et donne régulièrement des conférences à

destination des scolaires et lycéens (Café des sciences, Petits débrouillards, par exemple).

- L'unité Mapiem a renforcé ses partenariats industriels, ce qui se traduit par deux projets soutenus par le FUI (Exus<sup>22</sup> et Greenex). Deux projets sont soutenus par l'ANR dans son volet Astrid (Synpromag et Ressac<sup>23</sup>). La mise en place de quatre dispositifs Cifre confirme cette dynamique. Mapiem est impliquée dans le Service d'ingénierie des matériaux (Sim), une plateforme technologique labellisée, accessible aux industriels, localisée à l'École d'ingénieurs *Seatech*. L'unité est également engagée dans la valorisation des molécules synthétisées par ses équipes, en rejoignant la Chimiothèque nationale. Les résultats du laboratoire s'inscrivent dans quatre familles de brevets. Des actions de valorisation tournées vers le grand public existent, mais sont en nombre limité.

- L'unité Cosmer s'affiche sur les thématiques liées à la mer ou à la fabrication additive. Ses travaux sont menés avec des industriels locaux et nationaux (*Expleo*, *Notiloplus*, *Naval Group*, *Alcen Alseamar*, *Segula Technologies*, par exemple). Des liens de collaborations existent également avec l'Ifremer. L'unité est impliquée dans des réseaux regroupant des chercheurs et des entreprises, comme EcoSD sur l'éco-conception, le *Team Henri-Fabre* - pôle d'innovation mutualisé, basé à Mérignac, consacré aux industries du futur, ou le *Gis S-mart* - point d'entrée académique pour les projets liés à l'industrie du futur. L'activité de médiation vers le grand public est modeste alors que les thématiques du laboratoire portent sur des sujets qui rencontrent l'intérêt médiatique.

- Les relations industrielles du Lis sont soutenues comme en témoigne le volume de contrats conclus avec une vingtaine de sociétés internationales (*Orange*, *Enedis*, *Naval Group*, par exemple). Elles se sont également traduites par la mise en place de 35 dispositifs Cifre impliquant 27 entreprises. Sept brevets (6 avec licence d'exploitation) et quatorze déclarations d'invention (30 logiciels en *open source* et 7 logiciels protégés) ont été déposés. Deux *start-up* (*Anapix Medical* et Witmonki) ont émergé du Lis. Le Lis a lancé deux chaires industrielles en intelligence artificielle, lauréates de l'appel de l'ANR en 2019, dont le projet *Adsil* (*Advanced submarine intelligent listening*) piloté par l'université de Toulon. Les activités de médiation scientifique du Lis sont notables (conférences de vulgarisation, interventions dans la presse ou dans des émissions de télévision, par exemple).

<sup>21</sup> Limmex : Laboratoire d'instrumentation et de mesures en milieux extrêmes ; Reer : *Radiation effects and electrical reliability* ; LTISM : Laboratoire de traitement de l'information sous-marine.

<sup>22</sup> Exus : Maîtrise de l'encrassement biologique et minéral sur les navires.

<sup>23</sup> Astrid : Accompagnement spécifique des travaux de recherches et d'innovation défense ; Synpromag : Synergie d'actions pour la protection contre la corrosion des alliages de magnésium ; Ressac : Vulnérabilité des ressources en eau superficielle au Sahel aux évolutions anthropiques et climatiques à moyen terme.

## ST1 Mathématiques

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	Imath – Institut des mathématiques de Toulon	20/20	0/0	1/1
<b>TOTAL</b>		<b>20/20</b>	<b>0/0</b>	<b>1/1</b>

• L'activité scientifique de l'Imath s'organise en trois équipes. L'équipe Analyse appliquée (AA) concerne le calcul des variations. L'équipe Informatique et algèbre appliquée (IAA) couvre un *continuum* d'activités allant de la géométrie algébrique à l'arithmétique des ordinateurs, avec des applications en cryptographie et en codage. L'activité de l'équipe Modélisation numérique (MN) concerne la modélisation mathématique, l'analyse numérique et le calcul scientifique et intensif, spécialement en hydrodynamique et en mécanique des fluides complexes. L'activité de l'Imath est de très bon niveau international sur ses trois domaines de recherche avec 142 publications (parues dans des revues telles que *Ann. Prob.*, *Trans. Am. Math. Soc.*, *Arch. Ration. Mec. Anal.*), quatre ouvrages, douze chapitres de livres et une douzaine de logiciels. L'activité d'encadrement doctoral est remarquable pour une unité de cette taille. Le laboratoire bénéficie d'un contexte favorable au développement d'une recherche de qualité. Sa tutelle universitaire le soutient, ce qui se traduit, notamment, par une dotation appréciable d'invitations d'enseignants-chercheurs étrangers et la réaffectation à l'unité de la plupart des supports d'enseignants-chercheurs laissés vacants. L'Imath se signale par son investissement dans la formation : la filière Moca est à cet égard exemplaire. Mise en place au sein de *Seatech*, elle connaît un succès important et draine de nombreux élèves vers le doctorat. Le Pôle de calcul de l'université porté principalement par Imath représente une belle opportunité. Ce constat très positif doit toutefois être tempéré par la perspective du départ à la retraite, au prochain contrat, d'une fraction significative des membres de l'Imath. Conjugée aux charges d'enseignement (plus de 500 heures équivalent travaux dirigés), pesant sur certains membres actifs en recherche, il s'agit d'une menace pour l'activité du laboratoire, voire pour son existence même. L'unité a participé à deux déclarations d'inventions auprès de la Satt Sud-Est (OAVD1 et *FireStarTool*) et à la création d'un bureau d'études et de conseils en gestion des risques naturels pour l'accompagnement des collectivités (porté par l'université de Corse Pasquale Paoli - UCPP). Elle contribue également au projet de recherche Goliat pour la lutte contre les incendies (porté par l'UCPP). Elle mène une collaboration avec la société Principia autour des thématiques liées à la dynamique du littoral et participe aux projets *Needs* (CNRS/CEA/EDF<sup>24</sup>/Framatome/IRSN<sup>25</sup>/Orano) sur le nucléaire, ce qui souligne une excellente implication avec le monde socioéconomique sur des enjeux majeurs.

## ST2 Physique

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon ; CNRS ; Aix-Marseille Université	IM2NP - Institut des matériaux, de microélectronique et des nanosciences de Provence	19/114	0/12	1/43
Université de Toulon ; Aix- Marseille Université ; CNRS	CPT - Centre de physique théorique	10/34	0/16	0/2
<b>TOTAL</b>		<b>29/148</b>	<b>0/28</b>	<b>1/45</b>

• L'IM2NP est une unité pluridisciplinaire : physique et chimie des matériaux, micro- et nanoélectronique, nanosciences, traitement du signal, circuits et dispositifs intégrés. Implantée sur quatre sites à Marseille et à Toulon, elle est structurée en dix-neuf équipes, regroupées depuis 2017 en cinq départements pour une meilleure lisibilité de ses activités. L'IM2NP est reconnu au niveau international pour ses compétences à large spectre allant de nombreux aspects fondamentaux aux applications dans les domaines des matériaux avancés, de l'électronique intégrée et des nanosciences. Son rayonnement international est appuyé par l'organisation de plusieurs conférences (*6<sup>th</sup> international conference on nanostructures and nanomaterials self-assembly*, par exemple), ou la coordination du projet de l'Otan<sup>26</sup> sur les semi-conducteurs magnétiques (France, Ukraine, Suède et Autriche). Malgré une baisse globale de ses effectifs d'environ 10 % au cours de la période, la production scientifique est

<sup>24</sup> EDF : Électricité de France.

<sup>25</sup> IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

<sup>26</sup> Otan : Organisation du traité de l'Atlantique nord.

restée stable et à un niveau élevé avec près de 200 publications par an dans des journaux très reconnus par la communauté en sciences pour l'ingénieur (e.g. *ACS Nano*, *ACS Photonics*), en physique (*Phys. Rev. B*, *Nat. Commun.*) et en chimie (e.g. *Inorg. Chem.*, *J. Solid state chem.*). Le nombre de contrats est important sur le plan national (33 contrats avec l'ANR, 10 soutenus par des dispositifs du PIA) et régional (16). Le bilan de neuf contrats internationaux (2 projets du programme H2020, 2 contrats avec l'Otan et plusieurs contrats PHC avec l'Allemagne, le Maroc, par exemple) pourrait être amélioré au regard de la qualité scientifique et des collaborations existantes. L'unité s'appuie sur un centre d'expertise et sur six plateformes technologiques dont les trois suivantes sont labellisées conjointement par Aix-Marseille Université, le CNRS et l'Inserm : Nanotecmat (intégrée à la Centrale de technologie régionale CT-Paca et adossée au réseau technologique national Renatech), la sonde tomographique RFID (intégrée au réseau national de microscopie électronique en transmission) et la sonde atomique Metsa. La forte interaction de l'IM2NP avec son environnement industriel se traduit par de nombreux contrats (59 dont 33 dispositifs Cifre), le dépôt de 38 brevets et la création de quatre labcom (Limmex avec le CEA, Reer avec *STMicroelectronics*, LTSim avec *Naval Group*, IPPV-LAB avec *Dracula Technologies*) tandis qu'un cinquième est en cours de création (Lasman avec Framatome). Quatre *start-up* ont vu le jour dans les domaines de l'e-santé (Witmonki), de l'optronique (3L-*Optronics*, lauréate du concours i-lab 2021), de la nano-impression directe de matériaux sol-gel (Solnil) et de la détection de particules ionisantes en environnements sévères (*Siclade Technologies*).

