

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B

Rapport publié le 09/03/2023

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 |
| II. Caractérisation de la recherche de l'université de Caen Normandie | 5 |
| Focus..... | 5 |
| 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 sous-domaine | 9 |
| 2. Caractérisation de l'écosystème de l'établissement | 11 |
| a) Évolution des partenariats institutionnels..... | 11 |
| b) Opérateurs de recherche partenaires de l'établissement | 11 |
| c) Investissements d'avenir | 12 |
| d) Principales grandes infrastructures et plates-formes | 14 |
| e) Principales structures de valorisation | 15 |
| f) Implication de la région Normandie | 15 |
| g) Maison de la recherche en sciences humaines..... | 15 |
| III. Présentation des évaluations de la recherche..... | 16 |
| Focus..... | 16 |
| 1. Domaine des sciences humaines et sociales (SHS) | 18 |
| Focus..... | 18 |
| 2. Domaine des sciences et technologies (ST) | 30 |
| Focus..... | 30 |
| 3. Domaine des sciences de la vie et de l'environnement (SVE) | 38 |
| Focus..... | 38 |
| IV. Annexes | 48 |
| V. Observations des tutelles | 64 |

I. ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

1. UNITÉS DE RECHERCHE

La présente synthèse porte sur les évaluations des unités de recherche réalisées par le Hcéres lors de la vague B (2020-2022). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies au 1^{er} juin 2020 auprès de l'université de Caen Normandie et de ses partenaires, lors du dépôt des dossiers d'auto-évaluation. En particulier, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, ITA & Biatss)¹ en poste à cette date 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 IV).

2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

La synthèse des évaluations des unités de recherche est enrichie avec des indicateurs bibliométriques issus du rapport produit par le département Observatoire des sciences et techniques (OST) du Hcéres et détaillé dans l'annexe IV du présent document. Il fournit un décompte des publications ainsi qu'une analyse du profil disciplinaire de l'établissement, des co-publications et des impacts scientifiques. Les différents indicateurs sont comparés aux valeurs nationales et internationales.

3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES

Le périmètre de l'évaluation concerne les quarante-six unités de recherche (UR) dans lesquelles l'université de Caen Normandie (tutelle de 40 UR) est impliquée² et qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague B. Dans le présent document, la synthèse des évaluations des unités de recherche est organisée et présentée par domaine et sous-domaine en appliquant la nomenclature du département d'évaluation de la recherche (cf. annexe 1).

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, index des unités, liste des opérateurs de recherche partenaires de l'établissement) complètent l'ensemble.

¹ EC : enseignant-chercheur ; C : Chercheur ; ITA&Biatss : personnel d'appui à la recherche.

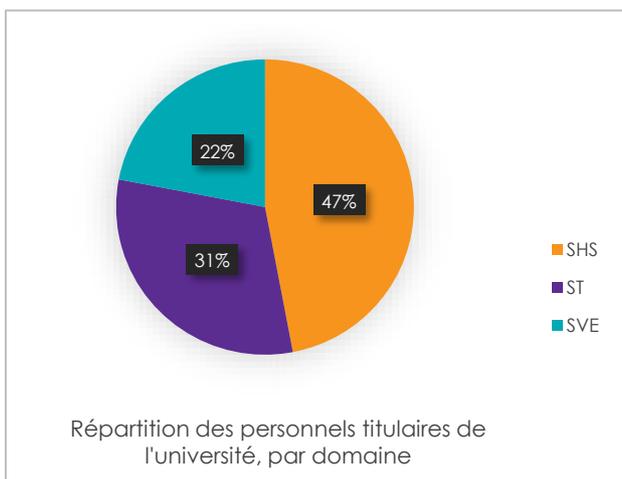
² Un établissement est considéré comme étant impliqué au sein d'une UR lorsqu'il en est la tutelle ou y emploie au moins un personnel titulaire. Unicaen contribue ainsi aux effectifs de cinq unités de recherche de la vague B, sans être tutelle de ces structures. Il s'agit des unités : GPMCND, Aden, Lien, Iode, CFV (GPMCND, SVE2, et Aden toutes deux sous tutelles de l'Inserm et de l'université de Rouen Normandie ; Lien, SVE4, sous tutelle l'université de Bretagne Sud ; Iode, SHS2, sous tutelle du CNRS et de l'université Rennes 1 ; CFV, SHS6, sous tutelles des universités de Bretagne occidentale et de Nantes Université).

II. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE

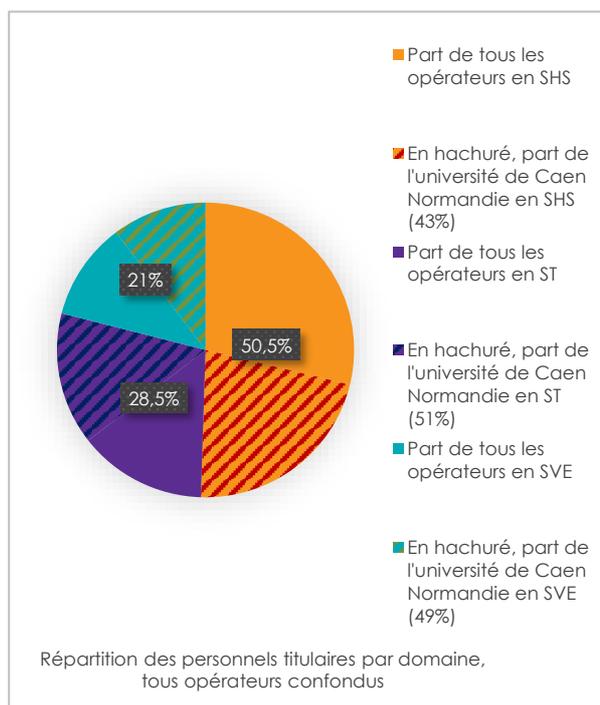
FOCUS

CHIFFRES CLEFS DE L'ÉTABLISSEMENT

- 46 UR (40 en tant que tutelle).
- 887 agents titulaires (761 EC, 126 personnels d'appui) : 47% en SHS, 31% en ST, 22% en SVE.
- L'université de Caen Normandie est impliquée dans quarante-six unités de recherche (UR) de la vague B et exerce la tutelle de quarante d'entre elles. Le nombre d'unités (21 UR) en sciences humaines et sociales (SHS) est plus élevé que le nombre d'unités en sciences du vivant et de l'environnement (SVE) ou en sciences et technologies (ST), respectivement de quinze et de dix.
- Les 887 agents titulaires de l'établissement (761 enseignants-chercheurs, 126 personnels d'appui à la recherche) se répartissent dans les unités des domaines SHS (47 % de l'effectif total), ST (31 %) et SVE (22 %).
- L'université de Caen Normandie compte quinze partenaires institutionnels, chacun cotutelle d'au moins une UR. Tous opérateurs confondus, les quarante-six UR rassemblent un effectif total de 1896 agents titulaires (1338 EC, 122 chercheurs, 436 PAR). Tous opérateurs confondus, le domaine SHS rassemble la part la plus importante de personnels (958 agents, 50,5 % de l'effectif total), suivi du domaine ST (540 agents, 28,5 %) et du domaine SVE (398 agents, 21 %).



- La contribution de l'université à cet effectif total tous opérateurs confondus est de 47 % (57 % des EC, 29 % des PAR). Cette contribution diffère selon les domaines : 51 % des effectifs du domaine ST sont des personnels de l'université de Caen Normandie contre 43 % pour le domaine SHS et 49 % pour le domaine SVE.
- La répartition des chercheurs par domaine est inégale : 48,5 % de l'effectif total des chercheurs est en ST, 33 % en SHS et 18,5 % en SVE. Proportionnellement à l'effectif total du domaine, c'est le domaine ST qui est le mieux pourvu en chercheurs avec 11 % de son effectif total, contre 6 % et 4 % respectivement pour SVE et SHS.
- La répartition des enseignants-chercheurs est inégale entre les domaines : tous opérateurs confondus, le domaine SHS regroupe 60,5 % des EC devant ST (22 %) et SVE (17,5 %). Les EC représentent par ailleurs 84 % de l'effectif toutes catégories de personnels confondus du domaine SHS.
- Les personnels d'appui à la recherche représentent respectivement 35 % et 34 % de l'effectif total des domaines SVE et ST mais seulement 11 % du total de l'effectif en SHS.



OPÉRATEURS DE RECHERCHE PARTENAIRES DE L'ÉTABLISSEMENT

- Quinze partenaires institutionnels.
- L'université de Caen Normandie contribue à 47% de l'effectif total tous opérateurs confondus (57% de l'effectif total des EC, 29% des personnels d'appui à la recherche).
- Le CNRS est le principal partenaire institutionnel en nombre d'UR partagées (16UR). Le CNRS emploie 84% des chercheurs, suivi par l'Inserm (12% de l'effectif des chercheurs).
- L'université de Caen Normandie possède pour partenaires institutionnels quinze opérateurs avec qui elle partage la cotutelle d'au moins une unité de recherche. La majorité de ces partenaires sont des établissements d'enseignement supérieur et de recherche : l'université de Rouen Normandie, Nantes Université, l'université d'Angers, l'université de Bretagne occidentale, Le Mans université, l'université Le Havre Normandie, les universités Rennes 1 et 2 ainsi que l'EPHE, l'Ensi Caen et l'Institut Agro. Quatre organismes nationaux de recherche sont également partenaires de l'université de Caen Normandie : le CNRS, le CEA, l'Inserm et Inrae³.
- Le CNRS est le partenaire qui exerce la cotutelle du plus grand nombre d'unités (16) : huit UR en ST, six en SHS et deux UR en SVE. Parmi les principaux partenaires de l'université de Caen Normandie figurent notamment l'université de Rouen Normandie (8 UR en cotutelles), l'Ensi Caen (six UR en cotutelles) ou encore l'Inserm⁴ (six UR en cotutelles). Les autres opérateurs ont en cotutelle entre une et trois UR.
- Par ailleurs, la contribution des partenaires de l'université de Caen Normandie aux effectifs des unités de recherche dépend de la catégorie des personnels et des domaines scientifiques.

Les enseignants-chercheurs

- **L'université de Caen Normandie est le principal contributeur aux effectifs des enseignants-chercheurs dans les trois domaines avec respectivement 48 %, 75 % et 65 % des effectifs en SHS, ST et SVE.** Sa contribution aux effectifs des enseignants-chercheurs est **globalement de 57 %**, tous opérateurs et tous domaines confondus.

- Dans le domaine SHS, les principaux partenaires après l'université de Caen Normandie sont les universités de Rennes 1 et de Rouen Normandie qui contribuent respectivement à hauteur de 15 % et 8 % des enseignants-chercheurs suivis notamment par les universités du Havre Normandie (6 %), Rennes 2 (6 %) et Angers (5 %) et Nantes (4 %). Les autres opérateurs concernés contribuent entre 1 % et 2 % à cet effectif. Dans le domaine ST, les principaux contributeurs sont l'Ensi Caen et l'université de Rouen qui regroupent 14 % et 6 % des enseignants-chercheurs. En SVE, après l'université de Caen Normandie, l'université de Rouen est la principale contributrice à l'effectif des EC du domaine (23 %), suivie par l'université de Bretagne occidentale (6 %) et celle de Rennes 1 (4 %).

Les chercheurs

- **Le CNRS est le plus important contributeur aux effectifs de chercheurs (77 % de l'ensemble des chercheurs)**, suivi de l'Inserm (12 %), du CEA (10%) et de l'Inrae (1%).
- Dans le domaine SHS, les principaux opérateurs sont le CNRS (83 %) et l'Inserm (13 %), tout comme en SVE où ils représentent respectivement 49 % et 43 % de l'effectif des chercheurs du domaine. En ST, le CNRS emploie 83 % des chercheurs et le CEA, 17%.

Les personnels d'appui à la recherche

- **Le CNRS et l'université de Caen Normandie sont les principaux contributeurs, avec respectivement 33 % et 26 % de l'effectif des personnels d'appui à la recherche** devant l'université de Rouen (6 %), le centre de lutte contre le cancer François Baclesse (6 %) et le CEA (4 %). Les autres opérateurs concernés contribuent chacun à hauteur de 1 % à 3 % à l'effectif total des personnels d'appui à la recherche
- En SHS, les principaux employeurs sont l'université de Caen Normandie et le CNRS avec chacun 28 % de l'effectif des PAR, suivis notamment par l'université de Rennes 1 (8 %), l'université du Havre (6 %), l'Inserm (6 %) et l'université Rennes 2 (5 %). En ST, les principaux opérateurs sont le CNRS (53 %), l'université de Caen Normandie (29 %), le CEA (8 %) et l'Ensi Caen (6 %). En SVE, les principaux employeurs de personnels d'appui à la recherche sont l'université de Caen Normandie (30 %), le centre de lutte contre le cancer François Baclesse de Caen (19 %), le CNRS (11 %), l'université de Rouen (11 %), le CHU de Caen (7 %) et l'Inserm (6 %).

³ CNRS : Centre national de la recherche scientifique ; Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale ; Inrae : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

⁴ Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale.

SPÉCIALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT PAR DOMAINES

- Un profil d'université pluridisciplinaire avec un CHU, avec néanmoins une prédominance du secteur SHS (47% de l'effectif de l'établissement ; 50,5% de l'effectif tous opérateurs confondus ; 21 UR sur 46).
- Tous les domaines et sous-domaines associés sont présents au sein de l'université de Caen Normandie. L'université de Caen Normandie affiche un profil d'université pluridisciplinaire avec CHU. On note cependant une prédominance des SHS qui concernent 21 UR sur 46 et 50,5 % de l'effectif total toutes catégories de personnels et tous opérateurs confondus.

Le domaine SHS

- Les unités en SHS sont équitablement réparties entre les différents sous-domaines des SHS (le nombre d'unités variant entre 2 et 5). Le sous-domaine SHS1 compte seulement 2 UR avec néanmoins 19 % de l'effectif total du domaine. Il convient de noter l'effectif important du personnel propre à l'établissement en SHS5⁵ (111 personnels sur 112 au total) ; à l'inverse, le sous-domaine SHS3⁶, qui rassemble 292 personnels, n'en compte que 32 propres à l'université de Caen Normandie.

Le domaine ST

- L'ensemble des sous-domaines de ST est présent. En termes d'implication de l'établissement, la chimie (ST4) prédomine avec 30,5 % des effectifs du domaine de l'université de Caen Normandie, devant les STIC (22 %), la physique (18,5 %), les mathématiques (16,5 %). Les sous-domaines ST3⁷ et ST5⁸ ne regroupent que 5 % et 7,5 % de cet effectif. Tous opérateurs confondus, la chimie représente 30 % des effectifs du domaine, devant la physique (28 %), les STIC (18 %), les

mathématiques (9 %), les sciences de l'univers (9 %) et les sciences pour l'ingénieur (6 %).

Le domaine SVE

- L'ensemble des sous-domaines en SVE est présent à l'université de Caen Normandie. Le sous-domaine SVE5⁹ rassemble le plus grand nombre d'UR, 5 UR sur les 15 UR du domaine. Les unités restantes sont réparties de façon relativement homogène entre les autres sous-domaines des SVE (entre 1 et 3 UR). Tous opérateurs confondus, la répartition de personnels est relativement homogène entre les sous-domaines, à l'exception de SVE3¹⁰ et SVE6¹¹ qui ne regroupent que 9 % et 13,5 % de l'effectif total du domaine (SVE1¹², 19 % ; SVE2¹³, 17,5 % ; SVE4¹⁴, 20,5 % ; SVE5, 20,5 %). Les sous-domaines SVE1 et SVE5 sont ceux dans lesquels l'établissement s'implique le plus : ils rassemblent respectivement 32 % et 24 % des personnels de l'université de Caen Normandie en SVE.

ÉCOSYSTÈME RECHERCHE DE L'ÉTABLISSEMENT

- L'université de Caen Normandie participe à plusieurs structures fédératives rassemblant les forces de recherche normandes : en mathématiques (Normath), en sciences du végétal (Norvege), dans le domaine des Stic (Normastic) ou encore dans celui des sciences de la mer et des littoraux (Merlin).
- L'université de Caen Normandie ne coordonne pas de labex ou d'équipex mais est partenaire de plusieurs d'entre eux : par exemple, le labex EMC3 dans le domaine des matériaux pour l'énergie, le labex Synorg en chimie organique, le labex Ganex pour les composants électroniques, ou encore l'équipex Genesis en nanoanalyse des effets d'irradiation, l'équipex Rec-Hadron en hadron thérapie ou l'équipex Biblissima portant sur le patrimoine écrit du Moyen Âge et de la Renaissance.
- L'université de Caen Normandie est partenaire de l'EUR XL-Chem, tournée vers la chimie moléculaire et portée par la Comue Normandie Université.
- L'université de Caen Normandie bénéficie de la présence du Grand accélérateur d'ions lourds (Ganil) : le laboratoire Cimap (ST2) est en charge des recherches interdisciplinaires au sein du Ganil.

⁵ SHS5 : Langues, textes, arts et cultures.

⁶ SHS3 : [Géographie/Aménagement - Urbanisme](#).

⁷ ST3 : Sciences de la Terre et de l'Univers.

⁸ ST5 : Sciences pour l'ingénieur.

⁹ SVE5 : Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales.

¹⁰ SVE3 : Microbiologie, immunité.

¹¹ SVE6 : Santé publique, épidémiologie, recherche clinique.

¹² SVE1 : Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution.

¹³ SVE2 : Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie Structurale.

¹⁴ SVE4 : Neurosciences.

- L'université est membre de l'Institut pour la transition énergétique (ITE) consacré aux énergies marines renouvelables, France Énergie Marine (FEM). Elle est par ailleurs impliquée dans deux instituts Carnot : « Innovation chimie » (I2C) et « Énergie et systèmes de propulsion » (ESP).

- Les activités de valorisation de l'université sont dévolues à la Comue Normandie Université. Le dispositif Normandie Valorisation porte ainsi l'ensemble des activités de valorisation et de transfert des résultats de la recherche pour les établissements membres de la Comue et permet de pallier l'absence d'une Satt régionale.

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 | ITA&Biatss | Total |
|--|-------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|
| <i>Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total des UR</i> | | | | | |
| Sciences humaines et sociales (SHS) | 21 | 386/809 | 0/40 | 30/109 | 416/958 |
| Sciences et technologies (ST) | 10 | 222/295 | 0/59 | 54/186 | 276/540 |
| Sciences du vivant et de l'environnement (SVE) | 15 | 153/234 | 0/23 | 42/141 | 195/398 |
| Total | 46 | 761/1338 | 0/122 | 126/436 | 887/1896 |

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

• Sciences humaines et sociales (SHS)

| Sciences humaines et sociales | Intitulé | Nombre d'UR | EC | C | ITA&Biatss | Total |
|--|---|-------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
| <i>Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total des UR</i> | | | | | | |
| SHS1 | Marchés et organisations | 2 | 63/176 | 0/3 | 1/6 | 64/185 |
| SHS2 | Normes, institutions et comportements sociaux | 5 | 78/146 | 0/3 | 1/11 | 79/160 |
| SHS3 | Espace, environnement et sociétés | 3 | 28/221 | 0/25 | 4/46 | 32/292 |
| SHS4 | Esprit humain, langage, éducation | 4 | 77/111 | 0/6 | 11/23 | 88/140 |
| SHS5 | Langues, textes, arts et cultures | 4 | 104/105 | 0/0 | 7/7 | 111/112 |
| SHS6 | Mondes anciens et contemporains | 3 | 36/50 | 0/3 | 6/16 | 42/69 |
| Total | | 21 | 386/809 | 0/40 | 30/109 | 416/958 |

• Sciences et technologies (ST)

| Sciences et technologies | Intitulé | Nombre d'UR | EC | C | ITA&Biatss | Total |
|--|--|-------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
| <i>Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total des UR</i> | | | | | | |
| ST1 | Mathématiques | 1 | 46/48 | 0/1 | 0/1 | 46/50 |
| ST2 | Physique | 2 | 40/49 | 0/27 | 11/75 | 51/151 |
| ST3 | Sciences de la terre et de l'univers | 1 | 12/30 | 0/1 | 2/19 | 14/50 |
| ST4 | Chimie | 4 | 54/70 | 0/25 | 30/66 | 84/161 |
| ST5 | Sciences pour l'ingénieur | 1 | 17/26 | 0/0 | 4/6 | 21/32 |
| ST6 | Sciences et technologies de l'information et de la communication | 1 | 53/72 | 0/5 | 7/19 | 60/96 |
| Total | | 10 | 222/295 | 0/59 | 54/186 | 276/540 |

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

| Sciences du vivant et environnement | Intitulé | Nombre d'unités | EC | C | ITA & Biatss | Total |
|--|---|-----------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
| <i>Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total des UR</i> | | | | | | |
| SVE1 | Agronomie, biologie végétale, écologie, environnement, évolution | 2 | 48/55 | 0/1 | 14/20 | 62/76 |
| SVE2 | Biologie cellulaire, imagerie, biologie moléculaire, biochimie, génomique, biologie systémique, développement, biologie Structurale | 2 | 5/30 | 0/5 | 6/34 | 11/69 |
| SVE3 | Microbiologie, immunité | 2 | 21/28 | 0/0 | 6/9 | 27/37 |
| SVE4 | Neurosciences | 3 | 18/45 | 0/9 | 5/27 | 23/81 |
| SVE5 | Physiologie, physiopathologie, cardiologie, pharmacologie, endocrinologie, cancer, technologies médicales | 5 | 39/54 | 0/7 | 7/21 | 46/82 |
| SVE6 | Santé publique, épidémiologie, recherche clinique | 1 | 22/22 | 0/1 | 4/30 | 26/53 |
| Total | | 15 | 153/234 | 0/23 | 42/141 | 195/398 |

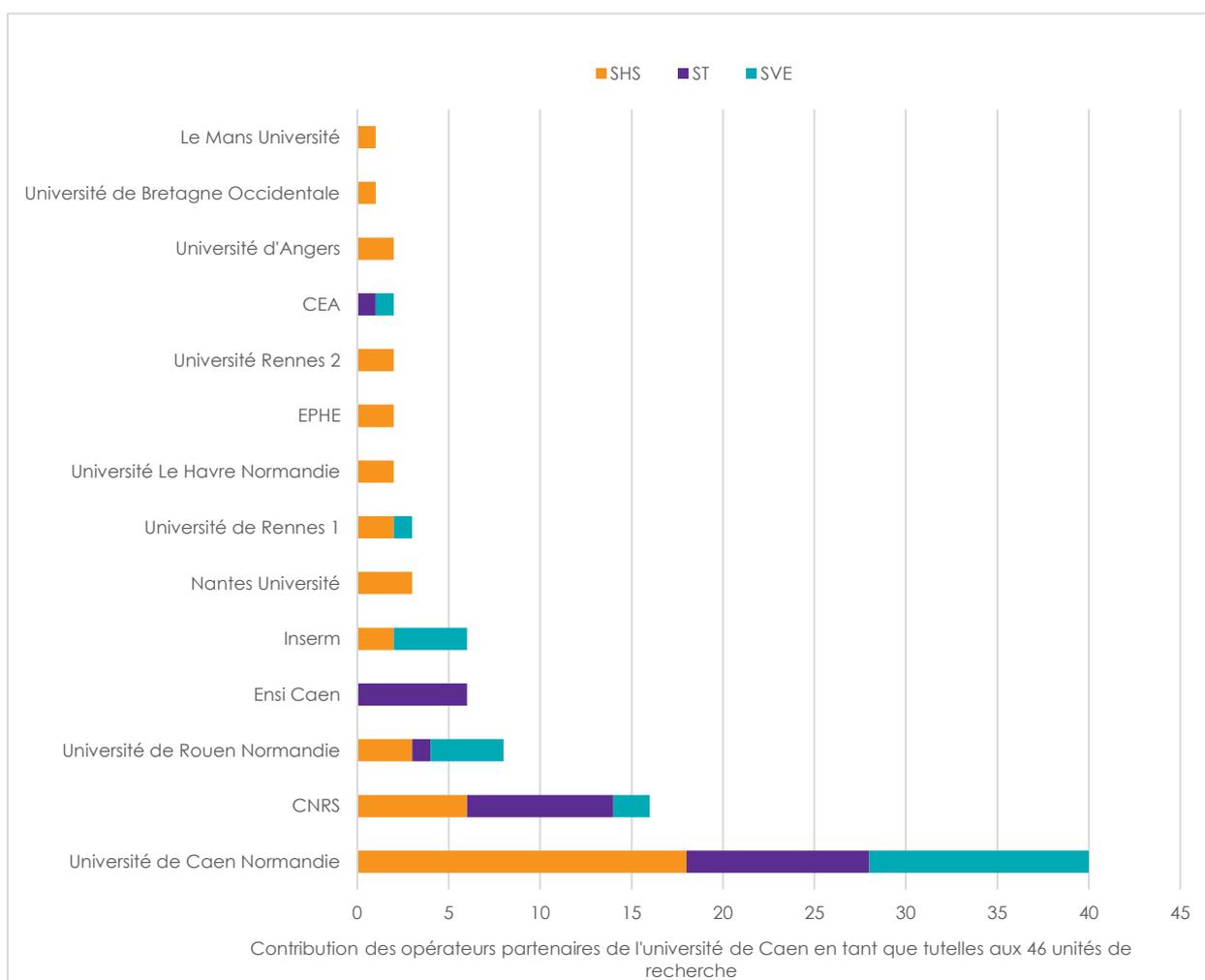
2. CARACTÉRISATION DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ÉTABLISSEMENT

a) Évolution des partenariats institutionnels

- Les établissements normands d'enseignement supérieur et de recherche s'inscrivent dans une longue tradition de coopération. Elle débute avec le pôle universitaire normand en 1998, dont la mission était de gérer des projets interrégionaux entre l'université de Caen Normandie, l'université Le Havre Normandie et l'université de Rouen Normandie ainsi que les deux écoles d'ingénieurs (Ensi Caen, Insa Rouen). Cet ensemble a abouti à la création d'un Pres « Normandie Université » avec le statut d'EPCS en 2011, devenu Comue en 2015.
- La Comue Normandie Université regroupe aujourd'hui, en plus des six membres fondateurs (l'université de Caen Normandie, l'université Le Havre Normandie, l'université de Rouen Normandie, l'Ensi Caen, l'Insa Rouen, et l'Ensan), douze membres associés : Cesi¹⁵, Esigelec¹⁶, Institut polytechnique UniLaSalle, Esadhar¹⁷, Esam¹⁸, EMN¹⁹, Neoma Business School, le CHU de Caen, le CHU de Rouen, les centres de lutte contre le cancer François Baclesse et Henri Béquerel, le GIP Labéo et le Crous Normandie.

b) Opérateurs de recherche partenaires de l'établissement

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



¹⁵ École d'ingénieurs centre des études supérieures industrielles.

¹⁶ École supérieure d'ingénieurs en génie électrique.

¹⁷ L'École supérieure d'art et design Le Havre-Rouen.

¹⁸ École supérieure d'arts et médias de Caen-Cherbourg.

¹⁹ École de management de Normandie.

