

SYNTHÈSE DES ÉVALUATIONS DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 19/09/2023

SOMMAIRE

I. Éléments de méthode	4
1. Unités de recherche	4
2. Caractérisation des publications de l'établissement	4
3. Périmètre des analyses produites	4
4. Structuration du document	4
Résumé analytique	5
II. Caractérisation de la recherche de l'université de Reims Champagne-Ardenne	6
Focus	6
1. Chiffres clés de l'établissement	9
a) Tableau de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par domaine.....	9
b) Tableaux de répartition des effectifs de l'établissement et des unités de recherche par panel.....	9
2. Caractérisation de l'écosystème de l'établissement	11
a) Partenaires de l'établissement.....	11
b) Investissements d'avenir	12
c) Principales grandes infrastructures présentes sur le site	13
d) Principales structures de valorisation présentes sur le site	13
e) Implication des collectivités territoriales.....	14
f) Maison des sciences humaines et sociales.....	15
g) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé.....	16
III. Évaluation de la recherche de l'université Reims Champagne-Ardenne (Urca)	17
Focus	17
1. Domaine des sciences humaines et sociales (SHS)	19
Focus	19
2. Domaine des sciences et technologies (ST)	27
Focus	27
3. Domaine des sciences de la vie et de l'environnement (SVE)	37
Focus	37
IV. Annexes.....	48
1. Nomenclature	48
2. Liste des neuf opérateurs partenaires de l'université Reims Champagne-Ardenne	51
3. Liste des sigles.....	52
4. Index des unités de recherche évaluées	54
5. Caractérisation des publications de l'université de Reims Champagne-Ardenne	55
V. Observations des tutelles	68

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 C (2022-2023). Les données chiffrées concernant les personnels et les listes des tutelles des entités de recherche ont été recueillies auprès de l'université de Reims Champagne-Ardenne (Urca) et de ses partenaires lors du dépôt des dossiers d'autoévaluation. En particulier, les données présentant les personnels concernent uniquement les agents titulaires (EC, C, PAR)¹ en poste au 31 décembre 2021 au sein des unités dont l'Urca est tutelle ou cotutelle.

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

2. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

La synthèse des évaluations des unités de recherche est complétée avec un rapport d'indicateurs qui caractérise les publications de l'université. Le corpus de publications est issu d'un travail mené avec l'université qui a validé les adresses d'affiliation des unités de recherche dont il est tutelle ou cotutelle.

Le rapport présente l'évolution des publications et des copublications internationales de l'université. Il analyse leur profil disciplinaire et présente un indicateur d'impact par domaine de recherche. Les différents indicateurs sont normalisés pour tenir compte des disciplines et sont comparés aux valeurs du groupe des universités françaises pluridisciplinaires associées à un CHU. Le rapport produit par le département Observatoire des sciences et techniques (OST) du Hcéres constitue l'annexe 5 du présent document.

3. PÉRIMÈTRE DES ANALYSES PRODUITES

Le périmètre de l'évaluation concerne les 30 unités de recherche (UR) dans lesquelles l'Urca est impliquée² en tant que tutelle et qui ont été évaluées par le Hcéres lors de la vague C. Par ailleurs, l'unité Sebio, dont l'Urca est cotutelle, a fait l'objet d'une évaluation lors de la vague B (2020-2022) ; la synthèse de son évaluation est insérée dans le document.

4. STRUCTURATION DU DOCUMENT

Le document est organisé en deux parties principales : Caractérisation de la recherche et Présentation des évaluations de la recherche. Des annexes (nomenclature du Hcéres, liste des opérateurs partenaires de l'établissement, liste des sigles, index des unités, caractérisation des publications de l'université de Reims Champagne-Ardenne) complètent l'ensemble.

¹ EC : enseignant-chercheur ; C : chercheur ; PAR : personnel d'appui à la recherche (ITA et Biatss).

² Un établissement est considéré comme étant impliqué au sein d'une UR lorsqu'il en exerce la tutelle ou y emploie un nombre significatif de personnels titulaires. L'Urca contribue aux effectifs de six unités de recherche de la vague C, sans être tutelle de ces structures ni y être notablement investie. Il s'agit des unités : Elliadd, Lilpa (SHS4 L'esprit humain et sa complexité, 2 EC et 1 personnel d'appui à la recherche), Idea (SHS5 Cultures et productions culturelles, 1 personnel d'appui à la recherche), Géoazur (ST3 Sciences de la Terre et de l'univers, 1 EC et 4 personnels d'appui à la recherche), LVBE (SVE2 productions végétales et animales, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes, 6 EC et 2 personnels d'appui à la recherche) et CGSA (SVE6 Physiologie et physiopathologie humaines, vieillissement, 2 EC).

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

L'université pluridisciplinaire Reims Champagne-Ardenne soutient des recherches de portée internationale dans les trois domaines SHS, ST et SVE. On distingue, par exemple, les études sur les pratiques du livre depuis l'antiquité, l'aéronomie terrestre et planétaire, ou la biophotonique pour des applications cliniques. Elle axe stratégiquement son projet scientifique sur la bioéconomie et l'environnement.

PROFIL DE L'ÉTABLISSEMENT

- **Université pluridisciplinaire implantée dans cinq centres urbains.**
- 834 agents titulaires (693 EC, 141 Par) répartis dans des unités en SHS (37 %), en ST (39 %) et SVE (24 %).
- 31 unités de recherche sous tutelle.
- **Huit partenaires institutionnels³, faible implication des ONR.**
- Le CNRS, Inrae, l'Inserm, le CEA, l'Anses, l'université de Rouen Normandie, et les CHU de Reims et de Rouen.
- Faible implication des ONR en personnels (21 C).
- **Bioéconomie et environnement : priorités thématiques de l'Urca.**
- Les priorités scientifiques de l'Urca sont la bioéconomie et l'environnement, au cœur de son projet d'établissement.
- L'Urca est lauréate (juillet 2022) de l'appel à projets Excellences du PIA4 avec le projet Exebio « Excellence en bioéconomie durable ».
- Chargée de la coordination territoriale de l'ESR dans le cadre du contrat de site 2018-2022 (18 établissements champardennais⁴) autour de quatre pôles scientifiques : bioéconomie, santé, sciences humaines et sociales, sciences du numérique et de l'ingénieur.
- C'est en biologie environnementale, écologie et évolution (ERC-LS8) que l'Urca obtient l'indicateur d'impact des publications le plus élevé (Annexe 5).
- **L'Urca intègre un classement international.**
- L'établissement est présent dans un classement thématique international (*Academic Ranking of World Universities*, 2022, Shanghai) en technologies médicales (rang 301-400).

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- **Huit secteurs ou thématiques de recherche ont acquis une reconnaissance internationale.**
- Travaux sur les rapports entre pensée et langage.
- Études sur les pratiques du livre depuis l'antiquité.
- Chimie des substances naturelles.

- Aéronomie terrestre et planétaire.
- Imagerie médicale et informatique graphique.
- Nanosciences.
- Biophotonique pour applications cliniques.
- Bioprotection des plantes.
- **Neuf secteurs ou thématiques de recherche sont reconnus à l'échelle nationale.**
- Didactique scolaire, professionnelle et clinique.
- Droit pénitentiaire, bancaire et de la famille.
- Géographie humaine, aménagement, urbanisme.
- Histoire culturelle.
- Géoarchéologie.
- Transformation et valorisation de la biomasse.
- Agents pathogènes et santé humaine.
- Vieillesse et fragilité.
- Écotoxicologie des organismes aquatiques.
- **Deux points de fragilité.**
- Dans le panel ST6⁵, la scission de l'unité Crestic nuit à sa visibilité.
- Activité internationale perfectible en SHS.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Les activités relatives à la propriété intellectuelle (25 brevets, 2 *start-up* en 5 ans) pourraient être plus développées au regard du potentiel de l'établissement. En revanche, les activités liées à l'inscription de la science dans la société sont très soutenues.
- **De nombreuses thématiques sont valorisées.**
- Transition écologique et bioéconomie circulaire.
- Droit vitivinicole et aménagement urbain.
- Outils d'évaluation des politiques de santé.
- Analyse de la qualité de l'air.
- Matériaux et procédés innovants.
- Gestion des systèmes aquatiques.
- Valorisation de la biomasse.
- Immunothérapie du cancer.
- Biomarqueurs prédictifs.
- **Deux points de fragilité.**
- Prestations externes de la plateforme NanoMat en nombre limité.
- Compétences insuffisamment valorisées en recherche clinique.

³ L'Ineris et l'université du Havre Normandie sont également partenaires de l'Urca, dans le cadre d'une cotutelle (unité Sebio, évaluée en vague B).

⁴ Yschools, université de technologie de Troyes, Centrale Supélec, Cesi Reims, CHU de Reims, Cnac Châlons-en-Champagne, Cnam Grand Est, Creps, Crous Reims, EPF Troyes, Esad, ESTP Paris, Institut Godinot, IRTS, Neoma BS, Sciences Po Campus de Reims et AgroParisTech.

⁵ ST5 : Sciences pour l'ingénieur ; ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication.

II. CARACTÉRISATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE (URCA)

FOCUS

CHIFFRES CLÉS DE L'ÉTABLISSEMENT

- 834 agents titulaires (693 EC, 141 PAR) répartis dans les domaines SHS (37 %), ST (39 %) et SVE (24 %).
- 31 unités de recherche sous tutelle de l'Urca.
- L'Urca exerce la tutelle de 30 unités évaluées en vague C et d'une unité (Sebio, SVE1⁶) évaluée en vague B. Des personnels de l'Urca (11 EC, 8 PAR) sont membres de six autres unités, mais l'établissement n'y exerce aucune cotutelle⁷. La distribution du nombre d'unités de recherche, sous tutelle de l'Urca, est globalement homogène entre les domaines scientifiques (entre neuf et onze unités de recherche dans chacun des domaines). Au 1^{er} juin 2022, les 834 agents titulaires de l'établissement (693 EC, 141 PAR) se répartissent principalement dans des unités rattachées aux domaines ST (327 personnels) et SHS (304 personnels), et de façon moindre dans les unités rattachées au domaine SVE (203 personnels). Les UR couvrent l'ensemble du spectre des panels, à l'exception des panels SHS³⁸ et SVE⁵⁹ ; le panel SVE1 est

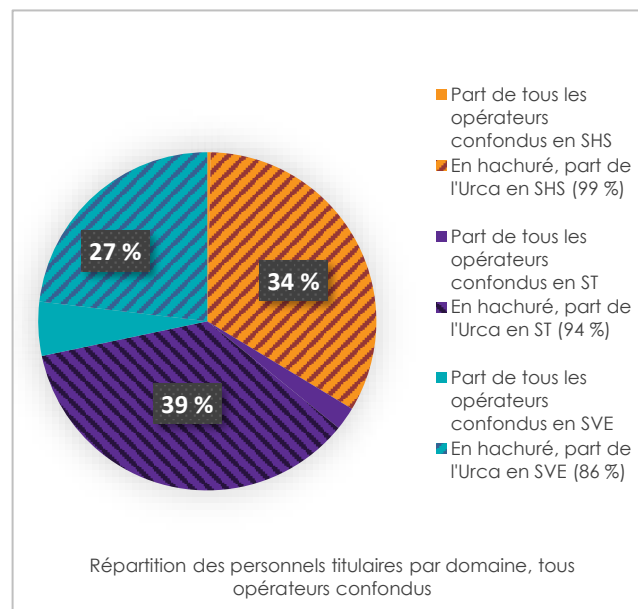
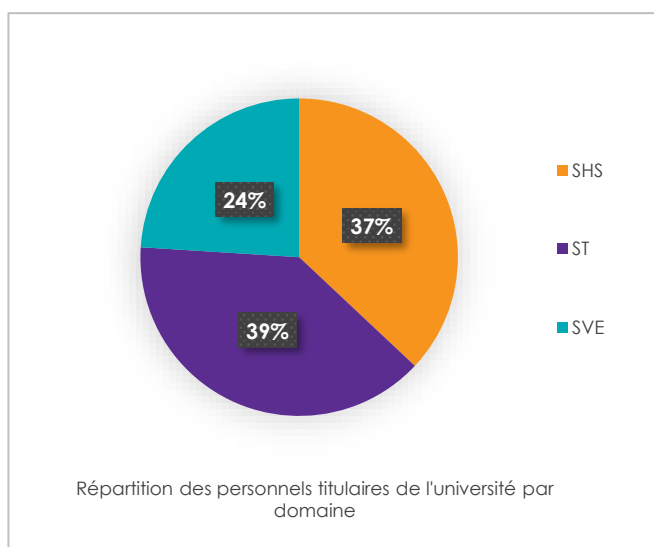
représenté par une seule unité, Sebio, évaluée lors de la vague précédente (vague B).

- Au sein des 30 unités de recherche de la vague C, on note un très faible effectif de chercheurs (21 au sein de 7 unités). Ils sont répartis entre les domaines ST (11 C) et SVE (10 C) tandis que le domaine SHS en est dépourvu.

- Globalement, la contribution de l'Urca à l'effectif total de ces unités est de 94 % (98 % des EC et 86 % des PAR).

OPÉRATEURS DE RECHERCHE PARTENAIRE DE L'ÉTABLISSEMENT

- Huit partenaires de l'Urca¹⁰ : quatre ONR, une université et deux CHU.
- Le CNRS est le principal partenaire de l'Urca.
- L'établissement a pour principaux partenaires institutionnels le CNRS, Inrae, l'Inserm, le CEA, l'Anses,



⁶ SVE1 : Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution.

⁷ Elliadd, Lilpa (SHS4), Idea (SHS5), Géoazur (ST3), LVBE (SVE2) et CGSA (SVE6).

⁸ SHS3 : Le monde social et sa diversité.

⁹ SVE5 : Neurosciences et troubles du système nerveux.

¹⁰ L'Ineris et l'université du Havre Normandie sont également partenaires de l'Urca, dans le cadre d'une cotutelle (unité Sebio, évaluée en vague B).

l'université de Rouen Normandie, et les CHU de Reims et de Rouen, tous cotutelles d'au moins une des unités dont l'Urca est tutelle.

- Si l'on considère le nombre de cotutelles, les principaux partenaires de l'Urca sont le CNRS (4 UR du domaine ST) et Inrae (2 UR du domaine SVE) ; les autres partenaires sont chacun impliqués dans une seule unité.
- La contribution des partenaires de l'Urca aux effectifs des unités de recherche dépend de la catégorie des personnels et des panels disciplinaires :

Les enseignants-chercheurs

- L'essentiel des enseignants-chercheurs sont membres de l'Urca (98 % des effectifs), les autres partenaires sont peu contributeurs.

Les chercheurs

- Les organismes nationaux de recherche ne sont pas présents dans les unités rattachées au domaine SHS. Dans le domaine ST, le CNRS est le seul contributeur (11 C) aux effectifs des chercheurs, tandis que dans le domaine SVE, Inrae et l'Inserm contribuent aux effectifs respectivement à hauteur de six et quatre chercheurs.

Les personnels d'appui à la recherche

- L'Urca est l'unique contributeur aux effectifs des personnels d'appui rattachés à des unités SHS. Dans le domaine ST, l'Urca et le CNRS sont contributeurs respectivement à hauteur de 90 % et 10 % de cette catégorie de personnels. Dans le domaine SVE, L'Urca et Inrae sont les principaux contributeurs avec respectivement 76 % et 18 % des personnels d'appui ; suivent l'Inserm (5 %) et l'université de Rouen Normandie (2 %).

SPÉCIALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT PAR DOMAINE

- L'université de Reims Champagne-Ardenne est un établissement pluridisciplinaire, présent dans les trois grands domaines scientifiques. Elle est implantée dans cinq centres urbains (Reims, Troyes, Charleville-Mézières, Châlons-en-Champagne, et Chaumont).

Le domaine SHS

- Les forces scientifiques de l'Urca dans le domaine SHS sont majoritairement rattachées aux panels SHS1, SHS2, SHS4 et SHS5¹¹. Le panel SHS4 rassemble trois unités de recherche (sur un total de 10 unités en SHS) et 86 personnels de l'université, soit 28 % de l'effectif de l'établissement en SHS. Les panels SHS6 et SHS7¹² rassemblent deux unités incluant 40 personnels, soit 13 % de l'effectif de l'Urca en SHS. Il est à noter que le panel SHS3 n'est pas représenté.
- Lorsque l'on considère la contribution de l'établissement aux effectifs des unités du domaine SHS, tous partenaires confondus, l'Urca apparaît comme l'opérateur quasi exclusif (304 personnels sur un total de 307).

Le domaine ST

- La recherche en ST couvre tout le spectre des panels. Les sciences pour l'ingénieur (ST5, 2 UR, 26 % des effectifs de l'Urca) et, les sciences et technologies de l'information et de la communication STIC (ST6, 2 UR, 27 % des effectifs de l'Urca) rassemblent plus de la moitié des effectifs ST de l'Urca. Les personnels de l'Urca rattachés aux autres panels se répartissent dans cinq UR, avec une prépondérance en chimie (ST4¹³, 17 % des effectifs ST de l'Urca) et en physique (ST2¹⁴, 14 % des effectifs ST de l'Urca).
- Lorsque l'on considère la contribution de l'établissement aux effectifs des unités du domaine ST, tous partenaires confondus, l'Urca apparaît comme l'opérateur majeur (327 personnels sur un total de 347, soit 94 %). Notons la présence de onze chercheurs (6 en ST4, 4 en ST2 et 1 en ST1¹⁵).

Le domaine SVE

- Les forces scientifiques du domaine sont présentes en particulier dans le panel SVE7¹⁶ qui comprend quatre unités (sur un total de 12 dans le domaine SVE) et 30 % de l'effectif SVE de l'Urca. Viennent ensuite les

¹¹ SHS1 : Marchés et organisations. SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques. SHS4 : L'esprit humain et sa complexité. SHS5 : Cultures et productions culturelles.

¹² SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs. SHS7 : Espace et relations hommes/milieux.

¹³ ST4 : Chimie.

¹⁴ ST2 : Physique.

¹⁵ ST1 : Mathématiques.

¹⁶ SVE7 : Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines (médecine préventive et pronostique, santé publique et épidémiologie, santé environnementale, médecine du travail, soins de santé, y compris soins pour la population vieillissante, technologies et outils médicaux pour la prévention, imagerie, diagnostic et traitement des maladies humaines, approches et interventions thérapeutiques, pharmacologie, conception de médicaments.

panels SVE3¹⁷ (1 UR, 23 % des effectifs SVE de l'Urca), SVE2¹⁸ (2 UR, 17 % des effectifs SVE de l'Urca), SVE6¹⁹ (2 UR, 19 % des effectifs SVE de l'Urca), et SVE4²⁰ (2 UR, 11 % des effectifs SVE de l'Urca). Il faut noter qu'il n'y a pas d'unité de recherche rattachée à titre principal au panel SVE5²¹. Par ailleurs, la seule unité rattachée au panel SVE1 (Sebio) a été évaluée au cours de la vague B.

- Lorsque l'on considère la contribution de l'établissement aux effectifs des unités du domaine SVE, tous partenaires confondus, l'Urca apparaît comme l'opérateur majeur (203 personnels sur un total de 237, soit 86 %). Notons la présence de dix chercheurs (6 en SVE2, 1 en SVE4, 2 en SVE6, 1 en SVE7).

ÉCOSYSTÈME RECHERCHE DE L'ÉTABLISSEMENT

- **Bioéconomie et environnement : priorités de l'Urca.**

- **Une structuration en quatre pôles**

- Par décret du 19 mai 2015, sept établissements sont regroupés au sein de la Comue Université de Champagne-Ardenne : l'université de Reims Champagne-Ardenne (Urca), l'université de technologie de Troyes (UTT), l'École nationale supérieure d'arts et métiers (Ensam), l'École polytechnique féminine (EPF), l'École supérieure d'art et de design (Esad) de Reims, le groupe École supérieure de commerce (ESC) de Troyes et l'Institut régional du travail social (IRTS) de Champagne-Ardenne. À la suite de la dissolution de cette Comue, le 1^{er} janvier 2018 (décret du 27 décembre 2017), les biens, droits et obligations, ainsi que les activités de l'établissement « Université de Champagne-Ardenne » ont été transférés à l'Urca et à l'université de technologie de Troyes. L'Urca est alors chargée de la coordination territoriale de l'ESR dans le cadre du contrat de site 2018-2022 (18 établissements d'enseignement supérieur et de recherche champardennais). L'animation scientifique du site se structure en quatre pôles scientifiques d'application²².

- Les priorités scientifiques de l'Urca sont la bioéconomie et l'environnement, qui constituent le cœur de son projet d'établissement. Il capitalise en particulier l'expérience de la fédération de recherche transfrontalière Condorcet (centre de recherche sur la

bioéconomie pour la valorisation du végétal). À la fois soutenue par les collectivités territoriales (le Grand Reims et la région Grand Est) et nourrie de son implication dans le pôle de compétitivité « Industries et agro-ressources » (devenu « Bioeconomy for Change »), l'université a créé, sur ces thématiques prioritaires, un pôle scientifique d'application, le pôle AEBB (Agro-sciences, environnement, biotechnologies et bioéconomie).

- Le pôle AEBB regroupe quinze unités de recherche dont cinq jouent un rôle stratégique. Ce pôle est à l'interface avec les disciplines de trois autres pôles scientifiques d'application : (i) le pôle Santé (10 UR en rattachement principal), avec pour objectif un renforcement des liens avec le CHU de Reims, (ii) le pôle SHS (10 UR) qui s'appuie sur la Maison des sciences humaines de l'Urca et (iii) le pôle SNI (Sciences du numérique et de l'ingénieur) qui implique sept unités.