- Le CPT est une des plus grandes unités françaises en physique théorique. Il est divisé en huit équipes : Physique des particules et QCD (E1) ; Physique mathématique, géométrie et symétries (E2) ; Cosmologie et énergie sombre (E3) ; Gravité quantique (E4) ; Physique statistique et systèmes complexes (E5) ; Nanophysique (E6) ; Systèmes dynamiques et non linéaires (E7) ; Propriétés analytiques et spectrales des modèles de mécanique quantique (E8). L'unité couvre de nombreux domaines jusqu'aux interfaces interdisciplinaires avec la biologie, l'épidémiologie, les mathématiques appliquées, la turbulence et l'astrophysique. Sa production scientifique est considérable (673 articles soit plus de 2 articles/an/ETP) et de très haute qualité avec une parution dans des revues généralistes ou disciplinaires (de physique ou de mathématique appliquée) de grande audience (*Nature*, *Phys. Rev. Lett.*, *J. Eur. Math. Soc.*, par exemple). Le comité a identifié une dizaine de véritables percées scientifiques impliquant l'ensemble des équipes qui lui assurent une reconnaissance mondiale : la contribution hadronique au moment magnétique du muon issue de la QCD sur réseau (E1) ; la biréfringence gravitationnelle de la lumière (E2) ; les contraintes observationnelles sur la vitesse des ondes gravitationnelles (E3) ; le temps de vie fini des trous noirs en gravité quantique (E4) ; les règles stochastiques de branchement dans la morphogenèse des dendrites des neurones sensoriels créant un nouveau domaine en biophysique (E5) ; l'application de la théorie des valeurs extrêmes au climat (E7) ; la théorie microscopique (E6) qui a encadré la première observation de la réflexion d'Andreev dans le régime de Hall quantique fractionnaire, faite aux *NTT Research labs* (Japon) ; la preuve (E8) d'une conjecture de longue date concernant l'effet de lissage fractionnaire de l'équation de Boltzmann pour les molécules maxwelliennes, formulée il y a vingt ans par Desvillettes, Villani et leurs collègues. Si son organisation interne est perfectible, l'unité possède une très grande attractivité qui se mesure par l'important flux de doctorants, de post-doctorants, de chercheurs invités, par la diversité des collaborateurs extérieurs et par les événements internationaux organisés. Des membres du CPT assument des responsabilités importantes aux niveaux local et national. Même si le CPT n'a pas vocation première à développer des collaborations non académiques, des actions significatives ont néanmoins été menées : l'équipe E5 a contribué aux analyses de propagation de la Covid et l'équipe E7 a des liens très directs avec la technologie du plasma à Iter<sup>27</sup>. Par ailleurs chaque équipe s'implique dans des actions de diffusion de la science et de son histoire auprès du public, des membres du CPT étant des acteurs exceptionnels de la vulgarisation scientifique.

<sup>27</sup> Iter : *International thermonuclear experimental reactor* est un réacteur thermonucléaire. L'un des principaux objectifs d'Iter est de démontrer que les réactions de fusion qui se produisent au sein du plasma sont sans impact sur les populations et l'environnement.

## ST3 Sciences de la Terre et de l'Univers

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon ; IRD ; CNRS ; Aix-Marseille Université	Mio - Institut méditerranéen d'océanologie	30/60	0/51	8/56
<b>TOTAL</b>		<b>30/60</b>	<b>0/51</b>	<b>8/56</b>

• L'institut Mio est structuré en cinq équipes disciplinaires (océanographie physique, géochimie marine, biogéochimie, microbiologie, écologie marine), quatre axes thématiques transversaux, un pôle Observation et un pôle consacré à la gestion intégrée du milieu marin (Agir). Il accède à une excellente visibilité nationale dans le domaine des études sur la mer, pleinement investi dans le triptyque observation – expérimentation – modélisation. L'institut s'appuie sur neuf plateformes techniques de haute technicité. La plateforme Collection de macrophytes marins, troisième plus importante de France, regroupe des collections indexées mondialement. Membre de l'Osu<sup>28</sup> Institut Pythéas, il est impliqué dans quatre instituts thématiques d'établissement d'Aix-Marseille Université (Océan, Item, Origines et IM2B), rattaché au pôle thématique Medd de l'université de Toulon et membre de la fédération de recherche Eccorev. L'institut rayonne internationalement ce qui lui confère une forte attractivité comme en atteste l'accueil de nombreux chercheurs invités (78, provenant par exemple des États-Unis et d'Allemagne). Sa visibilité est renforcée par son implication dans des réseaux internationaux et par sa participation à l'organisation de dix-neuf congrès internationaux (Woms, MPDE, Aslo, par exemple). Des membres de l'unité assurent de nombreuses responsabilités nationales (au CNRS, à l'IRD). Certains ont été lauréats de distinctions (prix de l'Académie des sciences Christian Le Provost, *Silver early career scientist*). L'unité obtient des succès aux appels à projets compétitifs : européens (23 projets, dont 1 de l'ERC), nationaux (24 de l'ANR) et locaux. Elle a ainsi pu acquérir des équipements de pointe (*Bathybot* - rover benthique, LIDR et GC-QQQ). La production scientifique globale de l'unité est d'un très bon niveau (entre 200 et 250 articles par an), dans les revues les plus visibles de la discipline (par exemple *Cell*, *Frontiers*, *Water*). 71 % des articles sont signés conjointement par des co-auteurs étrangers (États-Unis, Allemagne, Chine, par exemple) dont une proportion importante (45 %) relève de son *leadership*. L'unité a développé des partenariats avec des entreprises (Odewa, Agiltech, Degraen Horizons, Alseamar) ainsi que des collaborations avec des services de l'État, des collectivités territoriales et des organisations non gouvernementales. Seize prototypes ont été développés et ont fait l'objet de dépôts de brevets (7) ou de déclarations d'intention (6). L'unité participe à de nombreux événements à destination du grand public (près de 350 réalisations). Des ateliers et des actions de médiation scientifique donnent lieu à des *interviews* dans la presse écrite ou audiovisuelle (locale et nationale). Elle a contribué à réaliser trois films documentaires grand public.

## ST4 Chimie

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	Mapiem - Laboratoire matériaux polymères interfaces environnement marin	16/16	0/0	6/6
<b>TOTAL</b>		<b>16/16</b>	<b>0/0</b>	<b>6/6</b>

• L'identité thématique de l'unité Mapiem autour de l'environnement marin se caractérise tout particulièrement par les études sur les biofilms et l'*anti-fouling*. Les approches sont pluridisciplinaires allant de la mécanique des matériaux à la biologie en passant par la chimie des matériaux et la physico-chimie. L'expertise de l'unité dans la protection des surfaces et les aspects moléculaires des biofilms multi-espèces est très reconnue. L'axe concernant le développement de capteurs à empreintes moléculaires s'avère très prometteur. La production scientifique de l'unité est très bonne avec 132 articles, soit 2,75 articles/an/ETP. Elle est en augmentation. Elle comporte des publications dans des revues reconnues dans les domaines scientifiques de l'unité et dans des journaux de grande audience comme *Nat. Commun.*, *Microbiome*, *Chem. Eng. J.*, *ACS Appl. Mater. Interfaces* et *PNAS*. Certains articles sont largement cités dans leurs communautés respectives ; parmi ceux-ci, on peut citer des travaux sur la durabilité des matériaux, sur les biofilms et l'*anti-fouling*, sur les bio-capteurs et sur la caractérisation des polymères. Les membres de l'unité sont les auteurs principaux de plus de la moitié des articles témoignant de leur *leadership* dans leurs domaines d'expertise. L'unité a organisé à Toulon le *18th International congress on marine corrosion and fouling*, congrès majeur des domaines de la corrosion et du *fouling* en milieu

<sup>28</sup> Osu : observatoire des sciences de l'Univers.

marin, qui a réuni 370 participants. Cependant, le nombre de conférences invitées dans des congrès internationaux reste modeste (6) et celles-ci ne concernent qu'un nombre restreint de membres de l'unité. L'unité est active en matière de réponses aux appels à projets compétitifs. Elle intervient en effet dans sept projets soutenus par l'ANR, dont deux en tant que responsable principal. Elle pilote également des projets soutenus par la DGA, la BPI, le ministère de l'Industrie et l'Agence de l'eau. Le financement associé à ces contrats représente 88 % du budget de l'unité. Malgré les nombreuses collaborations avec des universités européennes, le nombre de projets européens est très faible. Les thématiques de l'unité sur la problématique de la mer sont en phase avec des enjeux sociétaux majeurs, tels ceux de la transition vers l'éco-navigation. Des collaborations industrielles, essentiellement avec de petites entreprises, sont en place, mais l'unité a aussi noué des partenariats solides avec France énergie marine et avec la direction générale de l'Armement. La valorisation des travaux par le dépôt de brevets est cependant modeste. Des actions de diffusion tournées vers le grand public existent, mais cette activité est également modeste.

## ST5 Sciences pour l'ingénieur

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	Cosmer - Conception de systèmes mécaniques et robotiques	10/10	0/0	2/2
<b>TOTAL</b>		<b>10/10</b>	<b>0/0</b>	<b>2/2</b>

- Cosmer est une unité de recherche créée en novembre 2014 et associée à l'école interne d'ingénieurs Seatech. Elle est localisée sur le campus de la Garde, dans les bâtiments de l'école. L'unité est positionnée sur deux thématiques : 1/ Systèmes robotiques mobiles marins et sous-marins et 2/ Conception et optimisation de systèmes mécaniques compatibles avec un développement durable. Sa production scientifique est en retrait par rapport à ce qui est attendu pour son domaine d'activité. Les publications sont essentiellement rattachées à des projets portés par de jeunes chercheurs. Les revues choisies sont d'audience raisonnable (*Composite Structures*, *International journal on interactive design and manufacturing* par exemple), mais elles restent très axées sur les applications et, en conséquence, ne mettent pas suffisamment en valeur les positionnements et les réalisations tant théoriques que méthodologiques. L'unité possède pourtant des atouts pour assoir son attractivité et sa visibilité. Les enseignants-chercheurs participent à des conférences internationales. Ils ont été invités à l'étranger (Allemagne, Espagne) et ont bénéficié de programmes d'échanges européens. Plusieurs membres du laboratoire participent à des comités d'expertise à l'international. L'unité participe à un master *Erasmus mundus*, dont la première promotion vient de sortir. Elle affiche de nombreuses collaborations de recherche sur les thématiques de la mer ou de la fabrication additive, avec les industriels locaux et nationaux (Expleo, Notiloplus, *Naval group*, Alcen Alseamar, *Segula technologies*, par exemple), ou avec des organismes de recherche comme l'Ifremer. L'unité est impliquée dans des réseaux regroupant des chercheurs et des entreprises, comme EcoSD sur l'éco-conception, le *Team Henri-Fabre* (pôle d'innovation mutualisé, consacré aux Industries du futur, basé à Mérignac), ou le *Gis S-mart* (point d'entrée académique pour les projets liés à l'Industrie du futur). Les actions auprès du grand public sont modestes alors que les sujets traités par l'unité sont susceptibles de rencontrer un intérêt.