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

| Tutelles | Domaine SHS | | | Domaine ST | | | Domaine SVE | | | Tous les domaines confondus | | |
|------------------------------------|-------------|------|--------------|------------|------|--------------|-------------|------|--------------|-----------------------------|------|--------------|
| | EC | C | ITA & Biatss | EC | C | ITA & Biatss | EC | C | ITA & Biatss | EC | C | ITA & Biatss |
| Total effectifs | 809 | 40 | 109 | 295 | 59 | 28 | 234 | 23 | 141 | 1338 | 122 | 278 |
| Université de Caen Normandie | 48 % | 0 % | 28 % | 75 % | 0 % | 29 % | 65 % | 0 % | 30 % | 57 % | 0 % | 29 % |
| CNRS | 0 % | 83 % | 28 % | 0 % | 83 % | 53 % | 0 % | 49 % | 11 % | 0 % | 77 % | 33 % |
| Université de Rouen Normandie | 8 % | 0 % | 3 % | 6 % | 0 % | 3 % | 23 % | 0 % | 11 % | 10 % | 0 % | 6 % |
| Ensi Caen | 0 % | 0 % | 0 % | 14 % | 0 % | 6 % | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % | 0 % | 3 % |
| Inserm | 0 % | 13 % | 6 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 43 % | 6 % | 0 % | 12 % | 3 % |
| Nantes Université | 4 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| Université Rennes 1 | 15 % | 0 % | 8 % | 0 % | 0 % | 0 % | 4 % | 0 % | 3 % | 10 % | 0 % | 3 % |
| Université Le Havre Normandie | 6 % | 0 % | 6 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 4 % | 0 % | 1 % |
| EPHE | 1 % | 0 % | 4 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| Université Rennes 2 | 6 % | 0 % | 5 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % | 0 % | 1 % |
| CEA | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 17 % | 8 % | 0 % | 4 % | 1 % | 0 % | 10 % | 4 % |
| Université d'Angers | 5 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % | 0 % | 0 % |
| Université de Bretagne occidentale | 2 % | 0 % | 3 % | 0 % | 0 % | 0 % | 6 % | 0 % | 2 % | 2 % | 0 % | 1 % |
| Le Mans Université | 2 % | 0 % | 3 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0 % | 1 % |
| Inrae | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 4 % | 3 % | 0 % | 1 % | 1 % |
| Institut Agro | 1 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| CHU Caen* | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 7 % | 0 % | 0 % | 2 % |
| CLCC Caen – CFB* | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 19 % | 0 % | 0 % | 6 % |

* À l'exception du CHU de Caen et du CLCC Caen-CFB, tous les opérateurs présentés dans le tableau ci-dessus sont tutelles d'au moins une unité au sein de laquelle l'université de Caen Normandie est impliquée.

c) Investissements d'avenir

- L'université de Caen Normandie ne coordonne pas de labex ou d'équipex mais est partenaire de plusieurs d'entre eux.

Les laboratoires d'excellence (labex)

- Le labex *Energy Materials and Clean Combustion Center (EMC3)* coordonne des activités de recherche sur les matériaux pour l'énergie et la combustion propre. Piloté par le CNRS, le labex EMC3 fédère sept laboratoires normands (Cimap, Crismat, LCMT et LCS à Caen, Coria et GPM à Rouen et Lomc au Havre).

- Coordonné par la Comue Normandie Université et entièrement consacré à la chimie organique, le labex « Synthèse Organique : des molécules au vivant » (Synorg), regroupe des équipes de chercheurs de Rouen, de Caen (LCMT), de Tours et d'Orléans. Il a pour ambition d'ouvrir la voie à la découverte et à la synthèse de nouveaux composés pharmacologiquement actifs.
- Le labex Radiopharmaceutiques innovants en oncologie et neurologie (Iron) est coordonné par l'université de Nantes avec pour partenaires le CHU de Caen et l'université de Caen Normandie (UR ISTCT). Il a pour objectif le transfert en clinique des nouveaux médicaments utilisés pour la médecine personnalisée dans trois domaines, l'imagerie fonctionnelle des maladies neuro-dégénératives, l'imagerie phénotypique en neurologie et oncologie, ainsi que la nanomédecine et la radiothérapie vectorisée.
- GaNeXT : coordonné par le CNRS, le labex Composants électroniques à faible empreinte carbone s'intéresse à la fabrication de composants électroniques à base de nitrure de gallium. L'université de Caen Normandie, au travers de l'UR Cimap, constitue un partenaire académique important au sein du projet GaNeXT.

Les équipements d'excellence (équipex)

| Acronyme | Thématique | Établissement coordonnateur |
|---|---|-----------------------------|
| Genesis | Nanoanalyses des effets d'irradiations | Université de Rouen |
| S3 | Super séparateur spectromètre, consacré à l'étude de noyaux exotiques produits à l'aide de faisceaux d'ions stables de très haute intensité | TGIR Ganil |
| Desir | Ions radioactifs, salle d'expérience pour la physique à basse énergie auprès de Spiral2 | TGIR Ganil |
| Rec-Hadron | Hadron thérapie | GIP Cyceron |
| <i>Bibliotheca bibliothecarum novissima</i> (Bibliissima) | Patrimoine écrit du Moyen Âge et de la Renaissance | Condorcet |

Les écoles universitaires de recherche (EUR)

- XL-Chem est coordonnée par la Comue Normandie Université. Spécialisée en chimie moléculaire, elle implique huit laboratoires normands, dont trois laboratoires de l'université de Caen Normandie.

Les instituts de l'écosystème de l'établissement (IRT, ITE, RHU, IHU, etc.)

- L'université est membre de l'Institut pour la transition énergétique consacré aux énergies marines renouvelables, France Énergie Marine (FEM) et, à ce titre, possède des parts dans le capital social de la SAS FEM.
- L'institut Carnot « Innovation Chimie » (I2C) est coordonné par la Comue Normandie Université. Il rassemble huit laboratoires de recherche en Normandie dont le LCMT, le CERMN et l'ISTCT de l'université de Caen Normandie. Fort d'une recherche structurée en réseaux régionaux et de sept plates-formes technologiques, l'I2C possède un savoir-faire reconnu sur trois pôles de compétences synergiques en synthèse, analyse, formulation et polymères.

- L'Institut Carnot « Énergie et systèmes de propulsion » (ESP), centré sur les enjeux sociétaux de décarbonation de l'énergie, associe l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Caen, aux côtés de la Comue Normandie Université, du CNRS, de l'institut national des sciences appliquées de Rouen, de l'université de Caen Normandie et des universités du Havre et de Rouen. Il regroupe sept laboratoires normands dont trois de l'université de Caen Normandie (LCS, Cimap et Crismat). Ses activités concernent le développement de systèmes de production d'énergie et de systèmes de propulsion plus performants et respectueux de l'environnement.

L'université de Caen Normandie participe à des projets de l'action RHU :

- Coordonné par l'université de Rouen Normandie, le projet *Search Treatment and improve Outcome for Patients with Aortic Stenosis (Stop-As)* porte sur le rétrécissement aortique. Il étudie les mécanismes initiateurs, les traitements les plus innovants, la prévention, le diagnostic et l'évaluation sociétale de cette maladie. Stop-As s'appuie sur la fédération hospitalo-universitaire « Remod-VHF » qui regroupe des équipes des universités de Rouen, Caen (UR Seilirm), Amiens et Lille, le GIP Cyceron et l'Inserm.
- Le projet *Marvelous*, nouvelle imagerie IRM pour le traitement des infarctus cardiaques et cérébraux, est coordonné par la fédération hospitalo-universitaire lyonnaise. Il vise à repenser la prise en charge de l'accident vasculaire cérébral ischémique et de l'infarctus du myocarde. L'UMR-S Physiopathologie et imagerie des troubles neurologiques (Phind) sous la tutelle de l'Inserm et de l'université de Caen Normandie, est partenaire du projet.

d) Principales grandes infrastructures et plates-formes

- La SFR Normandie végétal (Norvege) fédère, en Normandie, les activités de recherche, de formation et de valorisation dans le domaine des sciences végétales et agroécologiques. Elle regroupe notamment des UR des universités de Caen Normandie (Eva), Rouen Normandie, Le Havre Normandie, ainsi que des partenaires privés (par exemple CMI Roullier, Terre de lin, RD3PT, Algaia SAS, Astredhor-Seine-Manche).
- La fédération de recherche Normandie-mathématiques (Normath) dont fait partie notamment le laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme de l'université de Caen Normandie, fédère les recherches régionales en mathématiques.
- La fédération normande de recherche en sciences et technologies de l'information et de la communication (Normastic) est une fédération de recherche ayant vocation à réunir les chercheurs normands dans le domaine des sciences et des technologies de l'information et de la communication. Elle associe notamment le groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen, Greyc (ST6).
- Rapsodyn – projet du PIA sur les biotechnologies pour l'agriculture et l'alimentation – est coordonné par Inrae (Rennes). Il associe seize partenaires incluant neuf laboratoires de recherche publique dont le laboratoire Eva de l'université de Caen Normandie, une société de biotechnologies, un institut technique et cinq entreprises de sélection, représentant les acteurs industriels majeurs de la filière colza en France et sur la scène internationale. Le projet Rapsodyn a pour ambition d'assurer la compétitivité à long terme de la production de colza, principale culture oléagineuse en France, dans l'UE et troisième dans le monde.
- Le Ganil (grand accélérateur d'ions lourds) est un groupement d'intérêt économique (GIE) constitué entre l'IN2P3 du CNRS et l'Irfu de la direction de la recherche fondamentale du CEA. Il bénéficie d'un soutien de la région Normandie ainsi que de l'Union européenne. Le laboratoire Cimap (ST2), implanté auprès de l'accélérateur d'ions lourds Ganil à Caen, a en charge les recherches interdisciplinaires au sein du Ganil.
- Le réseau national d'accélérateurs pour études des matériaux sous irradiation (Emir & A) regroupe quinze accélérateurs d'ions et d'électrons, installés sur onze plates-formes, répartis sur six sites (Caen, Orléans, Orsay, Palaiseau, Paris, Saclay). Il se consacre aux études d'irradiation de matériaux et de molécules ou à leur analyse par faisceau d'ions.
- Le groupement d'intérêt public Cyceron est une plate-forme d'imagerie au sein de laquelle sont menées depuis 1985 des recherches biomédicales dans le domaine des neurosciences, des cardiosciences et de la cancérologie. Les membres du GIP sont le CEA, le CNRS, l'Inserm, l'université de Caen Normandie, le centre hospitalier universitaire de Caen, le centre de lutte contre le cancer François Baclesse, le Ganil ainsi que la région Normandie et la communauté urbaine Caen-la-mer.

- France-Hadron permet le regroupement de l'ensemble des forces médicales, scientifiques et techniques de l'hadronthérapie en France. Les acteurs de ce domaine, essentiellement fédérés par les universités et les établissements nationaux de recherche publique (CNRS, CEA, Inserm, IRSN), se sont alliés pour présenter ce projet en réponse à l'appel à projet « Infrastructures nationales de biologie et santé » du PIA. Trois laboratoires caennais sont impliqués dans France Hadron, le Cimap, le LPC et l'ISTCT.
- L'institut de recherche sur les matériaux avancés (Irma) est structuré autour d'une plateforme de caractérisations nanoscopiques à l'échelle ultime qui fait partie des sept fédérations du réseau national METSA (Microscopie électronique en transmission et sonde atomique). Elle regroupe deux laboratoires caennais que sont Crismat et Cimap et un laboratoire rouennais, le GPM.
- L'institut normand de chimie moléculaire, médicinale et macromoléculaire (INC3M) fédère l'ensemble des laboratoires de chimie moléculaire, macromoléculaire et médicinale du territoire. Elle regroupe trois laboratoires caennais (LCMT, CERMIN et ISTCT) et trois laboratoires rouennais (Cobra, SMS et PBS) et un laboratoire havrais (Urcom).
- L'institut de recherche sur l'énergie, la propulsion et l'environnement (I-EPE) fédère un laboratoire caennais (LCS), un laboratoire joint Caen et Rouen (ABTE), deux laboratoires rouennais (Coria et LSPC) et un laboratoire havrais (LOMC) ayant pour objectif de conduire des recherches dans les domaines de la production d'énergie par combustion, de la propulsion terrestre et aéronautique et de la pollution atmosphérique²⁰.

e) Principales structures de valorisation

- Normandie Valorisation porte l'ensemble des activités de valorisation et de transfert des résultats de la recherche pour les établissements membres de la Comue Normandie Université, dont l'université de Caen Normandie. Depuis 2016, le CGI devenu SGPI, le MESRI et la Direction générale des entreprises (DGE) reconnaissent Normandie Valorisation comme une expérimentation nationale et cette structure reçoit un soutien financier à ce titre.
- Depuis la création de l'incubateur Allègre Normandie Incubation sur le campus de Caen, l'université de Caen Normandie siège au sein du conseil d'administration. L'incubateur développe des projets innovants depuis plus de vingt ans en Normandie et accompagne l'ESR normand dans la création de *start-up*. Il propose sur les trois sites de Rouen, du Havre et de Caen, un accompagnement personnalisé aux porteurs de projets de création de *start-up*.

f) Implication de la région Normandie

- La région Normandie représente un partenaire majeur pour l'université de Caen Normandie. Elle soutient fortement la recherche de l'université en lançant différents appels à manifestation d'intérêt (réseaux d'intérêts normands, RIN). Ces derniers permettent de financer des doctorants et de soutenir des projets de recherche et des plates-formes de recherche.

g) Maison de la recherche en sciences humaines

- La Maison de la recherche en sciences humaines (MRSH) de l'université de Caen Normandie, labellisée par le CNRS, rassemble les équipes de recherche en sciences des humanités et des sciences juridiques, économiques et sociales de l'université de Caen Normandie.
- Certaines unités de recherche de l'université de Caen Normandie ainsi que la MRSH ont adhéré au GIS Institut des Amériques, IDA (Erlis, Eribia, Laslar, Eso).

²⁰ Cf. Le rapport d'évaluation de I-EPE publié le 25 juillet 2016, <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/iepe-institut-de-recherche-energie-propulsion-environnement>

III. PRÉSENTATION DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Des thématiques de recherche reconnues au plan international, voire mondial, dans les trois domaines scientifiques.
- L'université de Caen Normandie est entrée en 2022 dans le classement thématique de Shanghai en océanographie (151^e rang), en technologie médicale (201^e rang), en mathématiques (301^e rang), en chimie (401^e rang) et en médecine clinique (401^e rang).
- L'analyse des évaluations des unités de recherche souligne la qualité des recherches en neuropsychologie et imagerie de la mémoire humaine (SHS4) qui sont reconnues au niveau mondial. Il en est de même des travaux pionniers menés sur la supraconductivité, la magnéto-électricité, la thermoélectricité ou encore la multiferroïcité (ST4). Les recherches sur les mécanismes physiopathologiques des troubles neurologiques (SVE4) sont exceptionnelles.
- Dans le domaine SHS, les recherches à l'interface des Staps et de la psychologie, les recherches en économie et en management (notamment sur les thématiques des politiques publiques, des réseaux et du numérique, des risques) ainsi que les travaux en géographie de l'environnement (particulièrement sur les milieux littoraux et continentaux, l'interface terre-mer et l'interface air-terre-eau) ont un rayonnement international.
- Dans le domaine des sciences et technologies, les recherches en mathématiques (ST1) portant sur l'étude des tresses, la théorie des groupes, des représentations et des algèbres d'opérateurs, des espaces de Berkovich, des D-modules arithmétiques ainsi que sur la théorie algébrique des nombres, ont un rayonnement international. Il en est de même des recherches en hétérochimie, en catalyse, en matière de polymères et de matériaux organiques, en synthèse de zéolithes et pour les spectroscopies *in situ* et *in operando* appliquées à la catalyse (ST4). Le Cimap (ST2) jouit d'un rayonnement national et international indéniable grâce à l'accueil des projets au Ganil. L'expertise en physique nucléaire (ST2) est internationalement reconnue.
- Dans le domaine des sciences de la vie, les recherches en imagerie multimodale du remodelage cardiovasculaire (SVE5), les travaux relatifs au cancer de l'ovaire (SVE6) et au dysfonctionnement de l'axe microbiote-intestin-cerveau (SVE5) ont une notoriété internationale.
- Les évaluations des UR distinguent des thématiques qui sont reconnues au plan national. Par exemple, les travaux en droit privé et en histoire du droit (SHS2), les recherches en géographie sociale (SHS3), en sciences de l'éducation (SHS4), en histoire, en littérature française et comparée, en littératures romanes et en arts du spectacle, en littératures, arts et civilisations de la Grande-Bretagne, de l'Irlande et de l'Amérique du Nord (SHS5) sont visibles nationalement. Il en est de même pour les recherches abordant les thématiques des environnements mégatidaux (ST3), de la chimie pour les médicaments (ST4), de l'hydrolien (ST5) et, de l'analyse et du traitement d'image (ST6). Signalons également les recherches portant sur la qualité de l'alimentation ou de l'environnement, et la nutrition minérale dans les plantes cultivées (SVE1). Les travaux portant sur la génétique des anomalies du métabolisme phosphocalcique et du développement (SVE2), et les études de bactériologie et de virologie (SVE3) ainsi que celles des cancers hypoxiques résistants aux traitements (SVE5) rayonnent à l'échelle nationale.
- L'analyse souligne des points de fragilité dans quelques secteurs disciplinaires ou pour certaines unités. En linguistique et en didactique des langues, la production scientifique est très variable. Les recherches en histoire et en archéologie peinent à atteindre une visibilité nationale et internationale. Dans le domaine ST, une présence modeste sur la scène des AAP nationaux ou européens est notée pour certaines unités de chimie (CERMN, LCS). Dans le domaine SVE, une visibilité et une attractivité limitées au niveau régional sont relevées pour certaines unités (Eva en SVE1, Bioconnect et Oereca en SVE5).
- L'analyse des publications de l'université indique que la part des mathématiques dans le total est deux fois supérieure à la part de la discipline dans l'ensemble des publications mondiales, soit un indice de spécialisation de 2, supérieur à celui de la France. La recherche médicale est la deuxième discipline de plus forte spécialisation de l'université, avec un indice de 1,5, également supérieur à celui de la France. L'université est dans une moindre mesure spécialisée en sciences humaines, physique et chimie, avec des indices de spécialisation respectifs de 1,2, 1,3 et 1,1. Durant la période 2015-2019, la part des publications en mathématiques dans le décile des publications les plus citées est inférieur à la moyenne mondiale de la discipline avec un indice d'activité dans ce top 10 % de 0,8, celui de la France étant à 1. En physique, la part des publications dans ce top 10 % est de 0,6, alors que la moyenne française est à 1,1. En chimie, l'indice d'activité dans le top 10 %, est équivalent à celui de la

France, à 0,8). En recherche médicale, l'indice est de 0,6, alors qu'il est de 1,1 pour la France. Toutes disciplines confondues, l'indice est de 0,7.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Une activité de valorisation importante, dans les trois domaines, et plus marquée encore en ST et SVE.
- Dans le domaine SHS, l'activité de valorisation est notable en science de gestion (SHS1), dans le domaine de l'étude des droits fondamentaux ainsi qu'en droit comparé et en droit de l'urbanisme (SHS2). L'activité de valorisation en géographie de l'environnement (SHS3) est de premier plan.
- Dans le domaine ST, les unités développent une activité soutenue de recherche partenariale

industrielle, en particulier avec la sphère socio-économique locale. Cela se concrétise par la création de nombreux laboratoires communs avec de grands groupes industriels, par une activité contractuelle nourrie ainsi que par des créations de *start-up*. C'est particulièrement vrai en mathématiques (ST1), dans le secteur de la photonique (ST2), en matière d'étude de la pollution de sols (ST3), en chimie (ST4) et en sciences de l'ingénieur et du numérique (ST5, ST6).

- Dans le domaine SVE, les unités ont tissé des liens étroits avec le monde socio-économique, que ce soit celui du secteur agricole (par exemple pour des études portant sur la qualité des aliments et de l'environnement ou sur la nutrition minérale et le métabolisme des plantes) ou celui de la santé (par exemple en matière de tests de diagnostic microbien et de génotypage, d'imagerie multimodale du remodelage cardiovasculaire, d'ingénierie cellulaire ou encore de prévention et du traitement du cancer).

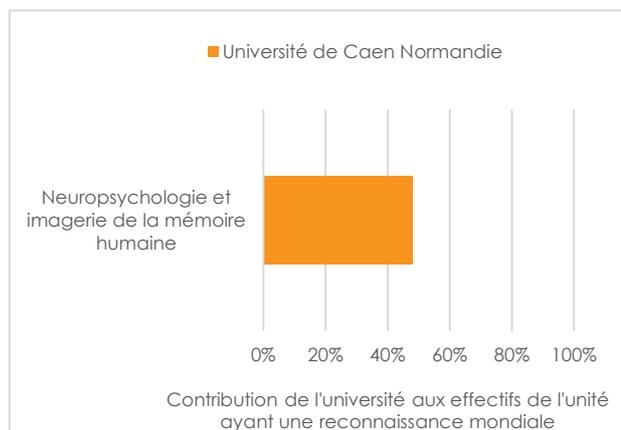
1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

Certaines recherches se distinguent au niveau mondial

• Les travaux en neuropsychologie et imagerie de la mémoire humaine portés par l'unité Nimh (SHS4) sont remarquables, avec une moyenne de deux articles dans des journaux à comité de lecture par personnel recherche permanent et par an, dont plus de la moitié dans des revues de langue étrangère, parmi les plus prestigieuses (*Science, Jama Neurology, Nature Human Behavior*). Le succès rencontré en matière de recherche de financements est tout à fait remarquable, tant par la diversité des sources (fonds Feder, MILDT et Mildeca, Cancéropôle Nord-Ouest, Fondation de France, Fondation Médéric Alzheimer, FRM, FRC, PHRC, ANR, PIA, etc.) que par leur montant (supérieur à 4.3 M€ durant la période). L'université de Caen Normandie contribue pour 48 % aux effectifs de Nimh.



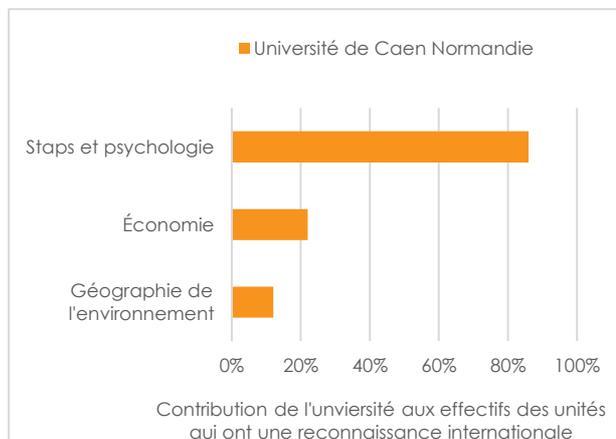
Certaines recherches du domaine SHS ont une reconnaissance internationale

• Les recherches à l'interface des Staps et de la psychologie sont de niveau international. Elles sont portées par l'UR Comete (SHS4), dont près de 90 % des articles sont publiés dans des périodiques de premier plan (par exemple, *Drugs Aging, Aerosp. Med. Hum. Perform., Sci Rep.*). L'activité contractuelle de Comete est également de grande qualité, avec notamment la signature de 10 contrats du Feder en tant que porteur (par exemple Pepsy : « Coaching à distance d'activités physiques adaptées [APA] et santé des personnes atteintes de schizophrénie »), avec, pour le montant obtenu le plus élevé, 416 k€.

L'université de Caen Normandie emploie 86 % des personnels de l'unité.

• La recherche en économie et en management (unité Crem, SHS1), notamment sur les thématiques des politiques publiques, des réseaux et du numérique, ainsi que des risques, dispose d'une reconnaissance internationale. Cette reconnaissance s'appuie sur la qualité des publications (214 articles publiés dans des revues de premier plan, telles que *Journal of Industrial Economics, Public Choice, Quantitative Economics*). L'activité contractuelle de l'unité est également un élément de grande visibilité. Par exemple, cinq projets de l'unité sont soutenus par l'ANR (*Diacodd, Felis, Ordineq, Epdaw* et *Nudges for Economics of Water Tariff* qui bénéficie d'une subvention de 295 k€) tandis qu'un autre (*Social entrepreneurship*) est financé par la *Norwege School of Economics*. L'unité est également subventionnée par le ministère de la Justice pour des études portant sur la barémisation des décisions de justice et par le ministère de l'Écologie pour le projet « *Location Choice and Transport Cost* ». 22 % des personnels de l'unité dépendent de l'université de Caen Normandie.

• Les travaux en géographie de l'environnement (LETG, SHS3), particulièrement les études portant sur les milieux littoraux et continentaux, disposent d'une visibilité internationale (561 articles, dont plus de 80 % en langue étrangère dans des revues de grande qualité telles que *Geomorphology, European Journal of Geography, Biological Conservation, Ecological Indicators*). Le LETG est également membre de trois labex (les labex Mer, Corail et Driihm) et il est porteur de projets européens (Interreg



IV et Feamp). L'université de Caen Normandie contribue pour 12 % aux effectifs de l'unité.

Certaines recherches du domaine ont une reconnaissance nationale

- La recherche en géographie sociale portée par l'UMR Eso (SHS3) est reconnue nationalement (1500 publications, dont 380 articles dans des revues comme la *Revue belge de géographie*, *Vertigo*, la *Revue européenne de géographie*, *l'Espace politique*). On relève également une bonne activité contractuelle (notamment 3 contrats du programme H2020 en tant que partenaire, 4 projets soutenus par l'ANR comme porteur et 2 programmes européens *Life*). L'université de Caen Normandie contribue pour 12 % aux effectifs de l'unité.

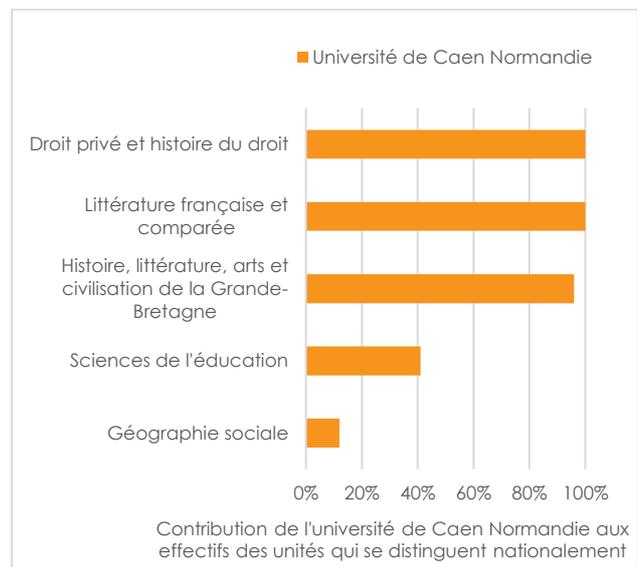
- Les recherches en sciences de l'éducation sont visibles au plan national. Le Cirnef (SHS4) montre une activité soutenue de publications (220 articles de recherche dont 16 en langues étrangères, 19 ouvrages scientifiques, 243 chapitres d'ouvrages scientifiques, 70 directions d'ouvrages, dont 2 en langues étrangères), ainsi qu'un fort engagement contractuel (six contrats nationaux Cnesco et ANR par exemple). L'unité est aussi co-porteuse d'un projet inclusion, défis et territoires (IDT) soutenu par le PIA3, pour un montant total de 7.5 M€. 41 % des personnels de l'unité sont employés par l'université de Caen Normandie.