- L'Urca a été lauréate (juillet 2022) de l'appel à projets Excellences du PIA4, avec le projet Exebio (Excellence en bioéconomie durable). Elle pourra bénéficier d'un financement de 21,7 M€ sur dix ans. Ce succès vient conforter l'approche stratégique de l'université avec la création des quatre pôles scientifiques d'application.

- La mise en œuvre de la politique scientifique de l'université est assurée par la direction de la recherche et de la valorisation (DRV). Ses missions essentielles sont le soutien au développement des projets de recherche et la gestion de l'interface avec ses grands partenaires (organismes de recherche, collectivités territoriales et financeurs de la recherche). Elle assure à la fois l'administration, la gestion financière et la valorisation des résultats de la recherche.

- L'Urca appuie également son animation scientifique sur deux structures fédératives de recherche (SFR) importantes. La SFR Condorcet (Urca, université Picardie Jules Verne [UPJV], CNRS) structure la communauté des chercheurs des deux anciennes régions dans le secteur de la valorisation des agroressources, de l'environnement et du développement durable. La SFR Cap santé (Urca) à l'interface biologie-chimie-imagerie-sciences humaines et sociales, vise au développement d'un continuum entre recherche fondamentale et recherche clinique.

¹⁷ SVE3 : Molécules du vivant, biologie intégrative (des gènes et génomes aux systèmes), biologie cellulaire et du développement pour la science animale.

¹⁸ SVE2 : Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes.

¹⁹ SVE6 : Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement.

²⁰ SVE4 : Immunité, infection et immunothérapie.

²¹ SVE5 : Neurosciences et troubles du système nerveux.

²² (i) pôle agrosociétés, environnement, biotechnologies et bioéconomie (AEBB) ; (ii) pôle santé ; (iii) pôle sciences du numérique et de l'ingénieur (SNI) ; (iv) pôle sciences humaines et sociales (SHS).

1. CHIFFRES CLÉS DE L'ÉTABLISSEMENT

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

- Au 1^{er} juin 2022, les 834 agents titulaires de l'établissement affectés à la recherche (693 enseignants-chercheurs, 141 personnels d'appui à la recherche) se répartissent principalement dans des unités rattachées aux domaines ST (327) et SHS (304), et de façon moindre dans les unités rattachées au domaine SVE (203).
- Les 30 unités de recherche de la vague C et dont l'Urca est cotutelle rassemblent un effectif total de 891 agents titulaires (706 EC, 21 C, 164 Par). La contribution de l'Urca à cet effectif est de 94 % (98 % des EC et 86 % des Par). Les unités de recherche du domaine ST (347) et SHS (307) rassemblent un nombre voisin de personnels ; les unités de recherche du domaine SVE rassemblent 237 personnels. La contribution de l'Urca à ces effectifs est nettement majoritaire en SHS (99 % des effectifs du domaine), légèrement moindre tout en restant très important dans les deux autres domaines, soit respectivement 94 % et 86 % pour les effectifs des domaines ST et SVE.
- On note un faible nombre de chercheurs (21 C au total) répartis de manière équivalente entre les domaines ST (11 C) et SVE (10 C).

Domaine scientifique	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'Urca/Effectif total des UR</i>					
Sciences humaines et sociales (SHS)	10	274 / 277	0 / 0	30 / 30	304 / 307
Sciences et technologies (ST)	9	266 / 268	0 / 11	61 / 68	327 / 347
Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)	11	153 / 161	0 / 10	50 / 66	203 / 237
Total	30	693 / 706	0 / 21	141 / 164	834 / 891

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

Sciences humaines et sociales (SHS)

Panel	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'Urca/Effectif total des UR</i>						
SHS1	Marchés et organisations	1	49/49	0/0	2/2	51/51
SHS2	Institutions, gouvernance et systèmes juridiques	2	58/58	0/0	3/3	61/61
SHS3	Le monde social et sa diversité	-	-	-	-	-
SHS4	L'esprit humain et sa complexité	3	74/77	0/0	12/12	86/89
SHS5	Cultures et productions culturelles	2	63/63	0/0	3/3	66/66
SHS6	Histoire générale du passé et des savoirs	1	20/20	0/0	8/8	28/28
SHS7	Espace et relations hommes/milieux	1	10/10	0/0	2/2	12/12
Total		10	274/277	0/0	30/30	304/307

Sciences et technologies (ST)

Panel	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'Urca/Effectif total des UR</i>						
ST1	Mathématiques	1	28/28	0/1	3/3	31/32
ST2	Physique	2	26/26	0/4	20/23	46/53
ST3	Sciences de la Terre et de l'Univers	1	15/15	0/0	4/4	19/19
ST4	Chimie	1	41/41	0/6	16/20	57/67
ST5	Sciences pour l'ingénieur	2	75/75	0/0	11/11	86/86
ST6	Sciences et technologies de l'information et de la communication	2	81/83	0/0	7/7	88/90
Total		9	266/268	0/11	61/68	327/347

Sciences du vivant et de l'environnement (SVE)

Panel	Intitulé	Nombre d'UR	EC	C	PAR	Total
<i>Effectifs de l'Urca/Effectif total des UR</i>						
SVE1	Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution	-	-	-	-	-
SVE2	Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	2	25 / 25	0 / 6	9 / 21	34 / 52
SVE3	Molécules du vivant, biologie intégrative (des gènes et génomes aux systèmes), biologie cellulaire et du développement pour la science animale	1	34 / 34	0 / 0	13 / 13	47 / 47
SVE4	Immunité, infection et immunothérapie	2	15 / 18	0 / 1	8 / 8	23 / 27
SVE5	Neurosciences et troubles du système nerveux	-	-	-	-	-
SVE6	Physiologie et physiopathologie humaines, vieillissement	2	32 / 32	0 / 2	7 / 10	39 / 44
SVE7	Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines ²³	4	47 / 52	0 / 1	13 / 14	60 / 67
Total		11	153 / 161	0 / 10	50 / 66	203 / 237

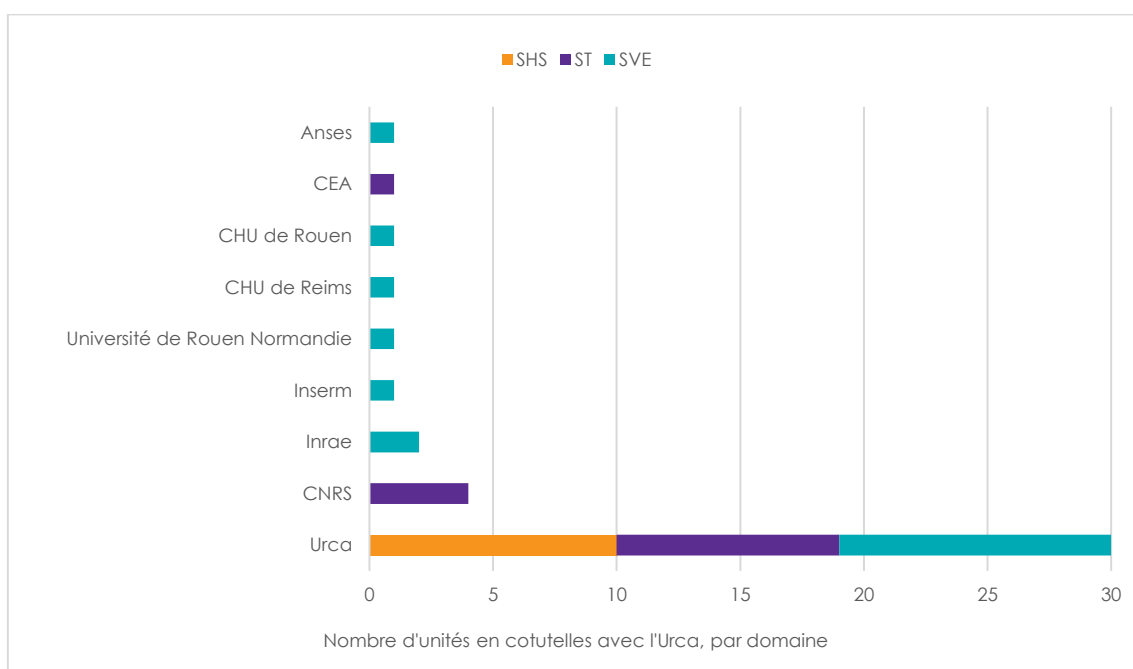
²³ Médecine préventive et pronostique, santé publique et épidémiologie, santé environnementale, médecine du travail, soins de santé, y compris soins pour la population vieillissante, technologies et outils médicaux pour la prévention, imagerie, diagnostic et traitement des maladies humaines, approches et interventions thérapeutiques, pharmacologie, conception de médicaments).

2. CARACTÉRISATION DE L'ÉCOSYSTÈME DE L'ÉTABLISSEMENT

a) Partenaires de l'établissement

Contribution des partenaires aux tutelles des unités dans lesquelles l'établissement est impliqué²⁴

- L'université de Reims Champagne-Ardenne a huit partenaires institutionnels²⁵, dont quatre organismes nationaux de recherche (CNRS, Inrae, Inserm, CEA). Les principaux partenaires sont le CNRS (4 UR du domaine ST) et Inrae (2 UR du domaine SVE) ; les autres partenaires sont chacun impliqués dans une unité.



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

- Les effectifs des enseignants-chercheurs et des personnels d'appui dans les trois domaines disciplinaires relèvent essentiellement de l'université (respectivement 98 % et 86 %, tous domaines confondus). Le CNRS (52 %), Inrae (29 %) et l'Inserm (19 %) contribuent seuls aux effectifs des chercheurs. 7 % et 4 % des effectifs des personnels d'appui relèvent respectivement de Inrae et du CNRS. Lorsque l'on détaille les contributions par domaine, le CNRS apparaît comme le partenaire principal de l'Urca dans le domaine ST (100 % des chercheurs et 10 % des personnels d'appui) ; dans le domaine SVE, Inrae et l'Inserm contribuent respectivement à hauteur de 60 et 40 % des chercheurs et, à 18 et 5 % des personnels d'appui à la recherche.

²⁴ Une unité supplémentaire, Sebïo, sous tutelle des universités de Reims Champagne-Ardenne, Le Havre Normandie et de l'Ineris, n'est pas comptabilisée dans le tableau ci-dessus, car elle a été évaluée lors de la vague B (campagne 2020-2022).

²⁵ L'Ineris est également partenaire de l'Urca, dans le cadre d'une cotutelle (unité Sebïo, évaluée en vague B).

b) Investissements d'avenir

- L'université n'a pas soumis de projet d'idex ou d'i-site, et n'assure pas de coordination de labex ni d'équipex. Elle porte toutefois le projet Exebio, récent lauréat (juillet 2022) du programme Excellences, financé par le PIA4.

- Le projet Exebio vise la création d'un institut international de bioéconomie durable. Il sera structuré autour de trois axes consacrés au développement du continuum recherche-formation-innovation. Le projet doit mettre en place une *Graduate School*, avec la création de masters Erasmus dans les secteurs de la bioéconomie et de l'environnement. Il affiche également comme objectif le développement d'une stratégie ambitieuse de valorisation-innovation en lien étroit avec le monde socioéconomique. Les unités impliquées sont Regards (SHS1), l'ICMR (ST4), GSMA (ST2), Fare (SVE2), RIBP (SVE2), Crestic et Liciis (ST6).

- L'Urca est associée à trois équipex+ : Terra forma, Obs4Clim et Mesonet.

- L'équipex+ Terra forma, coordonné par le CNRS, rassemble une centaine de chercheurs et d'ingénieurs de toute la France. Il propose de développer et de déployer des réseaux de capteurs intelligents, ce qui implique l'adaptation de nouvelles technologies pour l'environnement et la production massive de données hétérogènes. Plusieurs unités de l'Urca sont concernées : Habiter (SHS7), Sebïo (SVE1), GSMA (ST2) et l'ICMR (ST4). La participation à Terra forma renforce la politique interdisciplinaire de l'Urca avec la création de la zone atelier Argonne (Zarg). Zarg vise à concevoir et à tester des observatoires *in situ* apportant une nouvelle vision multimessagers, couplant les points de vue des capteurs intelligents sur les dynamiques humaine, biotique et abiotique de l'Argonne, face aux changements environnementaux.

- Obs4Clim²⁶ (système d'observation intégré de l'atmosphère) est porté par dix-huit partenaires incluant l'Urca. Il est coordonné par le CNRS et vise à développer l'innovation des composantes françaises des infrastructures de recherche (IR) européennes dans le secteur des études de l'atmosphère (Actris²⁷, Iagos²⁸, et Icos²⁹). Obs4Clim est un équipex commun de la communauté nationale ; il doit permettre aux trois IR miroirs françaises (Actris-France, Iagos-France, Icos-France) de répondre aux nouveaux défis posés à l'observation de la Terre, et de fournir à leurs utilisateurs des jeux de données qualifiés et pertinents. Une unité de l'Urca, GSMA (ST2), participe à Obs4Clim.

- Mesonet (réseau de mésocentres), coordonné par le Genci (Grand équipement national de calcul intensif), a pour objectif de fédérer les centres de calcul régionaux, autour d'une offre de service et d'une infrastructure commune nationale. Ce mésocentre des mésocentres a pour mission la délivrance d'outils pour la simulation numérique et le calcul haute performance (HPC), associés aux méthodes d'intelligence artificielle (IA). L'unité Liciis (ST6) est impliquée.

Acronyme	Thématique	UR impliquées
Terra forma	Concevoir et tester des observatoires <i>in situ</i> de l'anthropocène, autour des enjeux de l'habitabilité de la Terre	Habiter (SHS7), GSMA (ST2), ICMR (ST4)
Obs4Clim	Consolider la capacité des infrastructures de recherche atmosphériques à fournir des données et des produits répondant aux besoins des utilisateurs	GSMA (ST2)
Mesonet	Calcul haute performance	Liciis (ST6)

²⁶ Voir <https://www.obs4clim.fr/>.

²⁷ Infrastructure en support des recherches sur le climat et la qualité de l'air.

²⁸ Réseau d'avions commerciaux pour la surveillance du climat.

²⁹ Icos est spécifiquement affectée à la mesure des flux et des concentrations en dioxyde de carbone, en méthane, et en oxyde nitreux de 2016 à 2035.

c) Principales grandes infrastructures présentes sur le site

● L'Urca n'est impliquée dans aucune grande infrastructure de recherche. Toutefois, l'établissement a mis en place cinq plateformes technologiques regroupant treize plateaux techniques : (i) agrosociétés, environnement, biotechnologies et bioéconomie ; (ii) santé ; (iii) maison de la simulation (centre de calcul régional équipé du supercalculateur Romeo) ; (iv) matériaux-nano ; (v) usine du futur. Ces plateformes sont ouvertes à l'ensemble des unités de l'Urca, aux équipes académiques extérieures à l'Urca et à la communauté industrielle. Afin de rationaliser leur gestion, l'Urca projette de les fédérer autour d'un projet commun d'UAR [unité d'appui à la recherche], appelé UrcaTech.

d) Principales structures de valorisation présentes sur le site

Les Instituts Carnot

● L'Urca est engagée auprès de deux Instituts Carnot.

- L'institut 3BCar (bioénergies, biomolécules et matériaux biosourcés par la valorisation du carbone renouvelable) repose sur un réseau d'entités de recherche qui développent des études sur la valorisation de la biomasse pour les bioénergies, les biomolécules et les matériaux biosourcés. Porté par Inrae, 3BCar soutient le développement d'innovations pour les entreprises à partir de différentes biomasses en faisant appel aux procédés biotechnologiques ou de chimie verte depuis l'échelle du laboratoire jusqu'au pilote industriel. L'unité de recherche Fare (SVE2) est membre de ce réseau qui rassemble dix-huit entités impliquées dans la R&D ; elle y intervient en développant la thématique de déconstruction biologique des substrats lignocellulosiques.

- L'institut Mica est un réseau de neuf laboratoires de recherche et de neuf centres techniques, experts des matériaux fonctionnels, des surfaces, et interfaces et procédés associés, allant de la recherche fondamentale à l'application industrielle. L'unité Bios (SVE7) est l'un des laboratoires de recherche de ce réseau, engagée dans l'élaboration de nouvelles biomatrices fonctionnalisées destinées au comblement osseux et dans l'évaluation de leur potentiel régénératif.

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

● L'Urca est associée à la Satt Nord depuis sa création, en 2012, et est membre de son conseil d'administration. La Satt Nord implique des établissements de recherche des Hauts-de-France et de Champagne-Ardenne³⁰. Trois postes de PAR de l'URCA ont été fléchés pour la Satt Nord. Depuis sa création, elle a soutenu, pour l'ensemble des établissements associés, le dépôt de 124 brevets et logiciels (dont 46 sont sous licence), le développement de 145 projets de R&D et la création de 21 *start-up*.

La valorisation des travaux issus des unités de recherche de l'université est confiée principalement à la Satt, et, dans une moindre mesure, aux structures de valorisation propres des ONR ou de celle de l'établissement lui-même. Pour le compte de l'Urca, la Satt Nord a mis en place neuf projets de maturation, pour un montant d'un peu plus de 2 M€, et a permis la création de deux *start-up*.

● L'Urca tient le rôle de chef de file du Pépite³¹ Champagne-Ardenne. La formation et l'accompagnement des étudiants à l'entrepreneuriat ont connu une évolution favorable à l'échelle du site, avec, par exemple, 164 SNEE (statut national d'étudiant-entrepreneur) délivrés lors de l'année universitaire 2020-2021. Cinq incubateurs sont plus particulièrement consacrés au développement de l'entrepreneuriat étudiant.

³⁰ Université de Lille, université Littoral côte d'Opale, université d'Artois, université polytechnique Hauts de France, Centrale Lille, université de Picardie Jules Vernes, université de Reims Champagne-Ardenne, CNRS, BPI France.

³¹ Pépite : pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat.

Incubateurs et structures d'accueil

Intitulé	Secteur d'accompagnement
Creativ'Labz ³²	Accompagnement à la création d'entreprises
YEC	Pépité Champagne-Ardenne — Développer l'esprit d'entreprendre
Neoma BS incubateurs	Neoma Business School — Accompagnement à la création d'entreprises
Rimbaud'Tech	Charleville-Mézières — Accompagnement à la création de <i>start-up</i>
Design'R	Hébergement de jeunes créateurs et porteurs de projets spécialisés dans le secteur du design

Pôles de compétitivité

- L'Urca est membre fondateur (2005) du pôle de compétitivité industries et agroressources, renommé en janvier 2022 *Bioeconomy for Change*. Son ambition est de contribuer à faire de la France un des leaders internationaux dans la valorisation de la biomasse.
- Materialia est un pôle de compétitivité de la région Grand Est, spécialiste des matériaux structurants et des procédés de mise en œuvre. Sa mission est de créer une dynamique entre industrie et recherche dans le secteur des matériaux. Il met en place des priorités stratégiques sur les marchés de l'énergie, de l'aéronautique, de l'automobile et du médical. Il contribue au développement de l'excellence technologique sur des techniques clés, dans les secteurs de la métallurgie et des procédés. L'objectif est d'accélérer les transitions écologique et digitale au sein des entreprises.
- Biovalley France est un pôle de compétitivité de la région Grand Est. Il fédère et accompagne des *start-up*, des PME, des grands groupes, des organismes de soin, de recherche et de formation autour de la thématique santé. Sa mission est de faire émerger des projets innovants, de dynamiser la création de nouveaux produits et de services, et d'accompagner le développement des entreprises³³.

e) Implication des collectivités territoriales

- Dans le cadre de la coordination territoriale, l'Urca a mis en place en 2018 le CCOSCA (comité de coordination et d'orientation scientifique de Champagne-Ardenne). Cette instance de concertation et de prospective scientifique regroupe les différents organismes de recherche (CNRS, Ineris, Inserm, Inrae, CEA), le CHU de Reims, l'Urca et l'UTT. Le CCOSCA assure l'interface entre les acteurs de la recherche publique et les collectivités territoriales. Il veille à la concrétisation des actions de recherche communes en Champagne-Ardenne et soutient le développement scientifique du site.
- En 2021, l'Urca a été bénéficiaire des subventions suivantes :
 - la région Grand Est : 3 717 k€,
 - le Grand Reims : 698 k€,
 - Troyes Champagne Métropole : 682 k€,
 - les départements : 589 k€,
 - la communauté d'agglomération de Châlons : 27 k€.
- Les liens avec la région Grand Est sont nombreux. L'Urca a participé aux travaux du Sresri, qui définit la politique régionale en matière de R&D, et est membre du comité stratégique régional sur le développement de la bioéconomie. Ce comité a mis en place des contrats de filière, signés par l'université et cohérents avec la politique régionale, sur la bioéconomie ; ils portent notamment sur les fibres végétales, les biocarburants et les matériaux agrosourcés. La région Grand Est accompagne l'Urca dans ses projets les plus structurants (PIA4 Excellences — Exebio, 5 M€ ; CPER — Geni portant sur le renouvellement du super ordinateur Romeo, 1,16 M€ sur un budget global de 10 M€). Les chercheurs de l'Urca répondent aux différents appels à projets de la région Grand Est, portant, par exemple, sur des chaires régionales, sur des mobilités, sur des allocations doctorales, sur

³² Créée par l'université de Reims Champagne-Ardenne en 2015.