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

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon ; CNRS ; Centrale Marseille ; Aix-Marseille Université	Lis - Laboratoire d'informatique et systèmes	25/173	0/5	3/21
<b>TOTAL</b>		<b>25/173</b>	<b>0/5</b>	<b>3/21</b>

• Créé en 2018 par la fusion du Lif et du LSIS, le Lis est une unité de très grande taille qui couvre un large spectre disciplinaire : l'informatique, l'automatique, le traitement du signal et des images. Menant des recherches fondamentales et appliquées, il est composé de 20 équipes regroupées en quatre pôles : 1/ Calcul ; 2/ Science des données ; 3/ Analyse et contrôle des systèmes ; 4/ Signal et image. La production scientifique de l'unité est globalement excellente avec des publications dans des journaux majeurs (*Automatica*, *Theor. Comput. Sci.*, par exemple) et dans des conférences telles que POPL, LICS, PODC<sup>29</sup>. Marquée par une forte disparité entre équipes, cette production est remarquable pour quatre d'entre elles (Acro, Coala, Qarma, Talep), très bonne à excellente pour treize équipes (Cana, CDE, Dalgo, Dyni, GMOD, I&M, Lirica, Mofed, Mops, Move, Pecase, R2I et Siim) et bonne pour trois équipes (Dana, Diams et ASV). L'unité est par ailleurs encouragée à mettre en place un accompagnement de tous ses membres dans l'activité de publications. Plusieurs logiciels développés au Lis sont au meilleur niveau mondial. Ils ont obtenu des prix ou ont été massivement téléchargés : le solveur *Local solver* (Acro) est utilisé par de nombreuses entreprises (Bouygues, Airbus, par exemple) ; le solveur Kissat-Mab (Coala), récompensé par deux médailles d'or à SAT 2021, est l'un des tout meilleurs solveurs SAT (satisfiabilité booléenne) au monde ; la suite d'outils multilingues Macaon (Talep) permet de réaliser des traitements linguistiques ; le logiciel *MweToolKit* repère des expressions polylexicales candidates. La bibliothèque pour les modèles graphiques *Agrum/PyAgrum* (Coala) a été téléchargée 1,7 millions de fois, tant par des particuliers que par de grands groupes (e.g. Airbus, BASF). Cette production logicielle, très conséquente, est cependant dans l'ensemble difficilement accessible et n'est pas suffisamment organisée, ni mise en valeur. L'attractivité et le rayonnement du Lis sont globalement très bons, mais avec des disparités entre équipes. Les équipes Acro (plusieurs membres à visibilité mondiale) et Dalgo ont un rayonnement international remarquable. Des membres du Lis ont présidé (ou co-présidé) le comité de programme de conférences internationales reconnues (~15). Des chercheurs de l'unité participent à des comités éditoriaux de journaux de premier plan (*Machines*, *Prod. Manuf. Res. Acta Inform.*). Ils bénéficient d'invitations de longue durée à l'étranger (par exemple, 1 an à l'université Columbia de New York, États-Unis ; 9 mois à l'université de technologie du Queensland, Brisbane en Australie). Le Lis est partenaire de nombreux projets européens (9), internationaux (18), et nationaux (33 projets de l'ANR, dont 6 du programme JCJC). Les équipes Coala et Dyni ont lancé deux chaires de recherche en IA, lauréates de l'AAP 2019 de l'ANR. Le Lis compte deux membres juniors de l'IUF. Les relations industrielles du Lis sont très bonnes et excellentes pour cinq équipes (Dyni, GMOD, Pecase, Siim et Talep). Le Lis a coopéré avec une vingtaine de sociétés internationales, nationales ou locales (Orange, Enedis, *Naval group*, *Searoutes*, Comex, par exemple) et mis en place 35 dispositifs Cifre. Il a déposé quatorze déclarations d'inventions et sept brevets, dont six font l'objet d'une licence d'exploitation, ce qui est excellent, avec divers partenaires (par exemple IM2NP, AP-HM, Société Coexel, Femto-ST, Ensam). Deux *start-up* ont été créées : Witmonki (e-santé) et Easiliot (plateforme de prototypage d'objets connectés). Les activités de médiation scientifique du Lis sont remarquables, en particulier pour quatre équipes (Cana, Dyni, Qarma et Talep). L'initiative des Treize minutes Marseille (série de petites conférences de vulgarisation, accessibles également en *streaming*) est de très grande qualité. Les travaux autour de la bioacoustique et des vocalisations des mammifères marins, et autour des relevés photogrammétriques de sites marins (équipes Dyni et I&M) ont été amplement médiatisés. En particulier, l'équipe Dyni a tiré profit de la période de confinement pour enregistrer et médiatiser des signaux bioacoustiques purs, sans pollution sonore d'origine humaine.

<sup>29</sup> POPL : *Principles of programming languages* ; LICS : *Logic in computer science* ; PODC : *Principles of distributed computing*.

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

#### SVE7 Sciences et technologies de l'information et de la communication

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'université de Toulon / Effectif total		
Université de Toulon	IAPS — Impact de l'activité physique sur la santé	12/14	0/0	0/0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>12/14</b>	<b>0/0</b>	<b>0/0</b>

● L'unité IAPS rayonne nationalement. Pluridisciplinaire, centrée sur les activités physiques et la santé, l'unité regroupe des chercheurs et des médecins. L'université de Toulon contribue à hauteur de 86 % de l'effectif. Des PH complètent l'effectif.

● L'unité IAPS est pluridisciplinaire. Elle regroupe des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des médecins. Son spectre disciplinaire comprend la physiologie, la biomécanique, la psychologie et la médecine. Son objet d'étude porte sur les interactions entre l'activité physique et la santé, particulièrement des jeunes populations (les moins de 24 ans). L'équipe, créée en 2017, a publié 144 articles dans des revues d'un très bon niveau international. Il faut ici noter des revues de spécialité à très grand impact sur la communauté scientifique comme le *Sport medicine*. Il faut cependant remarquer une certaine hétérogénéité de cette production entre les personnels. En effet, l'unité, par ses membres, est très investie dans la gestion de l'université. L'unité participe à plusieurs projets collaboratifs dans sa thématique dont certains fondent la visibilité du laboratoire : 1/ le projet Co-construire, implémenter et évaluer une intervention multi-niveaux de prévention de la sédentarité chez les enfants d'âge scolaire, financé par l'Institut national du cancer et l'Agence régionale de santé ; 2/ le projet Prévention santé de l'enfant sportif : analyse multiparamétrique, financé par la région Sud et le centre hospitalier intercommunal de Toulon - La Seyne. On note également deux projets financés par l'ANR (projet Sport de haute performance et projet Ra-Covid). La thématique de l'unité, centrée sur les jeunes populations, est propice à un partage des connaissances avec le grand public. Le laboratoire participe à des publications d'avis et de recommandations de santé publique qui s'appuient en particulier sur ses travaux avec le Haut conseil de santé publique et en tant que membre du Conseil scientifique de l'Anses.



# IV. ANNEXES

## 1. NOMENCLATURE

### Domaine SHS

#### *Panel disciplinaire SHS1 : Marchés et organisations*

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

#### *Panel disciplinaire SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques*

Sous-panel disciplinaire SHS2.1 : Droit

#### *Panel disciplinaire SHS3 : Le monde social et sa diversité*

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

#### *Panel disciplinaire SHS4 : L'esprit humain et sa complexité*

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

#### *Panel disciplinaire SHS5 : Cultures et productions culturelles*

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

#### *Panel disciplinaire SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs*

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

#### *Panel disciplinaire SHS7 : Espace et relations Hommes - milieux*

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

## Domaine ST

### **Panel disciplinaire ST1 : Mathématiques**

Sous-panel disciplinaire ST1.1 : Mathématiques fondamentales

Sous-panel disciplinaire ST1.2 : Mathématiques appliquées

### **Panel disciplinaire ST2 : Physique**

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

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

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

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

Sous-panel disciplinaire ST3.1 : Océan, atmosphère

Sous-panel disciplinaire ST3.2 : Terre solide

Sous-panel disciplinaire ST3.3 : Astronomie, Univers

### **Panel disciplinaire ST4 : Chimie**

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

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

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

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

### **Panel disciplinaire ST5 : Sciences pour l'ingénieur**

Sous-panel disciplinaire ST5.1 : Mécanique du solide

Sous-panel disciplinaire ST5.2 : Génie des procédés

Sous-panel disciplinaire ST5.3 : Mécanique des fluides

Sous-panel disciplinaire ST5.4 : Énergie, thermique

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

Sous-panel disciplinaire ST6.1 : Informatique

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

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

## Domaine SVE

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

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

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

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

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

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

## 2. LISTE DES SIGLES

### A

AAP Appel à projets  
A&HCI *Arts & humanities citation index*  
Ademe Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie  
Adsil *Advanced submarine intelligent listening*  
AID Agence de l'innovation de la défense  
A&NMT Attractivité et nouveau marketing territorial  
AMPM Aix-Marseille-Provence-Méditerranée  
ANR Agence nationale de la recherche  
Anses Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail  
AP-HM Assistance publique des hôpitaux de Marseille  
Astrid Accompagnement spécifique des travaux de recherches et d'innovation défense