- Les recherches interdisciplinaires en littérature française et comparée, en littératures romanes et en arts du spectacle disposent d'une visibilité nationale (unité Laslar, SHS5). L'unité édite deux revues, *Elseneur* et *Double jeu*, et une collection (« Liminaires » chez Peter Lang) ce qui signe son dynamisme en la matière. Par ailleurs, elle fait preuve d'une activité soutenue de diffusion de ses travaux (86 publications collectives -directions d'ouvrages, actes de colloques ou numéro de revues- et 28 ouvrages individuels -monographies, traductions, éditions critiques-). La recherche sur projet est également très dynamique, ce dont témoignent les projets soutenus par l'ANR dont elle a été partenaire (comme ArTerm, « La terminologie artistique XIV^e – XVII^e siècles en France et en Italie »). L'université de Caen Normandie emploie l'intégralité des personnels de l'unité.

- Les travaux en histoire, en littératures, arts et civilisations de la Grande-Bretagne, de l'Irlande et de l'Amérique du Nord disposent d'une visibilité nationale. La production scientifique de l'unité Eribia (SHS5) est importante (6 monographies, 28 chapitres, 54 articles dont 40 en anglais, 11 monographies dont 6 en anglais, 16 directions d'ouvrages dont 8 en anglais, 50 chapitres d'ouvrages dont 28 en anglais). Il s'agit en outre d'une unité de référence pour les études irlandaises. Par exemple, elle édite la revue *Études irlandaises*, publiée à Caen. On notera de plus une remarquable interaction entre les enseignants-chercheurs et la société civile, caractérisée en particulier par de fréquentes

interventions dans des émissions de radio et de TV, en France et à l'étranger (sur les chaînes de Radio France, Arte info, Radio Suisse Romande, par exemple) ainsi que dans nombre de festivals sur le cinéma et la littérature (film Arras, Étonnants Voyageurs, le festival du livre anglophone). La quasi-totalité des effectifs de l'unité (96 %) appartient à l'université de Caen Normandie.

- L'Institut Demolombe (SHS2), spécialisé en droit privé et en histoire du droit, est visible à l'échelle nationale. Cette visibilité lui est conférée par une activité soutenue de publication (269 articles scientifiques, 38 monographies, 131 chapitres d'ouvrages, 608 commentaires d'arrêts) et de grande qualité (publications dans le recueil Dalloz, au JCP, à la *Gazette du Palais*). À cela s'ajoute la direction scientifique de deux revues (*L'Essentiel. Droit de la famille et des personnes* ; *L'Actualité des procédures collectives*). L'université de Caen Normandie contribue à l'intégralité des effectifs de l'unité.



Points faibles

- L'implication importante des personnels du Cerrev (SHS2) dans des missions pédagogiques ou d'animations réduit le temps pouvant être consacré à la recherche. En outre, le faible appui administratif (un seul personnel d'appui à la recherche) de l'unité s'avère un handicap pour sa dynamique.

- La stratégie de publication de l'UMR Idées (SHS3) pourrait prendre en plus grande considération un renforcement du poids des publications dans des revues internationales référencées, afin de mieux faire diffuser ses résultats de recherche.

- Malgré les qualités de la recherche en philosophie menée par l'unité Identité et subjectivité (SHS2), associée à une activité soutenue d'édition, l'éclatement de son projet en huit axes, correspondant aux travaux des différents membres de l'unité, est un frein à l'émergence d'une identité

collective reposant sur une collaboration scientifique effective.

- Les recherches en linguistique et en didactique des langues (unité Crisco, SHS5) présentent une production scientifique très variable selon les membres de l'unité : les publications dans des revues internationales de premier plan ainsi que la participation à des projets scientifiques financés se concentrent sur certains chercheurs.
- Les recherches en histoire et en archéologie peinent à obtenir une visibilité nationale ou internationale. L'unité Craham (SHS6) accorde ainsi une part trop réduite aux articles publiés dans des revues reconnues et à comité de lecture (25 % des articles publiés) et aux publications en langues étrangères (12,3 %).
- La diminution de moitié de la dotation et l'instabilité des effectifs statutaires d'Histémé (SHS6) placent l'unité dans une situation délicate.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SHS

- En science de gestion, l'activité de valorisation des résultats de la recherche est soutenue. On relève

ainsi pour l'unité Nimec (SHS1) dix contrats conclus pour un total de 300 k€ avec des fédérations professionnelles (par exemple la Fédération française de la franchise) et des collectivités territoriales (telle que la Métropole Rouen Normandie) notamment grâce au dispositif Recherche intérêt Normandie (RIN). Le Nimec entretient également des liens forts avec des pôles de compétitivité et des réseaux thématiques.

- Le CRDFed (SHS2), qui mène des travaux de recherche sur les droits fondamentaux, sur le droit comparé et sur le droit de l'urbanisme, se caractérise par une activité notable de dissémination. Par exemple, la clinique juridique sur les droits fondamentaux associe les étudiants de master en droit à un travail mené en collaboration avec les cabinets d'avocats et les ONG notamment.
- L'activité de valorisation de l'unité LETG (SHS3), spécialisée en géographie de l'environnement, est de premier plan. Cette activité est caractérisée par la production de 14 logiciels dont « *Spatioclim* » et « *Mapping learning* », celle de 10 bases de données tandis que 6 dispositifs Cifre ont été conclus et que deux *start-up* (Terraclima et Kermap) ont été accompagnées.

SHS1 Marchés et organisations

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|--|---|--|------------|------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; université de Caen Normandie ; université Rennes 1 | Crem – Centre de recherche en économie et management | 23/98 | 0/3 | 1/4 |
| Université de Caen Normandie ; université Le Havre Normandie ; université de Rouen Normandie | Nimec - Normandie innovation marché entreprise consommation | 40/78 | 0/0 | 0/2 |
| TOTAL | 2 | 63/176 | 0/3 | 1/6 |

- Le Crem est une unité de recherche en économie-gestion qui dispose d'une visibilité internationale. Sa production scientifique est à la fois élevée d'un point de vue quantitatif (407 articles de revues, 13 ouvrages scientifiques, 13 autres ouvrages en direction et 91 chapitres d'ouvrages) et de grande qualité, puisqu'on note une augmentation significative des publications dans les revues les mieux évaluées en économie et en gestion (sur les 382 articles recensés, 214 articles dans des revues de premier plan). L'unité est organisée en trois pôles thématiques : Politiques publiques, vote et démocratie (PPVD) ; Organisations, réseaux, numérique (ORN) ; et Risques, responsabilité, comportements (RRC). Son activité contractuelle est également très dynamique (10 contrats de recherche nationaux en tant que porteur et 12 en tant que partenaire ; 1 contrat international en tant que porteur et 2 autres contrats internationaux en tant que partenaire, financements du Feder et du programme H2020). L'unité entretient des relations suivies avec le monde non académique (interventions dans les médias tels que *Ouest France*, *Le Monde*, *Les Échos*, par exemple). Quatre chaires sont hébergées par l'unité sur les thématiques suivantes : 1. Les nouveaux usages actuariels ; 2. Les évolutions du secteur bancaire ; 3. L'impact du numérique sur les conditions de travail et la responsabilité sociétale d'entreprise ; 4. Les entreprises en réseau. L'unité dispose, sous le nom de Crem-Lab, de plates-formes d'économie expérimentale : laboratoire d'expérimentation en économie et management, laboratoire mobile d'expérimentation, laboratoire de neurosciences. Elle dispose aussi avec le Crem-Data d'un centre de données qui rassemble les données et les résultats accessibles de ses chercheurs. Ces outils ne sont toutefois pas encore pleinement mobilisés pour intensifier les collaborations avec le monde académique et les acteurs socio-économiques. Le projet scientifique reste en outre relativement flou, puisqu'il n'est fait mention que d'une extension des domaines de recherche de chacun des trois pôles thématiques sans préciser les pistes et les actions concrètes qui devraient être déployées, afin d'accroître l'attractivité de l'unité, en particulier pour attirer et retenir des chercheurs du CNRS.

- Le Nimec regroupe l'ensemble des enseignants-chercheurs en sciences de gestion des trois universités de la Comue Normandie Université (Rouen, Caen et Le Havre). Depuis 2015, le Nimec est structuré autour de trois thèmes. Le premier thème, « Innovation et coopération » comprend un axe sur les dynamiques coopératives et territoriales liées à l'innovation et, un autre sur la gouvernance et la performance de la relation inter-firme. Le deuxième thème, « Cultures, identités et consommation », est décliné en un axe sur le rôle de la socialisation dans la construction des pratiques et des identités des consommateurs et, en un autre axe sur la consommation culturelle et ses objets. Enfin, le troisième thème, « Comportement organisationnel et postures managériales », est organisé en deux axes, l'un sur le bien-être au travail et l'intégration, l'autre sur le pilotage et l'anticipation. On note une production scientifique de l'unité en augmentation sur le plan quantitatif (150 articles au lieu de 127 durant le précédent contrat) et de meilleure qualité (47 articles dans des revues de premier plan telles que *Management International*, *International Journal of Project Management*, *Revue de gestion des ressources humaines*, *Recherches et applications en Marketing*, contre 21 au cours de l'exercice précédent, et 27 publications internationales au lieu de 21 durant la précédente période en évaluation). Toutefois, l'activité de production reste peu équilibrée entre les membres de l'unité (10 membres de Nimec sont à l'origine de 73 % des articles publiés dans des revues de premier plan). Les interactions du Nimec avec son environnement non académique sont très nombreuses et diversifiées. On relève dix contrats conclus pour un total de 300 k€ avec des fédérations professionnelles (par exemple la fédération française de la franchise) et des collectivités territoriales telle que la métropole Rouen Normandie, notamment dans le cadre du dispositif recherche intérêt Normandie (RIN). Le Nimec est membre du pôle des transactions électroniques sécurisées, pôle de compétitivité numérique de Normandie, et de Novalog, pôle de compétitivité consacré à l'innovation logistique et bureau de la structure fédérative en logistique (SFLog), spécialisée en logistique portuaire. La dispersion géographique (l'unité dépend de trois universités et les chercheurs sont répartis sur douze sites) et thématique (les deux axes du thème 1 sont assez éloignés l'un de l'autre et le thème 3 est très large) nuisent à l'identité de l'unité.

SHS2 Normes, institutions et comportements sociaux

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|------------------------------|---|---|------------|-------------|
| | | <i>Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total</i> | | |
| Université de Caen Normandie | Cerrev – Centre d'étude et de recherche sur les risques et les vulnérabilités | 17/17 | 0/0 | 1/1 |
| Université de Caen Normandie | CRDFed – Centre de recherche sur les droits fondamentaux et les évolutions du droit | 15/15 | 0/0 | 0/0 |
| Université de Caen Normandie | Identité et subjectivité | 8/9 | 0/0 | 0/0 |
| Université de Caen Normandie | Institut Demolombe | 36/36 | 0/0 | 0/0 |
| CNRS ; université Rennes 1 | lode – Institut de l'Ouest : droit et Europe | 2/69 | 0/3 | 0/10 |
| TOTAL | 5 | 78/146 | 0/3 | 1/11 |

- Le Cerrev est un laboratoire interdisciplinaire qui réunit des sociologues et des psychologues. Le fil directeur de ses recherches porte sur les risques et les vulnérabilités, ainsi que sur les dynamiques sociales émergentes face aux incertitudes induites par des innovations technologiques ou dans d'autres secteurs. Trois axes de recherche structurent ses recherches : 1. transitions écologiques et recherches sur les risques et l'environnement ; 2. vulnérabilités sociales, inégalités, dominations ; 3. subjectivation, relation, institution. Afin de renforcer l'interdisciplinarité, le projet va se décliner en six thèmes : 1. Transition écologique ; 2. Plateformisation des industries culturelles et médiatiques ; 3. Émotions, corps, santé ; 4. Travail et temps sociaux ; 5. Circulations internationales : migrations, multi et interculturalité, altérité et identité ; 6. Critiques. Malgré le caractère chronophage de leurs activités pédagogiques, les membres du Cerrev font preuve d'une activité scientifique soutenue. On relève, en effet, une publication en moyenne par enseignant-chercheur et par an avec en particulier 81 articles scientifiques, 11 ouvrages, 54 chapitres d'ouvrages et 33 communications dans des colloques ayant fait l'objet d'une publication. L'activité contractuelle de l'unité est de qualité, comme en témoigne par exemple le succès rencontré par le projet Tethys (Transitions énergétiques, territoires, hydrogène et société, budget 300 k€) auprès de l'ANR. Le Cerrev, par la nature même de ses activités, montre une forte implication dans la vie culturelle et sociale des territoires, en Normandie et au-delà. On citera l'organisation d'une exposition internationale sur les conséquences de Tchernobyl (Barcelone 2016), le travail avec les associations régionales (dans le secteur social), l'implication croissante dans les tiers lieux de l'agglomération (le Dôme, le WIP, le Pavillon de Normandie) ou bien encore l'incitation à la recherche participative (liens avec le CoLaboratoire de Lausanne ou l'Alliss, l'agence pour le développement du tiers secteur de la recherche). Le manque de temps pouvant être consacré à la recherche par les enseignants chercheurs membres de l'unité et le faible appui administratif (un seul personnel d'appui à la recherche) s'avèrent un handicap réel pour la dynamique du Cerrev.

- Le CRDFed étudie les droits fondamentaux et ce qu'il appelle les « évolutions du droit », concernant plus spécialement le droit comparé, le droit de l'urbanisme et les droits fondamentaux. L'activité scientifique est soutenue (228 articles et 37 chapitres d'ouvrages). On relève une multiplication des liens avec des acteurs extérieurs à l'université de Caen Normandie. Ainsi en va-t-il de l'insertion de certains enseignants-chercheurs dans des instituts régionaux tels que l'Institut international des droits de l'homme et de la paix (2IDHP), l'Institut régional de développement durable (URD2). De même, certains enseignants-chercheurs collaborent avec la Cour nationale du droit d'asile (CNDA). L'activité de la clinique juridique incite à développer des partenariats avec des institutions de diverses natures : des organisations non gouvernementales, la région, des associations d'aides aux personnes vulnérables. La clinique juridique sur les droits fondamentaux est un point fort de l'équipe, tant du point de vue de la valorisation scientifique que de la formation par la recherche, de nombreux étudiants

de master y étant impliqués. Lors du prochain contrat, le CRDFed fusionnera avec l'Institut Demolombe). Cette fusion doit permettre de renforcer les liens entre les chercheurs du CRDFed qui relèvent du droit public et ceux de l'Institut Demolombe qui sont des privatistes et des historiens du droit. Il est également attendu un renforcement de l'activité internationale (colloques internationaux, partenariats avec des universités étrangères), ainsi que de la recherche contractuelle qui est restée modeste (aucun contrat dans le bilan du CRDFed).

- L'unité Identité et subjectivité est composée des enseignants-chercheurs en philosophie de l'université de Caen Normandie. Elle travaille sur la métaphysique, pensée à partir de la corrélation entre identité et subjectivité dans sa dimension historique et spéculative. Ce thème directeur se décompose en huit axes, correspondant chacun à la spécialité d'un enseignant-chercheur : 1. les mutations de la question de l'identité ; 2. les enjeux politiques de la question de l'identité ; 3. les paradoxes de l'identité personnelle ; 4. l'histoire moderne de l'ontologie et la théorie de la subjectivité ; 5. anthropologie et philosophie sociale : théorie sociologique et philosophie sociale allemande ; 6. philosophie française : identité et philosophie de la vie ; 7. esthétique : formalisme et subjectivité ; 8. philosophie russe. L'activité de publication est à la fois intense et diversifiée dans ses supports : 23 monographies (dont 2 thèses), six éditions d'actes de colloques, 28 chapitres d'ouvrages (dont 7 en langues étrangères), 14 publications dans des actes de colloques et 69 articles (dont 35 dans des revues à comités de lecture ; 52 en français, 11 en langues étrangères, 6 articles de synthèse). Les publications dans des revues philosophiques telles que les *Études philosophiques*, la *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, les *Archives de Philosophie*, la *Revue des sciences philosophiques et théologiques*, la *Revue de droit politique*, ou chez des éditeurs tels que Garnier ou Hermann indiquent le bon niveau de ces publications. Ce sont les activités d'édition qui sont l'aspect le plus original du travail de l'équipe (voir la réédition par les PUC dans la Bibliothèque de philosophie politique et juridique de l'université de Caen Normandie de l'ouvrage d'Algernon Sidney, *Discours sur le gouvernement* ou l'édition de corpus électroniques, notamment le Corpus ProDescartes). Le programme Capes-Cofecub finance pour la période 2020-2023 le projet intitulé De la causalité efficiente à la loi de la causalité ou la genèse métaphysique du concept fondamental de la physique moderne, de Suarez (1597) à Kant (1787). Des interactions ont été mises en place avec l'environnement non académique, en particulier régional. Elles se concrétisent par des actions de formations et d'expertises auprès de l'espace de réflexion éthique de Normandie, du Groupe d'éthique clinique du CHU de Caen et de l'IAE de Caen pour son master « management du social et de la santé », Des activités à destination des lycées en concertation avec le Mémorial de Caen ont également été mises en place. Le nombre élevé des axes de l'unité constitue un risque de dispersion des recherches et peut être un obstacle à la collaboration entre ses membres.

- L'Institut Demolombe développe une recherche fondamentale portant sur le droit privé et l'histoire du droit. L'activité scientifique dispose d'une visibilité nationale. Les publications sont nombreuses (269 articles scientifiques, 38 monographies, 131 chapitres d'ouvrages, 608 commentaires d'arrêts) et de grande qualité (publications dans le recueil Dalloz, au JCP, à la *Gazette du Palais*). À cela s'ajoute la direction scientifique de deux revues (*L'Essentiel. Droit de la famille et des personnes* ; *L'Actualité des procédures collectives*). Un projet de recherche en réponse à un AAP de la mission de recherche Droit & Justice (ministère de la Justice) a été retenu sur le thème du « Transhumanisme et droit » (2019). Le rayonnement et l'interaction avec les universités ou les chercheurs étrangers restent toutefois limités. Si les liens avec les milieux professionnels sont nombreux (les barreaux de Caen et de Nashville, le Tribunal judiciaire de Caen, la Cour d'appel de Caen, la Chambre nationale des huissiers de justice, la Cour de cassation, l'Association nationale des administrateurs judiciaires, la Chambre régionale des notaires), ils ne sont pas institutionnalisés. Lors du prochain contrat, l'Institut Demolombe fusionnera avec le CRDFed.

- L'évaluation du laboratoire Iode est insérée dans le document de synthèse de la recherche de l'université de Rennes 1. Elle ne figure pas dans ce document en raison de la faible implication de l'université de Caen dans cette unité.

SHS3 Espace, environnement et sociétés

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biats |
|---|---|--|-------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; EPHE ; université d'Angers ; université de Bretagne occidentale ; université de Caen Normandie ; Nantes Université ; université Rennes 2 | LETG – Littoral, environnement, télédétection, géomatique | 8/56 | 0/12 | 3/17 |
| Institut Agro ; CNRS ; université d'Angers ; université de Caen Normandie ; Le Mans Université ; Nantes Université ; université Rennes 2 | Eso – Espaces et sociétés | 18/116 | 0/11 | 0/18 |
| CNRS ; université de Caen Normandie ; université Le Havre Normandie ; université de Rouen Normandie | Idees – Identité et différenciation de l'espace, de l'environnement et des sociétés | 2/49 | 0/2 | 1/11 |
| TOTAL | 3 | 28/221 | 0/25 | 4/46 |

- L'unité LETG (Littoral, environnement, télédétection, géomatique) est spécialisée dans la géographie de l'environnement, particulièrement celui des milieux littoraux et continentaux (interface terre-mer et interface air-terre-eau). Elle est organisée en six composantes²¹ implantées à Nantes (Géolittomer), Brest (Géomer), Rennes (Costel), Caen (Géophen), Angers (Leesa) et Dinard (Géomorphologie et environnement littoral). L'unité est très productive en matière de publications (561 articles pour 130 enseignants-chercheurs, dont plus de 80 % en langues étrangères, publiés dans des revues de grande qualité comme *Ecological Indicators*, *European Journal of Geography*, *Biological Conservation*). L'unité est également active dans la production de logiciels (14) ou de bases de données (10) et dans la mise en place de plateformes et d'observatoires, en privilégiant toujours l'accès libre (par exemple, la plateforme Indigeo). L'unité évolue dans un écosystème très riche (2 MSH, 3 labex et 1 EUR, 4 zones ateliers, mais surtout 3 Osu, 3 services nationaux d'observation et l'observatoire régional des risques côtiers). Elle a conclu une grande diversité de contrats et elle porte de nombreux projets européens, nationaux et locaux (avec le Cerema²², la région, le Cnes²³, l'Ademe²⁴ et la Fondation de France, par exemple). L'unité possède un excellent ancrage local et entretient des interactions solides avec son environnement économique sur plusieurs thèmes (à titre d'exemples : l'adaptation pour une viticulture durable, qui repose entre autres sur le projet *Life-advicum – Adaptation of Viticulture to Climate change*, 2014-2020, à l'origine de la mise en place de plus d'une trentaine de vignobles expérimentaux répartis dans 18 pays, équipés de réseaux de mesures climatiques ; la gestion des risques côtiers ; l'adaptation aux changements climatiques ; la culture *open data* et la qualité de l'air). Cette activité partenariale soutenue se traduit naturellement par l'établissement de conventions Cifre (6) et la création de deux *start-up*.

- L'UMR Eso est implantée dans cinq agglomérations : Angers, Caen, Le Mans, Nantes et Rennes. Elle parvient cependant à maintenir sa cohérence scientifique et une cohésion interne (par exemple, la gestion des doctorants implantés sur plusieurs sites) autour d'une thématique fédératrice : la géographie. Historiquement composée de géographes, l'UMR est reconnue au niveau national dans le secteur de la géographie sociale. La qualité de la production scientifique, bien qu'en amélioration, reste à conforter, particulièrement au niveau international (1 500 publications, dont un quart dans des revues à comité de lecture, parmi lesquelles 100 en langue étrangère). L'unité possède avant tout un fort ancrage local. En témoignent les nombreuses prestations d'études (études d'évaluation, montage de plateforme d'observation participative, missions ateliers, en partenariat avec des institutions telles que l'Agence française pour la biodiversité, ainsi que des contrats avec des collectivités régionales, des associations). Elle est partenaire de trois projets du programme H2020, participe à douze projets soutenus par l'ANR (4 comme porteur) et porte deux projets *Life* (Marhagouv et Solifoodwaste,

²¹ Les composantes implantées à Caen, Angers et Dinard quitteront l'unité lors du prochain contrat. En conséquence, à partir de 2022, l'unité sera sous tutelle du CNRS (INEE), de l'université de Bretagne Occidentale, de l'université de Rennes 2 et de l'université de Nantes.

²² Cerema : Centre d'études et expérience en risques, environnement, mobilité et urbanisme.

²³ Cnes : Centre national d'études spatiales.

²⁴ Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

Inclusive, Green and Circular Economy for Unsold Food Collection and High Value Valorization – Team « Reality Engineering and Decision-Making Tool).

- L'évaluation de l'unité pluridisciplinaire Idees est contrastée : la géographie quantitative et environnementale relève d'un niveau international (attesté par des publications dans *Plos One*, *Quaternary International*, par exemple), alors que la géographie humaine trouve une visibilité à l'échelle nationale. L'examen du bilan de l'activité de l'ensemble révèle un volume de publications qualifié de moyen, pour une UMR²⁵ du domaine (1,3 articles/ETP/an ; 0,8 chapitres d'ouvrage/ETP/an ; 0,3 ouvrage/ETP/an). L'UMR doit globalement élever le nombre de ses publications dans des revues internationales reconnues, afin de mieux valoriser les résultats de sa recherche (pourtant de qualité). Par ailleurs, l'unité est lauréate d'une bourse Marie Skłodowska Curie (projet Falah 2019-2022 dans le cadre de l'action Rise). Un de ses projets, Xterm, est soutenu par le Feder tandis que douze autres sont financés par l'ANR²⁶, dont cinq sont pilotés par l'unité. L'activité contractuelle, quantitativement significative, doit s'étendre sur le plan international. L'unité s'enrichit de bonnes interactions avec son environnement socio-économique local (trois dispositifs Cifre et des contrats avec des partenaires industriels, liés en particulier aux compétences en modélisation : pôle de compétitivité Nov@log, Sanofi-Pasteur, Orange, Total, Ciment Lafarge).

SHS4 Esprit humain, langage, éducation

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|--|---|--|------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie ; université de Rouen Normandie | Cirnef – Centre interdisciplinaire de recherche normand en éducation et formation | 19/46 | 0/0 | 1/2 |
| EPHE ; Inserm ; Université de Caen Normandie | Nimh – Neuropsychologie et imagerie de la mémoire humaine | 10/15 | 0/4 | 3/12 |
| Inserm ; université de Caen Normandie | Comete – Mobilités : vieillissement, pathologie, santé | 27/28 | 0/2 | 6/8 |
| Université de Caen Normandie | LPCN – Laboratoire de psychologie Caen Normandie | 21/22 | 0/0 | 1/1 |
| TOTAL | 4 | 77/111 | 0/6 | 11/23 |

- L'unité de recherche Cirnef mène des recherches sur les métiers de la relation et de l'inclusion, avec un projet scientifique qui s'inscrit dans une réflexion épistémologique sur les sciences de l'éducation. Elle est organisée en quatre thèmes : enfants, jeunes et adultes en interaction et dialogue ; professionnalité(s) et professionnalisation : temporalités, espaces, transformations ; savoirs : élaboration, diffusion, statut et appropriation ; éthiques, politiques, pédagogies, idées et disciplines. Ces deux derniers thèmes fusionneront lors du prochain contrat. L'activité de publication est soutenue (220 articles de recherches, dont 16 en langues étrangères, dans des revues telles que *Revue française de pédagogie*, *Revue des sciences de l'éducation* ; 19 ouvrages scientifiques ; 243 chapitres d'ouvrage ; 70 directions d'ouvrages, dont 2 en langues étrangères, édités par *Iste-Wiley*). Si la dimension internationale de la production scientifique a progressé, elle demeure encore trop modeste. La reconnaissance internationale de l'unité, appuyée par des chercheurs invités, des contrats européens et hors Europe, des coopérations internationales ou reposant sur un nombre de publications en langues étrangères en progression bien qu'encore modeste, reste encore à développer. L'unité dispose d'une reconnaissance nationale, attestée par le succès rencontré à des AAP compétitifs en tant que porteur (6 projets financés par des institutions nationales, dont, à titre d'exemple : parcours inclusif du jeune enfant ayant un trouble du spectre autistique scolarisé dans les unités d'enseignement maternelles, plan autisme 3, financé par la caisse nationale de solidarité pour l'autonomie). La diversité des relations partenariales, sur le plan régional (4 dispositifs Cifre) et national, contribue également à la visibilité de l'unité : l'unité est coordinatrice d'un projet financé par le PIA3 d'un montant de 7,5 M€ (IDT – inclusion, défis et territoires). Elle est également impliquée dans deux autres projets financés par le PIA : réussites Plurielles et Ceine (campus d'excellence normand des énergies).