³³ Cf. biovalley-france.com.

du soutien à l'organisation de congrès et à l'accueil de jeunes chercheurs. Le projet COVID-SHS (créer, organiser et valoriser les données en SHS) a été retenu dans le cadre du CPER 2021-2027. Il porte sur la production et la valorisation de données de la recherche en SHS, à l'échelle de la région Grand Est. Ce projet mutualisé entre les universités du Grand Est³⁴ vise à développer à l'Urca une plateforme d'étude du mouvement autour des arts du spectacle vivant, du *design* scénographique, de la compréhension des comportements et de l'ergonomie physique.

- Avec l'agglomération rémoise, le Grand Reims, dont la stratégie est organisée autour des problématiques de bioéconomie et de transition climatique, les liens sont également nombreux. Ils se sont traduits par une convention pluriannuelle cadrant les soutiens apportés à l'Urca (allocations doctorales et soutien aux chaires de l'Urca pour 603 k€ en 2021 ; soutien à l'organisation de congrès, au transfert des résultats de la recherche). Le Grand Reims s'est notamment impliqué dans le projet Exebio (1,5 M€) et dans le renouvellement du calculateur Romeo (3 M€, dont 2,4 M€ sur le volet immobilier et 600 k€ pour le renouvellement de Romeo).
- L'Urca a également signé une convention-cadre pluriannuelle 2021-2025 avec la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne pour soutenir la structuration des pôles de recherche et des plateformes technologiques, et appuyer le développement de nouvelles chaires. En 2022, elle cofinance quatre allocations doctorales et le démonstrateur intitulé « ville et méthaniseur » du pôle de recherche Aerolab.

f) Maison des sciences humaines et sociales

- Dans le domaine des SHS, l'Urca a entrepris de construire une fédération de recherche de type MSH. Ce projet a abouti au regroupement, en 2020, des laboratoires en sciences humaines et sociales de l'Urca dans une structure intitulée Maison des sciences humaines et sociales de Champagne-Ardenne (MSHS de Champagne-Ardenne)³⁵. Rattachée à l'Urca, la MSHS de Champagne-Ardenne a pour objectif de structurer la recherche en SHS au sein de l'université. La trajectoire du projet est de favoriser la démarche fédérative des SHS dans le Grand Est. Il est également visé d'intégrer cette nouvelle structure au réseau national des Maisons des sciences de l'Homme (MSH). Le projet de création de la MSH a été soumis, en novembre 2021, aux tutelles, en particulier à l'institut des sciences humaines et sociales du CNRS.
- Les dix laboratoires et les trois chaires du domaine SHS ont été regroupés dans un seul bâtiment spécifiquement consacré à la recherche. Le bâtiment rassemble dans un même lieu une chaire en économie sociale et solidaire, adossée au laboratoire Regards (SHS1), une chaire sur la régulation européenne du secteur du vin, adossée à l'unité CRDT (SHS2), et une chaire en comptabilité écologique, adossée à l'unité Regards (SHS1).

³⁴ Université de Lorraine, université de Strasbourg.

³⁵ La MSHS s'intitule désormais Institut des SHS

g) Structures et dispositifs dans le secteur de la santé

- Dans le cadre de la convention hospitalo-universitaire signée en 2016, l'Urca et le CHU de Reims ont comme objectif de mettre en cohérence leurs thématiques scientifiques et leur stratégie. Il s'agit notamment de renforcer l'approche translationnelle dans différents secteurs : santé et environnement, régénération, cancer, vieillissement et fragilité, cognition et vulnérabilités, technologies pour la santé. Par ailleurs, l'Urca et le CHU de Reims sont partenaires de l'institut européen des maladies inflammatoires dans le Grand Est (E3I) en lien avec le groupe de coordination stratégique et d'accélération en biologie santé (Cosabis) créé en 2019 ; Cosabis a pour objectif de définir une stratégie régionale en santé et faire du Grand Est un territoire de référence national et européen³⁶. Les deux établissements se sont également mobilisés pour créer l'Institut d'intelligence artificielle en santé Reims Champagne-Ardenne (IIAS) ; l'IIAS est une structure fédérative de recherche dans le secteur des data-sciences qui a pour ambition d'améliorer la santé grâce à l'utilisation des données médicales.
- Le site rémois accueille également la structure fédérative de recherche Cap Santé. À l'interface entre biologie, chimie, imagerie, et sciences humaines et sociales, elle vise au développement d'un continuum entre recherche fondamentale et recherche clinique, afin de conduire une recherche translationnelle allant de la paillasse du laboratoire au lit du malade. Elle a pour objectif de développer des synergies entre les laboratoires de l'Urca, les plateformes expérimentales, le CHU de Reims, et l'Institut Godinot de Reims (centre de lutte contre le cancer). Elle développe également des partenariats avec d'autres structures régionales concernées : d'une part avec trois pôles de compétitivité (*BioValley France*, *Industrie et Agro-ressources*, *Matériaux*), et d'autre part avec deux fédérations de recherche (*Condorcet*, *Matériaux et Nanosciences du Grand Est*).

³⁶ Cf. DAE Urca, pages 8 et 37.

III. ÉVALUATION DE LA RECHERCHE DE L'UNIVERSITÉ REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE (URCA)

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- La thématique de recherche qui porte sur les rapports entre pensée et langage, et celles qui concernent les pratiques du livre depuis l'antiquité, la chimie des substances naturelles, les nanosciences, l'imagerie graphique, et l'aéronomie, ainsi que les recherches relatives à la bioprotection des plantes et la biophotonique pour application en oncologie et dermatologie ont acquis une reconnaissance internationale.

- Neuf secteurs de recherche sont reconnus au plan national.

Caractérisation des publications de l'université

- Entre 2016 et 2020, l'Urca a publié environ 900 publications par an, ce qui la situe dans le premier quartile des universités françaises associées à un CHU pour le nombre de publications (annexe 5). L'Urca est spécialisée en sciences de la vie et santé (LS, nomenclature ERC), où elle enregistre une part de publications supérieure de 30 % à celle du domaine au niveau mondial, soit un indice de spécialisation de 1,3. En revanche, l'université n'est pas spécialisée en sciences physiques et ingénierie (PE, indice 0,9) ni en sciences humaines et sociales (SH, indice 0,7). Toutefois, en PE, l'Urca est spécialisée en chimie physique et analytique, ainsi qu'en chimie de synthèse et matériaux. Urca est parmi les universités pluridisciplinaires associées à un CHU les plus spécialisées en immunité, infection et immunothérapie, et, au sein du domaine SH, en cultures et production culturelles ainsi que pour l'étude du passé humain.

- L'indice d'impact dans toutes disciplines, à 0,8, est inférieur à la moyenne mondiale (1) et appartient au premier quartile des universités françaises associées à un CHU. Il est supérieur à la moyenne mondiale dans deux domaines où l'Urca est modérément spécialisée : biologie environnementale, écologie et évolution ; biotechnologie et ingénierie des biosystèmes.

Les classements internationaux

- En 2022, l'Urca a intégré le classement disciplinaire Arwu (*Academic Ranking of World Universities*, Shanghai) pour la thématique des technologies médicales (rang 301-400).

Certaines recherches se distinguent par leur reconnaissance internationale

- Dans le domaine SHS, l'analyse des évaluations des unités de recherche souligne la qualité et la visibilité internationale des recherches portant sur le renouvellement des logiques d'interprétation et sur les rapports entre pensée et langage (Cirlep, SHS5). Il en est de même pour les études s'intéressant aux pratiques du livre, depuis l'antiquité, en tant que porteuses de régimes de représentations et de cadres esthétiques toujours renouvelés (Crimel, SHS5). Ces travaux s'accompagnent d'une politique éditoriale européenne de grand rayonnement.

- En ST, la reconnaissance internationale des recherches dans le secteur de l'aéronomie terrestre et planétaire (GSMA, ST2) et dans celui des nanosciences (LRN, ST2) est avérée. Il en est de même pour la thématique de la chimie des substances naturelles (IMRC, ST4) ainsi que pour l'imagerie médicale et l'informatique graphique (Crestic et Liciis, ST6).

- Dans le domaine SVE, les recherches menées sur la thématique de la bioprotection des plantes (RIBP, SVE2) et celles faisant appel à des approches biophotoniques pour des applications cliniques en oncologie et en dermatologie sont reconnues au meilleur niveau international.

Certaines recherches se distinguent par leur reconnaissance nationale

- Dans le domaine SHS, l'analyse des évaluations des UR permet d'identifier des thématiques reconnues au niveau national. C'est le cas des travaux en droit vitivinicole et droit de l'aménagement (CRDT, SHS2), des recherches en didactiques scolaire, professionnelle et clinique (Cerep, SHS4), de celles du secteur de l'histoire générale du passé et des savoirs (Cerhic, SHS6) et de celles qui portent sur la géographie humaine, l'aménagement, et l'urbanisme (Habiter, SHS7).

- En ST, les travaux novateurs en géoarchéologie visant à comprendre les conséquences environnementales des batailles de la Première Guerre mondiale (Gegenaa, ST3) sont reconnus au niveau national ; il faut également souligner le bon positionnement national des activités de recherche en mathématiques (LMR, ST1). La création du pôle de recherche Aerolab (*Atmospheric Research and Observations Laboratory*), porté par l'Urca (GSMA, ST2) et le CNRS,

vient renforcer le positionnement national de l'Urca en matière d'études de l'atmosphère terrestre.

- Dans le domaine SVE, les recherches en écotoxicologie portant sur les organismes aquatiques (Sebio, SVE1), les travaux visant à valoriser la biomasse (Fare, SVE2), les études sur le vieillissement normal et pathologique (Viefra, SVE7) ainsi que sur les agents pathogènes affectant la santé humaine (Escape, SVE7) sont reconnues sur le plan national.

Points de fragilité

- En SHS, Les activités de recherche en psychologie et en neurophysiologie ne se projettent pas suffisamment dans des partenariats avec les entreprises (C2S, SHS4); les recherches sur la thématique sport et santé souffrent d'un manque d'interdisciplinarité (PSMS, SHS4).

- Dans le domaine ST, le départ prévisible de plusieurs personnels pourrait porter préjudice au niveau d'activité scientifique de deux unités rattachées respectivement aux panels ST3 et ST4 (Gegenaa, ST3; ICMR, ST4). De plus, la scission récente de l'unité Crestic (ST6) risque de s'accompagner d'une perte de visibilité des recherches en informatique.

- En SVE, la visibilité des recherches sur les maladies auto-immunes, sur les maladies inflammatoires et sur les cancers du sein (Irmaic, SVE4), sur les entérovirus et les cardiomyopathies (Cardiovir, SVE4), ainsi que sur le remodelage vasculaire postischémique (Hervi, SVE6) est limitée en raison d'une absence de projection à l'échelle européenne.

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE

- Globalement, l'activité de valorisation reste en retrait du potentiel de l'établissement (28 brevets déposés, 2 *start-up* créées en 5 ans). Toutefois, l'université exprime désormais une forte volonté politique visant à poursuivre son ouverture au monde industriel³⁷. D'ores et déjà, des points forts sont à souligner dans les trois domaines.

- Dans le domaine SHS, les travaux sur la transition écologique et la bioéconomie circulaire (Regards, SHS1) sont réalisés en étroite collaboration avec des partenaires privés. Les interactions avec les

institutions régionales et nationales sont fortes dans le panel SHS2 (CRDT, Cejesco) pour ce qui concerne le droit vitivinicole, l'aménagement urbain, et le droit pénitentiaire et bancaire. En SHS4, l'excellence de l'activité d'expertise en psychologie sociale (C2S) et la forte activité contractuelle sur la thématique santé et performance (PSMS) sont à souligner.

- Dans le domaine ST, les activités de valorisation et de transfert sont qualifiées de très bonnes à excellentes : l'activité de transfert est remarquable en chimie (ICMR, ST4), matérialisée par la création d'une chaire industrielle et d'un laboratoire commun avec Total Énergies pour l'analyse de la qualité de l'air (Aerolab). Les interactions avec le tissu industriel (Ithemm, ST5) pour la mise au point de matériaux et de procédés de fabrication sont nombreuses; l'unité de recherche qui porte des travaux en informatique graphique (Liciis, ST6) a mis en place des relations de qualité avec les partenaires industriels et le CEA (LRC Digit).

- En SVE, les activités de valorisation et de transfert sont qualifiées de bonnes à très bonnes, caractérisées par de très nombreux contrats conclus avec les entreprises pharmaceutiques ainsi qu'avec les industriels du secteur technologique. C'est le cas en matière de gestion des écosystèmes aquatiques (Sebio, SVE1), de valorisation de la biomasse (Fare, SVE2) ou encore des recherches translationnelles appliquées à des pathologies comme les cancers et les pathologies vasculaires (Medyc, SVE3). Il faut également mentionner la valorisation des recherches sur l'immunothérapie du cancer (Irmaic SVE4), sur les biomarqueurs prédictifs des pathologies pulmonaires (P3Cell, SVE6) et sur les biomatériaux osseux (Bios, SVE7).

Points de fragilité

- Les travaux en matière d'histoire culturelle (Cerhic, SHS6) gagneraient à s'appuyer sur des relations à créer avec des partenaires territoriaux et économiques.

- Les prestations externes de la plateforme Nano'Mat (LRN, ST2) sont en nombre limité au regard de son potentiel et aucun brevet n'a été déposé par l'unité LRN.

- D'une manière générale, les compétences et les savoir-faire sont insuffisamment valorisés dans le secteur de la recherche clinique.

³⁷ Cf. DAE Urca, page 48.

1. DOMAINE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Deux thématiques de recherche (études sur les rapports entre pensée et langage, études sur les pratiques du livre depuis l'antiquité) se distinguent au niveau international.
- Trois secteurs de recherche (panels SHS4, SHS6 et SHS7) sont reconnus sur le plan national.

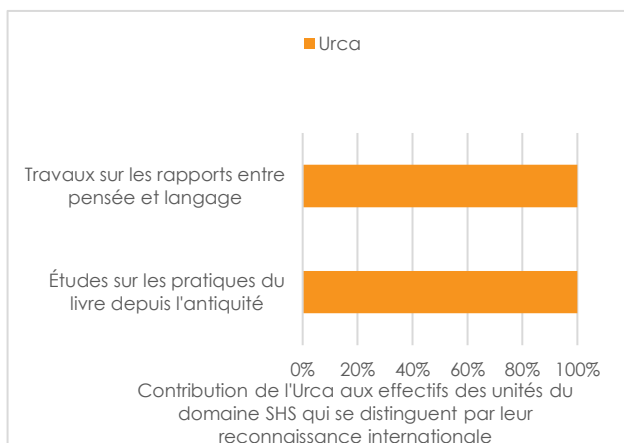
Certaines recherches du domaine SHS se distinguent par leur reconnaissance internationale

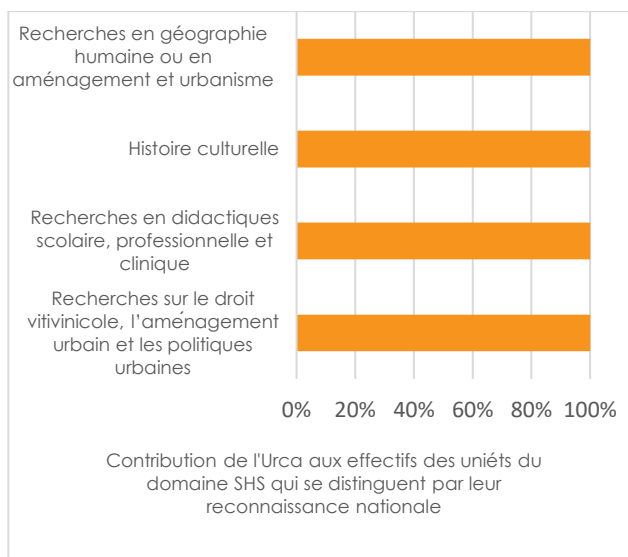
- Les travaux sur le renouvellement des logiques d'interprétation et sur les rapports entre pensée et langage (Cirlep, SHS5) sont de haut niveau et bien identifiés au plan international. Ils permettent à l'unité qui porte ces recherches de se distinguer comme un centre de référence, en particulier en matière de linguistique et de philosophie pour le plurilinguisme. Plusieurs ouvrages ont été publiés par des éditeurs très reconnus au plan international (Peter Lang Verlag, Klingsieck, De Gruyter, Droz, Schwabe). Citons également le programme de recherche Res-Per-Nomen, qui réunit des chercheurs autour de séminaires, de colloques, et d'un site internet de renommée internationale. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- Les recherches sur les pratiques du livre depuis l'antiquité (Crimel, SHS5) ont généré des contrats académiques de très bon niveau (e. g., programmes de 4 EC financés par l'IUF). Cette activité contractuelle a contribué au rayonnement international des publications de l'unité Crimel (École française de Rome, Honoré Champion, Droz ou Ausonius). L'unité fait aussi partie du réseau Lire en Europe aujourd'hui. Ce réseau implique seize universités et contribue à la tenue d'universités d'été

internationales avec Prague ou Padoue. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.

Certaines recherches du domaine sont reconnues nationalement

- Le dynamisme et la reconnaissance des recherches sur le droit vitivinicole, l'aménagement urbain et les politiques urbaines (CRDT, SHS2) se traduisent par des contrats de recherche soutenus surtout par l'opérateur national de recherche qu'est l'ANR. Un membre de l'unité co-porte ainsi un contrat cofinancé par l'ANR, consacré aux études sur les transformations des villes vers des éco-villes (Smart Urban Green, 2017-2021) et associant des chercheurs européens. Le CRDT est également associé au projet RefWar, dédié aux questions de protection juridique des réfugiés de guerre, soutenu là encore par l'ANR et porté par le centre Thucydide de l'université Paris Panthéon-Assas. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- Les recherches en didactiques scolaire, professionnelle et clinique (SHS4) du Cerep sont reconnues et bien visibles à l'échelle nationale. Cette visibilité repose en particulier sur un dynamisme certain en matière de coordination de projets de recherche soutenus par l'ANR, d'organisation de colloques, de réalisation de missions nationales d'expertise (associations savantes en sociologie et en didactique, comités éditoriaux de revues). L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- Dans le secteur de l'histoire générale du passé et des savoirs (SHS6), le Cerhic développe de nombreuses activités scientifiques contractuelles au niveau national. Elle a ainsi obtenu plusieurs financements de l'ANR pour des projets propres (AsilEuropeXIX ; Aubupar) ou en partenariat (Parabaino ; Cirefsi). L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.
- Les recherches en géographie humaine ou en aménagement et urbanisme (SHS7) de l'unité Habiter ont une forte reconnaissance nationale, en particulier pour ce qui concerne la géopolitique, la géographie industrielle et l'aménagement et l'urbanisme durable. En attestent les trois projets financés par l'ANR dont elle est porteuse (Iretra — Innovation, réindustrialisation des territoires et transformation du travail ; UrbaTime, sur le temps de l'urbanisme durable ; Mut'Action — Mobilités et urbanisme tactique en action, cofinancée par la région Grand Est). L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.





Points de fragilité

- Les recherches en psychologie, en cognition sociale et en neurophysiologie (C2S, SHS4) ne s'appuient pas suffisamment sur des partenariats académiques. Elles pourraient également faire l'objet de projets développés conjointement avec, par exemple, le CHU de Reims ou les collectivités territoriales. Les publications scientifiques montrent une dispersion thématique importante qui nuit à la visibilité de l'unité.
- La production scientifique sur la thématique sport, santé et performance (SHS4) de PSMS renvoie l'image d'une juxtaposition de thématiques portées par des enseignants-chercheurs isolés, et l'objectif d'interdisciplinarité de l'unité n'apparaît pas clairement.

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SHS

Points forts

- Les activités de valorisation et de transfert sont très soutenues en SHS4 :
 - L'activité de théorisation des métiers en santé (Cerep) se traduit par des interventions de conseils et de diffusion des connaissances menées auprès des professionnels de santé (CHU de Reims, réseau Ideki³⁸ Grand Est).
 - Les interactions nombreuses entre l'unité C2S (psychologie, cognition sociale, réalité virtuelle) et

le tissu non académique régional se traduisent par des partenariats (région, rectorat, Croix-Rouge) et par la mise en place de deux dispositifs Cifre. Ces partenariats se concrétisent par le développement d'outils pour soutenir des populations spécifiques (e. g. personnes sans emploi) et évaluer les politiques mises en place (impact du non-emploi sur la santé, évaluation de la santé des lycéens en fonction de leur activité sportive).

- La recherche en santé et performance (PSMS) est valorisée et financée par les acteurs publics (e.g. autonomie, qualité de vie, programme soutenu par le CPER pour un montant de 525 k€) ou privés (e. g. SNCF). Elle donne lieu à une activité notable de médiation (fête de la science, foire de Châlons-en-Champagne).

- Les recherches en matière juridique (SHS2) se développent en interactions fortes avec les institutions régionales et nationales. Les recherches sur le droit vitivinicole, l'aménagement urbain et les politiques urbaines (CRDT), ainsi que celles qui portent sur le droit pénitentiaire, le droit bancaire et le droit de la famille (Cjesco), sont valorisées auprès d'administrations, d'organisations professionnelles (notariat), de collectivités territoriales et de juridictions nationales (Assemblée nationale, Conseil d'État, Comité consultatif national d'éthique, Commission des clauses abusives). En découlent des conventions de recherche et l'organisation de conférences grand public. Les membres des unités qui portent ces recherches sont fréquemment sollicités pour des avis et des recommandations.
- L'unité Regards (SHS1) qui mène des études sur la transition écologique, la bioéconomie circulaire et la désertification médicale a noué de solides liens avec des partenaires privés (Casden, MGEN, AG2R), et publics (Grand Reims, région Grand Est, CHU, ARS). En découle le financement d'une chaire industrielle (comptabilité écologique) et de 28 projets.