### B

BITD Base industrielle et technologique de défense  
BPI Banque publique d'investissement

### C

C Chercheur  
CEA Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
CHU Centre hospitalier universitaire  
Cifre Convention industrielle de formation par la recherche  
CLE Chaire légitimité entrepreneuriale  
CNRS Centre national de la recherche scientifique  
Codes Comité départemental de l'éducation à la santé  
CPCI *Conference proceedings citation index*  
CPER Contrat plan État-région  
Cleri Centre de recherche en économie régionale et industrielle

### D

DGA TN Direction générale de l'armement – techniques navales  
Direp Direction de la recherche et des projets

### E

EC Enseignant-chercheur  
EDF Électricité de France  
EFS Établissement français du sang  
ENS École normale supérieure  
Équipex Équipement d'excellence  
ERC *European research council*  
EUR Écoles universitaires de recherche

### F

FUI Fonds unique interministériel

### G

GDR Groupement de recherche  
GDRI Groupement de recherche international  
Gimnote Groupe d'innovation pour la maîtrise navale en opération par la technologie et l'expérimentation  
Gis Groupement d'intérêt scientifique

### H

Hcéres Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

## I

IdeX Initiative d'excellence  
IFQM Institut France-Québec maritime  
Ifremer Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer  
Inspé Institut national du professorat et de l'éducation  
Inria Institut de recherche en informatique et en automatique  
Inserm Institut national de la santé et de la recherche médicale  
IPC Institut Paoli Calmettes  
Iperu Indicateurs de production des établissements de recherche universitaire  
IRD Institut de recherche pour le développement  
IRSN Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire  
Isen Institut supérieur de l'électronique et du numérique  
ITE Institut thématique d'établissement  
IUF Institut universitaire de France  
IUT Institut universitaire de technologie  
IOT *Internet of things*

## J

JCJC Jeunes chercheurs, jeunes chercheuses

## L

Labex Laboratoire d'excellence  
LICS *Logic in computer science*  
Limmex Laboratoire d'instrumentation et de mesures en milieux extrêmes  
LMI Laboratoire mixte international  
LTISM Laboratoire de traitement de l'information sous-marine

## O

OIR Opérations d'intérêt régional  
ONG Organisation non gouvernementale  
ONR Organismes nationaux de recherche  
Onu Organisation des nations unies  
OST Observatoire des sciences et techniques  
Otan Organisation du traité de l'Atlantique nord  
Osu Observatoire des sciences de l'Univers

## P

PAR Personnel d'appui à la recherche  
PH Praticien hospitalier  
PHC Partenariat Hubert Curien  
PHRC Programme hospitalier de recherche clinique  
PIA Programme d'investissement d'avenir  
PODC *Principles of distributed computing*  
POPL *Principles of programming languages*

## Q

QCD Chromodynamique quantique

## R

R&D Recherche et développement  
Reer *Radiation effects and electrical reliability*  
Ressac Vulnérabilité des ressources en eau superficielle au Sahel aux évolutions anthropiques et climatiques à moyen terme  
RH Ressources humaines  
RSE Responsabilité sociétale des entreprises  
RUE Réseau université entreprise  
RUM Réseau des universités marines

## S

SAT Satisfaisabilité propositionnelle  
Satt Société d'accélération du transfert de technologies

SCI *Science citation index expanded*  
SHS Sciences humaines et sociales  
SSCI *Social sciences citation index*  
ST Sciences et technologies  
Stic Sciences et technologies de l'information et de la communication  
SVE Sciences et vie de l'environnement  
Synpromag Synergie d'actions pour la protection contre la corrosion des alliages de magnésium

## T

TAL Traitement automatique du langage  
TPM Toulon Provence Méditerranée  
TVT Toulon Var Technologies

## U

UMI Unité mixte internationale  
UMR Unité mixte de recherche  
UR Unité de recherche

## W

Wos *Web of science*

### 3. LISTE DES CINQ OPÉRATEURS PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ DE TOULON

UPPA
Aix-Marseille Université
CNRS
IRD
Centrale Marseille



## 4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

### *Domaine scientifique SHS*

Babel .....	20
Cerc – Centre d'études et de recherche sur les contentieux .....	19
Cergam – Centre d'études et de recherche en gestion d'Aix-Marseille .....	18
Dice – Droit international, comparé et européen .....	19
Imsic – Institut méditerranéen des sciences de l'information et de la communication .....	20
Lead – Laboratoire d'économie appliquée au développement .....	18

### *Domaine scientifique ST*

Cosmer – Conception de systèmes mécaniques et robotiques .....	28
CPT – Centre de physique théorique .....	26
IM2NP – Institut des matériaux, de microélectronique de Provence .....	25
Imath – Institut des mathématiques de Toulon .....	25
Lis – Laboratoire d'informatique et systèmes .....	29
Mapiem – Laboratoire matériaux polymères interfaces environnement marin .....	27
Mio – Institut méditerranéen d'océanologie .....	27

### *Domaine scientifique SVE*

IAPS – Impact de l'activité physique sur la santé .....	30
---	----

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

### INTRODUCTION

- Ce rapport caractérise les publications de l'université de Toulon durant la période 2016-2020 avec une série d'indicateurs. Le périmètre de l'analyse est celui de l'ensemble des laboratoires dont l'université est tutelle ou cotutelle. Les indicateurs sont calculés sur ce corpus d'ensemble des publications de l'université, puis par domaine et panel correspondant aux panels du *European research council* (ERC). La source de données et la méthode sont précisées en fin de rapport.

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

### Nomenclature des domaines ERC

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

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

Source : traduction à partir du site de l'ERC, [https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC\\_Panel\\_structure\\_2021\\_2022.pdf](https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Panel_structure_2021_2022.pdf)

### Liste des 28 universités ou assimilées non associées à un CHU :

- Avignon Université ; Collège de France ; Conservatoire national des arts et métiers ; CY Cergy Paris université ; École normale supérieure de Lyon ; École normale supérieure de Paris ; École normale supérieure de Rennes ; École normale supérieure Paris-Saclay ; Muséum national d'Histoire naturelle ; observatoire de la Côte d'Azur ; observatoire de Paris ; université d'Artois ; université de Bretagne-Sud ; université de Haute-Alsace ; La Rochelle Université ; université de Pau et des Pays de l'Adour ; université de Perpignan Via Domitia ; université de Toulon ; université d'Évry-Val-d'Essonne ; université d'Orléans ; université du Littoral Côte d'Opale ; Le Mans Université ;

université Gustave-Eiffel ; université Le Havre Normandie ; université Paris sciences et lettres ; université Paul-Valéry Montpellier III ; université Polytechnique Hauts-de-France ; université Savoie Mont-Blanc.

## COMMENTAIRE SYNTHÉTIQUE DES INDICATEURS

### Nombre de publications et co-publications

- Au cours de la période 2016-2020, l'université de Toulon a participé à un peu moins de 3 800 publications scientifiques, soit environ 750 par an (tableau 1).
- La part des co-publications internationales de l'université est un peu plus élevée que pour la France entière. L'évolution au cours de la période est la même, l'université passant de 60 % en 2016 à 66 % en 2020 et la France de 59 % à 65 % (tableau 2). Cet écart toutes disciplines confondues s'explique par le domaine des sciences de la vie, où le taux de co-publications internationales de l'université est de 66 % contre 61 % pour France. Au cours de la période, si, pour les sciences physiques et ingénierie les taux de co-publications internationales restent proches de ceux de la France, l'université semble moins progresser dans le panel SHS.
- Pour tenir compte du nombre de partenaires institutionnels contribuant à chaque publication, le compte fractionnaire attribue à l'université une fraction de publication au prorata du nombre total de contributeurs. Le nombre des publications de l'établissement ainsi décomptées en termes de contributions est de l'ordre de 320 en année complète (hors 2020). L'écart entre le nombre de participations à des publications et le nombre de contributions s'explique par les co-publications et par le nombre d'institutions signataires de ces publications. En compte fractionnaire, la part française des publications de l'université est légèrement à la hausse de 2016 à 2019 (dernière année pour laquelle la base est complète), atteignant 0,6 % à ce moment (graphique 1).

### Profil disciplinaire de l'université

- L'université de Toulon a 79 % de ses publications dans le domaine sciences physiques et ingénierie, soit une part 60 % plus élevée que cette part dans l'ensemble des publications mondiales et un indice de spécialisation de 1,6 (tableau 3). Symétriquement, l'université n'est pas spécialisée dans le domaine sciences de la vie (indice 0,4) ou celui de SHS (indice 0,5).
- Au sein des sciences physiques et ingénierie, l'université apparaît très spécialisée en mathématiques (PE1, indice supérieur à 3). Elle est aussi nettement spécialisée en PE3, physique de la matière condensée, en PE9, sciences de l'Univers, et en PE6, informatique et systèmes d'information avec des indices de 2. Viennent ensuite trois panels : constituants fondamentaux de la matière (PE2) ; ingénierie des systèmes et de la communication (PE7) ; sciences de la Terre (PE10), où les indices atteignent 1,8. À l'inverse, l'université, avec un indice de 0,8 sur 2016-2020, apparaît non spécialisée en ingénierie des produits et des procédés (PE8), ainsi qu'en chimie de synthèse et matériaux (PE5).
- En sciences physiques et ingénierie, l'université figure dans le 4<sup>e</sup> quartile des établissements hors santé comparés les plus spécialisés en PE1, PE3 et PE11, génie des matériaux (graphique 3). Elle est au-delà de la première moitié des établissements pour la spécialisation en PE2, PE5, PE9 et PE10.
- Au sein du domaine sciences de la vie, l'université n'est spécialisée dans presque aucun panel. C'est largement le cas des établissements non associés à un CHU et l'université de Toulon fait partie de ceux qui sont relativement les plus spécialisés en France en LS6 et LS8 (graphique 2).
- Dans le domaine SHS, l'université n'est spécialisée qu'en SH1 individus, marchés et organisations. Elle est dans le 3<sup>e</sup> quartile des plus spécialisées du groupe en SH1 et SH4 (graphique 4).