²⁵ UMR : unité mixte de recherche.

²⁶ ANR : agence nationale de la recherche.

- L'unité neuropsychologie et imagerie de la mémoire humaine (Nimh) dépend de l'Inserm, de l'EPHE et de l'université de Caen Normandie. Elle étudie les multi-échelles de la mémoire, à travers deux axes structurants (lutte contre la mémoire traumatique ainsi que stress et lutte contre les défaillances de mémoire). L'unité possède une visibilité nationale et internationale exceptionnelle. Son bilan scientifique est remarquable avec une moyenne de deux articles dans des journaux à comité de lecture par personnel recherche permanent et par an, dont plus de la moitié dans des revues internationales, parmi les plus prestigieuses (*Science, Jama Neurology, Nature Human Behavior*). Les financements obtenus sont impressionnants tant par leur diversité (PIA, ANR, PHRC nationaux et interrégionaux, Conseil régional de Normandie, Feder, MILDT et Mildeca, canceropôle Nord-Ouest, Fondation de France, Fondation Médéric Alzheimer, FRM, FRC, par exemple) que par leur montant (supérieur à 4,3 M€ au cours de la période). L'impact sociétal des recherches, s'intéressant notamment aux victimes des attentats du 13 Novembre, est lui aussi exceptionnel. Le principal défi de l'UR pour le prochain quinquennal réside dans sa capacité à faire émerger au cours du contrat des thématiques de recherche nouvelles en parallèle des grands projets structurants actuels de l'unité (*Remember, Predict*).

- L'UMR Comete « mobilités : attention, orientation, chronobiologie », porte un regard original et multidisciplinaire sur la motricité, la prévention et la santé. L'unité figure parmi les meilleures unités en France sur ces thématiques et est bien positionnée internationalement. La réussite aux AAP compétitifs est remarquable. L'unité a conclu de nombreux contrats financés aux niveaux européens, nationaux (Cnes et ANR JCJC) ou locaux (pour un budget moyen annuel d'environ 1 M€). Les publications sont régulières et bénéficient d'une importante visibilité, avec 61,7 % des publications dans des périodiques de premier rang et 28,1 % des publications parues dans des périodiques classés Q2 (des revues d'un très bon niveau). Les contrats de recherche (6 avec des industriels, en plus de la poursuite des collaborations avec les deux *start-ups* créées lors du quinquennal précédent) et les collaborations internationales (Canada, États-Unis, Royaume-Uni, Allemagne) sont abondants et participent du rayonnement de l'unité. L'unité démontre une implication remarquable en matière de diffusion de la recherche, tant par ses nombreuses participations dans des conférences grand public (27 conférences), que par ses interventions dans les médias (16 interventions dans des radios et 17 interventions dans des émissions télévisées) ou dans la presse régionale et nationale (42 contributions).

- Le jeune laboratoire de psychologie Caen Normandie a été créé en 2017²⁷. Le LPCN est localisé à l'université de Caen Normandie avec des locaux répartis entre l'UFR de psychologie et la MRSH. Il bénéficie d'une très bonne reconnaissance sur le plan local et régional. Il se structure autour d'une thématique centrale : la compréhension et la conduite du changement individuel et social qui se traduit dans deux domaines d'application, la santé et l'éducation, avec le développement d'un troisième domaine où la demande sociétale est aussi importante : la transition écologique. L'équipe possède une activité scientifique régulière satisfaisante avec la publication d'une soixantaine d'articles dans des revues à comité de lecture durant les trois années d'existence mais aussi avec la publication d'articles de synthèse et de chapitres d'ouvrage, dont une part est destinée aux professionnels. La production de publications à l'international, notamment en langue anglaise (dans des journaux comme *Addictive Behaviors, International Journal of Psychoanalysis, Alcoholism: Clinical and Experimental Research*) et dans des revues de premier plan est correcte et en progression (34 % de la production scientifique de l'équipe, avec un quart de la production dans les toutes meilleures revues). Le succès rencontré aux AAP compétitifs traduit la forte implantation du laboratoire dans le tissu institutionnel et socio-économique local. Ainsi, seize contrats (par exemple, Aduc et Opticog, auprès de la région Normandie), ont été conclus. Les partenariats impliquent des structures locales diversifiées : une dizaine de services hospitaliers régionaux, six structures liées à l'éducation (associations, centre de formation, centre académique) et quatre communautés de communes. L'on note en effet une augmentation significative des financements sur fonds propres et du nombre de doctorants financés (7 doctorants sur 11). Les membres du LPCN montrent une très forte implication dans les différents parcours du master dont les étudiants trouvent facilement des stages.

SHS5 Langues, textes, arts et cultures

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|------------------------------|---|--|------------|------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie | Crisco – Centre de recherche inter-langues sur la signification en contexte | 21/21 | 0/0 | 3/3 |
| Université de Caen Normandie | Eribia – Équipe de recherche interdisciplinaire sur la Grande-Bretagne, l'Irlande et l'Amérique du Nord | 21/22 | 0/0 | 1/1 |
| Université de Caen Normandie | Erlis – Équipe de recherche sur les littératures, les imaginaires et les sociétés | 28/28 | 0/0 | 3/3 |
| Université de Caen Normandie | Laslar – Lettres, arts du spectacle, langues romanes | 34/34 | 0/0 | 0/0 |
| TOTAL | 4 | 104/105 | 0/0 | 7/7 |

- Le Crisco (centre de recherche inter-langues sur la signification en contexte) organise sa recherche autour de trois axes : interface syntaxe sémantique, traitement automatisé des données linguistiques et didactique des langues. La production scientifique des vingt personnels titulaires est relativement abondante (10 monographies, éditions critiques ou traductions ; 12 directions, coordinations d'ouvrages scientifiques ou éditions scientifiques, 4 directions, coordinations d'ouvrages scientifiques ou éditions scientifiques en anglais ou dans une autre langue étrangère ; 93 articles scientifiques). On note un nombre substantiel d'articles écrits en anglais et dans une moindre mesure en allemand, dans des revues de niveau international (comme *Lingua*, *Glossa*, *Linguistics*, *J. of Pragmatics*) ou dans les revues *Syntaxe et Sémantique* et *Discours*, qui comptent plusieurs membres de Crisco dans leur comité éditorial. Cependant, l'ampleur de la production de publications reste très variable selon les membres de l'unité : les publications dans des revues internationales de premier plan ainsi que la participation à des projets scientifiques financés se concentrent sur certains chercheurs. Le principal produit à fort impact social est le *Dictionnaire électronique des synonymes (DES)*. Outre des licences d'utilisation, l'unité a conclu plusieurs contrats d'exploitation dont un avec une entreprise privée (Classip). Mais l'unité reste sous-dotée en personnel technique et ingénieur, pour le développement et la maintenance de sa ressource phare. Les retombées culturelles et économiques des autres projets *a priori* valorisables (logiciel de synthèse vocale Kali par exemple) ne sont pas explicitées. L'unité ne fait état d'aucun contrat relevant du dispositif Cifre.

- Eribia (équipe de recherche interdisciplinaire sur la Grande-Bretagne, l'Irlande et l'Amérique du Nord) fait partie de la MRSH. Les thèmes de recherche d'Eribia sont les suivants : histoire, littératures, arts et civilisations de la Grande-Bretagne, de l'Irlande et de l'Amérique du Nord. La production scientifique de l'Eribia est substantielle et variée, avec un grand nombre de publications en langue étrangère (6 monographies, 28 chapitres, 54 articles dont 40 en anglais, 11 monographies dont 6 en anglais, 16 directions d'ouvrages dont 8 en anglais, 50 chapitres d'ouvrages dont 28 en anglais). La dimension internationale de la stratégie de publication est affirmée (Grande-Bretagne, Irlande ou États-Unis chez de nombreux éditeurs reconnus tels que *Routledge*, *Cambridge UP* ou encore *McFarland*). Une spécificité de l'Eribia est l'édition de la revue *Études irlandaises*, publiée à Caen. La volonté de diffuser les travaux de l'unité auprès d'un public non universitaire est manifeste et cette diffusion contribue à assurer le rayonnement de l'Eribia dans un environnement régional et national. En témoigne l'ouverture vers une approche de type recherche-crédation en s'appuyant sur des collaborations fréquentes avec les Beaux-Arts et, des invitations d'écrivains et de plasticiens. L'unité interagit de façon remarquable avec la société au sens large. On note de nombreuses interventions dans des émissions de radio et de TV, en France et à l'étranger, (sur les chaînes de Radio France, Arte info, Radio Suisse Romande, par exemple) et une participation active à un nombre important de festivals sur le cinéma et la littérature (film Arras, Étonnants Voyageurs, le Festival du livre anglophone). Les domaines d'expertise pour lesquels l'unité est déjà reconnue (études irlandaises, littérature anglophone, cinéma et désormais séries télévisées) sont donc mis en valeur de multiples façons.

- Erlis (équipe de recherche sur les littératures, les imaginaires et les sociétés) structure ses recherches autour de quatre thématiques : 1. fabriques et usages de la mémoire et de l'opinion ; 2. territoires, empires et sociétés : concepts et représentations ; 3. sources anciennes, multimédias et valorisation du patrimoine ; 4. représentations et modèles culturels : circulations, échanges et traductions. Si le volume de productions est en baisse (de 499 à 316), celles-ci restent relativement abondantes et de qualité (15 monographies et 28 ouvrages collectifs pour

27 titulaires sur la période évaluée). 26 colloques ont été organisés par les membres de l'unité, dont 11 à Caen, d'autres dans le cadre de collaborations nationales et internationales (Casa de Velázquez, École française de Rome). L'on note un équilibre entre les différents champs linguistiques (sur les 13 ouvrages recensés, 4 relèvent des études slaves, 4 autres des études ibériques, 3 des études allemandes et nordiques). Les activités de transfert de savoirs visent plusieurs objectifs : pédagogiques, heuristiques et socio-économiques. Elle s'adresse à des acteurs très divers du monde socio-économique et culturel (Imec, Mémorial de Caen, pôle de compétitivité de la filière équine, institut européen des jardins et du paysage à Bénouville, festival Les Boréales, Cinémas Lux, Café des images, bibliothèque Alexis-de-Tocqueville, café littéraire Beceda, CCIC à Cerisy-la-Salle). Les activités de l'unité dans le numérique et la réalité virtuelle, à travers le Plan de Rome et le cycle de conférences mensuelles « Les Nocturnes du Plan de Rome », répondent à l'une des priorités économiques définies par la région. Dans la même perspective, Erlis participe à des manifestations régionales hors les murs, notamment aux différentes éditions de la *Semaine de la mémoire*.

- Le Laslar (lettres, arts du spectacle, langues romanes) est une unité interdisciplinaire réunissant des chercheurs spécialisés en littérature française, en littérature comparée, en littératures romanes et en arts du spectacle. Quatre thèmes structurent leur recherche : 1. traitement de l'archive textuelle et iconographique ; 2. actualité de l'ancien ; 3. écritures de l'image et 4. fiction. L'unité édite deux revues, *Elseneur* et *Double jeu*, et une collection (« Liminaires » chez Peter Lang) ce qui signe son dynamisme en la matière. Par ailleurs, elle fait preuve d'une activité soutenue de diffusion de ses travaux (86 publications collectives -directions d'ouvrages, actes de colloques ou numéro de revues- et 28 ouvrages individuels -monographies, traductions, éditions critiques-). Les performances de l'unité sont remarquables en matière de recherche sur projet, ce dont témoignent les succès rencontrés aux AAP de l'ANR. Elle est par exemple partenaire du projet ArTerm, « La terminologie artistique XIVE – XVIIe siècles en France et en Italie ». La dimension patrimoniale (et l'intégration nationale ou locale qu'elle induit) est également l'un des points forts de l'unité. Les interactions du Laslar avec l'environnement non académique apparaissent comme un moteur de sa dynamique. L'unité a noué de nombreux partenariats avec des sociétés savantes, des associations et des structures culturelles, régionales, nationales et internationales (quelque 50 associations et sociétés, réseaux et institutions).

SHS6 Mondes anciens et contemporains

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biats |
|-------------------------------------|---|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie | Histemé – Histoire - territoire - mémoire | 18/19 | 0/0 | 1/1 |
| CNRS ; université de Caen Normandie | Craham – Centre Michel de Boüard – Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales | 17/17 | 0/3 | 5/13 |
| UBO ; Nantes Université | CFV – Centre François Viete : épistémologie, histoire des sciences et des techniques | 1/14 | 0/0 | 0/2 |
| TOTAL | 3 | 36/50 | 0/3 | 6/16 |

- Histoire – Territoire – Mémoire (Histémé) organise sa recherche autour de trois thématiques : histoire environnementale, conflictualités et paix, productions culturelles. La diminution de moitié de sa dotation financière récurrente ajoutée à une instabilité et un renouvellement partiel de ses effectifs statutaires placent l'unité dans une situation très fragile. Le volume des publications de la quinzaine de personnels titulaires reste important : 68 monographies ; 35 ouvrages collectifs ; 75 chapitres d'ouvrages et 83 articles dans des revues, dont une de renommée internationale [*Histoire et Sociétés Rurales*]. L'unité a internationalisé ses recherches pour mener à bien plusieurs projets, tels que celui relatif aux cultures orales dans l'espace atlantique (*British Academy*, Maison française d'Oxford) et celui relatif aux révoltes dans l'Europe moderne (projet financé par l'ANR Cultures des révoltes et des révolutions). Elle opère également les programmes « Villa Vigoni » (Fondation Maison des sciences de l'homme - Deutsche Forschungsgemeinschaft) et Vivir (*Casa de Velázquez*). Les recherches sur la seconde guerre mondiale ont été stimulées par le projet sur « La justice pénale allemande » conduit avec

l'université Humboldt à Berlin. Enfin, Histemé s'efforce d'obtenir de nouveaux financements pour soutenir son activité, programme collectif de recherche soutenu par le département du Calvados et de la Manche, ainsi que par le conseil régional de Normandie, soutenu par l'ANR, qui réunit Histemé, l'Irhis (UMR université de Lille – CNRS), le Larhra (UMR universités de Grenoble Alpes, Lyon 2, Lyon 3, ENS Lyon et le CNRS) et le Criham (universités de Limoges et Poitiers). Les interactions de l'unité avec l'environnement régional permettant une diffusion de ses travaux autour de la seconde guerre mondiale constituent un de ses points forts. Par exemple, la Drac Normandie, l'Imec et le Mémorial de Caen ont accompagné le projet sur les vestiges de la seconde guerre mondiale. Ces liens sont cependant plus distendus avec d'autres institutions culturelles de rayonnement national comme la Comédie de Caen ou les archives départementales. En revanche, la collaboration insuffisante avec la MRSH menace la pérennité des acquis (absence d'entretien des quatorze bases de données) et le développement des problématiques en humanités numériques et en science ouverte.

- L'unité mixte de recherche Craham (centre Michel de Boüard – centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales) organise sa recherche autour de trois thèmes : 1. migrations, conquêtes, diasporas et identités, de l'antiquité au début de l'époque moderne ; 2. culture matérielle, réseaux économiques et sociaux : productions, usages et représentations et 3. héritages, imitations et écritures du passé. S'appuyant notamment sur un plateau technique (analyse archéométrique) performant remarquablement diversifié, l'unité a poursuivi une activité de recherche dynamique, associant toutes les catégories de personnels de l'unité. Publiant de manière importante (720 titres, essentiellement des ouvrages, des revues et des supports de publication régionaux et nationaux), l'unité a su mettre en valeur des pôles d'excellence en archéométrie et humanités numériques. Cependant, elle accorde une part trop réduite aux articles publiés dans des revues classées à comité de lecture (25 % des articles publiés) et aux publications à dimension internationale (12,3 %). L'implication du Craham dans le champ des études normandes se concrétise par un nombre important de contrats portés par l'unité (139 contrats de recherche portant sur des fouilles, des post-fouilles, des prestations d'analyses et financés notamment par la Région Normandie, par l'INRAP et par l'ANR pour un montant total de 2,5 millions d'euros). Elle se positionne à un excellent niveau d'intégration dans le paysage de la recherche nationale et soutient son activité par un niveau élevé de ressources propres. Cependant, une part croissante des activités de terrain et de laboratoire est assurée par des vacataires recrutés sur des contrats liés à des programmes de recherche à courte durée (5 ans et demi au plus). Le nombre limité d'archéologues titulaires peut freiner le développement de l'unité.

● *L'évaluation de l'unité CFV (Centre François Viète) est insérée à la fois dans le document de synthèse de la recherche de l'université de Nantes et dans le document de synthèse de la recherche de l'université de Bretagne Occidentale. Elle ne figure pas dans ce document en raison de la faible implication de l'université de Caen Normandie dans cette unité.*

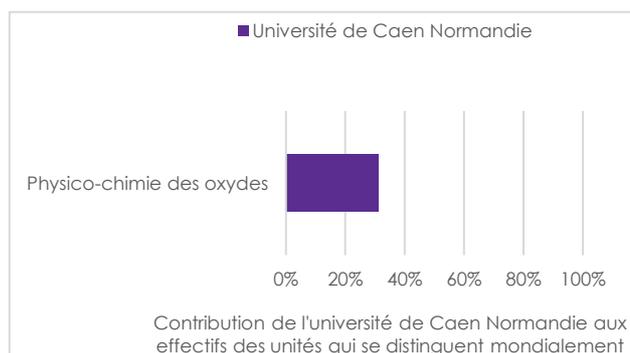
2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES [ST]

FOCUS

FAITS SCIENTIFIQUES NOTABLES

Certaines recherches se distinguent au niveau mondial

- Le Crismat [ST4] est une unité prestigieuse à la notoriété établie aux niveaux national et international pour ses recherches en sciences des matériaux et plus particulièrement dans le domaine de la physico-chimie des oxydes. L'impact mondial des travaux pionniers menés au Crismat sur la supraconductivité, la magnéto-électricité, la thermoélectricité ou encore la multiferroïcité est indiscutable (150 conférences invitées) et son rayonnement international est appuyé par son appartenance à l'IRL *Laboratory for INnovative Key material and structures*, LINK, et au laboratoire international associé « Laboratoire franco-indien de chimie du solide », Lafics. L'université de Caen Normandie emploie 31 % des personnels du Crismat.



Certaines recherches ont une reconnaissance internationale

- Les travaux de recherche en mathématiques de l'UR LMNO [ST1] portant sur la théorie des groupes, sur la théorie algébrique des nombres, sur l'étude des tresses, des représentations et des algèbres d'opérateurs, sur l'étude des espaces de Berkovich, des D-modules arithmétiques ont un rayonnement international de premier plan. Un des projets de l'unité est soutenu par l'ERC tandis que la reconnaissance des travaux de trois de ses membres les a conduits à être admis à l'IUF. Le rayonnement de l'unité est soutenu en particulier par l'organisation de conférences internationales comme la conférence Fibonacci et par des publications dans *Acta Math.* ou *Annales ENS*. 92 % des personnels du LMNO sont des agents de l'université de Caen Normandie.

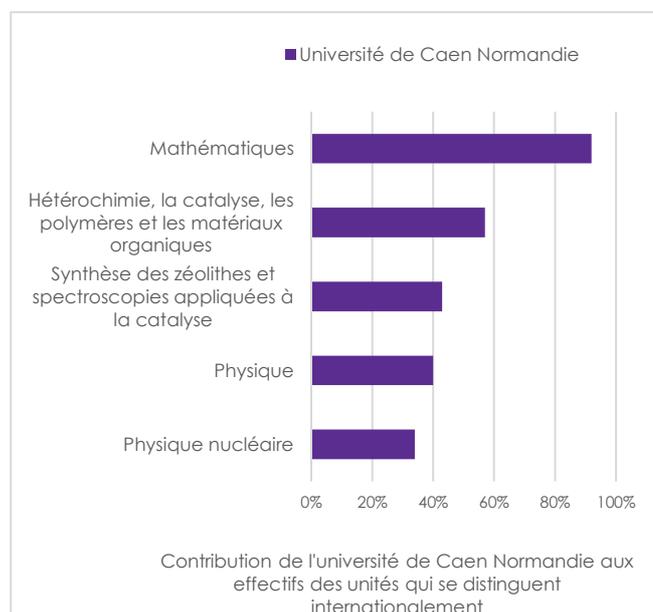
- L'expertise en physique nucléaire du LPCC [ST2] est internationalement reconnue. Elle a donné lieu, par exemple, à un contrat avec le laboratoire national de Legnaro en Italie, à 15 publications dans *PRL*, à 1

publication dans *Nature* et un des membres du laboratoire a reçu la médaille de cristal du CNRS. L'université de Caen Normandie emploie 34 % de l'effectif du LPCC.

- La forte implication des membres de l'UR Cimap [ST2] dans le grand accélérateur national d'ions lourds [Ganil] lui confère une envergure internationale. On note en particulier l'accueil de plus de 150 chercheurs français, européens et hors Europe. Les membres du laboratoire ont donné 158 conférences invitées dans des congrès internationaux. L'université de Caen Normandie emploie 40 % de l'effectif du Cimap.

- L'unité LCMT [ST4] est internationalement reconnue pour ses trois thématiques phares : l'hétérochimie, la catalyse, les polymères et les matériaux organiques. Sa stratégie de publication est tournée vers des revues internationales de premier plan telles *J. Am. Chem. Soc.*, *Angew. Chem.*, *ACS Catal.*, *Nature Commun.* Ce rayonnement doit également à l'accueil de quarante chercheurs internationaux (pour des séjours de deux semaines à un an). 57 % des personnels du LCMT sont des personnels propres de l'université de Caen Normandie.

- Le LCS [ST4] jouit d'une excellente reconnaissance au niveau international pour ses deux axes de compétences : la synthèse de zéolithes et les spectroscopies *in situ* et *in operando* appliquées à la catalyse. Sa projection internationale se juge également au travers de la création d'un IRL avec la Chine, des 34 invitations à des conférences à l'étranger, des 5 contrats européens conclus en partenariat, et des 212 ACL. L'université de Caen



Normandie contribue pour 43 % aux effectifs de l'unité.

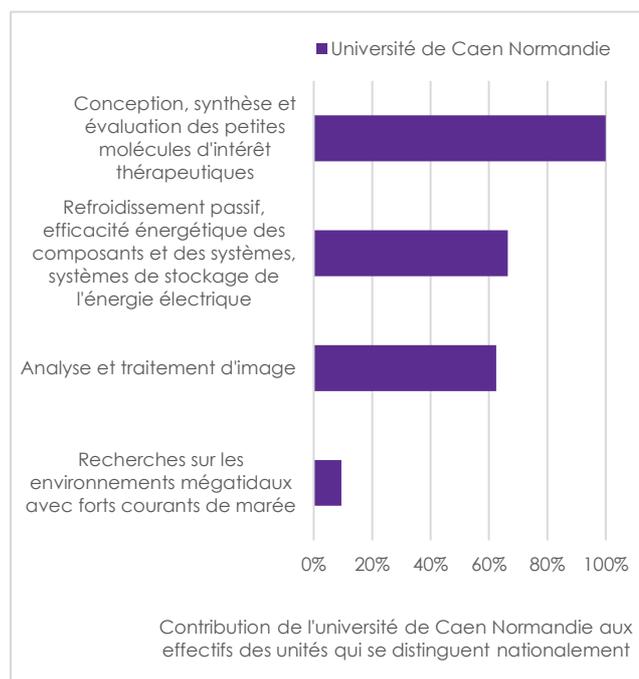
Certaines recherches ont une reconnaissance nationale

- L'implication de l'UR M2C [ST3] dans l'OSU Ecce Terra de Sorbonne Université ou dans plusieurs infrastructures de recherche comme Ozcar et Ilico lui confère un indéniable rayonnement national. Cette visibilité s'appuie notamment sur son expertise dans les environnements mégalidaux avec de forts courants de marée. L'université de Caen Normandie contribue pour 9,5 % aux effectifs de l'unité.

- Le CERMN [ST4] possède une très bonne visibilité au niveau national et européen pour la conception, la synthèse et l'évaluation de petites molécules d'intérêt thérapeutique. Il développe de nombreuses collaborations nationales afin d'identifier de nouvelles cibles aux molécules de la chimiothèque du laboratoire. Il a conclu 22 contrats en tant que porteur avec des collectivités territoriales, des associations caritatives et des fondations. L'université de Caen Normandie emploie l'intégralité des personnels de l'unité.

- Le Lusac [ST5] a un positionnement national sur les sujets de l'hydrolie, dans les domaines du refroidissement passif et de l'efficacité énergétique des composants et des systèmes, ainsi que des systèmes de stockage de l'énergie électrique. 65,5 % des personnels de l'unité sont des agents de l'université de Caen Normandie.

- Les recherches en analyse et en traitement d'image conduites au sein du Greyc possèdent une très bonne visibilité nationale. Un membre du laboratoire est en délégation junior à l'IUF tandis qu'une chaire d'enseignement et de recherche en intelligence artificielle est soutenue par l'ANR. L'université de



Caen Normandie contribue pour 62,5 % aux effectifs de l'unité.

Points faibles

- Malgré une réorganisation plus équilibrée des forces vives, qui a obtenu l'adhésion des personnels, au sein de trois thèmes de recherche, l'UR M2C (ST3) doit encore améliorer la formulation de questions scientifiques communes et donner davantage de substance aux questions transverses.

- On note pour le CERMN (ST4) l'absence de financements européens et de prix scientifiques.

- Pour le LCS (ST4), le taux de succès aux AAP de l'ANR est relativement faible et la visibilité des membres du laboratoire concerne en grande majorité les membres seniors.

- Il existe un nombre insuffisant d'enseignants-chercheurs HDR pour assurer une continuité sereine des travaux de recherche au sein du Lusac (ST5), incertitude qui risque de s'aggraver avec les départs à la retraite prévus dans les prochaines années.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE ST

- Les unités du domaine entretiennent un partenariat solide avec le monde industriel et très marqué avec l'écosystème socio-économique local. Cela se traduit, entre autres, par la création de nombreux laboratoires communs avec de grands groupes industriels.

- Les recherches en mathématiques menées au LMNO (ST1) sont valorisées de manière diversifiée dans les secteurs de la défense (Nexter munitions, DGA) et de la santé (Ligue contre le cancer, CHU).