Points de fragilité

- Les travaux en histoire culturelle (Cerhic, SHS6) sont trop éloignés des partenaires économiques. Il en résulte une activité contractuelle modeste qui est pourtant source de financement et de proposition d'actions nouvelles de recherche.

³⁸ Ideki : réseau de professionnels de la recherche et de l'éducation en France, est partie prenante du groupement d'intérêt scientifique (Gis) éducation et formation, lui-même piloté par les universités de Strasbourg et de Haute Alsace.

SHS1 Marchés et organisations

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Regards — Recherches en économie gestion agroressources durabilité santé	49/49	0 / 0	2 / 2
TOTAL		49/49	0/0	2/2

- Les recherches de Regards s'appuient sur les sciences économiques (politiques publiques, développement durable, santé, bioéconomie, protection sociale) et les sciences de gestion (biens culturels, consommation, responsabilité sociale des entreprises). Un nombre significatif de ses enseignants-chercheurs est lauréats de prix et de distinctions scientifiques (médaille de l'Académie d'agriculture de France, prix Michèle Fardeaux par exemple). La coordination par axes n'étant pas optimale, l'unité se scindera en deux au prochain contrat. La progression en qualité et en quantité de la production de l'unité est à souligner (+ 51 % par rapport au contrat précédent ; passage de 20 à 53 articles dans des revues internationales de premier plan, telle que *Journal of Consumer Research*, revue dans laquelle peu de chercheurs en France ont publié), même si tous les enseignants-chercheurs ne sont pas actifs de ce point de vue. La prise de responsabilité de projets académiques financés par des opérateurs nationaux demeure peu fréquente. À l'inverse, l'activité contractuelle auprès de partenaires socioéconomiques régionaux est un des points forts de l'unité. Elle a obtenu, par exemple (en 2013), un financement de 94 k€ du Feder, pour le projet Chess, chaire en économie sociale et solidaire qui est encore active et dont un membre du laboratoire est responsable (la région Grand Est et le Grand Reims sont cofinanceurs). Par ailleurs, neuf projets ont été financés par la région, l'ARS et le CHU ; l'unité a aussi obtenu le financement de dix-neuf projets de R&D avec des acteurs régionaux (Casden, MGEN, AG2R) et celui d'une chaire industrielle « Comptabilité écologique ». La visibilité de Regards au sein de son territoire est significative : elle tient à son implication dans des organes de réflexion régionaux (*Agro-Living Lab*, Maison des sciences humaines et sociales de l'Urca) qui lui permet de diffuser des éléments de culture scientifique (transition écologique, déserts médicaux, biomécanique) auprès du grand public.

SHS2 Institutions, gouvernance et systèmes juridiques

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	CRDT — Centre de recherche droit et territoire(s)	31/31	0 / 0	2/2
Urca	Cejesco — Centre d'études juridiques sur l'efficacité des systèmes continentaux	27/27	0/0	1/1
TOTAL		58/58	0/0	3/3

- Le CRDT est spécialisé en droit des collectivités territoriales et participe à des réseaux académiques nationaux : le Gracle (groupement de recherche sur l'administration locale en Europe) et le Gridauh (groupement de recherche sur les Institutions et le droit de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat). Ses publications sont diversifiées : on note 23 ouvrages individuels et 230 articles, dont certains ont paru dans des revues de premier plan de la discipline (Éditions Dalloz : *Revue française de droit administratif* ; *Juris classeur administratif* ; *Actualité juridique, Droit administratif* ; PUF : *Revue administrative* ; Institut national du service public : *Revue française d'administration publique*, à titre d'exemples). Malgré ce dynamisme, la production souffre de ne pas être suffisamment collective et certaines matières juridiques se trouvent isolées (droit international ; droit vitivinicole), et les publications en langue anglaise restent très minoritaires (à peine 10 % de la production scientifique). L'unité développe des collaborations internationales académiques très nombreuses qui lui confèrent une forte visibilité : on peut citer le projet européen *Smart Urban Green* (2017-2021), dont elle est coporteuse avec des universités de France, d'Italie, des Pays-Bas, de Croatie, de Biélorussie et de Russie, projet cofinancé par l'ANR. Au niveau national, ses membres organisent des colloques et des manifestations (34 durant la période). Elle s'implique dans des projets, tels que *RefWar* (en lien avec le centre Thucydide de l'université Paris-Panthéon-Assas) financés par l'ANR. L'ambition du projet *RefWar* est d'interroger la pertinence des instruments juridiques en matière de protection des réfugiés de guerre. Ses interactions avec l'environnement régional sont

également nombreuses (organisations professionnelles, collectivités territoriales, juridictions), en raison de son expertise sur le patrimoine viticole de Champagne. Des partenariats avec la médiathèque de Reims attestent aussi de l'ancrage de ses recherches dans le territoire, même si peu de financements viennent concrétiser ces partenariats. L'unité a également établi des conventions avec la direction de l'information légale et administrative de la Première ministre.

- Le Cejesco mène des travaux en droit privé, en droit public et en histoire du droit. La production scientifique de l'unité en droit pénitentiaire, en droit bancaire, et en droit de la famille est importante et conforme aux principes de la discipline. Elle figure dans des revues à fort retentissement (*Recueil Dalloz ; la semaine juridique — notariale et immobilière ; Revue droit social*, par exemple). La publication en langue anglaise est importante (15 articles), dans des revues comme *European Journal of Probation*. Ce résultat notable repose toutefois sur un nombre réduit de personnels titulaires, ce qui suggère un manque de cohésion de l'unité. Celle-ci pourrait se renforcer autour du thème transversal des nouvelles figures de l'appropriation du droit de la propriété, des contrats, du droit de l'enfant. Le nombre de réponses à des appels à projets augmente (à titre d'exemples, citons les projets de recherche³⁹ droit et justice : le droit à l'enfant et la filiation en France et dans le monde [2017], et la justice sans audience [2021]). Mais les démarches pour obtenir des contrats nationaux (par exemple auprès de l'ANR) et européens devraient être renforcées, en prenant appui, par exemple, sur la Maison des sciences humaines et sociales de l'Urca. Le point fort de l'unité tient dans ses interactions non académiques qui sont majeures et valorisantes. Plusieurs de ses membres sont en effet sollicités pour des avis et des recommandations, par des institutions (Assemblée nationale, Conseil d'État, Comité consultatif national d'éthique), par les professions du droit (notariat), ou par des instances nationales (commission des clauses abusives). De même, ils interviennent régulièrement dans des débats de société (par exemple, des conférences dans le cadre des états généraux de la bioéthique ; des interventions à l'Institut du monde arabe). Ces liens avec le monde socioéconomique mériteraient, afin d'assurer leur pérennité, d'être formalisés par des conventions (avec des juridictions locales ou le conseil supérieur du notariat par exemple).

SHS4 L'esprit humain et sa complexité

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Cerep — Centre d'étude et de recherche sur les emplois et la professionnalisation	35 / 37	0 / 0	7 / 7
Urca	C2S — Cognition santé société	22/22	0/0	2/2
Urca	PSMS — Performance santé métrologie société	17/17	0/0	3/3
TOTAL		74/76	0/0	12/12

- Le Cerep développe des recherches qui portent sur le processus de professionnalisation des métiers de l'enseignement, du spectacle vivant et du sport, le thème du genre étant proposé comme transversal. L'effectif de l'unité s'est étoffé (recrutement de 5 PR, 8 MCF). Le Cerep est très bien intégré à la Maison des sciences humaines et sociales de l'Urca, puisque cinq de ses chercheurs ont contribué à sa création et se sont impliqués fortement dans l'élaboration de son projet scientifique. La production scientifique du Cérep est de bon niveau (16 ouvrages, 100 chapitres d'ouvrages, 138 articles scientifiques), publiée dans des supports les plus reconnus dans les champs scientifiques de la sociologie, des sciences de l'éducation et des sciences de l'information et de la communication (*Le Télémaque, Social Pedagogy Quarterly, Recherches en communication*). L'unité a organisé quatorze colloques à l'échelle européenne, grâce à Ideki, espace numérique d'intelligence collective, dont elle fait partie, qui met en réseau les acteurs académiques et non académiques intéressés par les savoirs et les méthodes d'intervention dans les métiers de l'humain. Elle pourrait, au-delà de ces manifestations scientifiques, se rendre encore plus visible à l'international au travers de partenariats à mettre en place. Les thématiques de recherche abordées dans l'unité sont à la fois originales (didactiques et métiers de l'humain ; images, discours et mobilités en méditerranée ; vigne et vin, transformations des filières) et interdisciplinaires (sciences de l'éducation et sciences de l'information et de la communication). Ses recherches sont bien soutenues et reconnues, comme en atteste le volume des contrats

³⁹ Ces projets sont portés par un groupement d'intérêt public (GIP), mission de recherche droit et justice, initiative du ministère de la Justice et du CNRS.

obtenus (en responsabilité ou en partenariat) pour des recherches finalisées et qui représente un support financier d'environ 300 k€. L'unité est en interaction constante avec son environnement socioéconomique. Ses travaux sont très bien insérés aux niveaux local et régional, et inscrits dans une démarche de diffusion des connaissances vers les professionnels de la santé. Parmi les seize partenariats et contrats conclus, citons par exemple le projet EvalNut&S (projet en nutrition avec le CHU de Reims dans lequel une enseignante-chercheuse est associée), et d'autres projets au niveau national (Institut français du cheval et de l'équitation ; Direction de la Recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Drees ; sociétés savantes, par exemple).

- Le C2S (psychologie) affiche une identité large autour de la cognition sociale et mène des travaux ayant des applications dans le secteur de la santé, du travail et de l'éducation. Il traite les réponses (neuro) physiologiques et comportementales (temps de réaction, mouvements oculomoteurs, prise de décision) de l'humain. Sa production scientifique est de bon niveau (193 ACL dont 83 % sont publiés en langue anglaise), mais se caractérise par une dispersion thématique et une forme d'hétérogénéité entre ses membres. Elle paraît dans des revues très visibles à l'international (*Neuroimage ; Consciousness & Cognition Personality and Social Psychology Bulletin ; Social Science Information*). L'édition du logiciel easieR⁴⁰ rend compte également de la qualité scientifique de l'unité. Son rayonnement national et international, en constante progression, se traduit par 40 % de copublications avec des collègues issus d'autres universités, souvent étrangères. Pour autant, le nombre de projets financés et portés par l'unité est perfectible. L'unité n'est en effet que partenaire dans les trois contrats obtenus auprès de l'ANR (*In-Pact 2019-2023 sur les relations perception-action et émotion ; Sounds 2020-2024 sur le profil cognitif et sociocognitif de personnes ayant un syndrome de Williams ; SPPT 2020-2024 sur la santé au travail*). Le seul contrat européen, en coresponsabilité, relève d'un projet Erasmus + Com-In (2021). Il est centré sur la formation (promotion de l'inclusion sociale des jeunes en Europe). L'unité met au service du monde socioéconomique de la région son excellente expertise en psychologie. Elle a signé onze conventions avec des partenaires non académiques et contractualisé deux dispositifs Cifre avec les opérateurs régionaux. Ces partenariats portent en particulier sur le développement d'outils pour soutenir des populations spécifiques (les personnes sans emploi, par exemple) ou évaluer des actions. Par exemple, un partenariat a été conclu avec le Gip FC⁴¹ de Reims en vue d'élaborer des questionnaires pour des publics en situation de non-emploi. Ce partenariat concerne également l'étude des effets du non-emploi sur le *burnout* et la motivation à travailler à nouveau. Les liens étroits avec le CHU de Reims doivent être soulignés ; ils se traduisent par le projet hospitalo-universitaire Cognition sociale et maladies neurodéveloppementales, sous la responsabilité des membres du C2S.

- PSMS est une unité pluridisciplinaire dans le secteur des Staps. Les thématiques de recherche concernent le sport, la santé et la performance. Elles s'appuient sur un empan disciplinaire qui s'étend des sciences de la vie et de l'environnement aux sciences sociales. L'unité a pour ambition, à terme, de valoriser l'interdisciplinarité, même si à ce jour cet objectif n'est pas atteint. Le bilan de la production scientifique globale illustre une juxtaposition de thématiques portées par des enseignants-chercheurs isolés. Toutefois, la production est de bon niveau. Elle est publiée dans des journaux internationaux, rattachés à des disciplines scientifiques différentes, telles que la biomécanique, la physiologie, la psychologie et la sociologie. Sur les 65 publications portées au bilan de l'unité, 38 % paraissent dans des revues disciplinaires d'un excellent niveau (par exemple, la revue *Movement Disorders*). PSMS a mis en place des collaborations avec des acteurs du monde non académique, même si elle doit encore renforcer ses partenariats avec les industriels. Les collaborations engagées concernent le sport fédéral, mais également la SNCF et le Centre national d'études spatiales (concernant la sélection des astronautes). Quatre dispositifs Cifre et une thèse financée par la région Grand Est et le Grand Châlons ont été mis en place pendant le contrat. PSMS contribue à la diffusion de ses recherches auprès du grand public en participant à des manifestations notables (fête de la science, foire de Châlons-en-Champagne).

⁴⁰ Logiciel permettant d'accéder aux meilleurs algorithmes de calculs pour réaliser les analyses statistiques, avec des boîtes de dialogues.

⁴¹ Groupement d'intérêt public : Formation continue et insertion professionnelle de l'académie de Reims.

SHS5 Cultures et productions culturelles

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
Effectifs de l'Urca/Effectif total				
Urca	Crimel — Centre de recherche interdisciplinaire sur les modèles esthétiques et littéraires	21/21	0 / 0	1/1
Urca	Cirlep — Centre interdisciplinaire de recherches sur les langues et la pensée	42/42	0/0	2/2
TOTAL		63/63	0/0	3/3

- Le Crimel est une unité de recherche spécialisée en littérature qui rassemble des chercheurs en études antiques, en littérature française et en littérature comparée selon un vaste empan chronologique, allant de l'antiquité au monde contemporain. Ses recherches sont souvent fondées sur la reconfiguration des modèles littéraires et esthétiques : poétique, historique des genres et transmission des modèles et des savoirs ; lecture littéraire et modèles critiques ; discours, figures et pratiques du livre ; modèles esthétiques et représentations. Le point fort de l'unité est sa production scientifique, abondante malgré la réduction importante des effectifs. En particulier, l'axe 3 sur le livre est un point fort, surtout avec l'élargissement du périmètre d'étude envisagé (du manuscrit au numérique). La politique de publication mise en place encourage la diversification des éditeurs, dont plusieurs ont un rayonnement international (École française de Rome, Honoré Champion, Droz ou Ausonius). Les carnets du Crimel confèrent une bonne visibilité aux activités de l'unité, sous réserve que leur pérennité soit assurée. En effet, l'audience de l'unité et son activité internationale restent tributaires de quelques personnalités particulièrement actives. Le Crimel est cofinancé par la Maison des sciences humaines et sociales de l'Urca pour tenir son université d'été internationale avec les universités de Prague et Padoue. Les articles sont parfois publiés dans des revues de bon niveau comme *Montaigne studies*, *Dix-septième siècle* ou *Anabases*, mais assez peu en langue étrangère (environ 5 % de la production, soit 8 articles, 1 recension bibliographique et 12 chapitres d'ouvrages), ce qui réduit le rayonnement international. L'activité contractuelle académique de l'unité dynamise sa production scientifique. Par exemple, quatre enseignants-chercheurs de l'unité sont en délégation à l'IUF. Ils jouent un rôle moteur dans l'activité de publications et leurs projets participent du rayonnement international de l'unité, en s'inscrivant dans des réseaux internationaux tel que Lire en Europe aujourd'hui, créés en 2007. Ce réseau regroupe des universités de seize pays européens. Il est coordonné par un membre de l'unité, nommé à l'IUF, qui porte un programme en humanités numériques (étudier la fabrique de l'humanisme à l'ère des humanités numériques : le cas des *Mythologiae libri decem* de Natale Conti). L'unité a obtenu un financement d'émergence en SHS de la région Champagne-Ardenne, intitulé acteurs du livre et patrimoine textuel (2015-2018, 15 k€). L'unité s'est engagée dans des actions de médiation en direction du grand public essentiellement par le biais d'expositions, notamment à la bibliothèque Carnegie. Elle a également organisé deux journées d'étude à l'intention des classes préparatoires littéraires, en janvier 2019. Cependant, elle ne s'implique pas réellement dans les événements de vulgarisation de la science (comme les Nuits européennes des chercheurs, ou la fête de la science) ni dans les forums sociétaux (sites web). L'unité n'exploite pas suffisamment non plus les ressources locales, notamment la comédie de Reims, et manque de partenariats structurés avec les institutions culturelles et artistiques de la région, ce qui nuit à sa visibilité.

- Le Cirlep est une équipe plurilingue et pluridisciplinaire, orientée vers l'étude des langues, des pensées, des littératures et des civilisations étrangères (anglophones, germanophones, hispanophones). Elle porte un intérêt particulier à la théorie des rapports entre pensée et langage, ainsi qu'à la didactique des langues. Ses recherches sur le langage, l'intercompréhension des langues, les représentations de la société donnent lieu à une production scientifique inégalement répartie (certains chercheurs ne participent pas à l'activité de publications). Ses travaux en littérature et en langues étrangères de haut niveau (plusieurs de ses ouvrages sont publiés chez des éditeurs très reconnus au plan international : Peter Lang Verlag, Klingsieck, De Gruyter, Droz, Schwabe) ont pour certains une originalité notable dans le paysage académique français (grâce à leur approche pluridisciplinaire qui est l'un des atouts du Cirlep). Ses publications sont nombreuses (293 durant la période 2016-2021) et elle en a diversifié les supports conformément aux recommandations du précédent rapport Hcéres. Elle édite trois revues (*Savoirs en prisme* ; *Imaginaires* ; *Les cahiers du Cirlep*) reconnues, en *Open Edition*. L'attractivité réelle de l'unité se traduit par son nombre important de doctorants (76 au cours de la période), et surtout par sa reconnaissance internationale comme centre de référence en intercompréhension et interculturalité. Son programme de recherche en linguistique et en philosophie pour le plurilinguisme *Res-Per-Nomen* et ses Carnets de recherche publiés sur *hypotheses.org*, ont une audience très forte dans les disciplines de recherche du Cirlep. Ils réunissent, depuis 2001, des chercheurs autour de séminaires et de colloques. Plusieurs succès aux réponses à appels à projets sélectifs sont à mettre au crédit de l'unité. Durant la période, un chercheur a lancé un programme soutenu par le Partenariat Hubert Curien (PHC) Proteus, entre la France et la Slovénie. Ce partenariat porte sur le transfert des idées « éclairées » dans la presse de langue allemande

en Alsace et dans les pays slovènes dans le dernier tiers du XVIII^e siècle (1770-1795). Le Cirlep a également porté jusqu'en 2018 un programme régional de développement coordonné (PRCD) européen, *Mobility and Inclusion in Multilingual Europe*, dans le cadre de ses travaux sur l'intercompréhension. Le Cirlep a également passé des conventions avec la Maison des sciences humaines et sociales de l'Urca. Ses travaux sont largement diffusés dans le monde non académique par la voie de conférences permettant de donner au public des repères historiques et culturels. Les thèmes sont liés à la Première Guerre mondiale, ou à l'outil théâtral utilisé comme levier pour soulever des questions de société. Des séances de rencontres avec des auteurs hispano-américains sont organisées et les chercheurs de l'unité participent au festival du cinéma latino-américain.