### Indicateurs d'impact scientifique

- Toutes disciplines confondues, l'indice d'impact moyen des publications de l'université de Toulon est de 0,8, soit 20 % au-dessous de la moyenne mondiale (1).
- Pour le domaine sciences physiques et ingénierie, l'indice d'impact des publications de l'université est de 0,8 (tableau 4). Il atteint 1 pour les mathématiques (PE1), l'ingénierie des systèmes et de la communication (PE7), les sciences de l'Univers (PE9), les sciences de la Terre (PE10). Au sein des établissements pluridisciplinaires hors santé, l'université se situe dans le 3<sup>e</sup> quartile des indices d'impact les plus élevés en PE1 et PE7 (graphique 6).
- En sciences de la vie, l'indice d'impact de l'université est de 0,9 (tableau 4). La moyenne mondiale (1) est atteinte en LS5, neurosciences et troubles du système nerveux. L'université est alors dans le haut du 3<sup>e</sup> quartile des établissements pluridisciplinaires sans santé (graphique 5).

## Positionnement de l'université de Toulon au sein des universités françaises non associées à un CHU

- En moyenne annuelle, entre 2017 et 2019 (excluant notamment l'année 2020 incomplète), l'université se situe dans le troisième quart des établissements classés selon le nombre de publications (graphique 8). Elle est dans le 1<sup>er</sup> quart des établissements de comparaison pour l'indice d'impact toutes disciplines confondues (classés en ordre croissant).

## ÉVOLUTION DES PUBLICATIONS ET DES COPUBLICATIONS INTERNATIONALES

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

	2016	2017	2018	2019	2020*	2016-2020*
Publications (articles de revues scientifiques et actes de conférences)	756	728	813	752	714	3 763

\*année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

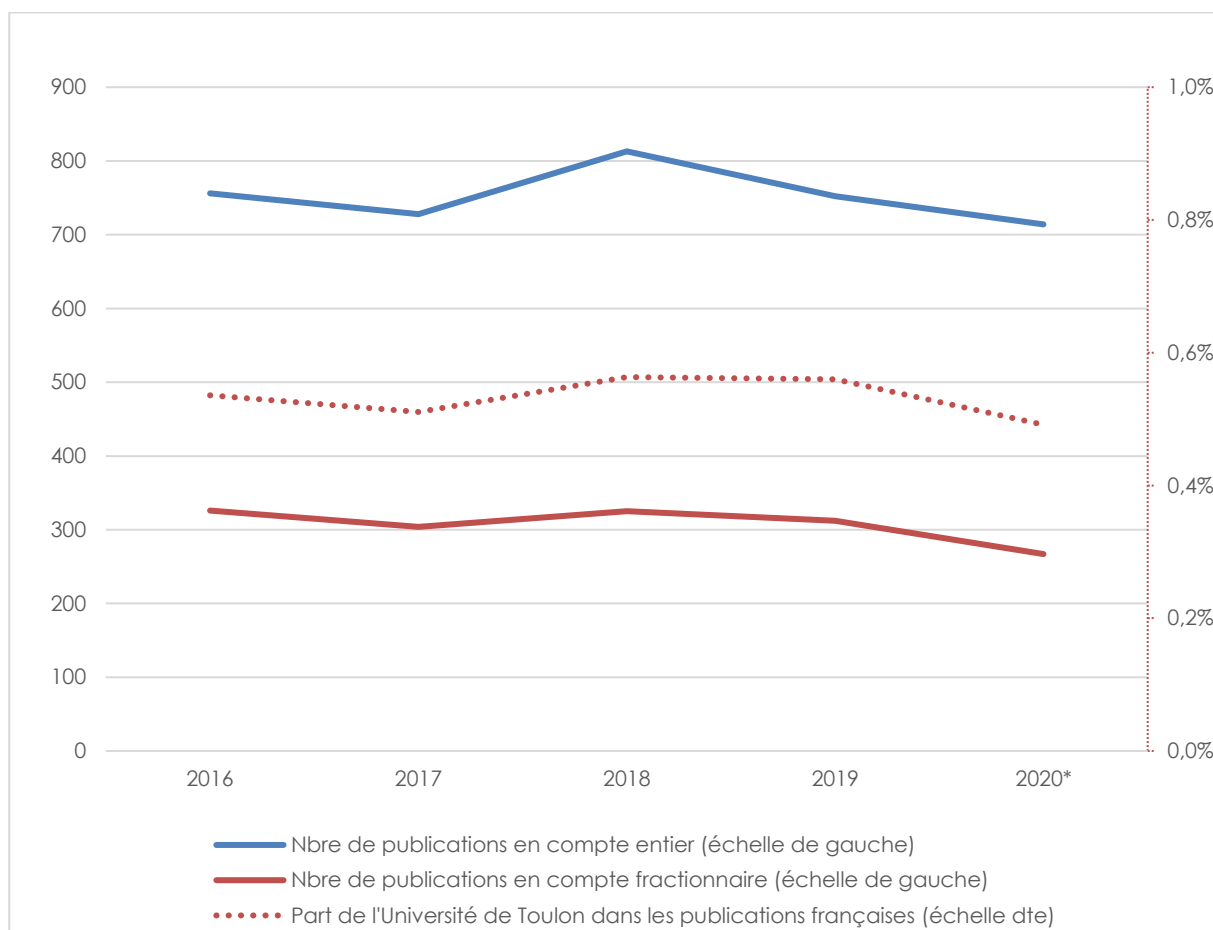
Tableau 2. Part des copublications internationales par domaine ERC, 2016-2020\*

Domaine		2016	2017	2018	2019	2020*	2016-2020*
LS Sciences de la vie	Université	63,8	66,0	66,0	63,3	68,8	<b>65,6</b>
	France	58,4	59,5	60,7	61,9	62,5	<b>60,7</b>
PE Sciences physiques et ingénierie	Université	60,2	60,3	65,5	64,6	68,7	<b>63,8</b>
	France	62,0	63,7	65,7	66,9	70,0	<b>65,5</b>
SH Sciences humaines et sociales	Université	50,9	50,0	59,7	50,8	50,0	<b>52,6</b>
	France	47,8	49,3	51,2	54,4	57,4	<b>52,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Université</b>	<b>60,1</b>	<b>61,5</b>	<b>64,7</b>	<b>62,5</b>	<b>66,2</b>	<b>63,0</b>
	<b>France</b>	<b>59,4</b>	<b>60,9</b>	<b>62,2</b>	<b>63,5</b>	<b>65,3</b>	<b>62,2</b>

\* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

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



\* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

## PROFIL PAR DOMAINE ET PANEL ERC

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

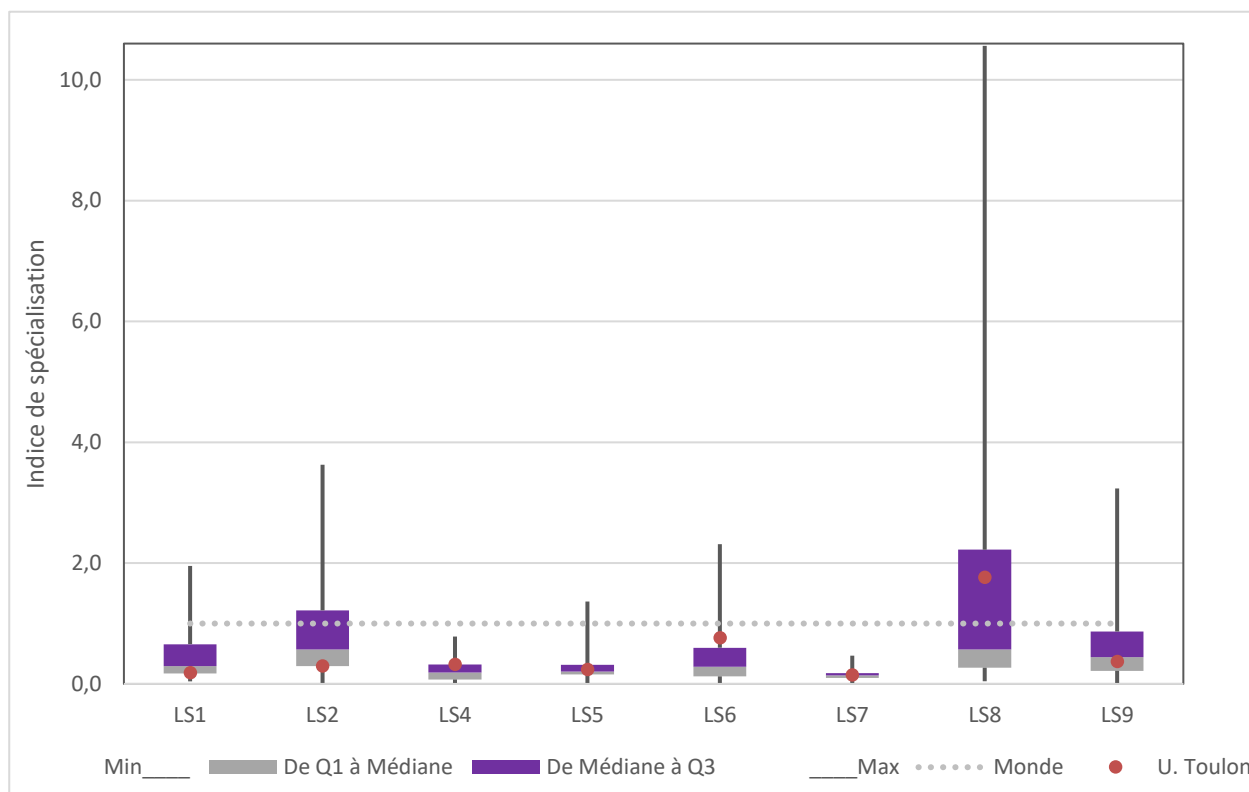
	Part du total, %	Indice de spécialisation**
<b>LS Science de la vie</b>	<b>15,5%</b>	<b>0,4</b>
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	0,5%	0,2
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	0,7%	0,3
LS3 Biol. cellulaire, du dévelop. et régénérative	0,1%	NS
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	2,0%	0,3
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	0,8%	0,2
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	2,2%	0,8
LS7 Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines	1,6%	0,1
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	5,4%	1,8
LS9 Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	2,2%	0,4
<b>PE Sciences physiques et ingénierie</b>	<b>78,5%</b>	<b>1,6</b>
PE1 Mathématiques	9,7%	3,3
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	6,5%	1,8
PE3 Physique de la matière condensée	3,7%	2,4
PE4 Chimie physique et analytique	5,4%	1,0
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	4,6%	0,9
PE6 Informatique et systèmes d'information	11,4%	2,0
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	13,1%	1,8
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	6,2%	0,8
PE9 Sciences de l'Univers	3,2%	2,1
PE10 Sciences de la Terre	9,5%	1,8
PE11 Génie des matériaux	5,2%	1,3
<b>SH Sciences humaines et sociales</b>	<b>6,0%</b>	<b>0,5</b>
SH1 Individus, marchés et organisations	3,1%	1,3
SH2 Institutions, gouvernance et syst. juridiques	0,2%	NS
SH3 Le monde social et sa diversité	0,8%	0,3
SH4 L'esprit humain et sa complexité	1,1%	0,6
SH5 Cultures et prod. culturelle	0,2%	NS
SH6 L'étude du passé humain	0,1%	NS
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	0,5%	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>

\* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

\*\* Les panels LS3, SH2, SH5, SH6 ont été retirés des graphiques à suivre compte tenu du très faible nombre de publications sur la période.

**Graphique 2. Domaine LS : Indice de spécialisation de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\***



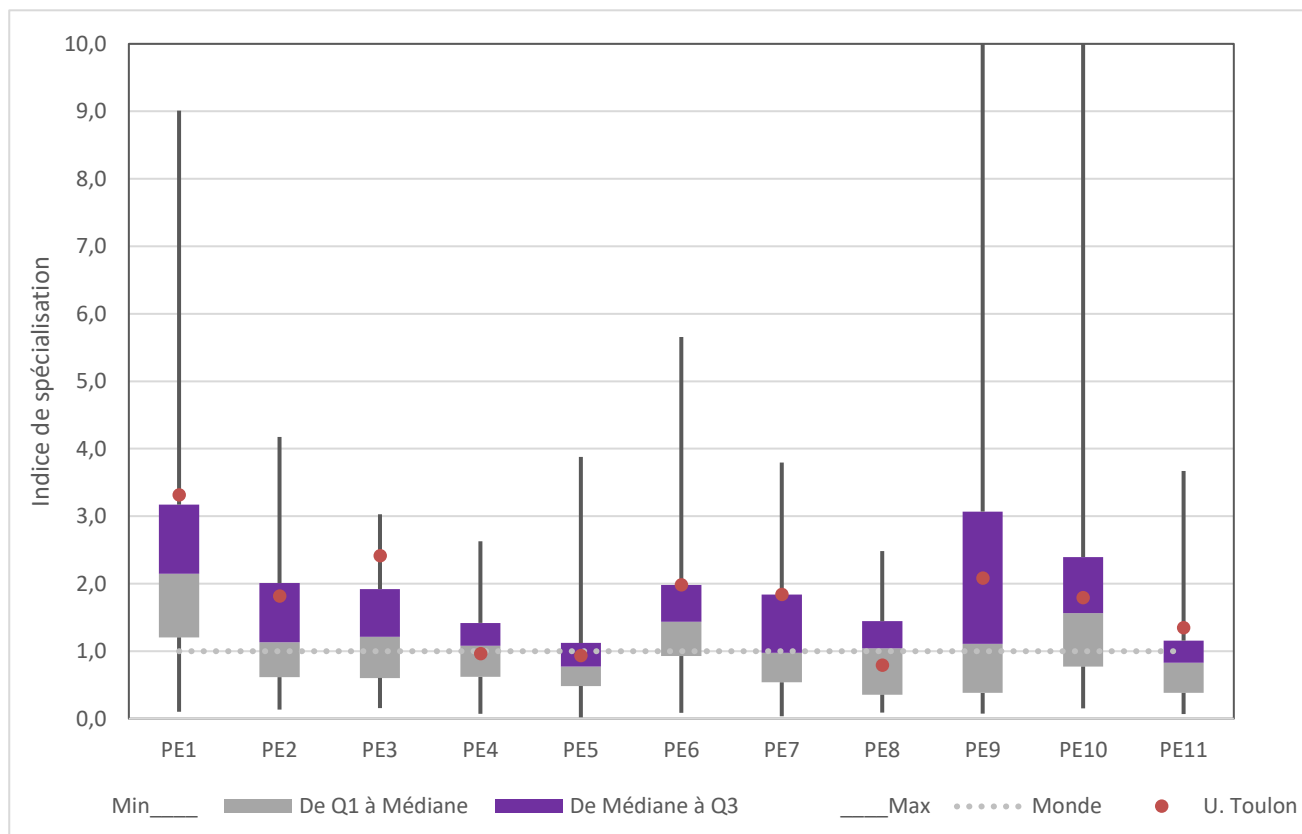
\* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

Lecture : En LS8, l'indice de spécialisation de l'université est de 1,8. Se faisant, l'université est dans le troisième quart des établissements comparés classés par ordre d'indice croissant (zone mauve). En LS6, elle est dans le dernier quartile (avec un indice de 0,8). La ligne en pointillés gris donne la moyenne mondiale dans chacun des panels (1).



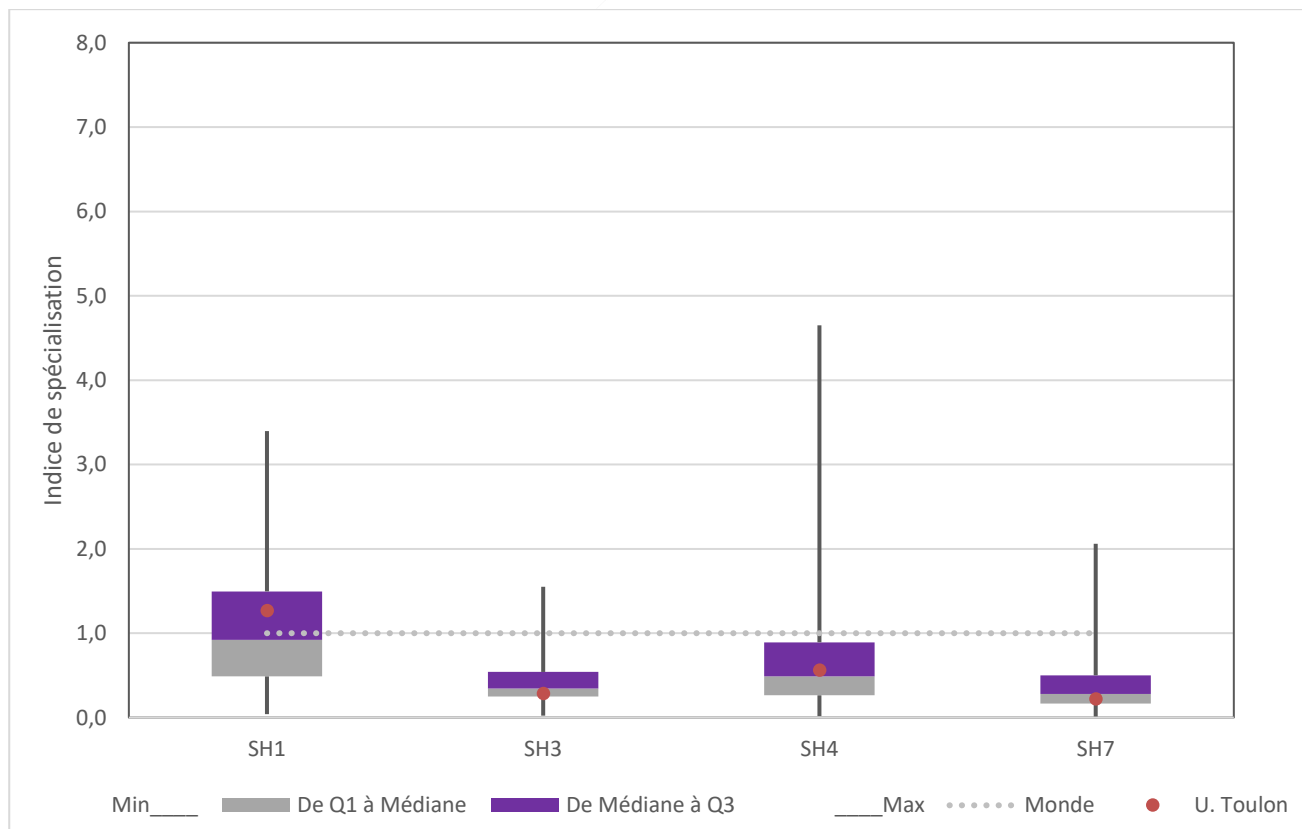
**Graphique 3. Domaine PE : indice de spécialisation de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\***



\* année complète à 95 %  
Lecture : voir graphique 2.