- Dans le secteur de la photonique, le Cimap (ST2) a créé deux laboratoires communs. CiClop, avec l'entreprise Orsay Physics, vise à utiliser des faisceaux focalisés de particules chargées pour élaborer, modifier, analyser, comprendre et valider de nouveaux concepts en nanosciences et en nanotechnologies. *Integrated Passive Devices of Normandy* (IPDN) a pour objectif de développer de nouvelles générations de composants électroniques passifs avec la filière française du fabricant japonais Murata.

- L'UR M2C (ST3) a créé la *start-up* Tellux qui utilise de façon novatrice et originale l'intelligence artificielle au travers de l'« hyperspectral lab » pour étudier la pollution des sols.

- Le sous-domaine de la chimie (ST4) développe une activité contractuelle et de valorisation très soutenue avec la mise en place de près de 20 dispositifs Cifre, avec 72 contrats de R&D conclus avec de grands groupes comme Servier, Merck, Biomérieux, Borochem), et avec plus de 10 brevets déposés. On note la création d'un laboratoire commun sur la

valorisation du lin (Flaxlab avec le groupe Depestele), d'une chaire industrielle dans le secteur de la catalyse avec *TotalEnergies NanoCleanEnergy* et d'une *start-up Squair Tech* sur la problématique de la dépollution de l'air intérieur.

- Au sein du sous-domaine des sciences pour l'ingénieur (ST5), les recherches en lien avec l'environnement socio-économique sont intenses, sans toutefois conduire à des brevets, des logiciels ou à des créations de *start-up*. Le Lusac a noué en effet de nombreux partenariats industriels avec de grands

groupes tels que Orange, Kelvion, Naval Group ou EDF.

- Les activités de valorisation conduites au Greyc (ST6), dans le secteur des sciences du numérique, sont excellentes avec notamment la création de sept *start-up*, le dépôt de treize brevets ou encore la mise en place de très nombreux contrats de R&D et de dispositifs Cifre (près de 80).

ST1 Mathématiques

| Tutelles | Unité de recherche | EC | C | ITA & Biatss |
|-------------------------------------|--|--|------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; université de Caen Normandie | LMNO – Laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme | 46/48 | 0/1 | 0/1 |
| TOTAL | 1 | 46/48 | 0/1 | 0/1 |

- Le LMNO couvre un large spectre des mathématiques (algèbre, géométrie, logique, théorie des nombres, probabilités, statistique, optimisation, analyse numérique, mécanique, histoire des mathématiques, diffusion des mathématiques). Le LMNO possède un rayonnement de niveau international de très bonne qualité, reposant sur un grand nombre de publications (plus de 350) dans les meilleures revues (*Acta Math.*, *Annales ENS*, *CSDA*, *Duke Math. J.*, *Historia Mathematica*, *Invent. Math.*, *JMA*, par exemple), sur des contrats de recherche liés à des AAP compétitifs (1 de l'ERC, 4 de l'ANR) et sur l'organisation de conférences internationales (par exemple, la conférence Fibonacci en 2016 avec près de 100 participants, les Journées Arithmétiques en 2017 qui ont attiré plus de 200 participants). Trois membres du laboratoire sont en délégation à l'institut universitaire de France. Centre de renommée mondiale pour l'étude des tresses, il regroupe également des chercheurs de premier plan international par exemple en théorie des groupes, des représentations et des algèbres d'opérateurs, des espaces de Berkovich, des D-modules arithmétiques ainsi qu'en théorie algébrique des nombres. Le laboratoire est un acteur essentiel de la recherche en mathématiques en Normandie, au sein de la fédération Normandie-mathématiques. Il est soutenu au niveau régional par d'importants financements régionaux et il mène une activité de valorisation diversifiée en collaboration avec des entreprises (aéronautique, défense, agroécologie), le CHU et d'autres composantes de l'université (Staps, par exemple). À noter la mise en place originale d'une équipe transversale dévolue à la diffusion de la culture mathématique, qui a permis au laboratoire de donner une grande visibilité à ses activités en direction du grand public.

ST2 Physique

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA & Biatss |
|---|--|--|-------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CEA ; CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | Cimap – Centre de recherche sur les ions, les matériaux et la photonique | 26/30 | 0/11 | 6/40 |
| CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | LPCC – Laboratoire de physique corpusculaire de Caen | 14/19 | 0/16 | 5/35 |
| TOTAL | 1 | 40/49 | 0/27 | 11/75 |

- Le LPCC est une UMR reposant sur trois tutelles, l'Ensi Caen, l'université de Caen Normandie et le CNRS. Les thématiques abordées sont à la fois fondamentales et appliquées et s'inscrivent selon trois axes, la physique nucléaire, la recherche de nouvelle physique au-delà du modèle standard et les applications, avec une forte dominante en physique nucléaire. La production scientifique de l'unité est de très grande qualité (15 PRL, 1 Nature). Le LPC jouit d'une forte reconnaissance nationale (coordination de projets soutenus par l'ANR, chaire d'excellence de la région Normandie) et internationale avec notamment la signature d'un contrat avec le laboratoire national de Legnaro (INFN - Italie) pour la fourniture d'un RFQ Cooler permettant la production de faisceaux exotiques dans le projet SPES. L'ensemble témoigne d'une forte reconnaissance de l'expertise de l'unité dans les grands projets de la communauté européenne de physique nucléaire ; expertise qui a, par ailleurs, valu à un membre du laboratoire d'être lauréat de la médaille de cristal du CNRS. Il est à noter le montage d'une formation Erasmus Mundus « Nuclear Physics » par des personnels de l'unité, contribuant fortement au rayonnement et à l'attractivité internationales de l'unité.

- Le Cimap, sous la quadruple tutelle de l'Ensi Caen, de l'université de Caen Normandie, du CEA et du CNRS, est localisé sur trois sites géographiques (Ensi Caen, Ganil et IUT Alençon). Les activités de recherche sont axées sur deux thèmes principaux : la matière excitée et les défauts ainsi que les matériaux et l'optique. La production scientifique est d'un très bon niveau quantitatif (3,25 ACL/an/ETP) et qualitatif (*J. Chem. Phys. Letters*, *Nature Communications*, *PCCP*, *Phys. Rev. A*, *Nucl. Instr. & Meth. in Phys. Res.*, *Astron. & Astrophys.* par exemple), bien qu'hétérogène au sein des différentes équipes. Le Cimap jouit d'un rayonnement national et international indéniable grâce à l'accueil de nombreux projets sur sa plate-forme Ciril au Ganil (participation de plus de 150 chercheurs français, européens et hors Europe). Ce rayonnement se concrétise par 158 invitations à des congrès internationaux. L'implication de l'unité dans l'écosystème socio-économique local est également très bonne notamment dans le secteur de la santé et dans celui de l'énergie (réseau Nucleopolis, projet Archade). Il faut noter la création de laboratoires communs comme le Labcom CiClop avec l'entreprise Orsay Physics, ou encore avec l'entreprise Murata en partenariat avec le Crismat et le Greyc.

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

| Tutelles | Unité de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|---|---|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; université de Caen Normandie ; université de Rouen Normandie | M2C – Morphodynamique continentale et côtière | 12/30 | 0/1 | 2/19 |
| TOTAL | 1 | 12/30 | 0/1 | 2/19 |

- L'UMR M2C est membre de l'OSU Ecce Terra de Sorbonne Université et est impliquée dans les infrastructures de recherche Ozcar (infrastructure de recherche nationale, soutenue par le Mesri, le CNRS, Inrae, l'IRD, le BRGM, l'Andra et Météo-France, consacrée à l'observation et à l'étude de la zone critique, la zone habitable des continents, des hauts reliefs jusqu'aux régions côtières) et Ilico (infrastructure de recherche, soutenue par le CNRS, l'Ifremer, l'IRD, l'IGN et le Shom, dont l'objectif est d'observer et de comprendre les milieux et les écosystèmes littoraux et côtiers dans leur globalité), ce qui lui assure une visibilité nationale importante. Ses activités de recherche, pluridisciplinaires, s'inscrivent dans le continuum terre-mer. L'unité possède une singularité au niveau national grâce à son expertise reconnue dans les environnements mégatidaux avec de forts courants de marée. Sa production scientifique a progressé de manière importante tant en volume qu'en qualité : la production est passée de 46 % de publications dans des revues de premier plan (PNAS, par exemple) durant le contrat précédent, à 65 % durant le contrat en cours. L'interaction avec l'environnement non académique est très bonne, notamment au niveau régional (mise en place de 4 dispositifs Cifre, participation à la création de la *start-up* Tellux par un ancien doctorant de l'unité), permettant un transfert de savoir-faire sur l'utilisation des caméras hyperspectrales pour l'analyse des sols. Si le bilan de l'unité est bon, sa stratégie scientifique, qui repose sur des thèmes et des projets indépendants, ne permet pas une animation scientifique du collectif et nuit à la visibilité de l'ensemble et aux recrutements externes.

ST4 Chimie

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|---|--|--|-------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | Crismat – Laboratoire de cristallographie et sciences des matériaux | 17/28 | 0/18 | 3/18 |
| CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | LCMT – Laboratoire de chimie moléculaire et thio-organique | 13/16 | 0/3 | 8/18 |
| CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | LCS – Laboratoire de catalyse et spectrochimie | 9/11 | 0/4 | 4/15 |
| Université de Caen Normandie | CERMN – Centre d'études et de recherche sur le médicament de Normandie | 15/15 | 0/0 | 15/15 |
| TOTAL | 1 | 54/70 | 0/25 | 30/66 |

- Le Crismat développe des recherches en sciences des matériaux et plus particulièrement dans le domaine de la physico-chimie des oxydes. Ses travaux pionniers sur la supraconductivité, la magnéto-électricité, la thermoélectricité et la multiferroïcité ont un impact mondial indiscutable (organisation en 2018 à Caen de la conférence internationale sur la thermoélectricité rassemblant plus de 700 participants). L'expertise scientifique du Crismat se caractérise par sa complémentarité entre chimistes et physiciens pour avancer dans la connaissance des relations structure-propriétés, en développant de nouveaux matériaux avec des approches de synthèse et de caractérisations originales qui s'appuient sur un parc instrumental très important. Il s'ensuit une excellente production scientifique tant en quantité avec 3,6 ACL/ETP/an qu'en qualité (*Physical Review B, Journal of Solid State, Chemistry, Acta Crystallography, Journal of Alloys Compounds, Inorganic Chemistry, J. Phys. Cond Mater, Chemistry of Materials, Journal of Applied Physics, Journal of the European Ceramic Society*). La forte reconnaissance internationale de l'unité se traduit par de très nombreuses conférences invitées (plus de 150 présentées par 27 membres) dans des congrès reconnus dans les domaines d'expertise de l'unité, des séjours dans des laboratoires étrangers (13), l'appartenance à l'*international research laboratory (IRL)* « *Laboratory for innovative key material and structures* » et au laboratoire international associé (LIA) « *Laboratoire Franco-Indien de Chimie du Solide* » (Lafics). L'unité entretient de très bonnes relations avec les acteurs industriels dans différents domaines d'activités (28 contrats industriels de R&D, 11 dispositifs Cifre). Elle est à l'origine de la création d'un labcom autour de la valorisation du lin (Flaxlab avec le groupe Depestele) et elle exerce la responsabilité de la direction de l'UMI Link dont l'entreprise Saint-Gobain est partenaire. L'implication du Crismat dans des projets européens et dans leur coordination pourrait cependant être améliorée compte tenu de ses expertises reconnues. L'unité est bien impliquée dans la formation par la recherche (46 thèses soutenues pour 34 HDR) ; il faut souligner la production scientifique très soutenue issue des travaux de thèses avec en moyenne 3,7 articles publiés par docteur. Le Crismat présente un projet pertinent, qui s'inscrit, sur le plan scientifique, dans la continuité des travaux déjà engagés, avec un bon équilibre entre approches fondamentales et applicatives.

- La recherche au sein du Laboratoire de chimie moléculaire et thio-organique (LCMT) est structurée autour de trois grands axes. Le premier concerne la chimie pour le développement durable (catalyseurs sans métaux, photocatalyse) et la chimie organométallique. Le deuxième axe porte sur la mise au point de nouveaux matériaux de structure ou de matériaux fonctionnels ; le troisième est centré sur la chimie pour le vivant. La production scientifique est très satisfaisante (3,3 articles par ETP/an) notamment dans les thématiques hétérochimie et catalyse, et caractérisée par des publications de grande qualité dans des revues internationales de premier plan (*J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem., ACS Catal., Nature. Commun.*, par exemple). Le rayonnement et l'attractivité du laboratoire sont très bons : 25 % des publications impliquent un partenaire international tandis que 40 chercheurs internationaux ont été accueillis pour des périodes de 2 semaines à un an. L'implication dans les réseaux et les labex est notable (réseaux « Normandie biomédicale et chimie » et « Normandie énergies et matériaux » ; labex EMC3 dans le domaine des matériaux et SynOrg dans celui de la synthèse organique). L'activité contractuelle du LCMT est très soutenue (44 contrats industriels, mise en place d'un laboratoire partagé LCMT – Mulann). L'unité remplit sa mission de formation à et par la recherche, illustrée par la soutenance de 32 thèses pour quinze enseignants-chercheurs et chercheurs habilités à diriger des recherches. Le projet scientifique proposé est globalement très bon ; il est sous-tendu par des enjeux sociétaux aux interfaces de la chimie avec les domaines de la santé (antiviraux, antibactériens), de l'énergie

(oled, stockage, photovoltaïque), des procédés propres (catalyse au fer, organo-catalyse) ainsi que par des problématiques liées au domaine maritime (ressources naturelles, corrosion).

- Le laboratoire catalyse et spectrochimie (LCS) développe des recherches s'appuyant sur des axes de compétences en synthèse de zéolithes et en spectroscopies *in situ* et *in operando* appliquées à la catalyse, soutenues par des plates-formes de très haute technicité. Il jouit d'une réelle reconnaissance au niveau international dans chacun de ses axes de compétences. La production scientifique se situe à un excellent niveau tant en quantité (5,6 ACL/ETP/an) qu'en qualité (revues prestigieuses de la spécialité telles *Applied Catalysis B*, *J. Mater. Chem. A* ou plus généralistes telles *Nature Materials*, *Angewandte Chemie*, *Science*). Le rayonnement de l'unité à l'international est assuré par exemple par sa participation à un LIA avec la Chine et grâce à des invitations (34) à des conférences hors de France. L'activité partenariale du LCS est très soutenue (16 contrats industriels de R&D, 5 dispositifs Cifre) ; elle a été renforcée durant la période par la mise en place d'une chaire industrielle (*TotalEnergies NanoCleanEnergy*) et la création de la *start-up Squair Tech* sur la thématique de dépollution de l'air intérieur. Les activités du LCS répondent à des défis scientifiques et sociétaux des domaines de l'environnement et de l'énergie, avec une structuration de sa recherche autour de trois thèmes transversaux. Toutefois, les interactions au sein des trois thèmes entre les deux axes de compétences restent limitées. Le projet scientifique devrait permettre à l'unité de développer sa propre politique scientifique pour favoriser la synergie entre ses deux axes de compétences.

- Le CERMN est une unité de recherche spécialisée dans la conception, la synthèse, l'évaluation des propriétés physicochimiques de petites molécules d'intérêt thérapeutique et leur évaluation pharmacologique. Elle fonctionne en mono-équipe organisée autour de quatre plates-formes transversales : chimie organique et médicinale, chémoinformatique, screening et drugabilité, chimiothèque. La production scientifique du CERMN est de très bonne qualité avec 94 publications recensées durant la période (environ 2,5 articles/an/ETP) incluant des articles dans des journaux de chimie médicinale de premier rang (*Journal of Medical Chemistry* et *European Journal of Medical Chemistry*) et de chimie organique (*Organic Letters* et *European Journal of Organic Chemistry*). Toutefois, la visibilité nationale et européenne (18 invitations dans des congrès à l'étranger, organisation de 5 congrès internationaux) qui en résulte, repose sur un nombre restreint d'enseignants-chercheurs. L'implication du CERMN dans le milieu socio-économique est d'un excellent niveau. Les collaborations avec les industriels du secteur du médicament sont nombreuses (12 contrats conclus avec Servier, Merck, Biomérieux, Borochem, par exemple) tandis qu'une convention avec la Satt Paris-Saclay a été mise en place. De plus, la question de la protection intellectuelle des résultats est très bien prise en compte avec dix brevets acceptés. L'activité de formation par la recherche est excellente ; l'unité parvient à attirer un grand nombre de doctorants (15 thèses soutenues) et de chercheurs postdoctoraux (18). Le projet de l'unité vise à favoriser l'émergence de projets transversaux sur des thématiques majeures, tels que les neurosciences, l'oncologie et l'infectiologie.

ST5 Sciences pour l'ingénieur

| Tutelles | Unité de recherche | EC | C | ITA & Biatss |
|------------------------------|--|--|------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie | Lusac – Laboratoire universitaire des sciences appliquées de Cherbourg | 17/26 | 0/0 | 4/6 |
| TOTAL | 1 | 17/26 | 0/0 | 4/6 |

- Le Lusac est une unité de recherche pluridisciplinaire dont les thématiques couvrent des domaines larges et variés tels que la thermique, l'énergétique, le génie électrique, la mécanique des fluides et les matériaux. La production scientifique de l'unité en matière de publications est très satisfaisante tant en quantité (1,8 ACL/ETP/an) qu'en qualité et assez équilibrée entre les trois équipes, mais avec une répartition inégale selon les chercheurs. Le rayonnement de l'unité est bon et tient à la fois à la renommée de quelques cadres, mais également à la présence d'équipements originaux comme la plate-forme « Énergies marines renouvelables » et la plate-forme « Stockage de l'énergie et hydrogène ». Du point de vue de l'interaction avec l'environnement socio-économique, l'unité de recherche a su s'implanter dans la région en développant et en fidélisant des partenariats industriels avec des grands groupes.

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

| Tutelles | Unité de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|---|--|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| CNRS ; Ensi Caen ; université de Caen Normandie | Greyc – Groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen | 53/72 | 0/5 | 7/19 |
| TOTAL | 1 | 53/72 | 0/5 | 7/19 |

• Le Greyc est une unité sous cotutelle de l'université de Caen Normandie, de l'Ensi caen et du CNRS, qui se déploie sur six sites, avec une forte proportion d'enseignants-chercheurs (près de 90 % des effectifs permanents). Ses activités de recherche s'inscrivent essentiellement dans les sciences du numérique : intelligence artificielle, sécurité informatique, fouille de données, traitement automatique des langues, traitement et analyse d'images. Malgré des disparités entre équipes, la production scientifique de l'unité reste très bonne en quantité (4 articles en revues ou conférences/an/ETP) et en qualité avec des publications dans des revues phare à forte audience (*Artificial Intelligence*, *IEEE Computational Intelligence Magazine*, *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *International Journal of Computer Vision*) et des conférences internationales majeures (*The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases* et *The International Joint Conference on Artificial Intelligence*). Le Greyc est une unité visible dans l'écosystème régional (29,5 % des ressources propres de l'unité venant des collectivités territoriales) et national (chaire de recherche et d'enseignement en IA de l'ANR, Deep-Vision). Avec deux projets du programme H2020, le rayonnement international de l'unité est globalement modeste et inégal entre équipes. Ainsi, si les équipes CoDaG, électronique, image et monétique & biométrie montrent des indicateurs de visibilité à l'international (participation à des comités éditoriaux de revues et à des conférences de haut niveau), les autres équipes sont plus en retrait. Le positionnement du Greyc bénéficie d'un solide adossement à la sphère socio-économique concrétisée par 80 contrats directs et la mise en place de dispositifs Cifre (Safran, Orange labs, *United Biometrics*, IN groupe). L'activité de valorisation et de transfert technologique est excellente avec la création de sept *start-up* et le dépôt de treize brevets.

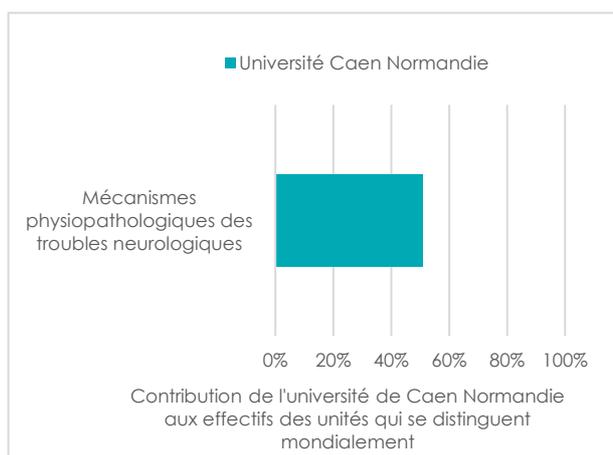
3. DOMAINE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE L'ENVIRONNEMENT (SVE)

FOCUS

DES RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

Certaines recherches se distinguent au niveau mondial

• C'est le cas des recherches exceptionnelles sur les mécanismes physiopathologiques des troubles neurologiques (Phind, SVE4) qui sont publiées dans d'excellentes revues comme *Cerebral Cortex*, *Journal of Cerebral Flow and Metabolism*, *Lancet Neurology*, *Stroke*, *Theranostics*, *PNAS*, *Science Translational Medicine*, et qui ont permis aux membres du laboratoire d'être invités dans des conférences prestigieuses telles que les Gordon conferences (plus de 20) ainsi qu'aux conférences sur les neurosciences fondamentales, translationnelles et cliniques. L'unité rencontre un succès remarquable en matière d'AAP compétitifs, dont ceux du programme H2020 (un projet « Silver Santé » comme coordinateur et deux comme partenaires) ou de l'ANR (6 projets soutenus). L'unité est également lauréate de trois projets de l'action RHU et d'un PHRC. Soulignons également son excellente attractivité concrétisée par le recrutement de trois chercheurs Inserm. L'université de Caen Normandie contribue pour 51 % aux effectifs de Phind.

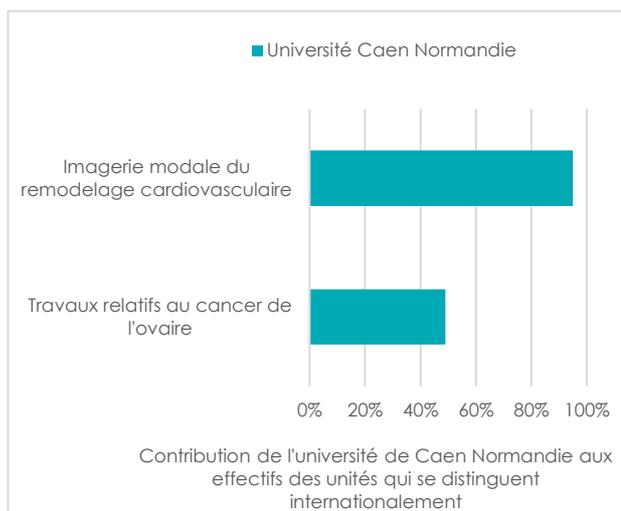


Certaines recherches du domaine ont une reconnaissance internationale

• Les travaux de recherche clinique de l'UR Seilirm (SVE5) portant sur l'imagerie multimodale du remodelage cardiovasculaire sont très novateurs et ont acquis un rayonnement international remarquable (contribution aux recommandations européennes dans le domaine de l'imagerie dont celles de l'*European Association of Cardiovascular Imaging* en 2015, l'*European Association of Nuclear*

Medicine en 2018, et de l'*European Alliance of Associations for Rheumatology* en 2018). La quasi-totalité des membres de l'unité (95 %) appartient à l'université de Caen Normandie.

• Les travaux relatifs au cancer de l'ovaire de l'unité Anticipe (SVE6) ont atteint une envergure internationale, comme en témoigne notamment la coordination du *Gynecological Cancer Intergroup* pour l'établissement des recommandations internationales pour la prise en charge des patientes souffrant d'un tel cancer. L'université de Caen Normandie contribue pour 49 % aux effectifs de l'unité avec une particularité importante, le personnel technique vient majoritairement de l'Inserm (26 sur 30) pour un seul chercheur Inserm présent dans l'unité.



Certaines recherches du domaine ont une reconnaissance nationale

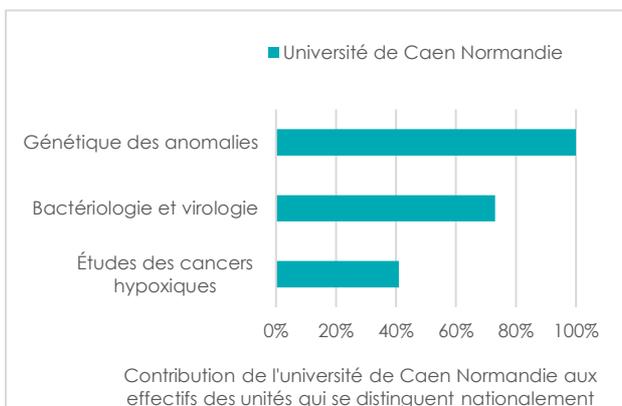
• La reconnaissance nationale de l'unité Dynamicure (SVE3) en bactériologie et virologie se traduit par les labellisations centre national de référence (CNR) pour la rougeole-oreillons-rubéole et le VIH, ainsi que son engagement dans de nombreuses activités d'appui aux politiques publiques (ANSM, Anses, HAS, ANRS). L'unité atteint la visibilité internationale pour les études sur les coronavirus. L'université de Caen Normandie contribue pour 73 % aux effectifs de Dynamicure.

• Les cohortes uniques de patients ainsi que les excellents résultats de l'axe « génétique des anomalies du métabolisme phosphocalcique et du développement » permettent à l'unité Biotargen (SV2) d'être labellisée centre de référence des maladies rares. L'unité développe des stratégies

thérapeutiques et diagnostiques innovantes pour les syndromes ostéoarticulaires et respiratoires en santé humaine et équine. L'université de Caen Normandie contribue à l'intégralité des effectifs de l'unité.

- Les travaux de ISTCT (SVE5) portant principalement sur l'étude des cancers hypoxiques résistants aux traitements, par l'IRM et l'imagerie TEP, ont acquis une très bonne notoriété au niveau national, et un rayonnement international en progression. Le laboratoire rencontre le succès à des AAP compétitifs d'origine variée : région Normandie, cancérpôle grand Ouest, CHU de Caen, ANR, Inca, Ligue contre le cancer, PIA (labex Iron, équipex Rec-Hadron), fonds structurels européens, permettant un resourcement d'environ 3,5 M€. 41 % des personnels de l'unité dépendent de l'université de Caen Normandie.

- Les recherches développées dans le sous-domaine SVE1 (qualité de l'alimentation et de l'environnement et nutrition minérale dans les plantes cultivées) par les unités Abte et Eva sont reconnues au niveau national. La production scientifique, principalement dans des revues spécialisées, est de bon niveau. Seule, l'équipe Toxemac de l'unité Abte, porteuse de projets nationaux (1 de l'ANR, 5 de l'Ademe, 1 de l'Anses et 1 de l'Inca), est visible à l'international. L'université de Caen Normandie contribue pour 83 % aux effectifs de Abte et pour 78 % aux effectifs de Eva.