SHS6 Histoire générale du passé et des savoirs

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Cerhic — Centre d'études et de recherche en histoire culturelle	20/20	0/0	8/8
TOTAL		20/20	0/0	8/8

- Le Cerhic, dont l'expertise en histoire culturelle se situe autour des questions de normes, de mobilités sur les territoires et de transmission est reconnu dans le secteur des recherches en humanités numériques. Cette équipe dynamique rassemble des historiens de différentes périodes et des musicologues, ces derniers étant toutefois très minoritaires. L'évaluation n'a pas permis de mettre à jour la manière dont ils partagent des thèmes de recherche avec les historiens. Elle n'a pas non plus identifié de synergie collective suffisamment claire dans l'organisation de l'unité, découpée en autant de trop nombreux sous-thèmes au sein des axes (2 sous-thèmes par axe). Malgré une baisse substantielle du nombre d'enseignants-chercheurs titulaires (44 EC en 2018, 21 EC en 2021), les publications sont nombreuses (466), notamment dans des revues et chez des éditeurs internationaux reconnus et publiant en langues étrangères (Ferdinand Schöningh, par exemple). De plus, elle entretient des collaborations fructueuses en Europe. Les axes du Cerhic structurent les activités de recherche de l'École française de Rome au cours des années 2017-2021, autour de la thématique « Espace et échanges » proposant des programmes de recherche sur les territoires et leur peuplement, en Italie et dans l'espace méditerranéen. Toujours sur le volet international, notons que les possibilités d'accueil de collègues étrangers sont restreintes et se limitent à des missions d'enseignement dans le cadre des accords Erasmus+. Il serait opportun d'avoir recours aux procédures de PMU (professeur en mobilité universitaire). Les membres de l'unité font preuve d'une très bonne implication dans les réponses aux AAP nationaux, ceux de l'ANR en particulier. La responsabilité de deux contrats est assurée par des membres du Cerhic : AsilEuropeXIX 2016-2020 qui porte sur les questions d'exil, et Aubupar 2020-2024, centré sur la diffusion médiévale de l'œuvre d'un Père de l'Église, Augustin. Un projet franco-allemand ANR-DFG Architrave 2017-2021, consacré à des récits de voyages allemands au XVII^e siècle, a été délocalisé après la mutation de son responsable. Toutefois, ce projet était porté par l'unité en collaboration avec l'université de Göttingen. Signalons également deux autres projets soutenus par l'ANR, Parabaino (2019-2022) sur les violences en temps de guerre, et Ciresfi (2015-2019) sur les spectacles forains dans l'Europe sous l'Ancien Régime. L'unité intervient comme partenaire dans ces deux projets. Le Cerhic parvient à nouer des liens avec le monde socioculturel (archives, musées, collectivités territoriales) et son expertise est sollicitée. Son web documentaire consacré au site de l'abbaye-prison de Clairvaux (Le cloître et la prison, 2018) est une production importante de l'unité, qui propose une histoire comparée des conditions d'enfermement au niveau européen. Les actions de l'unité en faveur de la médiation scientifique (conférences-débats, café, histoire, médias) sont nombreuses. Une plus grande valorisation des recherches pourrait néanmoins être envisagée avec des partenaires socioéconomiques de son environnement (par exemple, dans le secteur du Champagne, à travers une valorisation des ressources archivistiques et patrimoniales et la mise en place de dispositifs Cifre).

SHS7 Espace et relations hommes/milieus

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Habiter : aménagement et géographie politique	10/10	0/0	2/2
TOTAL		10/10	0/0	2/2

• Habiter est une unité de recherche en géographie humaine ainsi qu'en aménagement et urbanisme. Cette unité dispose d'une identité clairement marquée autour des recherches interdisciplinaires sur les crises de la mondialisation et ses conséquences sur les durabilités, sur les espaces, et sur les sociétés. Son attractivité gagnerait à être consolidée par la mise en place d'une stratégie de recrutement de doctorants (même si 3 dispositifs Cifre sont en cours). Les points forts de l'unité sont sa forte reconnaissance nationale et sa très bonne visibilité dans les secteurs de la géopolitique, de la géographie industrielle (réindustrialisation des territoires), de l'aménagement et de l'urbanisme durable. Sa production scientifique comprend un grand nombre d'articles scientifiques (116), de nombreux chapitres d'ouvrages (63), des directions d'ouvrages scientifiques (35), et actes de colloques ayant un rayonnement national. La revue *Espace politique*, créée et portée en totalité par l'unité, est par ailleurs bien établie dans la communauté scientifique francophone. Cette revue est reconnue dans le champ de la géographie et de la géopolitique. Habiter est plus en retrait en matière de productions scientifiques internationales. Cette dimension mériterait d'être renforcée, aussi bien du point de vue de sa stratégie de publication qu'en ce qui concerne la participation à des projets internationaux. Les thématiques scientifiques de l'unité la positionnent de manière remarquable dans les grands enjeux de société. Elle est offensive sur les appels à projets nationaux (plus de 800 k€ de budget au cours de la période évaluée). Par exemple, elle est responsable de trois contrats financés par l'ANR (Iretra — Innovation, réindustrialisation des territoires et transformation du travail, 2021-2025 ; UrbaTime, sur le temps de l'urbanisme durable, 2018-2023 ; Mut'Action — Mobilités et urbanisme tactique en action, cofinancé par la région Grand Est, 2020-2022). L'unité a également obtenu des financements auprès de l'Ademe : Trans'Urba (2022-2024, 174 k€) sur les temporalités de l'action sur l'espace urbain ; Âge2SCo (2022-2025, 207 k€), sur l'adaptation des outils de planification en France, plus particulièrement sur l'adaptation des schémas de cohérence territoriale. Les interactions de l'unité avec son environnement non académique sont fortes, notamment avec les acteurs territoriaux et économiques, et également avec les acteurs de la diffusion de la culture scientifique. Elle organise tous les ans, par exemple, les journées géopolitiques de Reims, suivies par une centaine d'enseignants.

2. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES (ST)

FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Cinq secteurs de recherche se distinguent au niveau international (aéronomie terrestre et planétaire, nanosciences, chimie des substances naturelles, automatique et imagerie médicale, informatique graphique).

- Deux secteurs de recherche sont reconnus sur le plan national.

Certaines recherches du domaine se distinguent par leur reconnaissance internationale

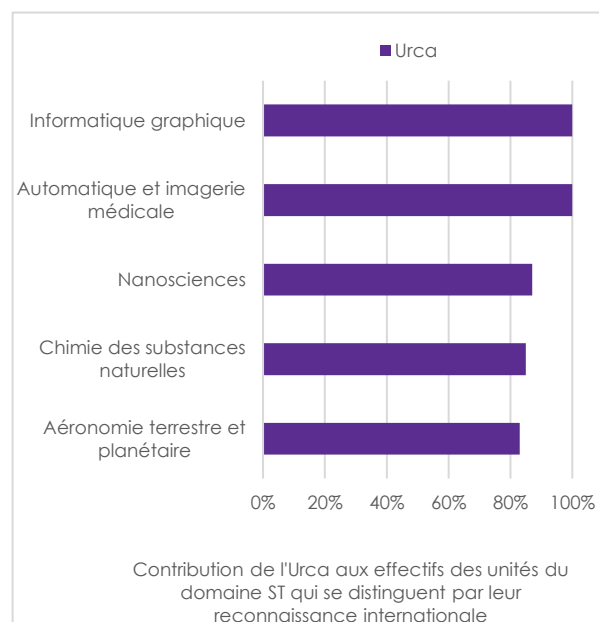
- Le secteur de l'aéronomie terrestre et planétaire (GSMA, ST2) relève du meilleur niveau international, comme en témoignent des publications dans des revues telles que *PNAS*, *Nature Geo*, *AciAdv Nature*, et la mise en place du laboratoire commun Lynna avec Total Énergies et le CNRS. L'Urca contribue à hauteur de 83 % de l'effectif.

- Les activités de recherche en nanosciences sont d'excellente qualité. L'unité portant ces travaux (LRN, ST2) est reconnue au niveau international. Ses membres sont impliqués dans les instances dirigeantes d'une société scientifique européenne (FEBS⁴²), dans des revues scientifiques internationales en tant qu'éditeurs, et ils ont organisé six éditions de *l'International Symposiums and Schools for Young Scientists on Physics, Engineering and Technologies for Biomedicine*. La production scientifique de l'unité est très soutenue avec environ 200 articles publiés, en particulier dans des journaux généralistes de grande notoriété (*Nanoscale*, *Nanotoday*). L'Urca contribue à hauteur de 87 % de l'effectif.

- Les recherches sur la chimie des substances naturelles (ICMR, ST4) reposent sur une expertise de niveau international. Elles s'appuient sur les outils chémo-informatiques et chimiométriques les plus modernes et elles bénéficient d'un nombre remarquable de financements (3 contrats financés par l'ANR en coordination, 2 contrats européens Interreg France-Wallonie-Vladeren et deux contrats européens FP7). Deux tiers des articles sont publiés dans les revues les plus visibles du secteur (*Chemistry-A European Journal*, *The Journal of Organic Chemistry*, *Phytochemistry*, *Nature Communications*, *Journal of the American Chemical Society*). L'Urca contribue à hauteur de 85 % de l'effectif.

- Les recherches relatives à l'automatique et à l'imagerie médicale (Crestic, ST6) bénéficient d'une visibilité internationale qui s'appuie sur des publications dans des revues de référence de ce secteur disciplinaire (*Computer Networks*, *IEEE Transactions on Image Processing*, *Machine Intelligence*). Cette visibilité repose également sur son implication dans l'organisation de conférences de premier plan (*World Ifac 2017*, *Miccai 2021* et *Icpai 2018*), sur la participation à de nombreux comités éditoriaux ainsi que sur une implication au sein des instances de *l'International Federation of Automatic Control*, Ifac. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.

- Les recherches sur l'informatique graphique (associées au Crestic jusqu'en 2020 puis au Liciis à compter de 2021, ST6) bénéficient d'un rayonnement international assuré en particulier par sa présence dans les comités éditoriaux de conférences reconnues du secteur, par sa participation à trois contrats européens, ou encore par l'organisation de la conférence internationale *Eurographics 2022*. Les liens entre ces deux unités⁴³ et le centre Romeo (récemment classé au 249^e rang des supercalculateurs les plus puissants du monde) créent une structure rare au niveau national. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.



⁴² Federation of European Biochemical Societies.

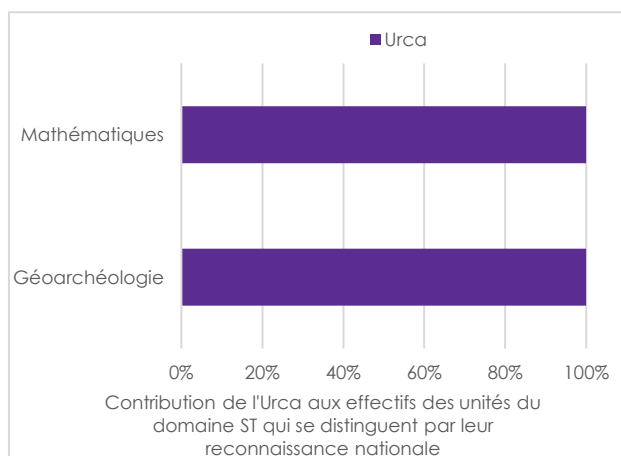
⁴³ Ces deux unités ne faisaient qu'une avant 2021.

Certaines recherches du domaine sont reconnues à l'échelle nationale

- Les travaux en géoarchéologie (Gegenaa, ST3) sont reconnus au niveau national. Les études sur les conséquences environnementales des batailles de la Première Guerre mondiale sont très originales et confèrent à l'unité un positionnement national avéré. Il est appuyé par la coresponsabilité du projet Homes financé par l'ANR. La grande majorité des publications dans des revues de très bonne visibilité (*Science Total Environnement, Journal of Hydrology, Angewandte Chemie, Environmental Pollution*) conforte la visibilité nationale. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif.

- Les activités de recherche en mathématiques du LMR (ST1), devenu UMR depuis 2020, bénéficient d'un bon positionnement national. Trois de ses projets sont financés par l'ANR en coordination, dont un projet JCJC. Les publications dans des revues de réputation internationale (*Journal of Functional Analysis, Transaction of the American Mathematical Society, Advances in Mathematics, Journal of Differential Equations*) assurent une bonne visibilité à l'unité. L'Urca contribue à hauteur de 97 % de l'effectif.

- Il faut également noter la création du projet Aerolab (*Atmospheric Research and Observations Laboratory*) porté par l'Urca (GSMA, ST2) et le CNRS. Sa mission est d'améliorer le suivi des émissions atmosphériques dans la région Grand Est. Le projet « Aerolab Space » a reçu le label de *Space Climate Observatory (SCO)* en janvier 2022.



Points de fragilité

- Le peu de collaboration interne entre les personnels du LMR (ST1) impacte la dynamique scientifique de l'unité, par exemple sur la thématique des mathématiques financières.

- La taille de l'unité Gegenaa (15 EC répartis sur trois panels : ST3, SHS6 et SHS7) pourrait devenir rapidement critique, en partie à cause des départs de maîtres de conférences HDR et avec le risque de

⁴⁴ Dam : direction des applications militaires du CEA.

ne plus pouvoir maintenir le niveau d'activité scientifique actuel.

- Les projets de l'ICMR (ST4) financés par l'Europe et l'ANR, sont au crédit d'un nombre limité de *leaders* scientifiques (8 porteurs différents pour les contrats européens) dont certains pourraient quitter l'unité prochainement.

- La récente réorganisation des unités du panel ST5, lthemm et Matim, a laissé des ressentiments entre les personnels des deux unités. Plusieurs thématiques de recherche de ces deux unités sont proches et elles ne se distinguent pas par un projet scientifique original.

- Le départ de neuf enseignants-chercheurs du Crestic (ST6) pour former l'unité Liciis a créé un déséquilibre entre les forces scientifiques des deux départements de l'unité Crestic (informatique et automatique et traitement du signal). La dispersion des forces scientifiques en réponse aux tensions interpersonnelles dégrade la visibilité des activités de recherche en informatique.

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE ST

Points forts

- Les activités de valorisation et de transfert sont qualifiées de très bonnes à excellentes, pour les unités des panels ST2, ST4, ST5 et ST6 :

- En ST2, les travaux sur l'analyse de la qualité de l'air (GSMA) ont donné lieu à la mise en place d'une chaire industrielle et d'un laboratoire commun avec TotalEnergies et Aeraolab Space.

- En ST4, une excellente activité de transfert des recherches en chimie (ICMR) se traduit par neuf brevets, une enveloppe Soleau, ainsi que la création d'une *start-up* (NatExplore).

- En ST5, des interactions serrées avec le tissu industriel (lthemm) ont permis la création d'une chaire industrielle consacrée aux matériaux architecturés, le dépôt de sept brevets et la réalisation de cinq démonstrateurs.

- En ST6, des relations de qualité avec les partenaires industriels (Liciis, thématique de l'informatique graphique) ont conduit à la création du laboratoire de recherche conventionné Digit avec le CEA Dam⁴⁴, d'une chaire industrielle avec Atos, d'un laboratoire commun avec Drovio, et d'obtenir le financement de deux projets par l'ANR-PRCE (en coordination).

Points de fragilité

- En ST3 (Gegenaa), les relations avec le monde socioéconomique ne dépassent que rarement le cadre régional ou local (25 contrats doctoraux

cofinancés essentiellement par la région Grand Est), et n'ont pas conduit à des brevets.

- En ST1 (LMR), les relations avec le tissu industriel restent en deçà du potentiel de l'unité.

ST1 Mathématiques

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca ; CNRS	LMR — Laboratoire de mathématiques de Reims	28/28	0/1	3/3
TOTAL		28/28	0/1	3/3

• Le LMR est une unité regroupant l'essentiel des enseignants-chercheurs en mathématiques (97 %) de l'Urca. Après des efforts de restructuration et d'élargissement de son spectre thématique, le LMR est redevenu UMR à partir du 1^{er} janvier 2020. L'unité est actuellement structurée en trois équipes de tailles comparables : groupes et quantification ; analyse ; modélisation stochastique et numérique. Le laboratoire développe des travaux portant sur la simulation numérique d'écoulements de fluides biologiques qui s'inscrivent pleinement dans les priorités scientifiques de l'Urca (bioéconomie et interaction avec la recherche clinique). À ce titre, l'unité est membre de la structure fédérative de recherche Cap Santé qui rassemble les forces en recherche de l'Urca sur la thématique santé-environnement. La production scientifique (167 articles) est de bonne qualité et en adéquation avec les objectifs scientifiques variés que se sont fixés les équipes. La visibilité internationale des supports de publication ciblés par l'unité est avérée. Certains d'entre eux figurent parmi les meilleures revues en mathématiques (*Journal of Functional Analysis*, *Transaction of the American Mathematical Society*, *Forum Mathematicum*, *Advance in Mathematics*, *Journal de mathématiques pures et appliquées*, *Journal of Differential Equations*). De plus, l'organisation de la conférence *Representation Theory at the Crossroads of Modern Mathematics*, au cours de laquelle deux médaillés Fields ont présenté leurs travaux, constitue un élément de visibilité internationale pour l'unité. Elle assure la coordination de trois projets financés par l'ANR parmi lesquels un projet JCJC sur l'application des algèbres de Hecke et un autre sur les modèles numériques humains et animaux pour le système craniospinal. Les partenariats avec l'environnement non académique sont peu nombreux. Ils reposent sur un dispositif Cifre et un projet avec le CHU d'Amiens, financé par la région Grand Est, autour de la prévision des flux de patients aux services d'accueil des urgences. Une démarche active doit permettre d'explorer de nouvelles pistes de partenariats, en cohérence avec les axes prioritaires de l'Urca, comme, par exemple, sur la thématique de la logistique en direction des sociétés viticoles. Le LMR a une activité tout à fait remarquable en matière de diffusion de la culture scientifique en mathématiques, au travers d'un lien fort avec l'enseignement secondaire.

ST2 Physique

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca ; CNRS	GSMA — Groupe de spectroscopie moléculaire et atmosphérique	19/19	0/4	14/17
Urca	LRN — Laboratoire de recherche en nanosciences	7/7	0/0	6/6
TOTAL		26/26	0/4	20/23

• Les activités théoriques et expérimentales du GSMA sont réparties en trois axes : la spectroscopie moléculaire, l'aéronomie et les phénomènes d'effervescence. L'axe de spectroscopie moléculaire se démarque par une activité remarquable, à la fois expérimentale et théorique, liée à l'alimentation de bases de données internationales (Hitran⁴⁵, VAMDC⁴⁶, Theorets⁴⁷). Le GSMA est l'un des trois contributeurs internationaux (Nasa, Aimes, UCL Londres) les plus reconnus pour la fiabilité de ses calculs de spectres. L'équipe qui porte l'axe

⁴⁵ High-resolution transmission molecular absorption database.

⁴⁶ VAMDC est une e-infrastructure interopérable ouverte à la communauté internationale, regroupant un large éventail de données atomiques et moléculaires.

⁴⁷ L'école universitaire de recherche *Nano-Optics & Nanophotonics* (NanoPhot) est un projet du PIA3, coordonné par l'université de technologie de Troyes.

aéronomie est un des leaders en France et à l'international pour la mesure des gaz à effet de serre, basée sur la spectroscopie d'absorption IR par diodes laser accordables (équipex Obs4Clim et Terraforma, un contrat CRSD⁴⁸ en coordination). La production globale (262 ACL pour 15 ETP en moyenne, soit 2.9/an/ETP) est très satisfaisante. En augmentation par rapport à la période précédente, elle se répartit principalement dans des revues de spécialité (*Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, Icarus, Astrophysical Journal, Atmospheric Environment, ACS Omega*). On compte une dizaine d'articles publiés dans des revues généralistes de plus large audience (*Science, Nature, Nature Astronomy, Nature Geoscience, Science Adv.*). La participation aux conférences est bonne, mais l'unité pourrait accroître sa visibilité en s'impliquant davantage dans leurs comités scientifiques ou d'organisations. L'unité a obtenu de nombreux succès aux appels à projets nationaux (6 projets financés par l'ANR, 1 par la Miti⁴⁹ et plusieurs par le CNRS) et internationaux (contrat franco-russe de l'ANR, Temmex, en co-coordination avec l'IAO de Tomsk⁵⁰, projet du programme H2020 Hemera⁵¹). L'unité a développé plusieurs équipements (capteurs Amulse⁵² de gaz à effet de serre, mesures embarquées sur drones) et pilote des infrastructures scientifiques de premier plan (spectromètre TF à haute sensibilité). L'unité développe des partenariats stratégiques avec divers acteurs socioéconomiques sur des thématiques ciblées comme le développement des capteurs laser (contrat PRCE⁵³ financé par l'ANR avec MirSense et contrat Interreg France-Wallonie-Vlaanderen avec Multitel) et l'analyse de la qualité de l'air (chaire industrielle et laboratoire commun avec TotalEnergies, Aerolab Space en partenariat avec Capgemini, lauréat du label international *Space Climate Observation*). Elle a contribué à la création d'une *start-up* consacrée à l'analyse de traces de gaz (Aerovia) et compte onze brevets issus des travaux réalisés sur ces deux thématiques. Les activités de recherche sur les phénomènes d'effervescence donnent lieu à des partenariats avec les maisons de Champagne sous la forme de contrats d'expertise (7), à de nombreux articles dans des revues professionnelles (*La champagne viticole, revue des œnologues de France*), et à des actions de médiation scientifique (14 dans des émissions de radio, TV ou presse écrite).

- Le LRN développe des activités de recherche en nanosciences autour de trois grands axes : (i) l'élaboration de nanomatériaux et leurs applications ; (ii) la nanocaractérisation et les développements méthodologiques ; (iii) la nanobiotechnologie. L'axe (iii), qui couple les domaines disciplinaires ST et SVE, bénéficie d'un ensemble remarquable de compétences disciplinaires (physique, chimie, biologie, sciences de l'ingénieur). Ces thématiques variées constituent un socle de développements applicatifs diversifiés (stockage d'énergie, développement de techniques de caractérisation en champ proche, applications en thérapie). La production scientifique de l'unité est très soutenue avec environ 200 articles publiés, en particulier dans des journaux généralistes de grande notoriété (*Nanoscale, Nanotoday*) ou de premier plan dans le secteur de la santé (*Immunobiology, Nanotechnology, Biology, Medicine, Febs Journal*). La visibilité de l'unité est excellente sur le plan international. Elle résulte de son activité scientifique et de son implication dans des organisations diverses : responsabilités dans les organisations européennes (FEBS¹), dans des revues scientifiques internationales en tant qu'éditeurs (4), dans l'organisation de six éditions de *l'International symposiums and schools for young scientists on physics, engineering and technologies for biomedicine*. Son activité en matière de réponse à des AAP compétitifs est très soutenue. L'unité a conclu quatre contrats internationaux hors Europe, cinq contrats européens, trois contrats financés par l'ANR, neuf contrats avec les collectivités territoriales dont un projet CPER pour la plateforme Nano'Mat. L'unité coordonne un contrat Megagrant qui finance un laboratoire International franco-russe avec l'université nationale de recherche nucléaire de Moscou et un contrat Era-Net *Materials Icenap*⁵⁴, en partenariat avec trois institutions allemandes⁵⁵, sur une nouvelle génération de nanocristaux fluorescents. La plateforme Nano'Mat pilotée par le LRN et le L2N⁵⁶ regroupe un parc d'équipements d'élaboration et de caractérisation de nanoobjets et est intégrée au réseau Renatech+⁵⁷ coordonné par le CNRS. L'unité est bien implantée dans son environnement socio-économique ce qui se concrétise par des contrats (11) impliquant les Satt Nord et Satt Paris-Saclay, et des entreprises comme JPK/Bruker, Nawa Technologies, Resinoplast, Alliance Concept ou encore Givaudan. Les prestations externes de la plateforme Nano'Mat sont en nombre limité au regard de son potentiel et aucun brevet n'a été déposé par l'unité durant la période.