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

**Graphique 4. Domaine SH : indice de spécialisation de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\***



\* année complète à 95 %  
Lecture : voir graphique 2

Source : Base OST, Web of science, calculs OST

N. B. les panels SH2, SH5, SH6 ont été retirés du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période

## INDICATEUR D'IMPACT PAR PANEL ERC

Tableau 4. Indice d'impact, par panel, université de Toulon, 2016-2020\*

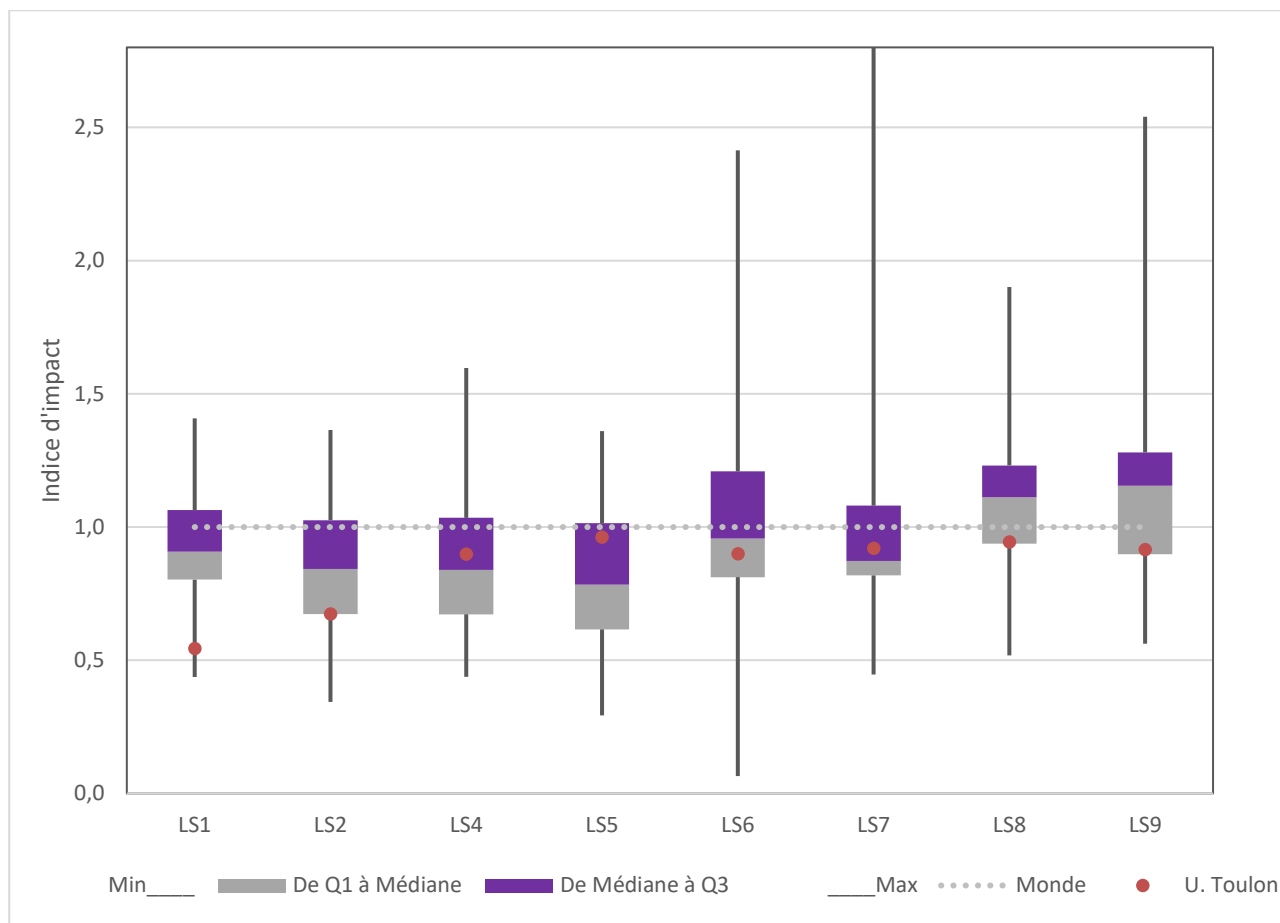
Panels	Indice d'impact
<b>LS Science de la vie</b>	<b>0,9</b>
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	0,5
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	0,7
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	0,9
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	1,0
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	0,9
LS7 Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines	0,9
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	0,9
LS9 Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	0,9
<b>PE Sciences physiques et ingénierie</b>	<b>0,8</b>
PE1 Mathématiques	1,0
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	0,8
PE3 Physique de la matière condensée	0,7
PE4 Chimie physique et analytique	0,7
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	0,8
PE6 Informatique et systèmes d'information	0,6
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	1,0
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	0,9
PE9 Sciences de l'Univers	1,0
PE10 Sciences de la Terre	1,0
PE11 Génie des matériaux	0,8
<b>SH Sciences humaines et sociales</b>	<b>0,6</b>
SH1 Individus, marchés et organisations	0,6
SH3 Le monde social et sa diversité	0,4
SH4 L'esprit humain et sa complexité	0,4
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>0,8</b>

\* année complète à 95 %

Source: Base OST, Web of science, calculs OST

N. B. les panels LS3, SH2, SH5, SH6 ont été retirés du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période

Graphique 5. Domaine LS : indice d'impact de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\*



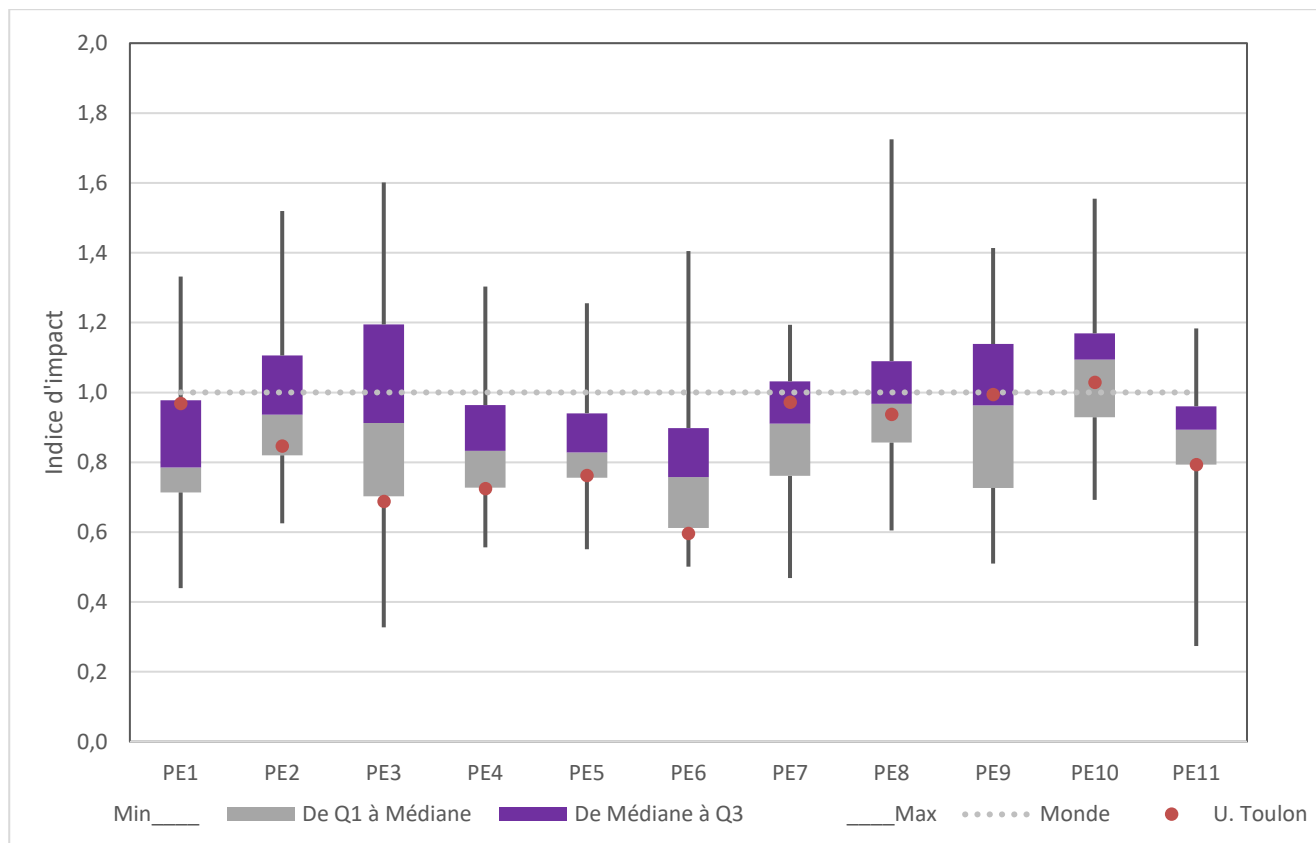
\* année complète à 95 %

Source: Base OST, Web of science, calculs OST

Lecture : voir graphique 2

N. B. le panel LS3 a été retiré du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période.

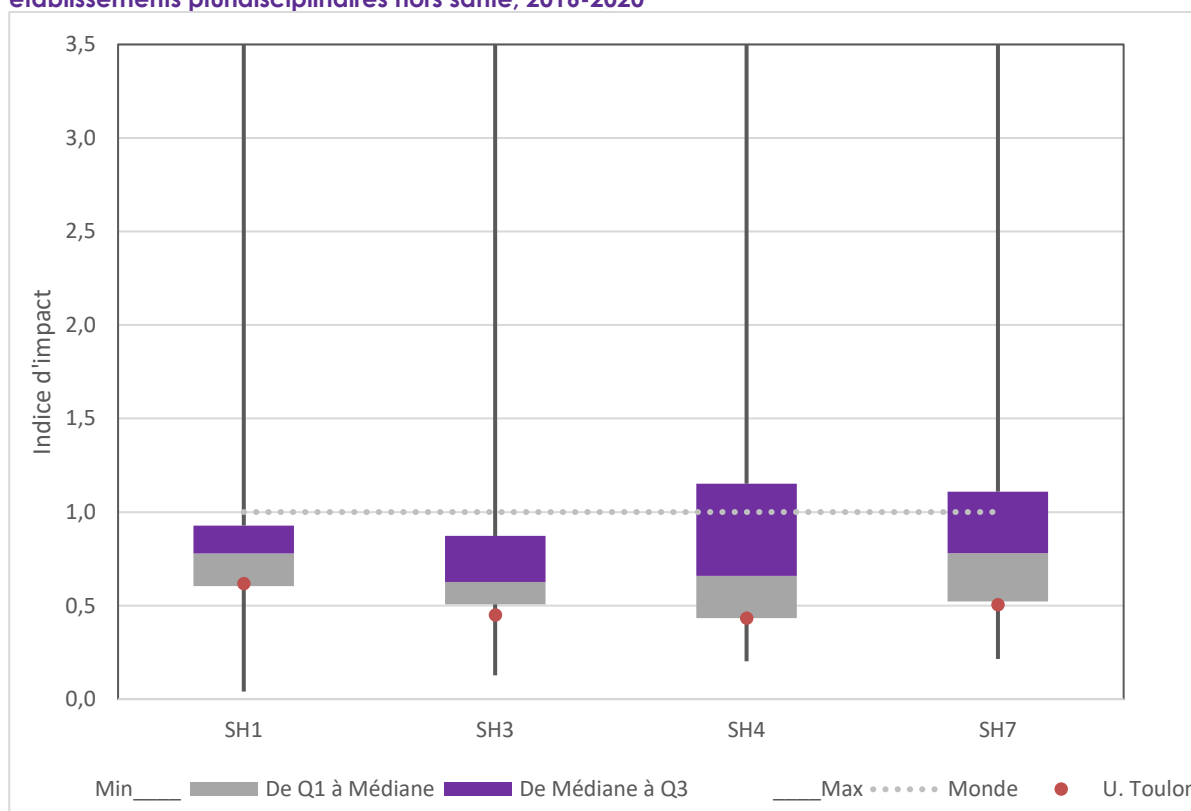
**Graphique 6. Domaine PE : indice d'impact de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\***