Points faibles

- Malgré la création d'une plate-forme d'études précliniques de l'arthrose pour l'investigation des handicaps associés aux pathologies du vieillissement et la mise au point d'approches technologiques innovantes pour l'ingénierie tissulaire du cartilage, la visibilité et l'attractivité de Bioconnect (SVE5) restent essentiellement limitées au niveau régional. L'université de Caen Normandie est la seule tutelle de l'unité (100 % des effectifs).

- La production scientifique de Oereca (SVE5), qui rejoint Bioconnect pour le futur contrat, portant sur la physiopathologie de la reproduction est qualitativement et quantitativement modérée. Sa capacité à obtenir des financements en tant que porteur reste limitée à l'échelle locale. L'université de

Caen Normandie contribue à la totalité des effectifs de l'unité.

- L'unité Eva (SVE1) n'a pas pleinement pallié les faiblesses déjà identifiées dans le précédent rapport d'évaluation : la visibilité internationale et la transversalité inter-équipe restent des points à améliorer.

VALORISATION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SVE

- Les unités du domaine SVE, que ce soit celles du secteur agronomique ou celles portant des recherches médicales, ont noué un solide partenariat avec le monde socio-économique.

- Les recherches en agronomie et en environnement (unités du sous-domaine SVE1) montrent un ancrage régional très marqué et les travaux des unités SVE1 attirent clairement l'intérêt des acteurs socio-économiques, que ce soit dans le secteur de l'agroalimentaire ou celui de la santé.

- Par exemple, les recherches centrées sur la qualité des aliments et de l'environnement (UR Abte, SVE1), ont donné lieu à quinze contrats de R&D conclus avec des industriels comme Dupont-Danisco, Pileje ou Amadeite. L'unité a noué des liens avec la Société Geocorail qui a déposé un brevet sur la synthèse d'un matériau minéral à partir d'eau de mer, à la suite du projet Ecocorail financé par l'ANR. L'unité interagit également avec l'industrie agroalimentaire comme le GIS AOP Laitière de Normandie-Galan, les RMT « Fromages de terroir » et « Florepro ». Elle est partenaire du Labcom pour le développement de matériaux à base de fibres de lin (projet Flaxlab soutenu par l'ANR et en collaboration avec l'entité Teillage Vandecandelaerele du groupe Depestele). Son positionnement sur l'étude de la toxicité des hadrons, utilisés dans le traitement des cancers, la place au cœur des préoccupations régionales et renforce ses interactions avec les acteurs de la santé tels que l'ARS Normandie ou la Caf du Calvados. L'unité entretient des relations étroites sous forme de collaborations scientifiques ou de prestations d'expertise avec des institutions comme la DGA, l'Anses ou l'Ademe.

- Notons également les recherches sur la nutrition minérale et le métabolisme dans les plantes cultivées et prairiales (UR Eva, SVE1) soutenues par des entreprises comme Agrial, Algaia, NaturePlast (3 conventions Cifre et 6 contrats de R&D), qui ont abouti au dépôt de 2 brevets et à de nombreuses collaborations avec des acteurs du territoire.

- Dans le secteur des recherches médicales, la valorisation est également un point fort des unités.

- C'est notamment le cas de l'unité DynaMicUre (SVE3) qui a conclu neuf contrats avec les sociétés Abbott, Alere, BD, Biomérieux, Cepheid, Hologic,

Roche, Merck et Jansen dans le cadre de ses activités de recherche et de développement pour des tests de diagnostic microbien et de génotypage. L'axe clinique centré sur l'imagerie multimodale du remodelage cardiovasculaire de l'UR Seilirm bénéficie également d'un partenariat industriel riche avec notamment *Spectrum Dynamics*, *Philips Research Medisys*, *Pfizer*, *Astra Zeneca*, *Boehringer – Ingelheim*. *Oncodesign*, *Sanofi*, *Roche*, *OTR3*, *Air Liquide Santé International*, *Biosphère Médical*, *Agrial*, *Archimmed* sont les partenaires privilégiés de l'UR ISTCT qui a d'ailleurs mis au point des radiotraceurs originaux, [18F]-Flusonim et [18F]-Fludarabine et développé une thérapie alpha ciblée utilisant [212Pb]-anti-VCAM -1. L'activité est protégée par quatre brevets.

- Les recherches translationnelles développées par l'unité Anticipe (SVE6) s'accompagnent d'une valorisation industrielle notable comme en

témoignent les six brevets déposés. L'impact sur la santé des populations, les pratiques médicales et la société est important.

- Les recherches de l'axe « Ingénierie cellulaire, miRNA et phénotype chondrocytaire » de l'unité Biotargen (SVE2) trouvent un excellent écho dans le secteur économique. Citons, par exemple le développement et l'utilisation de cellules stromales mésenchymateuses pour la réparation du cartilage en médecine vétérinaire en collaboration avec l'entreprise Vetbiobank. Plus globalement, l'unité est partenaire contractuel d'acteurs industriels comme Dielen, Vetbiobank, Pommier Nutrition, Haygain et a aussi mis en place trois dispositifs Cifre avec les entreprises LTD Propress Equine, Dielen, et Pommier nutrition.

SVE1 Agronomie, biologie végétale, écologie environnement, évolution

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|--|---|--|------------|--------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie ; université de Rouen Normandie | Abte - Aliments bioprocédés toxicologie environnements | 34/41 | 0/0 | 10/12 |
| Inrae ; université de Caen Normandie | Eva – Écophysiologie végétale, agronomie et nutriments N. C. S. | 14/14 | 0/1 | 4/8 |
| TOTAL | 1 | 48/55 | 0/1 | 14/20 |

- L'unité Abte, composée de trois équipes dispersées géographiquement (Caen et Rouen), développe des activités de recherche dans les domaines de la qualité de l'alimentation (filières lait-fromage, cidre et viande), de l'environnement (transfert des polluants) mais aussi de la santé (impact en termes de pathologies cardio-respiratoires et de cancers). Unité de bon (équipes Ecotea, Malim) à très bon niveau (équipe Toxemac), la production scientifique (103 articles) se retrouve principalement dans des revues spécialisées, mais qui sont cependant de premier plan pour 60 % d'entre elles. Très peu visible à l'international, l'unité bénéficie cependant d'une très bonne notoriété régionale et nationale. Seule, l'équipe Toxemac est porteuse de projets nationaux (1 projet soutenu par l'ANR, 5 par l'Ademe, 1 par l'Anses et 1 par l'Inca). Les deux autres équipes se distinguent essentiellement au niveau régional, grâce aux interactions développées avec les filières agroalimentaires et à leur expertise en chimie analytique pour le traitement des pollutions d'origine anthropique. L'unité est également partenaire du Labcom pour le développement de matériaux à base de fibres de lin. Le nombre de dispositifs Cifre est cependant peu important (3) au regard des interactions affichées avec les acteurs industriels. Il en est de même des activités de transfert. Le projet de l'unité est très bon, toutefois sa faisabilité, compte tenu de la dispersion thématique et des moyens humains limités, reste discutable.

- Les recherches transdisciplinaires de l'unité Eva sont centrées sur la nutrition minérale et le métabolisme d'éléments majeurs (azote, carbone et soufre) dans les plantes cultivées et prairiales. Un intérêt particulier est porté sur l'intensification écologiquement durable de la production de biomasse alimentaire et non-alimentaire tout en minimisant l'impact environnemental. La production, le rayonnement et l'attractivité de l'unité sont bons. Les publications, majoritairement dans des journaux spécialisés, sont de bonne à très bonne qualité, avec une forte disparité entre les deux équipes en faveur de l'équipe Inca et un taux de publications inter-équipes qui reste faible (10 %). Notons cependant un article de synthèse paru dans *Trends in Plant Sciences* (2017), traitant des mécanismes de régulation épigénétique influençant la plasticité phénotypique des plantes. La reconnaissance d'Eva reste nationale et pourrait être largement améliorée. Le soutien régional est historiquement important et l'unité bénéficie de financements majoritairement comme partenaire et principalement nationaux, à l'exception d'un contrat européen Cost comme partenaire et d'un financement international avec la Corée du Sud de type PHC. L'unité a su nouer un partenariat privé important (6 contrats de R&D avec des entreprises comme Agrial, Algaia, NaturePlast, et mise en place de 3 dispositifs Cifre). Elle a déposé 2 brevets et développe de nombreuses collaborations avec des acteurs du territoire. L'unité propose un programme de recherche très (trop) ambitieux qui s'inscrit dans la continuité de la période précédente. La restructuration d'Eva (fusion des équipes Feast et Écologie des prairies en Ecopeps), devrait faciliter les actions transversales et sa participation en 2020 à la création d'une fédération commune de recherche avec le Québec (Centre Seve) renforcera sa visibilité internationale.

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

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|--|---|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie | Biotargen – Biologie, génétique et thérapies ostéoarticulaires et respiratoires | 4/4 | 0/0 | 5/5 |
| Inserm ; université de Rouen Normandie | GPMCND* –Génomique et médecine personnalisée du cancer et des maladies neurologiques (futur nom : CBG "Cancer and Brain Genomics) | 1/26 | 0/5 | 1/29 |
| TOTAL | 2 | 5/30 | 0/5 | 6/34 |

● L'unité Biotargen développe des stratégies thérapeutiques et diagnostiques innovantes pour les syndromes ostéoarticulaires et respiratoires en santé humaine et équine. L'unité montre une excellente production scientifique avec 118 articles, dont 75 % des publications sont dans le premier quartile dans des journaux spécialisés (*Journal of Bone and Mineral Research, Bone, European Journal of Medical Genetics, International Journal of Molecular Science, Human Mutation*) ou plus généralistes (*Science Reports*). On peut noter les excellents résultats de l'axe « Génétique des anomalies du métabolisme phosphocalcique et du développement » qui lui ont permis, grâce à ses cohortes de patients uniques, d'être labellisé centre de référence des maladies rares. Si l'obtention de financements, pour un budget total de 4 M€, auprès des collectivités territoriales (pour 9 projets dont 4 en tant que porteur), des associations caritatives et des fondations (10 projets en tant que porteur), atteste du dynamisme du laboratoire en la matière, les subventions de l'ANR et de l'Union européenne font défaut. Ses interactions avec le secteur économique et industriel sont excellentes (3 dispositifs Cifre avec LTD Propress equine, Dielen, et Pommier nutrition). Citons, par exemple le développement et l'utilisation de cellules stromales mésenchymateuses pour la réparation du cartilage en médecine vétérinaire en collaboration avec l'entreprise Vetbiobank. Le laboratoire dispose de réseaux et de collaborations à l'échelle régionale, nationale et internationale. L'axe « Pathologie respiratoire du cheval et ingénierie cellulaire » dispose d'une excellente reconnaissance internationale. Cette dernière est attestée notamment par une participation, en tant qu'experts, au *World Organisation for Animal Health* et par l'organisation du congrès mondial des maladies infectieuses équines en 2021. L'excellente reconnaissance nationale de l'axe « Ingénierie cellulaire miRNA et phénotype chondrocytaire » est attestée dans le domaine des organoïdes cartilagineux (rapport du cabinet Erdyn pour Aviesan en 2018).

● L'évaluation de l'unité GPMCND (CBG « Cancer and Brain Genomics » pour le futur contrat) est insérée dans le document de synthèse de la recherche de l'université de Rouen Normandie. Elle ne figure pas dans ce document en raison de la faible implication de l'université de Caen Normandie dans cette unité, dont elle n'est d'ailleurs pas tutelle.

SVE3 Microbiologie, virologie, immunité

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|--|---|--|------------|------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Université de Caen Normandie | U2RM – Risques microbiens | 13/13 | 0/0 | 6/6 |
| Université de Caen Normandie ; université de Rouen Normandie | Gram – Groupe de recherche sur les antimicrobiens et micro-organismes | 8/15 | 0/0 | 0/3 |
| TOTAL | 2 | 21/28 | 0/0 | 6/9 |

- Au sein de l'U2RM, l'équipe E1 bénéficie d'un solide dossier de publications qui inclut des articles dans des journaux généralistes comme *Angewandte Chemie* ou *Cell Report* et dans les très bonnes revues de la discipline, notamment *Molecular Microbiology*, *AEM*, *Scientific Report*. 28 % des publications ont été co-signées avec des partenaires nationaux et 57 % avec des collaborateurs internationaux, démontrant une certaine renommée internationale. Les travaux de l'équipe E2 ciblant les mécanismes de résistance, notamment pour les bactéries gram-positives (*Enterococcus faecium* et *cloacae*) ont été publiés dans des revues du domaine de la microbiologie (*Clinical Infectious Diseases*, *Frontiers in Microbiology*, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*) ou valorisés sous forme d'outils et de recommandations pour surveiller la propagation des souches et améliorer la prise en charge des infections (par exemple : « Recommandations françaises de prise en charge des infections à bacille à gram négatif multi-résistant », HAS 2019). En matière de financements, l'unité a conclu deux contrats avec La Ligue contre le cancer tandis que trois de ses projets sont soutenus par l'ANR (dont deux comme coordinateur). Six projets sont soutenus dans le cadre des RIN (réseaux d'intérêt normand) et du Feder/FSE2014-2020 impliquant l'Union européenne et la région Normandie. L'équipe E1 a accueilli pendant plusieurs mois un chercheur étranger soutenu par une chaire d'excellence. Cette collaboration a contribué à la visibilité internationale de l'équipe. Les relations avec l'industrie sont limitées, mais l'équipe E1 a déposé un brevet. Le projet scientifique de la future unité DynaMicURE²⁸, fruit d'un regroupement de chercheurs hospitalo-universitaires des CHU de Rouen et de Caen et d'enseignants-chercheurs des universités de Caen et Rouen Normandie, est structuré en deux axes équilibrés, répondant à des préoccupations médicales majeures, avec un focus sur les uropathogènes bactériens et les infections respiratoires bactériennes et virales ainsi qu'une réorientation de l'ancien axe VIH vers les virus respiratoires.
- Le Gram va fusionner avec l'équipe E2 de l'unité U2RM²⁹ pour le prochain contrat. Spécialisée en bactériologie et virologie, notamment dans le contexte des infections respiratoires et chroniques, elle affiche un très bon bilan scientifique (90 articles dans les revues de spécialités de l'unité : *Lancet HIV*, *Frontiers in Microbiology*, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, *Emerging infectious Diseases*, *Journal of Infectious Diseases*). Toutefois, le faible nombre de publications de grande envergure est à déplorer. L'unité a une reconnaissance nationale : elle est labellisée centre national de référence (CNR) pour la rougeole-oreillons-rubéole, et ses membres exercent de nombreuses activités d'expertise (ANSM³⁰, Anses³¹, HAS, ANRS³²) ; sa visibilité internationale (sur les coronavirus) s'est accrue dans le contexte de la crise sanitaire actuelle. Cette notoriété lui a permis de conclure plusieurs contrats nationaux (16 en tant que coordinateur dont 2 financés par l'ANR ; 7 en tant que partenaire : 1 contrat financé par l'ANR et 6 par l'ANRS) et dix régionaux. Cependant, l'unité n'est impliquée dans aucun consortium international ou européen. Les relations avec l'industrie sont excellentes (9 contrats avec les sociétés Abbott, Alere, BD, Biomérieux, Cepheid, Hologic, Roche, Merck et Jansen pour les activités de recherche et le développement de tests de diagnostic microbien et de génotypage).

²⁸ Née en avril 2022, cette nouvelle UMR est associée à la Fédération Normande Microbiologie-Infection-Hygiène, la fédération inter-CHUs de Caen et Rouen.

²⁹ U2RM : unité de recherche risque microbien, sous tutelle de l'université de Caen Normandie pour sa partie bilan.

³⁰ ANSM : agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.

³¹ Anses : agence nationale de sécurité sanitaire alimentaire nationale.

³² ANRS : agence nationale de recherche sur le sida et les hépatites virales.

SVE4 Neurosciences

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|---|---|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Inserm ; université de Caen Normandie | Phind – Physiopathologie et imagerie des troubles neurologiques | 13/14 | 0/5 | 3/9 |
| CNRS ; université de Caen Normandie ; université Rennes 1 | *Ethos – Éthologie animale et humaine | 4/14 | 0/4 | 2/14 |
| Université de Bretagne occidentale | *Lien – Laboratoire sur les interactions épithéliums - neurones | 1/17 | 0/0 | 0/4 |
| TOTAL | 3 | 18/45 | 0/9 | 5/27 |

- L'unité Phind, composée de deux équipes, explore les mécanismes physiopathologiques d'un large éventail de maladies (AVC ischémiques et hémorragiques, maladie d'Alzheimer, déficits liés aux troubles du sommeil, abus d'alcool et schizophrénie). Elle intègre des approches fondamentales et translationnelles de pointe, telles que la neuro-imagerie multimodale. Elle développe des interventions thérapeutiques moléculaires et pharmacologiques. L'unité a un niveau exceptionnel de publications (pour 21 C et EC, 140 publications, dont 110 articles de recherche, parmi lesquels 87 en tant que premier ou dernier auteur, dans d'excellentes revues telles que *Cerebral Cortex*, *Journal of Cerebral Flow and Metabolism*, *Lancet Neurology*, *Stroke*, *Theranostics*, *PNAS*, *Science Translational Medicine*) et 30 revues. La valorisation des activités de recherche est également exceptionnelle avec dix-huit contrats privés (avec, par exemple, Equilyse, Contrast, Lundbeck), deux dispositifs Cifre, des brevets (6 internationaux en cours de dépôt et 2 sous licence), la création d'un spin-off (Op2lysis), des cohortes de patients, de nouveaux outils de diagnostic, une implication dans des essais cliniques (8 dont 3 en tant que coordinateur). Sa reconnaissance internationale se reflète par les invitations aux conférences prestigieuses (*Gordon conferences*) et aux conférences sur les neurosciences fondamentales, translationnelles et cliniques. L'unité rencontre un succès remarquable en matière d'AAP compétitifs, dont ceux du programme H2020 (un projet « Silver Santé » comme coordinateur et deux comme partenaires) ou de l'ANR (6 projets soutenus). Ces éléments témoignent clairement de son excellente reconnaissance scientifique au niveau international, celle-ci étant bien équilibrée entre les deux équipes. De plus, et fortement lié aux éléments précédents, l'unité a une excellente capacité à attirer des chercheurs et cliniciens juniors et seniors, dont trois chercheurs Inserm.

- Par des approches intégratives et comparatives, l'unité de recherche Ethos étudie le comportement de l'homme et de l'animal, et joue un rôle prépondérant dans la recherche en éthologie en France. À l'interface de disciplines comme la neurobiologie, la psychiatrie, la sociologie, la génétique et la linguistique, et en utilisant une panoplie des modèles allant des invertébrés jusqu'aux primates, les recherches de l'unité sont innovantes et compétitives. L'unité a publié 220 articles au cours de la période pour 18 chercheurs et enseignants-chercheurs, dont plusieurs dans des revues généralistes, comme *Nature Communications* et *Current Biology*, et les membres de l'unité ont participé à de nombreuses conférences internationales (290 abstracts). Ethos a obtenu de nombreux financements, particulièrement de sources nationales publiques, (dont 3 projets, comme porteur, soutenus par ANR, 5 projets soutenus par l'IFCE³³ ; un membre de l'équipe est en délégation à l'IUF) et d'associations (Éperon, Adrienne & Pierre Sommer), mais également des financements internationaux (six comme coordinateur, dont 2 projets soutenus par la *Fyssen Foundation*, un PHC³⁴ avec Taiwan et un PRC³⁵ avec Israël). L'unité développe des interactions remarquables avec le monde non académique. On peut citer quatre financements du dispositif Cifre et les relations avec Airbus SAS, IFCE, Fonds Éperon, CCMSA³⁶, *Diana PetFoods*, *Planète sauvage*, par exemple.

• L'évaluation de l'unité Lien (laboratoire sur les interactions épithéliums – neurones) ne figure pas dans ce document en raison de la faible implication de l'université de Caen Normandie dans cette unité, dont elle n'est pas tutelle.

³³ IFCE : institut français du cheval et de l'équitation.

³⁴ PHC : partenariat Hubert Curien.

³⁵ PRC : projet de recherche coordonnée.

³⁶ CCMSA : caisse centrale de la mutualité sociale agricole (MSA).

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

| Tutelles | Unités de recherche | EC | C | ITA & Biatss |
|--|--|--------------|------------|--------------|
| Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | | | |
| Université de Caen Normandie | Seilirm – Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions d'ischémie-reperfusion myocardique | 17/18 | 0/0 | 4/4 |
| Inserm ; université de Rouen Normandie | Aden – Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau | 1/19 | 0/1 | 0/6 |
| CEA ; CNRS ; université de Caen Normandie | ISTCT –Imagerie et stratégies thérapeutiques des pathologies cérébrales et tumorales | 11/11 | 0/8 | 3/15 |
| Université de Caen Normandie | Bioconnect – Biologie des tissus conjonctifs et cutanés | 6/6 | 0/0 | 1/1 |
| Université de Caen Normandie | Oereca - Œstrogènes, reproduction, cancer | 12/12 | 0/0 | 5/5 |
| TOTAL | 6 | 65/84 | 0/9 | 32/50 |

• L'UR Seilirm adopte le nom de physiopathologie et stratégies d'imagerie du remodelage cardiovasculaire (Psir). Elle recentre son projet scientifique sur le remodelage cardiovasculaire qu'elle structure en un axe expérimental (signalisation calcique et physiopathologie du remodelage cardiaque) et un axe clinique (imagerie multimodale du remodelage cardiovasculaire). L'unité a à son actif 117 publications dont 97 signées en position stratégique. Les recherches moléculaires de l'axe 1 (canal TRPM4 et diabète) ont permis d'obtenir des apports cognitifs importants et sont valorisées par des publications de très bon niveau (*Diabetes, Nature Reviews*). L'axe 2 est très novateur et confère à l'unité un rayonnement international remarquable (contribution aux recommandations européennes dans le domaine de l'imagerie dont celles de l'*European Association of Cardiovascular Imaging* en 2015, de l'*European Association of Nuclear Medicine* en 2018, et de l'*European Alliance of Associations for Rhumatology* en 2018), en particulier en ce qui concerne la première validation de la mesure de la réserve coronaire par caméra CZT et la mise au point d'un nouveau logiciel pour le post-traitement des images dynamiques de perfusion. Les travaux sont publiés dans les journaux à fort impact de la spécialité (*Journal of Nuclear Cardiology, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*) et valorisés par deux brevets. Les interactions avec l'environnement non académique sont excellentes (*Spectrum Dynamics, Philips Research Medisys, Pfizer, Astra Zeneca, Boehringer – Ingelheim*), elles sont moindres pour l'axe 1. La recherche est également soutenue par des contrats nationaux (ANR, société française de cardiologie, fondation de la recherche médicale), de collectivités régionales et l'unité est partenaire de deux programmes de l'action RHU (Remod-VHF et Stop-As financé dans le cadre du PIA3). En revanche, les financements européens ou internationaux font défaut. Le lien avec la médecine est important [pilotage du volet imagerie de deux programmes de l'action RHU, coordination de 3 PHRC, participation à 10 essais cliniques ayant notamment permis la première validation chez l'homme de la mesure de la réserve coronaire par scintigraphie monophotonique dynamique pour un diagnostic précoce], avec de forts impacts en santé publique. Le projet scientifique, de haute qualité, ambitionne d'intensifier les interactions entre biologie et imagerie. La massification des données en imagerie multimodale à des fins de recherche en intelligence artificielle constitue une occasion profitable sur un thème très porteur en imagerie médicale.

• L'évaluation de l'unité Aden est insérée dans les documents de synthèse de la recherche de l'université de Rouen Normandie. Dès lors, elle ne figure pas dans ce document en raison de la faible implication de l'université de Caen Normandie dans cette unité dont elle n'est pas tutelle.

- Les thématiques scientifiques développées par l'unité ISTCT concernent principalement l'étude des cancers hypoxiques résistants aux traitements par l'IRM et l'imagerie TEP. Pour le prochain mandat, l'équipe Radiopett (anciennement LDM-TEP) qui développe des radiopharmaceutiques pour les recherches précliniques et cliniques rejoint l'UAR Cyceron. Restera donc uniquement l'équipe Tumoxy (anciennement Cervoxy) spécialisée sur les tumeurs cérébrales et les métastases cérébrales. La production scientifique de l'unité est globalement très bonne et bien équilibrée entre les deux équipes (85 articles pour 11 enseignants chercheurs), avec une nette amélioration de la qualité puisque près de 20 % des publications relatives à l'imagerie cérébrale sont parues dans des revues spécialisées à fort retentissement (*Journal of Nuclear Medicine, Theranostics, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, NeuroOncology, ACS Applied Material Interfaces, Journal of Cerebral Blood Flow*). Toutefois, les revues multidisciplinaires de haut niveau avec une audience plus large font défaut. La notoriété est très bonne au niveau national, avec un rayonnement international en progression (1 postdoctorant étranger) comme en témoigne l'obtention de 74 financements, dont 21 allocations doctorales, pour un montant global d'environ 3,5 M€. De nature variée, ils proviennent de la région Normandie, du canceropôle grand Ouest, du CHU de Caen, de fonds structurels européens (4 du Feder), d'agences nationales (5 de l'ANR dont 1 seule en coordination ; labex Iron ; Inca ; Institut Carnot I2C) et d'associations caritatives comme la Ligue contre le cancer. L'ISTCT est aussi partenaire de l'équipex REC-Hadron « Recherche fondamentale en Hadronthérapie » et, des Infrastructures France-Hadron et *France Life Imaging*. En revanche, l'unité ne bénéficie pas de subventions sur AAP compétitifs internationaux pour ses recherches. Du fait de la stratégie translationnelle mise en œuvre, les travaux sont largement médiatisés et les interactions avec le monde industriel sont importantes (Oncodesign, Sanofi, Roche, OTR3, Air Liquide Santé International, Biosphère Médical, Agrial, Archimmed). L'unité a mis en place 3 dispositifs Cifre. De plus, deux brevets sont déposés et deux autres acceptés. Un recentrage sur des contrats plus importants est attendu pour éviter la dispersion des efforts. En ce qui concerne le projet, la séparation des deux équipes pourrait mettre en péril l'accès de l'unité ISTCT aux radiopharmaceutiques qui ne seront accessibles qu'à travers l'UAR Cyceron.

- Bioconnect intègre, dans le cadre d'une situation d'urgence, l'UR Oereca qui n'est pas renouvelée pour le prochain quinquennat.