⁴⁸ Contrats de redynamisation de sites de défense.

⁴⁹ Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires du CNRS.

⁵⁰ V. E. Zuev *Institute of Atmospheric Optics* (Tomsk, Russie).

⁵¹ Infrastructure de recherche dans le panel de la recherche troposphérique et stratosphérique par ballons.

⁵² *Atmospheric Measurements by Ultra-Light Spectrometer*.

⁵³ Projet de recherche collaborative- entreprise.

⁵⁴ *Era.net Materials Icenap 'Integrated Computational Engineering, Characterization and Validation of Semiconductor Colloidal Nanocrystals with Advanced Properties' (2015-2018)*.

⁵⁵ *Technische Universität Dresden, Physikalische Chemie, Technische Universität Dresden, Technische Chemie, Federal Institute for Materials Research and Testing*.

⁵⁶ Lumière-nanomatériaux et nanotechnologies est une unité mixte de recherche entre le CNRS et l'université technologique de Troyes.

⁵⁷ Réseau académique français des équipements de pointe dans le Panel de la micro et nanotechnologie piloté par le CNRS.

ST3 Sciences de la Terre et de l'Univers

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Gegenaa — Groupe d'étude des géomatériaux et environnements naturels anthropiques et archéologiques	15/15	0/0	4/4
TOTAL		15/15	0/0	4/4

• Le Gegenaa est une unité pluridisciplinaire qui associe les sciences de la Terre (ST3), les études sur l'espace et les relations homme-milieu (SHS7) et l'histoire générale du passé et des savoirs (SHS6). Elle est constituée de trois pôles thématiques qui ont pour dénominateur commun l'eau, autour de trois grands objets d'étude (les sols, les surfaces terrestres et les géomatériaux). Elle étudie en particulier les interactions aux interfaces de ces trois pôles. L'unité se positionne sur des sujets à forts enjeux environnementaux relevant des géosciences, de la géographie, et de l'archéologie, répondant à une forte demande locale et régionale. La région constitue un cadre privilégié pour étudier l'impact des activités agricoles (vignobles de Champagne) et les conséquences environnementales des batailles de la Première Guerre mondiale. Les travaux contribuent à répondre à des questions liées à la transition écologique et à l'amélioration de la qualité des milieux (eau, sols, patrimoine). L'unité possède ainsi un positionnement et un périmètre scientifique originaux, rares à l'échelon national ; la coresponsabilité du contrat Homes⁵⁸ avec le Lampea⁵⁹, financé par l'ANR, est une bonne illustration de ce positionnement. Sur le plan européen, la coordination du contrat Era-Net Prima 2 *Esferalda*⁶⁰, financé par l'ANR en collaboration avec des pays nord-africains (Algérie, Tunisie), contribue à augmenter la visibilité internationale du laboratoire. La production scientifique (2 articles/an/EC) avec 84 publications dont 70 dans des revues de bonne visibilité internationale (*Science Total Environnement*, *Journal of Hydrology*, *Angewandte Chemie International Edition*, *Environmental Pollution*) est tout à fait satisfaisante. Les articles publiés dans des revues de premier plan mettent en valeur les thématiques phares de l'unité telles que l'hydrologie, la géomorphologie et l'agronomie. Gegenaa s'implique dans de nombreux partenariats avec des acteurs non académiques locaux et régionaux (Agence de l'eau, Office national des forêts, région Grand Est, Vranken-Pommery) pour la protection et la valorisation des patrimoines culturels et naturels et l'archéologie. Ils portent, entre autres, sur l'étude des déclenchements des glissements de terrain dans le terroir viticole champenois, l'impact des hétérogénéités des sols dans la production agricole en contexte aride, l'étude de l'efficacité des bassins d'orages de nouvelle génération en milieu viticole. Cette dynamique se traduit au niveau local par de nombreux cofinancements (7 cofinancements avec la région ; 1 contrat financé par le CIVC⁶¹ ; 1 contrat financé par le BRGM⁶² ; 25 contrats doctoraux ainsi que deux conventions Cifre). Les actions auprès du grand public sur les questions liées aux patrimoines (culturels et naturels), à la bioéconomie et à l'environnement au sens large sont nombreuses (24) ; elles se caractérisent notamment par des interventions dans les médias et les réseaux sociaux. Ces partenariats profitent directement au rayonnement de l'Urca par leur bonne visibilité sur des thèmes d'enjeux sociétaux forts comme les risques naturels et environnementaux.

⁵⁸ Le projet Homes vise à modéliser l'organisation économique, anthropologique et idéale des premières populations agricoles d'Europe continentale.

⁵⁹ Lampea : Laboratoire méditerranéen de préhistoire Europe-Afrique.

⁶⁰ Era-net Prima: *Isferalda — Improving soil fertility in arid and semi-arid regions using local date palm residues*.

⁶¹ Comité interprofessionnel du vin de Champagne.

⁶² BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières.

ST4 Chimie

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca ; CNRS	ICMR — Institut de chimie moléculaire de Reims	41/41	0/6	16/20
TOTAL		41/41	0/6	16/20

• L'ICMR regroupe l'essentiel de la chimie moléculaire du site rémois et ce positionnement lui confère de fait une très forte visibilité régionale. Ses activités s'organisent autour de secteurs variés de la chimie couvrant la synthèse organique, la valorisation des agroressources, la chimie de coordination, la chimie des substances naturelles ainsi que les polymères fonctionnels. Avec quinze contrats financés par l'ANR durant la période, dont cinq en coordination, l'unité bénéficie d'une solide reconnaissance au niveau national. Son expertise en chimie des substances naturelles est reconnue au niveau international, notamment pour les approches méthodologiques de séparation de la matrice végétale par chromatographie liquide-liquide de partage centrifuge (CPC) et de déréplication de cette matrice complexe par RMN et LC-MS, impliquant l'utilisation d'outils de chimiométrie (par exemple le protocole « caractérisation des mélanges »). La production scientifique de l'unité (2,7 publications/ETP/an) est d'un très bon niveau avec deux tiers des publications dans les revues les plus visibles du secteur (*Chemistry-A European Journal*, *The Journal of Organic Chemistry*, *Phytochemistry*, *Nature Communications*, *Journal of the American Chemical Society*, *European Journal of Organic Chemistry*). L'unité est par ailleurs très attractive sur le volet analytique avec des plateformes extrêmement bien équipées et dotées d'un niveau de service et de technicité remarquable : c'est la seule unité française bénéficiant d'un couplage LC-RMN. La thématique qui porte sur l'environnement est une des forces de l'unité : la valorisation des agroressources est en phase avec les demandes du monde socioéconomique et les orientations de la région qui s'affiche comme *leader* en bioéconomie. Ces relations avec le monde socioéconomique se traduisent par environ quarante contrats de collaboration ou de prestations avec de grands groupes tels que Pierre Fabre, Guerbet, L'Oréal, Ariane Group, ou avec des start-up (*Natexplore*, *CPCENG*, *Innov'Orga*). L'activité de valorisation de l'équipe polymères fonctionnels et réseaux (PFR) sont également à souligner : elle a donné lieu aux dépôts de neuf brevets et d'une enveloppe Soleau, à la mise en place de six dispositifs Cifre et à la création d'une start-up (*NatExplore*).

ST5 Sciences pour l'ingénieur

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Ithemm — Institut de thermique mécanique matériaux	51/51	0/0	8/8
Urca	Matim — Matériaux et ingénierie mécanique	24/24	0/0	3/3
TOTAL		75/75	0/0	11/11

• L'Ithemm, créé en juillet 2019, résulte du regroupement de deux unités de recherche, le Laboratoire d'ingénierie et sciences des matériaux (Lism), le groupe de recherche en sciences pour l'ingénieur (Grespi), et d'une équipe de recherche en génie civil non rattachée à un laboratoire labellisé. Les personnels de l'unité sont localisés sur plusieurs sites : Troyes, Charleville-Mézières, Châlons-en-Champagne et Reims. L'institut conduit des recherches dans trois thématiques : thermique, mécanique appliquée et génie civil, matériaux et procédés innovants. C'est une unité qui possède une forte activité expérimentale qu'elle souhaite amplifier avec le développement de la plateforme scientifique et technologique Multimatt commune à l'Urca et à l'UTT (analyse et caractérisation thermique et mécanique multiéchelles des matériaux et des procédés). Dans une période compliquée liée à la création de l'unité et à la crise sanitaire, la production scientifique est satisfaisante en moyenne, d'autant plus qu'une quinzaine d'enseignants-chercheurs sont très investis dans les responsabilités à différentes échelles (vice-présidence de l'université, directions de composantes, responsabilités de

départements de formations). Elle est hétérogène entre les membres de l'unité : 20 % des personnels de l'unité ne publient pas. La qualité et le nombre de publications (0,5 ACL/EC/an) sont cependant en deçà du niveau moyen attendu dans ce secteur disciplinaire. Les publications dans des revues de premier plan (*Mechanics of Materials*, *International Journal of Thermal Sciences*, *Composites*, *Acta Materiala*, à titre d'exemples) ne représentent qu'une petite moitié de l'ensemble des publications. Avec deux contrats en coordination, financés par l'ANR (fabrication additive ; l'influence des effets électriques sur les résistances thermiques aux interfaces), l'activité contractuelle de l'unité est bonne pour les thèmes, matériaux et procédés innovants et thermiques. Elle reste à conforter tant au niveau national qu'international. Sa visibilité internationale pourrait également être confortée, par exemple par l'invitation de chercheurs étrangers. L'unité est bien impliquée dans les projets structurants de l'Urca. Le montage de la chaire industrielle Matur, consacrée aux matériaux architecturés, et construite en partenariat étroit avec l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM) Champagne-Ardenne, en est un exemple emblématique. Les études sur les matériaux et les procédés innovants offrent des possibilités de collaborations transverses avec les deux autres thématiques de l'unité structurée en trois groupes de recherche. L'engagement de l'unité dans la valorisation de ses travaux de recherche est réel. Le nombre de partenariats avec le tissu industriel (PSA, Venture Orbital, Manquillet Parizel, Ceva Technologies, la Fonte Ardennaise, Amphenol, Arden Plast, Arcelor Mital, Valéo, Engie) est significatif ; les thématiques concernées portent sur des enjeux sociétaux d'envergure, comme l'industrie du futur et la transition énergétique. Cette activité s'est accompagnée du dépôt de sept brevets, de la réalisation de cinq démonstrateurs et elle a généré plus de 1 M€ de ressources propres. L'unité est partie prenante dans les actions de diffusion de la culture scientifique auprès du grand public ou des professionnels (5 articles dans des revues professionnelles, 2 participations à des conférences métiers).

- L'unité de recherche Matim a été créée en janvier 2021 à partir du regroupement de deux équipes : le laboratoire d'ingénierie et sciences des matériaux et le groupe de recherche en sciences pour l'ingénieur. Les enseignants-chercheurs de l'unité sont tous localisés à Reims. L'unité s'intéresse à des thématiques à la croisée des sciences de la matière (ST2 et ST4) et des sciences pour l'ingénieur pour des études sur les matériaux, les structures et les procédés. Ses quatre axes thématiques sont : (i) écomatériaux & construction durable ; (ii) nanomatériaux et électrochimie ; (iii) Ingénierie des systèmes mécaniques ; (iv) ingénierie santé. La production scientifique de l'unité est bonne. Elle s'appuie sur des travaux solides et originaux en expérimentation et modélisation, ou en simulation numérique dans des secteurs variés. Près d'un tiers des articles sont publiés dans des journaux de premier plan (*International Journal of Plasticity*, *Composite Structures*, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical*). Cependant, le taux de publication est hétérogène, du fait de l'implication remarquable de nombreux enseignants-chercheurs (50 % de l'effectif des EC) dans les tâches de responsabilités pédagogiques. Malgré des travaux originaux de modélisation et de simulation (comme la modélisation du comportement en compression de structures rhombo-dodécaédriques), l'attractivité et le rayonnement de l'unité dans le milieu académique international sont limités. Les contrats de recherche nationaux de type ANR ou internationaux de type H2020 ne sont pas dans le portefeuille actuel de l'unité. Quelques thèmes de recherche comme l'électrochimie et l'odontologie montrent toutefois une bonne visibilité internationale grâce à des copublications internationales dans des journaux de premier plan. Certaines collaborations internationales sont établies dans la durée, en particulier avec l'Afrique du Nord (3 contrats PHC⁶³, 9 thèses en cotutelle). La valorisation de la recherche repose essentiellement sur des partenariats avec le tissu industriel dans le secteur de la simulation numérique (ESI Group, Faurecia, OVHcloud par exemple), mais aussi dans le secteur médical pour la thématique ingénierie et santé. Le laboratoire se distingue par des techniques expérimentales originales comme l'électrochimie sous champ magnétique et les mesures des propriétés diélectriques sous faisceau d'électrons. Les travaux de l'unité ont conduit au dépôt de deux brevets (dont 1 international) et de deux enveloppes e-Soleau. On note une préoccupation continue de l'unité pour les questions sociétales et l'inscription de la science dans la société, mais son bilan montre qu'il existe une marge de progression en la matière.

⁶³ PHC : Partenariats Hubert Curien.

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

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urc/Effectif total		
Urc	Crestic — Centre de recherche en Stic	72/72	0/0	4/4
Urc	Liciis — Laboratoire d'informatique en calcul intensif et image pour la simulation	9/9	0/0	3/3
TOTAL		81/81	0/0	7/7

- Le Crestic, implanté sur quatre sites géographiquement éloignés (Reims, Charleville-Mézières, Châlons-en-Champagne, Troyes), réalise des travaux orientés vers l'automatique des systèmes discrets ou continus, le traitement du signal, le traitement des images, l'imagerie médicale, l'intelligence artificielle (IA) et les réseaux. Depuis le 1^{er} janvier 2021, une partie du Crestic, celle concernée par le calcul haute performance (HPC) et l'informatique graphique, s'est autonomisée sous la forme d'une nouvelle unité, le Liciis. La production scientifique de l'ensemble est très bonne. La qualité des revues et des conférences ciblées est excellente et en nette progression. La majorité des publications scientifiques sont publiées dans des journaux de forte audience dont certains (*IEEE Transactions on Vehicular Technology* ou *Computer Networks*, *IEEE Transactions on Image Processing*, *IEEE Transactions on Pattern Analysis, Machine Intelligence*) sont des revues disciplinaires de référence. Le volume de cette production reste cependant modeste (0,5 article/an/EC) et sa répartition entre les permanents est hétérogène (26 enseignants-chercheurs n'ont pas publié dans un journal durant la période). L'unité a un rayonnement de niveau international en automatique qui est soutenu, en particulier, par son activité d'éditeur : éditeur associé de revues de référence comme *Control Engineering Practice*, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, éditeur associé de *Pattern Recognition Letters*, membre des comités éditoriaux de *Eurographics* et *Siggraph Asia*. L'implication dans l'animation scientifique au niveau international est exceptionnelle en automatique (présidence de l'Ifac⁶⁴, organisation du *World Ifac 2017*), mais aussi en raison de sa participation à l'organisation de conférences de premier plan, comme *Micca-2021*⁶⁵ 2021 et *Icprail-2018*⁶⁶. La capacité des membres du thème réseau à participer à des projets financés sur fonds européens est excellente (participation à quatre contrats de type H2020-CEF Transport). Par ailleurs l'unité est principale investigatrice de trois contrats financés par l'ANR. L'unité dispose de trois plateformes remarquables (Image, cellFlex 4.0 et Romeo, récemment classé 249^e au top 500 des supercalculateurs les plus puissants du monde⁶⁷) qui lui permettent de rayonner au niveau national, voire international. Ces plateformes ont notamment été utilisées pour la réalisation de contrats européens (H2020 AI4DI) ou financés par l'ANR (Maia, Scedar, Humanism) en partenariat. Sur les thématiques de l'imagerie médicale et de l'ingénierie pour la santé, l'unité a noué de très bonnes relations avec les acteurs de la santé (service de médecine nucléaire de l'institut Godinot; service de néonatalogie de l'*American Memorial Hospital*; CHU de Strasbourg), ainsi qu'avec des partenaires industriels (Kitware, General Electric, Siemens, BaseCamp Vascular). Malgré de nombreuses actions en cours avec la Satt Nord, les activités de valorisation et de transfert de l'unité en termes de dépôts de brevets (3) et de logiciels, (6) demeurent modestes.

- Le Liciis est une petite unité créée en janvier 2021 qui centre son activité sur le calcul haute performance (HPC : performances, modèles de programmation hybrides comportant des accélérateurs de calcul) et l'informatique graphique (visualisation scientifique, maillages et interactions). La production scientifique de l'unité repose sur la publication de treize articles dans des revues à comité de lecture en 2021. La thématique informatique graphique a une dynamique de publication au meilleur niveau international de la discipline (*Siggraph* en 2021) en visualisation haute performance des données 3D massives et en simulation et rendu des matériaux complexes. La thématique HPC mène une recherche appliquée de qualité. La visibilité de cette thématique s'est concrétisée par la création du LRC⁶⁸ Digit avec le CEA Dam⁶⁹ (8 personnels permanents du

⁶⁴ International federation of automatic control.

⁶⁵ International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention.

⁶⁶ International Conference on Pattern Recognition and Artificial Intelligence.

⁶⁷ Le TOP500 propose un classement des 500 superordinateurs les plus puissants au monde. Il est réalisé par des chercheurs de l'université de Mannheim en Allemagne, de l'université du Tennessee à Knoxville et du *National Energy Research Scientific Computing Center (NERSC)* du *Lawrence Berkeley National Laboratory (LBL)*.

⁶⁸ Laboratoire de recherche conventionné.

⁶⁹ Direction des applications militaires du CEA.

CEA impliqué) ; elle tire parti de la dynamique de la plateforme Romeo, sur laquelle s'adossent de nombreuses relations partenariales. La participation au contrat européen *EUMaster4HPC* et l'organisation de la conférence internationale *Eurographics 2022* concourent au rayonnement sur la scène internationale de la thématique informatique graphique, rayonnement confirmé par la participation des membres de l'équipe aux comités éditoriaux de conférences reconnues du secteur (*Eurographics, Siggraph Asia*). Le départ de plusieurs membres seniors constitue un réel point de fragilité pour le devenir de ces thématiques reconnues. La relève en interne n'est pas assurée à court terme. Il s'agit d'un point de fragilité qui peut s'avérer critique pour le développement d'une toute jeune unité. Les relations de l'unité avec le monde socioéconomique sont très bonnes. Les interactions avec les partenaires industriels, régionaux, nationaux et internationaux (Nvidia, STMicro, Neoxia, TecNext, Sipearl, Renault, XD Productions et UVR) sont d'un excellent niveau, en particulier en regard de la taille de l'ensemble. Elles se sont en particulier matérialisées par la création d'une chaire industrielle avec Atos, d'un laboratoire commun avec Drovio et la mise en place de quatre conventions Cifre. Malgré ce contexte très favorable, l'unité ne capitalise pas ses développements logiciels pour rayonner davantage dans l'environnement socioéconomique.

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

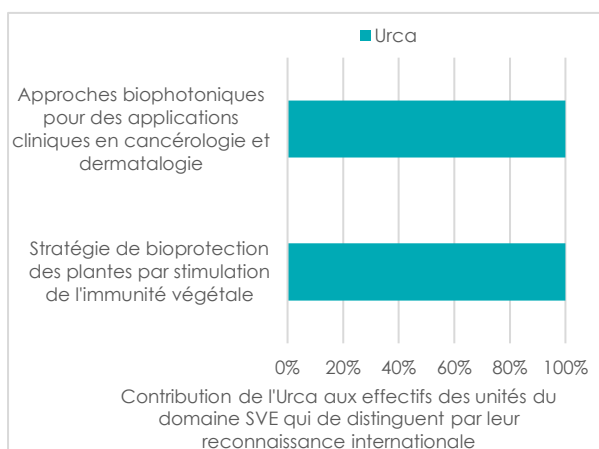
FOCUS

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES NOTABLES

- Deux secteurs de recherche se distinguent au niveau international (approches biophotoniques pour des applications cliniques en cancérologie et en dermatologie, bioprotection des plantes par stimulation de l'immunité végétale).
- Quatre secteurs de recherche sont reconnus sur le plan national.