\* année complète à 95 %  
Lecture : voir graphique 2

Source: Base OST, Web of science, calculs OST

**Graphique 7. Domaine SH : indice d'impact de l'université de Toulon par panel, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires hors santé, 2016-2020\***

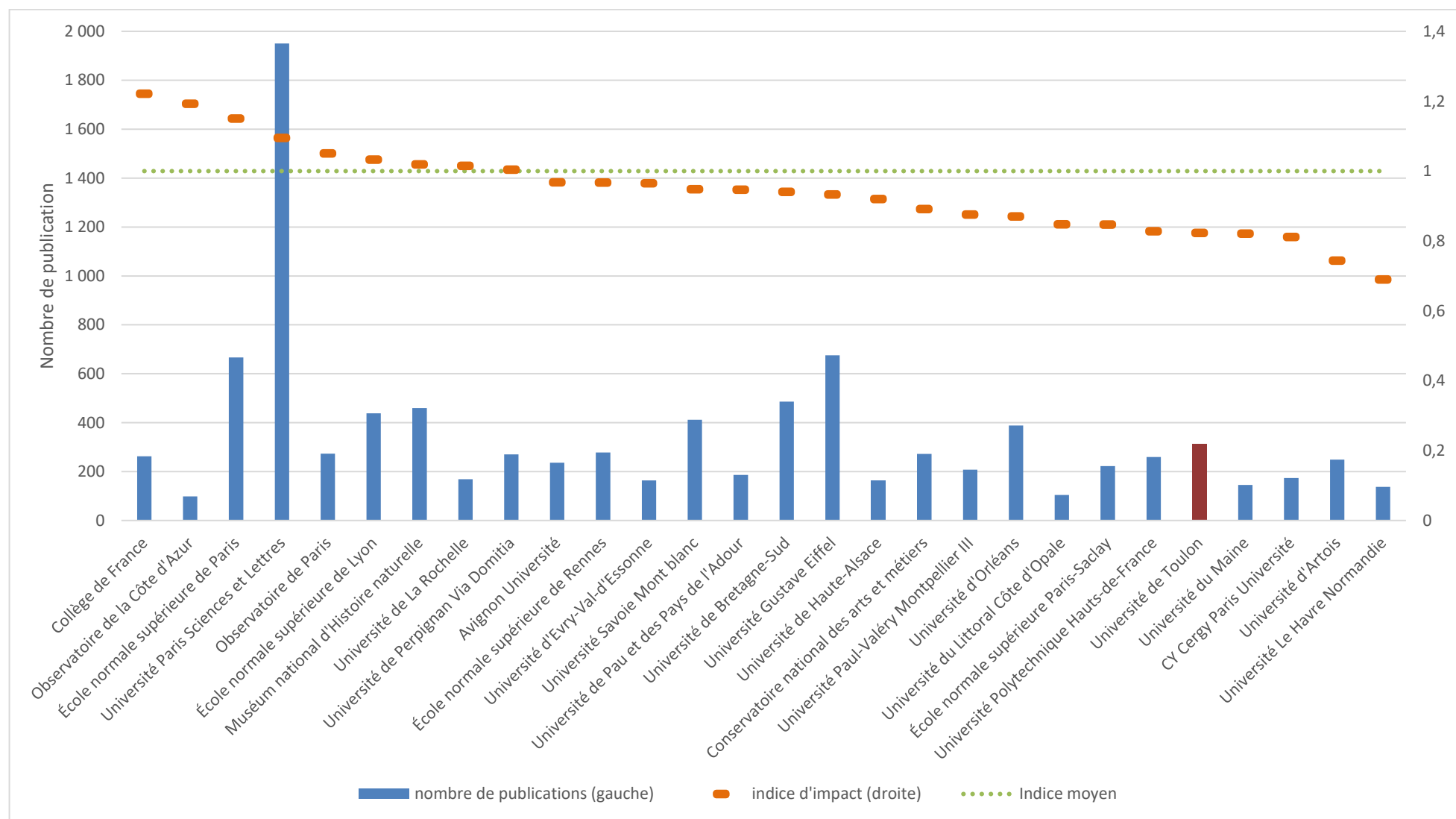


\* année complète à 95 %  
Lecture : voir graphique 2

Source: Base OST, Web of science, calculs OST

N. B. les panels SH2, SH5, SH6 ont été retirés du graphique compte tenu du très faible nombre de publications sur la période.

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



\* Établissements non associés à un CHU  
 Source: Base OST, Web of science, calculs OST

## BASE DE DONNÉES ET MÉTHODE

### La base de données

- La base de publications de l'OST est une version enrichie du *Web of science* de *Clarivate analytics* avec des données complémentaires de nomenclature et de repérage institutionnel. L'actualisation date de juillet 2021.
- La base *Web of science* recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international. Sa couverture est plus complète pour les disciplines bien internationalisées. Elle est moins bonne pour certaines disciplines appliquées, pour les disciplines à forte tradition nationale, ou encore pour les disciplines dont la taille de la communauté est faible. C'est le cas pour certaines disciplines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nombreuses revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par *Clarivate analytics*.

### Périmètre des publications prises en compte

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

### Repérage des adresses des établissements

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

### Type de compte

- En dehors des indicateurs de co-publication, qui sont calculés en compte entier, des volumes qui sont calculés à la fois en compte entier et en compte fractionnaire, les autres indicateurs sont calculés en compte fractionnaire.
- Considérée d'un point de vue institutionnel et géographique, une publication scientifique comporte souvent plusieurs lignes d'adresses, car elle a été produite par des chercheurs d'établissements ou de laboratoires différents. Se pose donc la question de déterminer comment prendre en compte la publication pour chacun des établissements ayant participé ou contribué à sa production.
- Le compte entier (ou « de présence ») privilégie le point de vue de la participation à la production scientifique : chacune des publications auquel l'institution a contribué est comptabilisée 1 pour cette dernière, quel que soit le nombre total d'adresses d'affiliation des auteurs par ailleurs.
- Le compte fractionnaire donne à la publication un poids égal à la proportion du nombre d'adresses d'affiliation relatives à l'établissement dans l'ensemble des adresses mentionnées. Il privilégie le point de vue de la contribution à la production. Par construction, le total des poids attribués aux affiliations institutionnelles de la publication reste, dans le compte fractionnaire, égal à 1. Les nombres de publications mesurés dans ces conditions sont sommables entre institutions, ce qui n'est pas le cas pour le nombre de publications en compte entier, car il y a des doublons entre institutions.
- De même, considérée d'un point de vue disciplinaire, une publication est souvent rattachée à plusieurs catégories disciplinaires et deux logiques de comptage peuvent être adoptées. L'une attribuant entièrement la publication à chacune des catégories, l'autre comptant la publication pour  $1/n$ ,  $n$  étant le nombre de catégories où la publication est indexée. Le *Wos* permet de distinguer plus de 254 *subject categories*, qui sont les mailles disciplinaires les plus fines dans la base utilisée. La plupart du temps, la publication hérite des catégories disciplinaires de la revue ou du support dans lequel elle a été publiée. À titre d'exemple, une publication issue d'une revue indexée dans deux catégories sera, soit comptabilisée pour 1 dans chacune des deux disciplines considérées (compte entier), soit pour une moitié dans chacune (compte fractionnaire disciplinaire).
- Le fractionnement total (qui est utilisé dans le présent rapport) combine les fractionnements géographique et disciplinaire. Le compte fractionnaire est additif à toutes les échelles et pour tous les niveaux de nomenclature.

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

### Indicateurs

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

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



## V. OBSERVATIONS DES TUTELLES



UNIVERSITÉ DE  
TOULON

Le président

Le 23/06/2023

À HCERES  
M le président

Affaire suivie par : Cabinet de la Présidence  
T. 04 94 14 23 69  
Email : [cabinet-presidence@univ-tln.fr](mailto:cabinet-presidence@univ-tln.fr)  
Réf. : 2023-043

**Objet** : Synthèse des évaluations de la recherche

Monsieur le Président, Cher Collègue,

Nous avons pris connaissance de la version provisoire de la synthèse Recherche réalisée pour l'université de Toulon. Nous tenons à remercier le HCERES pour la qualité de cette synthèse.

Nous n'avons aucune observation à formuler sur ce document.

Avec mes remerciements renouvelés pour ce travail constructif, veuillez recevoir, Monsieur le Président, Cher Collègue, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le Président de l'Université





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

[hceres.fr](http://hceres.fr)

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

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