– L'activité de Bioconnect est organisée en trois thématiques : 1. pathologie articulaire : arthrose et chondrosarcome, 2. ingénierie tissulaire et reconstruction appliquées à la tête et au cou et 3. soins et formations. L'unité est intégrée dans la fédération hospitalo-universitaire Surface consacrée à la chirurgie personnalisée de la tête au cou qui regroupe les sites de Caen, Rouen et Amiens. La production scientifique est modérée sur le plan quantitatif (13 publications scientifiques et 60 articles cliniques pour 7 EC) et globalement qualitativement bonne (*Journal of Bone Oncology, Cellular Physiology and Biochemistry, Laboratory Investigation, Oncotarget, Science Reports, BMC Cancer ; Journal of Stomatology, Journal of Oral Maxillofacial Surgery, Journal of Craniomaxillofacial Surgery*), mais très fortement déséquilibrée car issue très majoritairement (85 %) des travaux du thème 1. Deux faits marquants sont à souligner : d'une part la création d'une plate-forme d'études précliniques de l'arthrose pour l'investigation des handicaps associés aux pathologies du vieillissement, d'autre part la mise au point d'approches technologiques innovantes pour l'ingénierie tissulaire du cartilage. Cependant, la visibilité et l'attractivité sont essentiellement limitées au niveau régional. De même, la capacité d'obtention de financements est très bonne au niveau régional (canceropôle Nord-Ouest [20 k€], comité normand de la Ligue contre Le cancer [2 x 50 k€], conseil régional de Normandie [170 k€ et 79 k€], conseil régional de Basse Normandie [150 k€], Feder/région Normandie [210 k€] et 3 contrats avec les collectivités territoriales pour un montant de 112 k€) et moindre au niveau national (1 projet de l'ANR JCJC, 1 PHRC inter-régional). Malgré un fort potentiel en applications médicales, les interactions de Bioconnect avec l'environnement industriel sont peu productives et leur valorisation reste modeste. À noter toutefois le développement de deux logiciels métiers pour le suivi des plaies et pour les téléconsultations thérapeutiques, reflétant un dynamisme des membres du thème 3.

- Oereca développe ses recherches autour d'un axe unique relatif à la reproduction : physiopathologie de la gamétogénèse et répercussions sur le développement embryonnaire. La production scientifique est qualitativement et quantitativement modérée, tout comme sa capacité à obtenir des financements en tant que porteur, limitée à l'échelle locale. L'équipe ne bénéficie d'aucun financement européen ou international et ses interactions avec l'environnement non académique restent faibles. Elle est toutefois membre du groupement de recherche (GDR) Repro à l'échelle nationale. Le projet global proposé dans le cadre du groupement apparaît ambitieux, avec certaines approches technologiques innovantes (proposées par la plate-forme d'études précliniques de l'arthrose) ou des hypothèses originales (comme celle du projet « œstrogènes et arthrose »). L'inadéquation entre les ressources humaines, les moyens financiers et le nombre de projets entache toutefois sa faisabilité.

SVE6 Santé publique, épidémiologie, recherche clinique

| Tutelles | Unité de recherche | EC | C | ITA&Biatss |
|---------------------------------------|--|--|------------|-------------|
| | | Effectifs de l'université de Caen Normandie/Effectif total | | |
| Inserm ; université de Caen Normandie | Anticipe – Unité de recherche interdisciplinaire pour la prévention et le traitement des cancers | 22/22 | 0/1 | 4/30 |
| TOTAL | 1 | 22/22 | 0/1 | 4/30 |

- L'activité de recherche de l'unité Anticipe, centrée sur la lutte contre le cancer, est déclinée en quatre axes prioritaires : le dépistage, les facteurs de risque professionnels et environnementaux, les inégalités sociales et territoriales et la qualité de vie. Avec un total de 259 publications, la production scientifique est globalement très bonne (*American Journal of Epidemiology, Occupational and Environmental Medicine, Clinical Chemistry, Molecular Cancer Therapeutics, Annals of Oncology, Journal of the National Cancer Institute, Cancer Treatment Reviews, Neuroscience and Biobehavioral Reviews, International Journal of Cancer, Value Health, Preventive Medicine*), voire excellente pour les thèmes 2 et 3. L'unité a ainsi acquis un rayonnement international grâce notamment à la création et au développement d'un indice agrégé de défaveur sociale dans chaque pays européen (*European Deprivation Index*) et à l'intégration des données de la cohorte Agrican au sein du consortium international AgricoH. La capacité de l'unité à financer ses projets est très bonne à l'échelle nationale (Inca, Anses, Preps, ligue nationale contre le cancer, fondation ARC) mais peu de financements émanent d'appels à projets hautement compétitifs européens ou internationaux. La reconnaissance internationale acquise sur le cancer de l'ovaire (illustrée par la coordination du groupe de travail international au sein du *Gynecological Cancer InterGroup* pour éditer des recommandations sur le suivi à long terme des patientes avec un cancer de l'ovaire) doit s'étendre aux autres thèmes de l'unité. La recherche développée par Anticipe possède une forte orientation translationnelle et un potentiel de valorisation industrielle notable (6 brevets). L'impact sociétal attendu est important, notamment du fait du développement de la recherche interventionnelle dans les quatre thèmes de l'unité. Les retombées des recherches, préoccupation très forte pour cette unité, ont un impact excellent sur la santé des populations, les pratiques médicales et la société. Le projet présenté s'inscrit dans la continuité des thématiques de recherche développées lors du précédent contrat, avec une volonté affichée de développer des interactions et des projets communs entre les différents thèmes.

IV. ANNEXES

1. NOMENCLATURE

Domaine scientifique SHS

Sous-domaine scientifique SHS1 : Marchés et organisations

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

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

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

Sous-domaine scientifique SHS3 : Espace, environnement et sociétés

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

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

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

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

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

Sous-domaine scientifique SHS6 : Mondes anciens et contemporains

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

Domaine scientifique ST

Sous-domaine scientifique ST1 : Mathématiques

Sous-domaine scientifique ST2 : Physique

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

Sous-domaine scientifique ST4 : Chimie

Sous-domaine scientifique ST5 : Sciences pour l'ingénieur

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

Domaine scientifique SVE

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

Secteur disciplinaire SVE1.1 : Biologie cellulaire et biologie du développement végétal

Secteur disciplinaire SVE1.2 : Évolution, écologie, biologie des populations

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

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

Secteur disciplinaire SVE2.1 : Biologie moléculaire et structurale, biochimie

Secteur disciplinaire SVE2.2 : Génétique, génomique, bioinformatique, biologie systémique

Secteur disciplinaire SVE2.3 : Biologie cellulaire, biologie du développement animal

Sous-domaine scientifique SVE3 : Microbiologie, virologie, immunologie

Secteur disciplinaire SVE3.1 : Microbiologie

Secteur disciplinaire SVE3.2 : Virologie

Secteur disciplinaire SVE3.3 : Parasitologie

Secteur disciplinaire SVE3.4 : Immunologie

Sous-domaine scientifique SVE4 : Neurosciences

Secteur disciplinaire SVE4.1 : Neurobiologie

Secteur disciplinaire SVE4.2 : Neurologie médicale

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

Secteur disciplinaire SVE5.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie

Secteur disciplinaire SVE5.2 : Cardiologie, cardiovasculaire

Secteur disciplinaire SVE5.3 : Génétique médicale, pharmacologie, technologies médicales

Secteur disciplinaire SVE5.4 : Cancer

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

Secteur disciplinaire SVE6.1 : Santé publique

Secteur disciplinaire SVE6.2 : Épidémiologie

Secteur disciplinaire SVE6.3 : Recherche clinique

2. LISTE DES QUINZE OPÉRATEURS PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE

| |
|---------------------------------------|
| Université de Caen Normandie |
| CNRS |
| Université de Rouen Normandie |
| Ensi Caen |
| Inserm |
| Nantes Université |
| Université Rennes 1 |
| Université Le Havre Normandie |
| EPHE |
| Université Rennes 2 |
| CEA |
| Université d'Angers |
| Université de Bretagne Occidentale |
| Le Mans Université |
| Inrae |
| Institut Agro |

3. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine scientifique SHS

| | |
|--|-------|
| Cerrev – Centre d'étude et de recherche sur les risques et les vulnérabilités..... | p. 22 |
| CFV – Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques..... | p. 29 |
| Cirnef – Centre interdisciplinaire de recherche normand en éducation et formation..... | p. 25 |
| Comete – Mobilités : vieillissement, pathologie, santé..... | p. 26 |
| Craham – Centre Michel de Bouard – centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales..... | p. 29 |
| CRDFed – Centre de recherche sur les droits fondamentaux et les évolutions du droit..... | p. 23 |
| Crem – Centre de recherche en économie et management..... | p. 21 |
| Crisco – Centre de recherche inter-langues sur la signification en contexte..... | p. 27 |
| Eribia – Équipe de recherche interdisciplinaire sur la Grande-Bretagne, l'Irlande et l'Amérique du Nord.... | p. 30 |
| Erlis – Equipe de recherche sur les littératures, les imaginaires et les sociétés..... | p. 27 |
| Eso – Espaces et sociétés..... | p. 24 |
| Histemé – Histoire, territoire, mémoire..... | p. 28 |
| Idees – Identité et différenciation de l'espace, de l'environnement et des sociétés..... | p. 25 |
| Identité et subjectivité..... | p. 22 |
| Institut Demolombe..... | p. 23 |
| Iode – Institut de l'ouest : droit et Europe..... | p. 23 |
| Laslar – Lettres, arts du spectacle, langues romanes..... | p. 28 |
| LETG – Littoral, environnement, télédétection, géomatique..... | p. 24 |
| LPCN – Laboratoire de psychologie Caen Normandie..... | p. 26 |
| Nimec - Normandie innovation marché entreprise consommation..... | p. 21 |
| Nimh – Neuropsychologie et imagerie de la mémoire humaine..... | p. 26 |

Domaine scientifique ST

| | |
|---|-------|
| CERMN – Centre d'études et de recherche sur le médicament de Normandie..... | p. 36 |
| Cimap – Centre de recherche sur les ions, les matériaux et la photonique..... | p. 33 |
| Crismat – Laboratoire de cristallographie et sciences des matériaux..... | p. 35 |
| Greyc – Groupe de recherche en informatique, image, automatique et Instrumentation de Caen..... | p. 37 |
| LCMT –Laboratoire de chimie moléculaire et thio-organique..... | p. 35 |
| LCS –Laboratoire de catalyse et spectrochimie..... | p. 36 |
| LMNO –Laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme..... | p. 33 |
| LPCC –Laboratoire de physique corpusculaire de Caen..... | p. 34 |
| Lusac – Laboratoire universitaire des sciences appliquées de Cherbourg..... | p. 36 |
| M2C –Morphodynamique continentale et côtière..... | p. 34 |

Domaine scientifique SVE

| | |
|--|-------|
| Abte - Aliments bioprocédés toxicologie environnements..... | p. 41 |
| Aden – Nutrition, inflammation et dysfonction de l'axe intestin-cerveau..... | p. 46 |
| Anticipe – Unité de recherche interdisciplinaire pour la prévention et le traitement des cancers..... | p. 47 |
| Bioconnect – Biologie des tissus conjonctifs et cutanés..... | p. 46 |
| Biotargen – Biologie, génétique et thérapies ostéoarticulaires et respiratoires..... | p. 42 |
| CBG ("Cancer and Brain Genomics)..... | p. 42 |
| Ethos – Éthologie animale et humaine..... | p. 44 |
| Eva – Écophysiologie végétale, agronomie et nutrition N. C. S..... | p. 41 |
| GPMCND* –Génomique et médecine personnalisée du cancer et des maladies neurologiques (futur nom : U2RM – Risques microbiens..... | p. 43 |
| Gram – Groupe de recherche sur les antimicrobiens et micro-organismes..... | p. 43 |
| ISTCT –Imagerie et stratégies thérapeutiques des pathologies cérébrales et tumorales..... | p. 46 |
| Lien – Laboratoire sur les interactions épithéliums – neurones..... | p. 44 |
| Oereca - Œstrogènes, reproduction, cancer..... | p. 46 |
| Phind – Physiopathologie et imagerie des troubles neurologiques..... | p. 44 |
| Seilirm – Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions d'ischémie-reperfusion myocardique..... | p. 45 |

4. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE (OST)

SYNTHÈSE

Le rapport concerne l'ensemble des publications identifiées pour l'université de Caen Normandie. Il caractérise les publications de l'université avec une série d'indicateurs en privilégiant deux axes d'observation : le nombre de publications et leur répartition disciplinaire, l'impact mesuré par des indicateurs normalisés.

Deux types d'indicateurs sont proposés : des indicateurs dépendant de la taille de l'université et des indicateurs normalisés, indépendants de la taille. Les seconds permettent de comparer l'Université à d'autres institutions ou à des zones géographiques sur des aspects qualitatifs, comme le profil disciplinaire ou l'impact scientifique. Le tableau ci-dessous donne des exemples des deux types d'indicateurs.

Exemple d'indicateurs dépendants et indépendants de la taille de l'Université

| Indicateurs dépendants de la taille | Indicateurs indépendants de la taille |
|--|---|
| Nombre de publications | Indice de spécialisation de l'université dans une discipline Indice d'activité dans le décile des publications les plus citées Indice d'internationalisation des publications |
| Part des publications dans le total de la région, de la France ou du monde | |
| Nombre de co-publications internationales | |

Les indicateurs sont calculés au cours de la période 2015-2019 et sont déclinés par discipline. Ils s'appuient sur les données issues des repérages réalisés par l'Université sur la base de publications de l'OST dans le cadre du programme Iperu (indicateurs de production des établissements de recherche universitaire). Le périmètre considéré est celui de l'ensemble des publications de l'université toutes disciplines confondues. Les commentaires détaillés ci-dessous ne concernent en revanche que les domaines des Sciences et techniques (ST) et des Sciences de la vie et de la terre (SVT).

La définition des indicateurs, ainsi que la présentation de la base de données et de la méthodologie, sont fournis ci-dessous (4.3).

a / Caractérisation des publications de l'université de Caen Normandie toutes disciplines confondues

L'université de Caen Normandie a participé à 1 262 publications en 2015 et 1 225 en 2018 ; son nombre de publications en compte entier est ainsi resté stable au cours de la période. Le compte fractionnaire attribue à l'université une fraction de chacune de ses publications au prorata du nombre de leurs adresses d'affiliation. Il permet de dénombrer les contributions plutôt que les participations. En compte fractionnaire, le nombre de publications de l'université de Caen Normandie est passé de 556 en 2015 à 486 en 2018, soit une diminution de 12 %. Cette diminution en compte fractionnaire, alors que le nombre en compte entier reste stable, s'explique par l'augmentation du taux de co-publications ou du nombre de partenaires dans ces co-publications.

Le taux de co-publications internationales de l'université de Caen Normandie, 46 %, est inférieur à celui de la France (60 %), ce qui pourrait en partie s'expliquer par sa spécialisation en recherche médicale, domaine où les copublications internationales sont relativement faibles (de l'ordre de 30 % pour l'université). Afin d'éliminer le possible biais disciplinaire du taux simple, l'indice d'internationalisation le normalise par le taux de copublications internationales de la chaque discipline à l'échelle mondiale. Cet indice reste inférieur pour l'université (1,9) à celui de la France (2,4) France.

Le compte fractionnaire permet de calculer des parts dans des ensembles géographiques car chaque publication a toujours un poids unitaire (alors que le compte entier fait naître des doublons du fait des co-publications). La part de l'université de Caen Normandie dans les publications de la France est de 0,88 % durant la période 2015-2019. Cette part reste plutôt stable sur la période.

L'université de Caen Normandie a un indice d'activité dans le décile des publications les plus citées de 0,7, inférieur à la moyenne mondiale (1) ainsi qu'à celle de la France (1).

b / Profil disciplinaire de l'université de Caen Normandie

La discipline des mathématiques est celle où l'université de Caen Normandie est la plus spécialisée avec une part de ses publications 2 fois supérieure à la part de cette même discipline dans l'ensemble des publications mondiales, et supérieure à celle de la France.

La recherche médicale est la seconde discipline de spécialisation de l'université : la part de ses publications dans la discipline y est 1,5 fois supérieure à cette même part dans les publications mondiales, et également supérieure à celle de la France.

L'université est aussi spécialisée en sciences humaines, ainsi qu'en physique et en chimie, avec des indices de spécialisation respectifs de 1,2, 1,3 et 1,1.

c / Domaine des sciences et techniques

Dans le domaine des ST, l'université de Caen Normandie est spécialisée en mathématiques (2,0), en physique (1,3) et en chimie (1,1). En mathématiques comme en chimie, l'indice de spécialisation est plutôt stable sur la période. En physique, il est plus élevé en 2015 et diminue ensuite.

Au cours de la période 2015-2019, la part des publications en mathématiques dans le décile des publications les plus citées est inférieur à la moyenne mondiale de la discipline avec un indice d'activité dans ce top 10 % de 0,81, celui de la France étant de 0,95. Cet indice diminue fortement au cours de la période, passant de 1,16 en 2015 à 0,28 en 2019. En physique, la part de ces publications dans ce top 10 % de la discipline est largement inférieur à la moyenne mondiale (0,59), alors que la moyenne française est supérieure (1,06). En chimie, la part est inférieure à la moyenne mondiale (indice : 0,8) mais très proche de celle de la France (indice : 0,79).

Enfin, la part des co-publications internationales pour la discipline des mathématiques, de 47 % sur la période, est 2 fois plus élevée que la moyenne mondiale, mais inférieure à la moyenne française (58 %). En chimie, la part des co-publications internationales, de l'ordre de 73 %, est supérieure à la moyenne française et plus de 2,7 fois supérieure à la moyenne mondiale. En chimie, cette part est 2,6 fois plus élevée que la moyenne mondiale et comparable à celle de la France.

d / Domaine des sciences de la vie et de l'environnement

Dans le domaine des SVE, l'université de Caen Normandie est spécialisée en recherche médicale avec une part de publications 1,6 fois plus élevée que cette même part dans l'ensemble des publications mondiales. Pour cette discipline, l'indice de spécialisation de l'université de Caen Normandie reste stable dans le temps. En revanche, elle n'est pas spécialisée en biologie fondamentale ni en biologie appliquée – écologie.

Au cours de la période 2015-2019, la part des publications dans le décile des publications les plus citées en recherche médicale pour l'université de Caen Normandie est inférieure à la moyenne mondiale de la discipline avec un indice d'activité dans ce top 10 % de 0,64, alors qu'il est de 1,07 en moyenne pour la France. Cet indice était plus élevé en 2017 (0,92) mais toujours inférieur à 1 et à celui de la France.

Enfin, la part de co-publications internationales en recherche médicale, de 31 %, est 1,3 fois plus élevée que la moyenne mondiale mais moins importante que la moyenne pour la France, où cette part est de 50 %. Elle reste relativement stable durant la période.

INDICATEURS

NOMBRE DE PUBLICATIONS

Tableau 1. Nombre de publications de l'université de Caen Normandie, de la France, et du monde, compte de présence et compte fractionnaire, 2015-19*

| Type de compte | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|----------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Présence | Caen | 1 262 | 1 259 | 1 278 | 1 225 | 1 343 | 6 367 |
| | France | 92 655 | 95 566 | 95 635 | 93 754 | 90 439 | 468 049 |
| | Monde | 1 961 589 | 2 046 158 | 2 104 282 | 2 132 645 | 2 134 200 | 10 378 874 |
| Fractionnaire | Caen | 556,0 | 543,9 | 535,1 | 486,3 | 503,8 | 2 625,0 |
| | France | 62 232,5 | 62 235,1 | 60 847,8 | 58 364,1 | 54 717,1 | 298 396,5 |
| | Monde | 1 961 589,0 | 2 046 158,0 | 2 104 282,0 | 2 132 645,0 | 2 134 200,0 | 10 378 874,0 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Tableau 2. Parts nationale et mondiale des publications de l'université de Caen Normandie, compte fractionnaire, 2015-19*

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Nationale | 0,89 % | 0,87 % | 0,88 % | 0,83 % | 0,92 % | 0,88 % |
| Mondiale | 0,03 % | 0,03 % | 0,03 % | 0,02 % | 0,02 % | 0,03 % |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

PUBLICATIONS PAR DISCIPLINE ET SPÉCIALISATION SCIENTIFIQUE

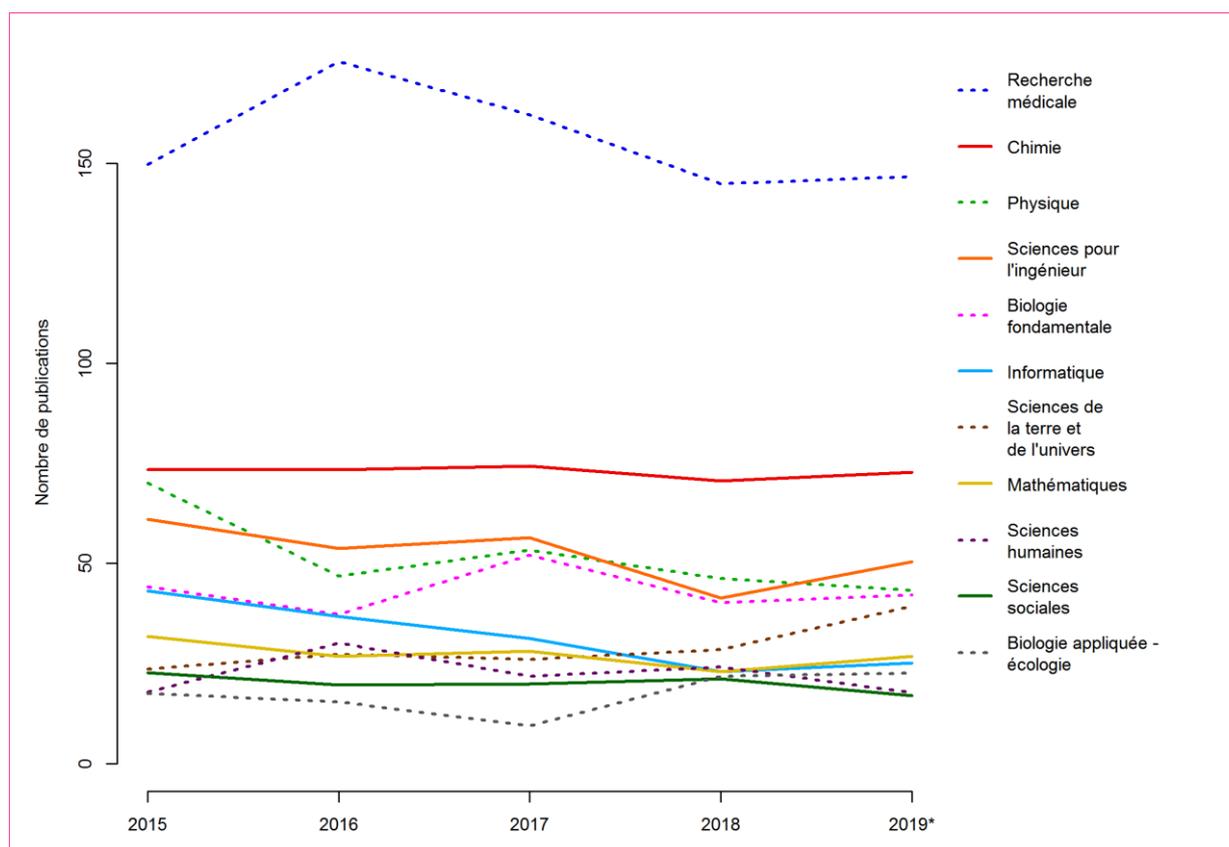
Tableau 3. Nombre de publications de l'université de Caen Normandie, par discipline, compte fractionnaire, 2015-19*

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Biologie fondamentale | 44,1 | 37,2 | 52,1 | 40,2 | 42,1 | 215,7 |
| Recherche médicale | 149,7 | 175,3 | 162,1 | 144,9 | 146,7 | 778,7 |
| Biologie appliquée – écologie | 17,4 | 15,3 | 9,4 | 21,8 | 22,6 | 86,6 |
| Chimie | 73,5 | 73,4 | 74,3 | 70,6 | 72,7 | 364,5 |
| Physique | 70,1 | 46,8 | 53,3 | 46,3 | 43,3 | 259,8 |
| Sciences de la terre et de l'univers | 23,6 | 27,3 | 26,0 | 28,4 | 39,3 | 144,6 |
| Sciences pour l'ingénieur | 61,0 | 53,7 | 56,5 | 41,3 | 50,5 | 262,9 |
| Informatique | 43,1 | 36,7 | 31,2 | 22,9 | 25,1 | 159,2 |
| Mathématiques | 31,7 | 26,7 | 28,1 | 22,9 | 26,8 | 136,3 |
| Sciences humaines | 17,9 | 30,1 | 21,9 | 24,1 | 17,7 | 111,6 |
| Sciences sociales | 22,6 | 19,6 | 19,8 | 21,2 | 17,0 | 100,2 |
| Toutes disciplines | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Graphique 1. Evolution de la distribution des publications de l'université de Caen Normandie, par discipline, compte fractionnaire, 2015-19*



* année 2019 complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

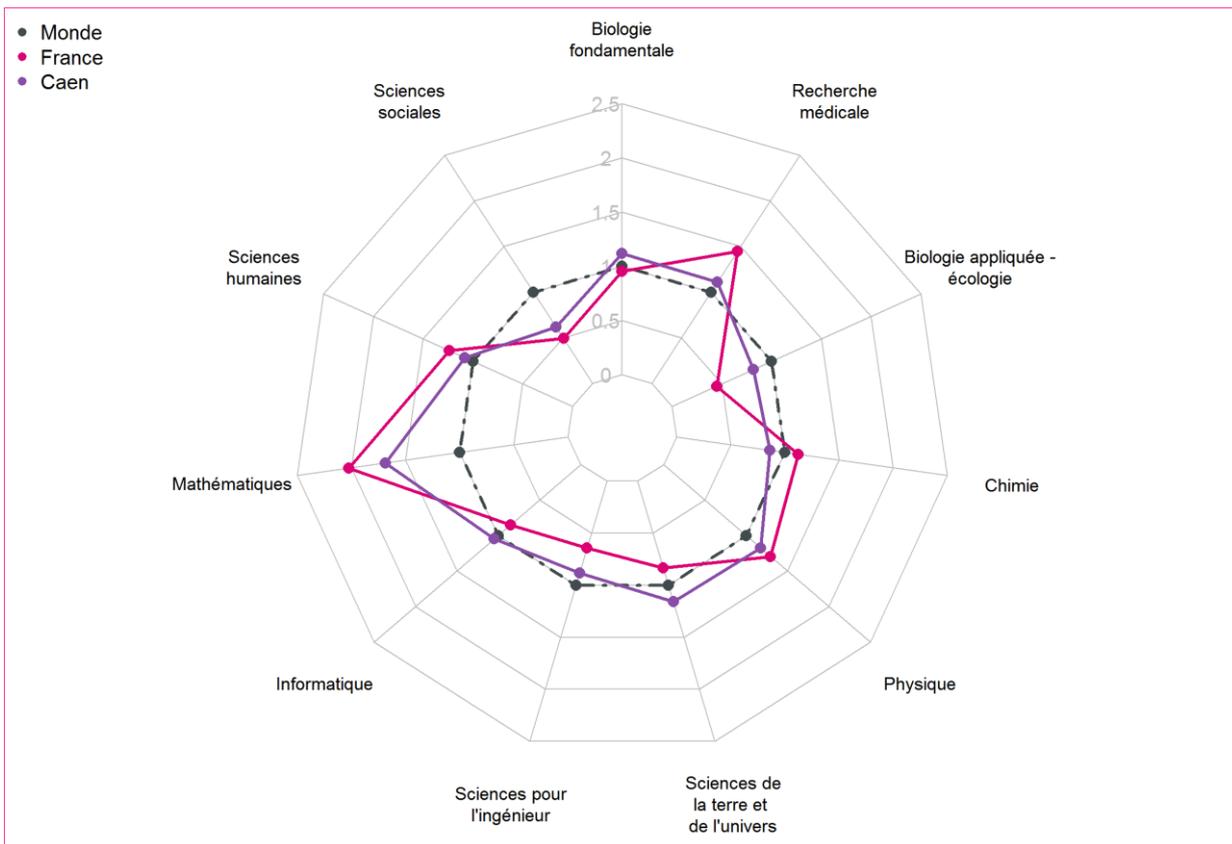
Tableau 4. Indices de spécialisation de l'université de Caen Normandie par grande discipline, compte fractionnaire, 2015-19*