Certaines recherches sont reconnues au plan international

- Les travaux menés dans le secteur de la bioprotection des plantes par stimulation de l'immunité végétale confèrent à RIBP (SVE2) une visibilité internationale. La visibilité de l'unité est appuyée par une production scientifique dans des revues de premier plan de la discipline (*Trends in Pharmacological Sciences*, *Natural Product Reports*, *Biotechnology Advances*), et par quelques publications dans des revues de grande notoriété (1 *PNAS*, 1 *Science*), la coordination d'un contrat européen H2020-Prima ⁷⁰ et de trois contrats financés par l'ANR. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif (24 personnels).
- Les approches biophotoniques pour des applications cliniques en cancérologie et dermatologies (Biospect, SVE7) se positionnent au meilleur niveau international. Ces études donnent lieu à des publications dans les journaux de tout premier plan du champ thématique (*Analytical Chemistry*, *Chemical Science*, *Frontier*) et elles sont



soutenues par quatre contrats européens en partenariat (*MSCA-Rise* ⁷¹ et *MSCA-ITN* ⁷²). Cette visibilité est confortée par l'organisation de colloques internationaux (*European Conference on Spectroscopy of Biological Molecules*, *International Conference on Clinical Vibrational Spectroscopy*) et par un partenariat scientifique avec le leader mondial en technologie Raman. L'Urca contribue à hauteur de 100 % de l'effectif total de l'unité (27 personnels).

Certaines recherches ont atteint une reconnaissance nationale

- Les recherches de l'unité Sebio (SVE1) en écotoxicologie sur les organismes aquatiques ont une excellente reconnaissance nationale. La production scientifique est abondante et principalement publiée dans des revues spécialisées des sciences de l'environnement et d'écotoxicologie (*Ecotoxicology and Environmental Safety*, *Aquatic Toxicology*, *Environmental Pollution*). L'unité a bénéficié de trois financements de l'ANR, d'un financement du programme international de l'ANR et a participé à deux projets financés par le programme H2020. L'université contribue pour 38 % à l'effectif de l'unité (50 personnels).
- Les recherches dans le secteur de la transformation et de la valorisation de la biomasse (Fare, SVE2) se distinguent au niveau national. Elles donnent lieu à des publications dans des journaux de premier plan de la discipline (*Applied Microbiology and Biotechnologies*, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, *Industrial Crops*). Les travaux sont soutenus par trois contrats de l'ANR. L'unité est impliquée dans deux PEPR

⁷⁰ Le programme H2020-Prima (partenariat pour la recherche et l'innovation dans l'espace méditerranéen) soutient des projets relatifs à une gestion plus durable de l'eau et des systèmes agroalimentaires dans le bassin méditerranéen.

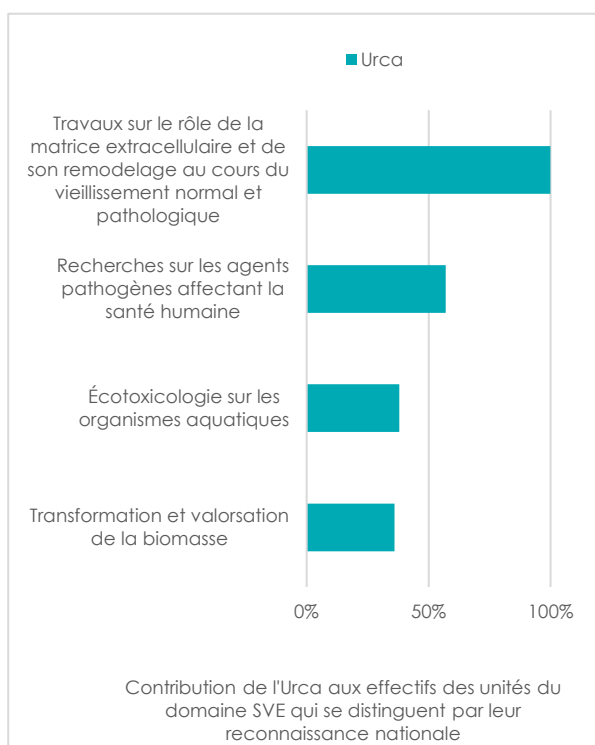
⁷¹ Programme H2020 Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange.

⁷² Programme H2020 Marie Skłodowska-Curie International Training Network.

(FairCarbon⁷³, B-Best⁷⁴). L'Urca contribue à hauteur de 36 % de l'effectif total de l'unité (28 personnels).

- Les travaux sur le rôle de la matrice extracellulaire et de son remodelage au cours du vieillissement normal et pathologique (Medyc, SVE3) bénéficient d'un réel rayonnement scientifique national. Ils s'accompagnent de quelques publications dans des journaux de premier plan (*MDPI, Frontiers, PNAS*). Ils sont soutenus par des financements de l'ANR (6 dont 2 en coordination) ou de l'Inca⁷⁵(1), mais aussi par des financements d'associations et de fondations (fondation de France, ligue contre le cancer, société française du diabète). L'unité est active en matière d'animation et de structuration scientifique par sa participation à des réseaux européens (action Cost VasAgeNet⁷⁶) et internationaux (programme collaboratif France-Russie, IRN⁷⁷ France-Chine). Elle se distingue par la présidence de la division scientifique de l'IFCC⁷⁸. L'Urca contribue à la totalité de l'effectif de l'unité (47 personnels).

- Les recherches sur les agents pathogènes affectant la santé humaine (Escape, SVE7) sont



très bonnes. On dénombre des publications dans des journaux de premier plan comme *Am J. Kidney Dis, Microbiol. Spectr., Microbiol. Infect.* La coordination d'un contrat de l'ANR et l'implication dans trois contrats européens (programme FP7, Cost et Horizon Europe) illustrent l'activité contractuelle de l'unité. L'expertise développée est reconnue au niveau national : l'unité est un centre national de référence pour la toxoplasmose et la cryptosporidiose. L'Urca contribue à hauteur de 57 % de l'effectif total de l'unité (14 personnels).

Points de fragilité

- Dans le panel SVE4, les unités Irmaic et Cardiovir montrent une activité modeste en matière de réponses à des AAP compétitifs nationaux ou européens.

- L'unité qui porte les recherches sur le remodelage vasculaire postischémique (Hervi, SVE6) n'est pas présente sur la scène des contrats européens. Le manque d'invitation des membres de cette unité à des congrès internationaux pèse sur le rayonnement des recherches.

VALORISATION ET DIFFUSION DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE SVE

Points forts

- Les activités de valorisation et de transfert sont qualifiées de bonnes à très bonnes.

- En lien direct avec la production de connaissances opérationnelles pour la gestion des écosystèmes aquatiques, les recherches de l'unité Sebio (SVE1) se sont accompagnées de nombreuses actions co-construites avec les acteurs non académiques nationaux et internationaux (Anses, OFB⁷⁹, ministère de la transition écologique, ministère des Outre-Mer, la Société wallonne de distribution des eaux, l'OCDE⁸⁰). Les relations avec le secteur privé sont également importantes (par exemple, avec les entreprises Bio-rad et L'Oréal).

- La valorisation des travaux est bonne en SVE2 : on dénombre de nombreux contrats avec des opérateurs industriels et financiers (FRD, Adiseo,

⁷³ Faircarbon est un programme national de recherche et d'équipement prioritaire (PEPR) exploratoires consacré au carbone dans les écosystèmes continentaux : leviers et trajectoires pour la neutralité carbone. Ce programme est porté par Inrae et le CNRS.

⁷⁴ B-Best est un programme national de recherche et d'équipement prioritaire (PEPR) liés aux stratégies d'accélération, concernant la biomasse, les biotechnologies, les technologies pour la chimie verte et les énergies renouvelables. Ce projet est copiloté par l'Ifpen et Inrae.

⁷⁵ Inca : Institut national du cancer.

⁷⁶ Réseau interdisciplinaire sur l'utilisation des mesures du vieillissement vasculaire pour améliorer la prise en charge des maladies cardiovasculaires.

⁷⁷ IRN : International Research Network.

⁷⁸ International federation of clinical chemistry.

⁷⁹ OFB : office français de la biodiversité.

⁸⁰ OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques.

Methaventure Kortos, Vito, Bpifrance⁸¹, CasDAR) dans le secteur de la transformation et de la valorisation de la biomasse (Fare), ainsi que des partenariats industriels en France (Kapsara, Agroindustries RD, Roullier) et à l'étranger (Belgique, Portugal, Italie, Maroc, Australie, USA). Ces interactions ont donné lieu à un dépôt de brevet pour les recherches sur la bioprotection des plantes (RIBP).

- Les recherches translationnelles appliquées à des pathologies comme les cancers et les pathologies vasculaires (Medyc, SVE3) donnent lieu à des collaborations très fructueuses (8 conventions, Cifre) avec des industriels (BASF, Astra-Zeneca). Un brevet a conduit à la création de la start-up *Apmnomia Therapeutics*.

- En SVE4, la valorisation des travaux sur l'immunothérapie du cancer du sein (Irmaic, SVE4) est très bonne, comme en attestent les deux contrats avec des entreprises pharmaceutiques (*Janssen-Cilag* et *Shiban Pharma*), le dépôt d'un brevet et la création d'une start-up (*Alderaan Biotec*). Les recherches sur la détection de marqueurs infectieux dans les cardiomyopathies (*Cardiovir*, SVE4) sont supportées par des partenariats caritatifs (Fédération française de cardiologie) et industriels (*Adetec*, *bioMérieux*, *Gene Proof* et *Inodex*).

- La qualité de la recherche de biomarqueurs prédictifs des pathologies pulmonaires (*P3Cell*, SVE6) a permis la signature de contrats avec des industriels majeurs sur le plan international (*Astra-Zeneca*, *Novartis*, *Roche*) et le dépôt de deux

brevets. Les recherches cliniques dans le secteur du remodelage postischémie (Hervi, SVE6) s'inscrivent dans des collaborations industrielles (*Astra Zeneca*, *Servier*, *Edwards*). Un brevet a été déposé.

- Dans le secteur de la médecine thérapeutique (SVE7), la valorisation des recherches sur les biomatériaux osseux et l'expertise originale sur la stérilisation par plasma à froid constituent un point fort de l'unité Bios. Ces travaux ont généré de nombreux partenariats industriels (*Vertex Pharmaceuticals*, *Société Sominex*, *Macopharma*, *Noraker*, *Gecko Biomedical*). Ils sont également à l'origine de la création d'une start-up (*Aurora Cold Plasma Sterilisation*) et d'une plateforme de R&D *Aurora-Bios*, hébergée à l'Urc. Par ailleurs, Viefra valorise ses recherches sur le vieillissement et la fragilité par des partenariats avec le laboratoire *Biogen* (3 contrats) et la mise à disposition d'outils méthodologiques à destination des communautés de soignants (questionnaires dans le secteur de la qualité de vie et métrologie).

Points de fragilité

- Le modeste nombre de conventions Cifre est un point de fragilité pour les unités du panel SVE2 (FARE, RIBP).

- Dans le domaine de la recherche clinique, les compétences et les savoir-faire afférents ne sont pas suffisamment mis en valeur, soit par des contrats d'envergure, soit par des conventions Cifre, ou par le dépôt de brevet.

⁸¹ Bpifrance est une banque publique d'investissement française ayant pour mission le financement et le développement des entreprises.

SVE1 Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca ; Université Le Havre Normandie ; Ineris	Sebio ⁸² — Stress environnementaux et biosurveillance des milieux aquatiques	14 / 26	0 / 0	5 / 24
TOTAL		14 / 26	0 / 0	5 / 24

• Les recherches en écotoxicologie de l'unité Sebio portent sur les mécanismes d'action des stress chimiques et biologiques de trois fonctions physiologiques clés (endocrinologie et reproduction, défenses immunitaires, énergie et métabolismes) des organismes aquatiques. La vaste majorité des 174 articles de l'unité est publiée dans des revues spécialisées des sciences de l'environnement, de la toxicologie et de la biologie des eaux douces et marines (par exemple, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *Aquatic Toxicology*, *Environmental Pollution*) et en collaboration pour une part importante (45 %) avec des chercheurs étrangers. Un ciblage de journaux généralistes plus visibles serait bénéfique. Sebio montre un très bon rayonnement national, voire européen, ainsi qu'en atteste la réussite aux appels à projets compétitifs nationaux (coordinateur de 4 projets financés par l'ANR, dont 1 projet du programme international) et européens (partenaire de 2 projets du programme H2020). Néanmoins, l'attractivité internationale reste modeste. L'un des objectifs de l'unité est de valoriser les connaissances acquises en développant des outils d'évaluation des dangers, des risques et de la biosurveillance des masses d'eau. L'unité interagit ainsi de manière exceptionnelle avec l'environnement non académique national et international. Ces interactions sont créatrices d'emplois (société Toxem), diversifiées (Anses, OFB, OCDE, projets Interreg) et importantes pour la société, à la fois d'un point de vue environnemental, sanitaire et économique. Les relations avec le secteur privé sont également remarquables (Bio-rad, L'Oréal). Il est cependant souhaitable que ces liens puissent être concrétisés par des financements de type Cifre. Le projet et la stratégie scientifiques sont excellents et s'inscrivent dans un bon équilibre entre de nouveaux développements ambitieux envisagés sur le multistress (par exemple les études du microbiote, les analyses comportementales, la bioévaluation), et la capitalisation des produits de la recherche du précédent projet.

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

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca ; Inrae	Fare - Fractionnement des agrossources et environnement	8/8	0/6	2/14
Urca ; Inrae	RIBP — Résistance induite et bioprotection des plantes	17/17	0/0	7/7
TOTAL		25/25	0/6	9/21

• Fare est une unité monoéquipe bi-localisée dans la zone d'activité Farman à l'est de Reims et sur le campus de l'Urca. Elle étudie la transformation et la valorisation de la biomasse lignocellulosique, dans le contexte de la bioéconomie et des défis environnementaux. La recherche, académique à visée applicative, est centrée sur : (i) la déconstruction des lignocelluloses par voies enzymatique et microbienne, en particulier dans le sol, et (ii) la production d'agromatériaux et autres molécules biosourcées. Les disciplines mobilisées incluent les sciences des matériaux, la biochimie analytique, l'imagerie, la microbiologie, l'enzymologie, l'agronomie et la

⁸² Cette unité a été évaluée en Vague B (campagne 2020-2022). Ses effectifs ne sont pas comptabilisés dans la partie consacrée à la caractérisation de l'établissement.

biogéochimie. La production scientifique de l'unité est globalement très bonne, voire excellente : 174 articles à comité de lecture (soit 2,7/ETP/an), dont 70 % sont publiés dans des journaux de premier plan de la discipline (*Composite part A, Applied Microbiology and Biotechnologies, ACS Sustainable Chemistry & Engineering, Industrial Crops, Products*) ; 62 % sont portés par l'unité en premier, dernier ou auteur correspondant ; 34 % sont issus de collaborations internationales. On dénombre onze conférences invitées dans des congrès internationaux (*6th Greenhouse Gas and Animal Agriculture Conference ; 15th International Conference on Renewable Resources & Biorefineries*). Le rayonnement et l'attractivité sont excellents à l'échelle nationale comme en atteste la coordination de trois contrats soutenus par l'ANR et la codirection des deux PEPR Faircarbon et B-Best. La participation de Fare à des contrats européens (2 contrats du programme H2020 et 2 du programme Interreg) est moins notable. Si l'unité attire un nombre élevé (32) de doctorants (50 % en cotutelle avec Brésil, USA, Belgique), peu de chercheurs seniors étrangers ont été accueillis durant la période en observation. La capacité de l'unité à construire des partenariats avec le monde non académique et à valoriser ses recherches reste à démontrer (11 % des ressources propres) : on dénombre neuf contrats avec des industriels (Adisseo, Vito), des participations à trois projets (Auto'N, Microbioterre, Optifaz) soutenus par le fonds Casdar⁸³ et un projet de laboratoire partenarial associé⁸⁴ avec FRD⁸⁵ (signature prévue en 2022). La communication vers la société civile et le jeune public est importante et de grande qualité (recours à une très grande diversité de média : vidéo, site internet, rencontres professionnelles, *twitter*, fête de la science).

- RIBP étudie les stratégies de bioprotection des plantes ayant recours à la stimulation de l'immunité végétale avant ou après l'attaque par les agents pathogènes (mildiou de la vigne, diverses *botryosphaeriaceae* et agents de pourritures). Elle mobilise des compétences en agronomie, biochimie et biologie moléculaire végétales et en phytopathologie, principalement sur la vigne, et secondairement sur des céréales, la tomate, le colza et la plante modèle *arabidopsis*. L'unité, labellisée USC par Inrae en 2021, n'héberge aucun personnel de cet organisme. Sa production scientifique est bonne. Parmi les 92 articles (1,3 article/ETP/an), 68 % sont publiés dans des revues de premier plan de la discipline (*Trends in Pharmacological Sciences, Natural Product Reports, Biotechnology Advances, Plant Physiology, New Phytologist, Journal of Experimental Botany*) et 63 % sont portés par l'unité. L'unité a également publié quelques articles dans des revues de grande notoriété (1 *PNAS*, 1 *Science*). Toutefois, on observe une proportion élevée d'articles de synthèse (54) et quelques articles sur des thèmes distants des thématiques centrales de l'unité (Covid, diabète, cancer). RIBP bénéficie de financements internationaux (0,9 M€) et nationaux (1,5 M€) : elle coordonne le contrat Midivine⁸⁶ soutenu par le programme H2020 Prima et trois contrats financés par l'ANR, ce qui est remarquable pour une structure de cette taille. Sur le plan régional, l'unité coordonne le campus des métiers et qualifications « bio-raffinerie végétale et biotechnologies industrielles en région Grand Est » (soutenu par le PIA3) et bénéficie de nombreux contrats financés par la région Grand Est (20 comme coordinateur et 9 comme partenaire, 1,7 M€). RIBP valorise ses compétences scientifiques au travers de nombreux partenariats avec des entreprises françaises (Kapsera, Agro-industrie, Recherches et Développements, Soufflet, Biotransfer, Roullier) et étrangères (BioIndustrie, MedInBio et Belchim en Belgique, BioCant au Portugal, Éléphant vert au Maroc, Natural Development Group en Italie, Nufarm en Australie, et Stepan aux USA-Europe). Cependant, ces partenariats génèrent peu de propriétés intellectuelles (1 seul brevet) et peu de conventions Cifre. L'unité participe régulièrement à des actions de médiation scientifique (fête de la science, interventions dans les médias et les débats publics), mais ne développe aucun projet de science participative. Cette activité de partage des connaissances avec le grand public pourrait être amplifiée sur les questions du développement de l'agriculture écoresponsable.

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

Tutelles	Unité de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urc/Effectif total		
Urc ; CNRS	Medyc — Matrice extracellulaire et dynamique cellulaire	34/34	0/0	13/13
TOTAL		34/34	0/0	13/13

⁸³ Casdar : Compte d'affection spécial au développement agricole et rural.

⁸⁴ Lancé en 2021 par Inrae, le laboratoire partenarial associé est un outil de collaboration avec les acteurs socioéconomiques, qui s'appuie sur une feuille de route commune pour cinq ans, autour d'un programme de recherche et technologique partagé.

⁸⁵ FRD : Fibres recherches développement.

⁸⁶ « Approches novatrices visant à promouvoir la diversité microbienne fonctionnelle pour une santé et une productivité, durables de la vigne dans les systèmes viticoles des régions méditerranéennes ».

• Medyc étudie le rôle de la matrice extracellulaire et de son remodelage au cours du vieillissement normal et pathologique, en s'appuyant sur des approches à l'interface de la biologie, de la biophysique et de la bio-informatique. Organisée en trois équipes, Medyc développe un continuum entre recherche fondamentale et recherche translationnelle dans le cadre de différentes pathologies (cancers et pathologies vasculaires). La production scientifique de l'unité est excellente d'un point de vue quantitatif (222 publications). Elle reste cependant qualitativement en dessous de ce qu'on peut attendre d'une unité en pointe dans ces thématiques, malgré quelques publications dans des journaux de premier plan (*MDPI, Frontiers, PNAS*). L'unité bénéficie d'un excellent rayonnement scientifique national appuyé par de nombreux financements nationaux (6 contrats financés par l'ANR dont 2 en coordination, 1 contrat avec l'Inca) et de nombreux contrats d'associations et fondations (Fondation de France, ligue contre le cancer, ligue contre la mucoviscidose, société française du diabète). Elle participe à des réseaux européens (contrat Glycanc⁸⁷ soutenu par le programme MSCA-Rise, action Cost VasAgeNet⁸⁸) et internationaux (programme collaboratif France-Russie, IRN France-Chine). Le rayonnement scientifique de l'unité s'étend à l'international au travers de 97 invitations à donner des conférences, la participation à une vingtaine de comités éditoriaux (*Journal of Biological Chemistry, Cells, Cancers, International Journal of Molecular Science*) et la présidence de la division scientifique de l'IFCC⁸⁹. L'unité a également une forte implication dans les structures d'animation scientifique locales (Arrimage⁹⁰, Cartage⁹¹ et Cap Santé⁹²). L'unité dispose d'un ensemble d'équipements technologiques de haut niveau : une plateforme «imagerie du petit animal» labellisé Ibisa⁹³ (microtomographie aux rayons X et tomographie moléculaire de fluorescence), ainsi qu'une plateforme de modélisation moléculaire multiéchelle. Elle développe une excellente interaction avec le monde industriel. Elle codéveloppe des projets avec des sociétés européennes (BASF, Park System, Boiron, Astra-Zeneca), attire les industriels grâce à ses équipements technologiques et bénéficie de nombreux contrats doctoraux industriels (8 conventions Cifre). Un brevet a récemment conduit à la création d'une *start-up* (*Apmnomia Therapeutics*) engagée dans le développement de stratégies thérapeutiques contre plusieurs types de cancers. Les actions de communication vers la société (fête de la science, interventions dans les médias et auprès d'associations et de lycées) pourraient être plus nombreuses.