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---|------|------|------|------|-------|------------|
| Biologie fondamentale | 0,91 | 0,80 | 1,15 | 0,99 | 0,94 | 0,95 |
| Recherche médicale | 1,32 | 1,59 | 1,50 | 1,46 | 1,37 | 1,45 |
| Biologie appliquée – écologie | 0,43 | 0,40 | 0,25 | 0,62 | 0,58 | 0,45 |
| Chimie | 1,11 | 1,14 | 1,16 | 1,17 | 1,08 | 1,13 |
| Physique | 1,59 | 1,10 | 1,29 | 1,24 | 1,20 | 1,29 |
| Sciences de la terre et de l'univers | 0,68 | 0,79 | 0,77 | 0,85 | 1,08 | 0,83 |
| Sciences pour l'ingénieur | 0,71 | 0,61 | 0,65 | 0,54 | 0,71 | 0,64 |
| Informatique | 1,01 | 0,90 | 0,79 | 0,67 | 0,82 | 0,85 |
| Mathématiques | 2,17 | 1,98 | 2,06 | 1,87 | 2,01 | 2,02 |
| Sciences humaines | 0,95 | 1,62 | 1,17 | 1,45 | 1,01 | 1,24 |
| Sciences sociales | 0,52 | 0,46 | 0,47 | 0,57 | 0,44 | 0,49 |
| Toutes disciplines | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Graphique 2. Indices de spécialisation de l'université de Caen Normandie et de la France, compte fractionnaire, 2015-19*



* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

PUBLICATIONS À FORT IMPACT (TOP 10%)

Tableau 5. Part des publications dans le décile des publications les plus citées pour l'université de Caen Normandie et la France, par discipline, compte fractionnaire, 2015-19*

| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Biologie fondamentale | Caen | 9,4 % | 3,2 % | 1,3 % | 4,0 % | 3,5 % | 4,2 % |
| | France | 10,8 % | 11,2 % | 10,0 % | 9,9 % | 9,4 % | 10,3 % |
| Recherche médicale | Caen | 6,0 % | 4,2 % | 8,8 % | 6,6 % | 4,6 % | 6,0 % |
| | France | 10,5 % | 10,6 % | 10,1 % | 10,1 % | 9,4 % | 10,1 % |
| Biologie appliquée – écologie | Caen | 12,9 % | 2,2 % | 10,9 % | 10,8 % | 3,7 % | 7,9 % |
| | France | 12,1 % | 12,4 % | 11,6 % | 11,0 % | 10,0 % | 11,4 % |
| Chimie | Caen | 10,1 % | 7,7 % | 4,2 % | 7,0 % | 8,1 % | 7,4 % |
| | France | 8,4 % | 8,2 % | 7,5 % | 6,3 % | 6,0 % | 7,3 % |
| Physique | Caen | 3,7 % | 9,7 % | 3,4 % | 4,4 % | 6,6 % | 5,3 % |
| | France | 10,1 % | 10,8 % | 9,6 % | 8,7 % | 7,8 % | 9,5 % |
| Sciences de la terre et de l'univers | Caen | 6,8 % | 3,4 % | 3,3 % | 6,8 % | 4,1 % | 4,8 % |
| | France | 10,4 % | 10,8 % | 10,6 % | 10,7 % | 9,3 % | 10,4 % |
| Sciences pour l'ingénieur | Caen | 6,4 % | 12,8 % | 7,0 % | 9,4 % | 7,7 % | 8,6 % |
| | France | 8,6 % | 9,0 % | 7,9 % | 6,5 % | 6,4 % | 7,8 % |
| Informatique | Caen | 4,9 % | 11,3 % | 2,9 % | 7,4 % | 2,0 % | 5,9 % |
| | France | 8,7 % | 8,6 % | 6,9 % | 7,4 % | 5,8 % | 7,6 % |
| Mathématiques | Caen | 10,6 % | 13,2 % | 4,9 % | 2,2 % | 1,9 % | 6,8 % |
| | France | 10,2 % | 10,6 % | 6,2 % | 6,1 % | 5,8 % | 7,9 % |
| Sciences humaines | Caen | 1,8 % | 2,5 % | 7,9 % | 2,8 % | 0,3 % | 3,2 % |
| | France | 4,0 % | 4,6 % | 4,6 % | 4,4 % | 4,0 % | 4,3 % |
| Sciences sociales | Caen | 3,2 % | 10,3 % | 8,7 % | 1,5 % | 0,4 % | 4,9 % |
| | France | 8,8 % | 8,6 % | 7,6 % | 7,6 % | 7,3 % | 8,0 % |
| Toutes disciplines | Caen | 7,4 % | 7,5 % | 6,3 % | 6,4 % | 5,3 % | 6,6 % |
| | France | 10,3 % | 10,6 % | 9,4 % | 9,0 % | 8,4 % | 9,6 % |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Tableau 6. Indice d'activité de l'Université de Caen et de la France le décile des publications les plus citées, compte fractionnaire, 2015-19*

| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---|---------------|------|------|------|------|-------|------------|
| Biologie fondamentale | Caen | 0,94 | 0,33 | 0,14 | 0,40 | 0,38 | 0,43 |
| | France | 1,08 | 1,15 | 1,02 | 1,00 | 1,02 | 1,06 |
| Recherche médicale | Caen | 0,63 | 0,43 | 0,92 | 0,70 | 0,51 | 0,64 |
| | France | 1,11 | 1,10 | 1,05 | 1,06 | 1,04 | 1,07 |
| Biologie appliquée – écologie | Caen | 1,52 | 0,26 | 1,32 | 1,29 | 0,45 | 0,94 |
| | France | 1,42 | 1,46 | 1,40 | 1,31 | 1,24 | 1,37 |
| Chimie | Caen | 1,07 | 0,85 | 0,44 | 0,76 | 0,89 | 0,80 |
| | France | 0,89 | 0,91 | 0,80 | 0,68 | 0,66 | 0,79 |
| Physique | Caen | 0,40 | 1,03 | 0,38 | 0,49 | 0,80 | 0,59 |
| | France | 1,09 | 1,15 | 1,05 | 0,97 | 0,94 | 1,06 |
| Sciences de la terre et de l'univers | Caen | 0,73 | 0,36 | 0,35 | 0,69 | 0,43 | 0,50 |
| | France | 1,13 | 1,13 | 1,12 | 1,10 | 0,98 | 1,09 |
| Sciences pour l'ingénieur | Caen | 0,74 | 1,44 | 0,80 | 1,10 | 0,89 | 0,98 |
| | France | 1,00 | 1,02 | 0,90 | 0,76 | 0,74 | 0,89 |
| Informatique | Caen | 0,56 | 1,21 | 0,33 | 0,74 | 0,23 | 0,65 |
| | France | 1,00 | 0,92 | 0,78 | 0,73 | 0,66 | 0,84 |
| Mathématiques | Caen | 1,16 | 1,36 | 0,72 | 0,28 | 0,22 | 0,81 |
| | France | 1,12 | 1,09 | 0,91 | 0,79 | 0,69 | 0,95 |
| Sciences humaines | Caen | 0,25 | 0,34 | 1,07 | 0,38 | 0,05 | 0,44 |
| | France | 0,56 | 0,63 | 0,63 | 0,60 | 0,60 | 0,61 |
| Sciences sociales | Caen | 0,38 | 1,16 | 1,02 | 0,17 | 0,05 | 0,57 |
| | France | 1,07 | 0,97 | 0,89 | 0,85 | 0,88 | 0,93 |
| Toutes disciplines | Caen | 0,77 | 0,76 | 0,65 | 0,66 | 0,57 | 0,68 |
| | France | 1,06 | 1,07 | 0,98 | 0,93 | 0,90 | 0,99 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

CO-PUBLICATIONS INTERNATIONALES

Tableau 7. Co-publications internationales de l'Université de Caen et de la France, compte de présence, 2015-19*

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Caen | 597 | 564 | 600 | 556 | 640 | 2 957 |
| France | 52 069 | 56 164 | 57 589 | 57 742 | 57 289 | 280 853 |
| Monde | 445 527 | 487 952 | 514 455 | 538 842 | 561 285 | 2 548 061 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Tableau 8. Part des co-publications internationales de l'Université de Caen et de la France par discipline, compte de présence, 2015-19*

| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Biologie fondamentale | Caen | 44,8 % | 39,9 % | 44,6 % | 45,9 % | 48,3 % | 44,8 % |
| | France | 59,3 % | 63,6 % | 63,4 % | 64,0 % | 65,5 % | 63,2 % |
| | Monde | 27,9 % | 30,1 % | 30,2 % | 30,4 % | 30,4 % | 29,8 % |
| Recherche médicale | Caen | 29,7 % | 29,6 % | 31,4 % | 33,0 % | 29,0 % | 30,5 % |
| | France | 47,0 % | 48,5 % | 49,8 % | 51,3 % | 52,8 % | 50,0 % |
| | Monde | 21,6 % | 22,5 % | 23,2 % | 23,7 % | 23,9 % | 23,0 % |
| Biologie appliquée – écologie | Caen | 57,4 % | 56,0 % | 51,2 % | 38,2 % | 48,8 % | 49,4 % |
| | France | 64,7 % | 68,3 % | 69,3 % | 69,2 % | 70,2 % | 68,4 % |
| | Monde | 26,7 % | 28,7 % | 29,2 % | 30,1 % | 30,0 % | 29,0 % |
| Chimie | Caen | 53,6 % | 64,6 % | 60,6 % | 60,9 % | 68,6 % | 61,8 % |
| | France | 59,3 % | 62,5 % | 64,3 % | 65,5 % | 67,2 % | 63,8 % |
| | Monde | 22,2 % | 23,5 % | 24,1 % | 24,6 % | 25,0 % | 24,0 % |
| Physique | Caen | 71,1 % | 74,6 % | 73,7 % | 71,7 % | 74,0 % | 72,9 % |
| | France | 63,2 % | 66,3 % | 67,0 % | 69,4 % | 70,2 % | 67,1 % |
| | Monde | 25,4 % | 26,8 % | 26,5 % | 26,9 % | 27,4 % | 26,6 % |
| Sciences de la terre et de l'univers | Caen | 58,3 % | 49,4 % | 53,7 % | 46,4 % | 50,0 % | 51,1 % |
| | France | 72,8 % | 75,4 % | 76,8 % | 78,3 % | 79,0 % | 76,5 % |
| | Monde | 32,9 % | 34,2 % | 35,1 % | 35,4 % | 35,6 % | 34,8 % |
| Sciences pour l'ingénieur | Caen | 60,5 % | 52,0 % | 59,0 % | 56,0 % | 56,2 % | 57,0 % |
| | France | 52,3 % | 53,8 % | 56,1 % | 58,5 % | 61,1 % | 56,1 % |
| | Monde | 19,2 % | 19,9 % | 20,8 % | 22,2 % | 24,3 % | 21,3 % |
| Informatique | Caen | 47,1 % | 41,2 % | 41,7 % | 35,6 % | 49,2 % | 43,2 % |
| | France | 52,9 % | 52,8 % | 54,3 % | 57,5 % | 60,5 % | 55,2 % |
| | Monde | 20,2 % | 21,0 % | 21,4 % | 23,2 % | 25,4 % | 22,1 % |
| Mathématiques | Caen | 44,8 % | 32,0 % | 50,0 % | 46,7 % | 58,9 % | 46,8 % |
| | France | 54,4 % | 56,7 % | 59,0 % | 59,8 % | 62,1 % | 58,4 % |
| | Monde | 27,4 % | 29,4 % | 29,2 % | 29,4 % | 31,1 % | 29,3 % |
| Sciences humaines | Caen | 40,0 % | 26,9 % | 32,5 % | 20,4 % | 36,7 % | 30,6 % |
| | France | 29,8 % | 32,3 % | 33,6 % | 36,4 % | 39,1 % | 34,2 % |
| | Monde | 14,2 % | 14,9 % | 14,7 % | 16,2 % | 17,5 % | 15,5 % |
| Sciences sociales | Caen | 30,8 % | 36,0 % | 31,5 % | 25,8 % | 36,6 % | 32,0 % |
| | France | 50,7 % | 52,8 % | 55,4 % | 55,5 % | 59,4 % | 54,9 % |
| | Monde | 20,5 % | 21,2 % | 21,8 % | 23,8 % | 25,9 % | 22,7 % |
| Toutes disciplines | Caen | 47,3 % | 44,8 % | 47,0 % | 45,4 % | 47,6 % | 46,4 % |
| | France | 56,2 % | 58,8 % | 60,2 % | 61,6 % | 63,4 % | 60,0 % |
| | Monde | 22,7 % | 23,9 % | 24,4 % | 25,3 % | 26,3 % | 24,6 % |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Tableau 9. Indice d'internationalisation de l'Université de Caen et de la France par discipline, compte de présence, 2015-19*

| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* | 2015-2019* |
|---|---------------|------|------|------|------|-------|------------|
| Biologie fondamentale | Caen | 1,61 | 1,33 | 1,48 | 1,51 | 1,59 | 1,50 |
| | France | 2,13 | 2,12 | 2,10 | 2,10 | 2,15 | 2,12 |
| Recherche médicale | Caen | 1,38 | 1,32 | 1,35 | 1,39 | 1,21 | 1,33 |
| | France | 2,18 | 2,16 | 2,14 | 2,16 | 2,21 | 2,17 |
| Biologie appliquée – écologie | Caen | 2,15 | 1,95 | 1,75 | 1,27 | 1,63 | 1,70 |
| | France | 2,43 | 2,38 | 2,37 | 2,30 | 2,34 | 2,36 |
| Chimie | Caen | 2,42 | 2,75 | 2,51 | 2,47 | 2,75 | 2,58 |
| | France | 2,67 | 2,66 | 2,66 | 2,66 | 2,69 | 2,66 |
| Physique | Caen | 2,80 | 2,79 | 2,78 | 2,67 | 2,70 | 2,74 |
| | France | 2,49 | 2,47 | 2,53 | 2,58 | 2,57 | 2,52 |
| Sciences de la terre et de l'univers | Caen | 1,77 | 1,44 | 1,53 | 1,31 | 1,40 | 1,47 |
| | France | 2,21 | 2,20 | 2,18 | 2,21 | 2,22 | 2,20 |
| Sciences pour l'ingénieur | Caen | 3,15 | 2,61 | 2,84 | 2,52 | 2,32 | 2,68 |
| | France | 2,72 | 2,70 | 2,70 | 2,64 | 2,51 | 2,64 |
| Informatique | Caen | 2,33 | 1,96 | 1,95 | 1,53 | 1,94 | 1,95 |
| | France | 2,61 | 2,51 | 2,54 | 2,48 | 2,38 | 2,49 |
| Mathématiques | Caen | 1,63 | 1,09 | 1,71 | 1,59 | 1,89 | 1,59 |
| | France | 1,98 | 1,93 | 2,02 | 2,03 | 1,99 | 1,99 |
| Sciences humaines | Caen | 2,82 | 1,81 | 2,21 | 1,26 | 2,10 | 1,97 |
| | France | 2,10 | 2,17 | 2,28 | 2,25 | 2,24 | 2,20 |
| Sciences sociales | Caen | 1,50 | 1,70 | 1,44 | 1,09 | 1,41 | 1,41 |
| | France | 2,47 | 2,49 | 2,53 | 2,34 | 2,29 | 2,42 |
| Toutes disciplines | Caen | 2,08 | 1,88 | 1,92 | 1,80 | 1,81 | 1,89 |
| | France | 2,47 | 2,46 | 2,46 | 2,44 | 2,41 | 2,44 |

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

ANNEXE AUX ÉLÉMENTS D'ANALYSE BIBLIOMÉTRIQUE : BASE DE DONNÉES ET MÉTHODE

La base de données

La base de publications de l'OST est une version enrichie du *Web of Science (WoS)* de *Clarivate Analytics* avec des données de nomenclature et de repérage institutionnel. L'actualisation date de juillet 2020.

La base WoS recense les revues scientifiques les plus influentes au niveau international. Elle est ainsi représentative pour les disciplines bien internationalisées. Sa représentativité est moins bonne pour certaines disciplines appliquées, pour les disciplines à forte tradition nationale, ou 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, quel que soit le type de documents. Les indicateurs ne sont cependant calculés que sur certains types de documents : *articles, letters, 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

La reconnaissance des publications auxquelles un établissement participe repose sur le repérage des adresses de ses laboratoires dans le cadre du programme Iperu. Il s'agit d'un périmètre d'unités : toutes les publications produites par une unité, y compris celles des personnels enseignants-chercheurs ou chercheurs de l'unité relevant d'autres établissements, sont prises en compte. Inversement, 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 d'interdisciplinarité et 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 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 compte 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. Le compte fractionnaire privilégie le point de vue de la « contribution » à la production. Par construction, le total des poids attribués aux affiliations institutionnelles de la publication est égal à 1. Les nombres de publications mesurés dans ces conditions sont sommables entre différentes 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, d'un point de vue disciplinaire, une publication est souvent rattachée à plusieurs spécialités disciplinaires et deux logiques de comptage peuvent être adoptées, l'une attribuant entièrement la publication à chacune des spécialités concernées, l'autre comptant la publication pour seulement $1/n$, n étant le nombre de spécialités dont relève la publication. Le WoS permet de distinguer plus de 254 spécialités qui sont les mailles disciplinaires les plus fines dans la base.

Le fractionnement total (utilisé dans le présent rapport) combine les deux fractionnements géographique et disciplinaire pour tenir compte à la fois des acteurs et des disciplines. 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 affecte les

possibilités de comparaison, en particulier lorsque les recherches ayant conduit aux publications ont mobilisé un grand nombre d'institution. 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. Il importe de les manier avec précaution dans la mesure où les biais statistiques deviennent très sensibles sur de petits échantillons. À l'échelle d'un établissement, quelques publications peuvent faire fluctuer la valeur de certains indicateurs d'une année à l'autre.

| | |
|--|--|
| Nombre de publications | Nombre de publications signées par au moins un auteur affilié au périmètre de l'université. Sans autre précision, il s'agit du compte entier. |
| Nombre de publications en compte fractionnaire | Une fraction de la publication est attribuée à chaque entité signataire : la contribution d'un acteur 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. |
| Parts nationale ou mondiale des publications | Pourcentage des publications de l'acteur, en tenant compte de la somme de ses poids contributifs pour chaque publication. Ce calcul est effectué en compte fractionnaire. |
| Distribution des publications par grande discipline pour l'université, la France et le monde | Pour chaque périmètre, répartition des publications par grande discipline. |
| Indice de spécialisation de l'université dans la discipline | Rapport entre le pourcentage de publications relevant de la discipline au sein de l'institution et ce même pourcentage pour le monde. Le calcul est fait en compte fractionnaire. Un indice supérieur à 1 indique une spécialisation dans la discipline. |
| Part de publications à fort impact | Pourcentage des publications de l'université dans le décile des publications les plus citées au monde (top 10 %). |
| Indice d'activité dans les publications à fort impact | Rapport entre le pourcentage des publications à fort impact de l'université et ce même pourcentage pour les publications du monde (ce pourcentage peut différer de 10 % du fait de publications ex-æquo en termes de rang de citation). Un indice supérieur à 1 décrit une plus forte propension de l'acteur à publier des publications à fort impact que la moyenne mondiale. |
| Co-publications internationales | 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. Le calcul est fait, en compte entier, globalement et pour chaque grande discipline. |
| Indice d'internationalisation | Rapport entre le taux de co-publications internationales de l'université et ce même taux pour le monde, dans la même discipline. |

V. OBSERVATIONS DES TUTELLES



UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE

PRÉSIDENTE

Caen le 10 février 2023

Le Président
de l'Université de Caen Normandie

à

Monsieur le Président du HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Dossier suivi par :
Annie-Claude GAUMONT
Éric LEROY DU CARDONNOY
vicepresidence@unicaen.fr

REF : 02-ACG/ELDC/LA/0602

OBJET : Réponse à la synthèse Recherche de l'Université
de Caen Normandie réalisée par le HCERES

Monsieur le Président,

L'Université de Caen Normandie remercie chaleureusement les différents comités de visite pour leur travail d'analyse et les échanges constructifs. Elle prend acte de la synthèse Recherche élaborée à l'issue de l'ensemble des comités de visite et note les points forts concernant le rayonnement national et international de certaines de nos unités de recherche, la qualité de la production scientifique ainsi que leur dynamisme dans les activités contractuelles et leurs liens avec le monde socio-économique et la société.

Elle prend aussi en compte les points faibles et les risques liés au contexte qui ont été mentionnés, notamment la nécessité d'une grande participation à des projets d'envergure internationale, le soutien accru à la recherche ainsi que le développement des activités de valorisation pour certains domaines.

L'Université de Caen Normandie profite de ce courrier pour réaffirmer son soutien à ses unités de recherche en cohérence avec son axe stratégique « faire de la recherche une priorité » dans l'objectif d'une visibilité et attractivité accrues de l'Université.

L'Université souhaite enfin apporter quelques précisions et observations générales qui sont présentées ci-après :

p. 7

L'unité COMETE UMRS 1075 INSERM relève de deux domaines scientifiques SHS et SVE et de 4 sous domaines : SHS4_4, SHS4-2 et SVE5_1, SVE4_1.

p. 12

Commentaire tableau : * le CHU de Caen n'est tutelle d'aucune UR ou UMR de l'Université de Caen Normandie, il s'agit d'un partenaire clé.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Campus 1
Esplanade de la Paix - CS 14032 - 14032 Caen cedex 5
02 31 56 55 70
presidence@unicaen.fr
www.unicaen.fr

1 / 2

- p. 14

Dans le relevé des principales infrastructures et plate-formes de l'Université, sont omises 3 fédérations de recherches labélisées par le CNRS, L'université souhaiterait que ces ajouts soient effectués :

- la SFR CNRS 3095 – Institut de Recherche sur les Matériaux Avancés - IRMA, structurée autour d'une plateforme de caractérisations nanoscopiques à l'échelle ultime qui fait partie des 7 fédérations du réseau national METSA (Microscopie Electronique en Transmission et Sonde Atomique). Elle regroupe 2 laboratoires Caennais (CRISMAT et CIMAP et un laboratoire rouennais, le GPM)

- la SFR CNRS 3038- INC3M-, qui fédère l'ensemble des laboratoires de chimie moléculaire, macromoléculaire et médicinale du territoire. Elle regroupe 3 laboratoires Caennais (LCMT, CERMN et ISTCT) et trois laboratoires rouennais (COBRA, SMS et PBS) et un laboratoire havrais (URCOM).

- la SFR CNRS 3519- Institut de recherche sur l'énergie, la propulsion et l'environnement- i-EPE. Elle fédère un laboratoire Caennais (LCS), un laboratoire caenno-rouennais (ABTE), deux laboratoires rouennais (CORIA et LSPC) et un laboratoire havrais (LOMC).

- p. 16, colonne de droite second § :

L'université est surprise par le fait qu'il est indiqué une présence modeste sur la scène des AAPs nationaux et européens pour le LCS alors que ce dernier a été impliqué sur le contrat dans 6 ANR, 3 en tant que partenaire et 3 en tant que porteur dont 1 chaire industrielle avec TOTAL pour 1 million d'euros. Le LCS est aussi partenaire d'un projet H2020 et d'un INTERREG North West Europe.

- p. 22 laboratoire CERREV

L'Université souhaite préciser que la faiblesse de l'appui administratif du laboratoire est largement contrebalancée par l'appui important que la MRSH fournit aux UR SHS de l'établissement (personnel, locaux, logistique, etc.).

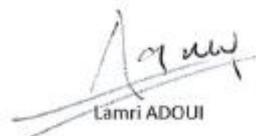
- p. 22

Il est indiqué que 2 enseignants-chercheurs sont membres de l'UMR Iode – Institut de l'Ouest : droit et Europe (CNRS ; université Rennes 1), or 1 seul enseignant-chercheur sur la période a effectivement été membre titulaire de l'UMR IODE, le second n'en était que membre associé.

- p. 31

Dans le graphe de la page 31, colonne de gauche, seule 4 des 5 unités mentionnées sont représentées, il manque le secteur Chimie (LCMT) avec 57% de personnel de l'Université de Caen Normandie au sein de ce laboratoire.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de mes salutations distinguées.


Lamri ADJOU



Caen le 10 février 2023

Dossier suivi par :

Annie-Claude GAUMONT

Éric LEROY DU CARDONNOY

vicepresidence@unicaen.fr

REF : 01-ACG/ELDC/LA/0602

Liste des erreurs factuelles du
document « synthèse Recherche » de l'Université de Caen Normandie
qui mériteraient d'être corrigées

- p. 15

e) Principales structures de valorisation, second § :

« accompagne l'ESR normand dans la création de start-up » au lieu de « accompagne l'ESR normand dans la création de star-up. »

f) Implication de la région Normandie

« Ces derniers permettent le financement de doctorants et de soutenir... » au lieu de « Ces derniers permettent le financement de doctorants, et, de soutenir... »

- p. 16

2e colonne, 2e §, dernière ligne : « Oereca » au lieu de « Oreca »

- p. 18

dernière ligne : « Interreg IV » au lieu de « Interregiv »

- p. 51 ligne 7

Institut « Demolombe » et non « Demelombe

Dans cette attente, nous vous adressons, Monsieur le Directeur, nos sincères salutations.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Campus 1
Esplanade de la Paix - CS 14032 - 14032 Caen cedex 5
02 31 56 55 70
presidence@unicaen.fr
www.unicaen.fr

1 / 1

Monsieur Eric SAINT-AMAN
Directeur du Département d'Évaluation de la Recherche
Hcéres
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Saclay, le 19 janvier 2023

Objet : Synthèse recherche université Caen Normandie

N/Réf. : CAB-AG/2023-0005

Monsieur le Directeur,

Nous avons bien reçu la synthèse des évaluations de la recherche de l'université de Caen Normandie réalisée par le département chargé de l'évaluation de la recherche au sein du Hcéres à partir des rapports d'évaluation de la vague B (2020-2022).

Nous vous remercions vivement pour cette synthèse rigoureuse et claire qui nous semble refléter fidèlement les contributions scientifiques du CEA dans le domaine des sciences et technologies et dans celui des sciences du vivant et de l'environnement.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sincères salutations.

François Jacq

François JACQ
Le 2023-01-24T21:48:14+01:00



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

hceres.fr

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

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