SVE4 Immunité, infection et immunothérapie

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
Effectifs de l'Urca/Effectif total				
Urca	Irmaic — immunorégulation des maladies auto-immunes inflammatoires et cancer	11/11	0/1	4/4
Urca	Cardiovir — Infections cardiovasculaires virales et inflammation en pathologie humaine	4/7	0/0	4/4
TOTAL		15/18	0/1	8/8

• Irmaic est une unité monoéquipe issue de la fusion de deux unités en 2017. Elle est constituée de trois groupes : deux sont hébergés au sein du pôle santé de l'Urca⁹⁴ et le troisième est situé à l'institut Godinot⁹⁵. Le programme scientifique de l'unité, à l'interface entre la recherche clinique et la recherche fondamentale, est centré sur le

⁸⁷ « Les glycanes comme facteurs de pathogénie multifactorielle et cibles thérapeutiques dans le cancer ».

⁸⁸ Réseau interdisciplinaire sur l'utilisation des mesures du vieillissement vasculaire pour améliorer la prise en charge des maladies cardiovasculaires.

⁸⁹ *International federation of clinical chemistry*.

⁹⁰ Arrimage : fédération hospitalo-universitaire sur les interactions entre trois manifestations du vieillissement pathologique, maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, maladies ostéoarticulaires et pathologies liées à l'obésité.

⁹¹ Cartage : fédération hospitalo-universitaire sur le vieillissement cardiaque et artériel.

⁹² SFR Cap santé : structure fédérative de recherche « Champagne-Ardenne-Picardie-Santé ».

⁹³ Ibisa est un groupement d'intérêt scientifique qui mène une politique nationale de labellisation et de soutien aux plateformes de biologie, santé et agronomie. Il favorise l'organisation et la mutualisation des ressources et des moyens de mesure nécessaire à la recherche en sciences de la vie.

⁹⁴ Le pôle de santé de l'Urca regroupe les trois composantes de santé (UFR de médecine, de pharmacie et d'odontologie).

⁹⁵ L'institut Jean Godinot est le centre de lutte contre le cancer de Reims et Champagne-Ardenne.

réseau de l'interleukine 17 (IL-17), une cytokine impliquée dans la réponse immunitaire et inflammatoire muqueuse. Ces recherches s'opèrent dans le contexte des maladies auto-immunes, inflammatoires et des cancers du sein triples négatifs. La production scientifique de l'unité est d'un très bon niveau en quantité et en qualité : 50 articles scientifiques dans des journaux de premier plan de la discipline (*J. Invest Dermatol, Front Immunol, JAMA Dermatol, Eur Respir J*) auxquels s'ajoutent 35 articles cliniques. Plus de la moitié de ces publications est signée en premier, dernier ou auteur correspondant. En l'absence de contrat européen ou national majeur, les ressources financières de l'unité sont relativement faibles (0,71 M€ pour 6 ans), bien qu'en augmentation (3 contrats soutenus par le PHRC interrégional, la FHU Cure⁹⁶, créée en 2001, et l'Itmo Cancer de l'alliance Aviesan,⁹⁷ financés par les collectivités territoriales et 3 par des associations caritatives comme le GFRS⁹⁸ ou la SFD⁹⁹). Le rayonnement scientifique de l'unité est bon (4 conférences invitées et 9 communications orales dans des congrès nationaux et internationaux, recrutement de deux ingénieurs de recherche et accueil d'un chercheur de l'Inserm), mais il est essentiellement porté par neuf membres permanents dont deux ont quitté l'unité durant la période. L'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société est très bonne. Elle repose sur de fortes interactions avec le CHU de Reims, la FHU Cure, l'E3¹⁰⁰, et le projet Clinnova (centre de santé digitale et de médecine personnalisée).

On note également deux contrats avec des entreprises pharmaceutiques (Janssen-Cilag et Shiban Pharma), le dépôt d'un brevet qui porte sur l'immunothérapie du cancer du sein et la création d'une *start-up* (*Alderaan Biotechnology*). Néanmoins, l'expertise de huit praticiens hospitaliers présents au sein de l'unité devrait être mieux mise à profit pour motiver des contrats plus ambitieux et plus pérennes avec l'industrie. Les membres de l'unité interviennent également en médiation scientifique (presse écrite, radio, forums) et ses étudiants participent à des concours de vulgarisation scientifique.

- Cardiovir est une unité monoéquipe qui effectue des recherches originales dans le secteur des entérovirus et des cardiomyopathies. Le rôle des virus à tropisme cardiaque dans les troubles cardiovasculaires aigus ou chroniques constitue la thématique principale de l'unité avec un lien fructueux entre recherches fondamentales et clinique qui permet de déployer de nouvelles thérapies immunologiques dans le traitement des infections cardiovirales. Plus récemment, à la faveur de la pandémie, l'unité a également réalisé des travaux sur le Sars-Cov2. Avec 48 articles au cours de la période, la production scientifique est bonne, compte tenu de la taille de l'unité et de son périmètre scientifique de niche. Les travaux relatifs à la thématique principale (56 % des articles) sont publiés dans les meilleurs périodiques de la spécialité (*J. Virol, Circulation, Scientific reports*). Aucune publication dans des revues généralistes de forte notoriété n'est à signaler. Cardiovir a, dans le secteur des infections virales cardiovasculaires, développé des collaborations internationales avec les *leaders* américains de la biologie moléculaire des picornavirus de l'université du Nebraska et de l'université de Californie à Irvine (1 contrat postdoctoral financé par la fondation *Hewitt Irvine*) et certains de ses membres ont été invités à neuf conférences internationales. Deux d'entre eux participent au conseil scientifique de la société européenne de microbiologie et des maladies infectieuses (ESCMID). L'unité a développé des collaborations au niveau national avec des immunologistes de l'Institut Pasteur de Paris et des universités de Lorraine et de Strasbourg, ce qui était une étape essentielle pour combler un certain manque d'expertise en immunologie. Les contrats obtenus se limitent néanmoins à des financements régionaux et nationaux (1 contrat financé par l'ANR Flash covid 19, 1 du PHRC et 1 contrat financé par la région Grand Est). Cardiovir a développé de très bonnes interactions avec des partenaires caritatifs (fédération française de cardiologie) et industriels (*Adetec, BioMérieux, Gene Proof* et *Inodex*). Aucun brevet n'a été déposé. Pendant la crise sanitaire liée à la covid, l'unité a participé localement au dépistage du Sars-Cov2, à la formation de biologistes médicaux, a produit un Mooc sur le Sars-Cov2 et a conduit des activités de sensibilisation du public. La thématique principale sur les cardiopathies n'a, elle, fait l'objet d'aucune action de médiation scientifique.

⁹⁶ Cure est une fédération hospitalo-universitaire dont l'objectif est la guérison et la prévention des maladies inflammatoires à médiation immunitaire.

⁹⁷ Appel à projets « Approches interdisciplinaires des processus oncogéniques et perspectives thérapeutiques : apports de la physique, de la chimie et des sciences de l'ingénieur à l'oncologie » organisé par l'institut thématique multiorganismes (Itmo) cancer, de l'alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan).

⁹⁸ GFRS : Groupe francophone de recherche sur la sclérodermie.

⁹⁹ SFD : Société française de dermatologie.

¹⁰⁰ E3I : Institut européen des maladies inflammatoires dans le Grand Est.

SVE6 Physiologie et physiopathologie humaines, vieillissement

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Hervi — Hémostase et remodelage vasculaire postischémie	14/14	0/0	2/2
Urca ; Inserm	P3Cell – Pathologies pulmonaires et plasticité cellulaire	18/18	0/2	5/8
TOTAL		32/32	0/2	7/10

- L'activité d'Hervi est centrée sur le remodelage vasculaire postischémique appliqué aux pathologies cardiovasculaires et neurovasculaires. L'unité est associée à un grand nombre d'études cliniques, utilisant les outils de recherche développés par le CHU de Reims. Avec plus de 300 publications dans des journaux de premier plan de la spécialité (*Stroke, JAMA psychiatry, JAAC, JMCC, Atherosclerosis, Am J. Physiol, JAAC Basic Transl Res, Thromb Res*), la production scientifique de l'unité est dans l'ensemble très bonne. Elle est excellente sur le volet concernant la recherche clinique, avec des publications remarquables dans des journaux de grande notoriété (*Lancet Neuro, JACC Cardiovasc Interv, JAMA Neurol, Brain, Journal of Clinical Investigation*). Néanmoins, le nombre d'articles traitant des mécanismes fondamentaux sous-jacents reste faible. L'unité bénéficie de financements cliniques compétitifs, notamment un contrat du PHRC interrégional (Acet) et un contrat du PHRC national (Areta¹⁰¹) qu'elle coordonne. Les contrats pour la recherche préclinique sont en grande partie restreints à des financements par des opérateurs régionaux (1 contrat soutenu par la région Grand Est). On note une participation à deux contrats soutenus par l'ANR ; on ne relève pas d'implication dans un contrat européen. L'unité assure, depuis 2020, la présidence du groupe français d'hémostase et de thrombose. L'absence d'implication dans des sociétés savantes européennes et internationales et d'invitation dans des congrès internationaux pèse sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité. Les partenariats avec l'industrie (3 contrats) se nouent grâce à des études cliniques dans lesquelles l'unité est impliquée (Servier, Astra Zeneca et Edwards). De plus, Hervi a participé à un dépôt de demande de brevet en 2019 avec l'unité Envi¹⁰² (université de Rouen Normandie-Inserm). Les interactions avec le grand public sont limitées et relèvent d'initiatives individuelles.

- Implantée au sein du CHU de Reims, P3Cell étudie les mécanismes de la plasticité de l'épithélium respiratoire afin de définir des biomarqueurs prédictifs et de nouvelles cibles thérapeutiques. Elle conduit des recherches aux niveaux fondamental et clinique ciblant trois pathologies pulmonaires : la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), la mucoviscidose, les cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC) et les cancers des voies aériennes supérieures (VADS). La production scientifique de l'unité est très bonne en quantité (295 publications parmi lesquelles 117 articles scientifiques, 155 articles cliniques et 23 revues) et en qualité avec une majorité de publications dans des revues spécialisées (*Eur Respir J, Respir Res, Br J Cancer, Cancers, Frontiers in Microbiology, Frontiers in Cell Dev Biol, Diagnostics, J Microbiological Methods, J Anti Micro Chemo*). Les publications dans des revues généralistes restent rares (*EBioMedicine, J. Pathol, JAMA, CHEST, Nat Comm*). L'unité porte cinq projets qui ont été financés par des opérateurs internationaux (1 financement par l'OMS, 4 financements par le PHC Tournesol¹⁰³) et participe, en tant que partenaire, à un projet financé par le NIH-R01¹⁰⁴ (le montant total de ces financements s'élève à 0,09 M€). Au niveau national, elle porte trois projets financés par Stic-Revolens et participe à sept projets financés par le PHRC (le montant total de ces financements s'élevant à 0,73 M€). Elle a obtenu le financement de 47 projets (41 en tant que responsable) auprès des opérateurs régionaux (ligue régionale contre le cancer, association vaincre la mucoviscidose, association régionale d'aide aux insuffisants respiratoires de Champagne-Ardenne), pour un montant total de 1,8 M€. Les membres de l'unité sont fortement reconnus dans le paysage régional et national de la pneumologie (implication dans les réseaux régionaux Cap Santé et FHU Cure ainsi que dans les réseaux interrégionaux comme E3I). L'attractivité nationale de l'unité est bonne, comme en témoigne le nombre de doctorants (19) et de stagiaires (39 masters) accueillis. Au plan international, aucun doctorant, postdoctorant ou visiteur scientifique étrangers n'a été accueilli dans l'unité. Les financements issus des contrats industriels (6 au total) sont très bons (Astra Zeneca, Novartis, Roche) et deux brevets ont été déposés (2018 et 2020). L'unité

¹⁰¹ Areta sur les facteurs de risque de recanalisation d'anévrisme intracrânien après traitement endovasculaire.

¹⁰² Envi : Endothélium, valvulopathies et insuffisance cardiaque.

¹⁰³ PHC Tournesol : programme Hubert Curien Tournesol (programme franco-belge de recherche).

¹⁰⁴ NIH-R01: National Institute of Health Research Project Grant Program (R01).

a démontré une excellente interaction avec l'environnement social par son implication dans le monde associatif (assemblées générales avec de nombreuses associations de patients comme la société française d'allergologie ou l'association vaincre la mucoviscidose) et par sa capacité à vulgariser la science (accueil d'étudiants pré-bac, 17 depuis 2016). L'unité s'appuie également sur des médias tels que la radio locale (France Bleu Champagne), la presse écrite (Paris Match) et Internet.

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

Tutelles	Unités de recherche	EC	C	PAR
		Effectifs de l'Urca/Effectif total		
Urca	Bios — Biomatériaux et inflammation en site osseux	11/11	0/1	6/6
Urca	Biospect — Biospectroscopie translationnelle	23/23	0/0	4/4
Urca ; Université de Rouen Normandie ; CHU de Reims ; CHU de Rouen	Escape — Épidémiosurveillance et circulation des parasites dans les environnements	5/10	0/0	3/4
Urca	Viefra — Vieillesse, fragilité	8/8	0/0	0/0
TOTAL		47/52	0/1	13/14

- Bios est une unité monoéquipe qui développe une recherche centrée sur une thématique unique : la régénération osseuse et les réponses cellulaires au cours des phénomènes inflammatoires ou infectieux en site osseux. Cette thématique se décline en trois axes : (i) biomatrices et matériaux hybrides fonctionnalisés ; (ii) pertes osseuses : diagnostic et stratégies thérapeutiques ; (iii) développements technologiques — interfaces avec les industriels. Le contenu de la production scientifique de Bios est diversifié ; il s'étend de l'évaluation de biomatériaux originaux pour traiter les pathologies articulaires jusqu'à l'étude de pathologies de patients atteints de maladies rares. La production est bonne quantitativement avec un volume important (144 publications) et en progression : le nombre de publications depuis le dernier contrat est passé de dix par an (2011-2015) à 24 par an (2016-2021). Avec 52 % des articles publiés dans des revues de premier plan de la discipline (*Materials Science and Engineering C*, *Acta Biomaterialia*, *Biomaterials Science*, *ACS Applied Materials & Interfaces*, *PLOS One*), la qualité de la production scientifique est honorable, mais reste à améliorer, car seulement 15 % des articles sont publiés dans les revues de spécialité les plus notoires. Les membres de Bios participent à de nombreuses sociétés et associations scientifiques (SFBTM¹⁰⁵, Sofcot¹⁰⁶) et à des comités d'organisations de congrès (ECTS¹⁰⁷, Termis-EU¹⁰⁸, Congrès international de l'ADF¹⁰⁹). L'unité a une visibilité de bon niveau à l'échelle nationale, mais perfectible au niveau international. Le nombre de contrats européens reste modeste (2 contrats du programme Interreg France-Wallonie-Flandre et un contrat Cost, en partenariat). Bios est également impliquée dans des contrats financés par des opérateurs régionaux (9 par la région Grand

¹⁰⁵ Société française de biologie des tissus minéralisés.

¹⁰⁶ Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique.

¹⁰⁷ *European Calcified Tissue Society Annual 2020* (congrès à distance).

¹⁰⁸ Coorganisation du symposium « Extracellular vesicles » à Termis-EU (Tissue engineering and regenerative medicine international society european chapter conference).

¹⁰⁹ Association dentaire française.

Est et 4 par la SFR Cap Santé) et diverses associations de professionnels (Ifro¹¹⁰, Société française de rhumatologie). L'ouverture vers la société est un point fort de l'unité : elle comptabilise 21 contrats financés par des fondations et associations de patients (VLM¹¹¹, Fondation des Gueules cassées) et par des industriels (*Vertex Pharmaceuticals*, *Sominex*, *Macopharma*, *Noraker*, *Gecko Biomedical*) dont quatre contrats soutenus par l'institut Carnot Mica et une convention Cifre. Grâce à son expertise originale dans le secteur de la stérilisation par plasma froid, l'unité est à l'origine de la création de la *start-up Aurora cold plasma sterilisation* et de la plateforme de R&D *Aurora-Bios*, hébergée au sein de l'unité. Bios fait preuve d'une communication dynamique auprès de publics divers et notamment les jeunes publics (scolaires). L'unité est présente sur les réseaux sociaux, communique par le biais de son site internet et développe une politique de diffusion de ses découvertes dans les médias professionnels et le grand public.

- Biospect est une unité monoéquipe créée en 2018, localisée au sein de l'UFR de médecine-pharmacie de l'Urca ; elle est issue de l'unité mixte de recherche Medyc dont elle constituait une des trois équipes. Elle développe des approches biophotoniques (spectroscopie vibrationnelle en particulier) pour des applications cliniques, principalement dans le secteur de la cancérologie et de la dermatologie. Ses travaux sont structurés selon trois thématiques : (i) le développement méthodologique de techniques biophotoniques ; (ii) l'analyse chimométrique des données spectrales ; (iii) les applications cliniques des techniques biophotoniques : identification de marqueurs spectraux diagnostiques, pronostiques ou théranostiques. Biospect a produit 151 publications durant la période, ce qui est satisfaisant au regard de sa taille. Reconnue dans son secteur disciplinaire au niveau européen, l'unité publie dans les meilleurs journaux de son champ de recherche (*Analytical Chemistry*, *Chemical Science*, *Frontier*). Les contenus des articles couvrent le spectre complet de la recherche translationnelle, depuis les approches fondamentales jusqu'aux applications cliniques (par exemple, la spectroscopie Raman dans les leucémies lymphoïdes chroniques et en dermatologie). Biospect publie également des articles qui portent sur des techniques vibrationnelles (*Chem Soc Rev.*, *Molecules*) ainsi que sur le développement de modèles cellulaires nécessaires à ces travaux. L'unité participe à des programmes de recherche nationaux (2 contrats financés par l'ANR en partenariat et 3 par le PCSI) et européens en partenariat (4 contrats soutenus par le FP7 *Competitiveness and innovation framework programme* — ICT, Cost, MSCA-Rise et MSCA-ITN). Quatre personnalités scientifiques renommées ont été accueillies dans l'unité durant la période pour une durée moyenne d'un mois. Biospect est par ailleurs impliquée dans l'organisation de colloques internationaux (*European Conference on Spectroscopy of Biological Molecules*, *International Conference on Clinical Vibrational Spectroscopy*, *European Society of Oncology Pharmacy*) et plusieurs de ses membres font partie des sociétés organisatrices. Biospect a établi des partenariats (9 contrats pour un total de 0,12 M€) avec des industriels du secteur dermocosmétique (*Galderma*, *Beauty Care Solutions France*) et avec *Horiba Scientific*, leader mondial en instrumentation Raman. L'unité mène principalement des actions de sensibilisation et d'information à destination de jeunes étudiants en formation technique (BTS) dans le secteur de l'analyse, et à destination d'associations de patients (association des patients de la maladie de Fabry).

- Escape est une unité de recherche monoéquipe structurée en trois axes : (i) circulation des protozoaires liés à l'alimentation et étude de leur pathogénicité ; (ii) vecteurs et maladies à transmission vectorielle ; (iii) helminthologie. Les thématiques scientifiques portent sur la pathogénicité, les facteurs de virulence et de résistance, ainsi que sur la circulation et la contamination des parasites dans l'environnement. L'unité étudie, dans une approche *One Health*, des agents pathogènes affectant la santé humaine dont certains, zoonotiques, font l'objet d'une surveillance de santé publique vétérinaire. La production scientifique de l'unité est de bon niveau sur le plan quantitatif au regard de ses effectifs (121 articles scientifiques, 117 articles cliniques et 17 articles de synthèse). L'unité publie dans des journaux disciplinaires d'excellent niveau (*Am J. Kidney Dis*, *Microbiol. Spectr.*, *Microbiol. Infect.*, *Br. J. Dermatol.*, *Clin. Microbiol. Infect.*) mais sa production dans des revues plus généralistes reste perfectible. Les travaux d'Escape sont présentés en congrès (27 communications invitées). Ses membres ont contribué aux comités d'organisation et aux comités scientifiques de sept congrès internationaux (*International Symposium on Phlebotomine Sandflies*) et à dix comités éditoriaux de journaux scientifiques de sa discipline (*Parasites & Vectors*, *Microorganisms*, *Insect et Parasite*). Ils participent à des instances nationales et internationales d'expertise (ANR, Anses, *German Israeli Foundation for Scientific Research and Development*). L'unité est impliquée dans des contrats de recherche européens (3 dont 1 contrat soutenu par FP7, en tant que porteur et 1 contrat dans le programme *One Health European Joint Program*) et nationaux (2 financés par l'ANR dont 1 en coordination auxquels s'ajoutent des financements de l'Anses, de FranceAgriMer-IFIP¹¹², d'Apis-Gene¹¹³ et du Casda). L'inscription des activités de recherche dans la société est un point fort de l'unité. Les deux centres nationaux de référence qu'elle porte (toxoplasmose et cryptosporidiose) répondent aux sollicitations des professionnels de santé sur le diagnostic et le traitement des

¹¹⁰ Institut français pour la recherche odontologique.

¹¹¹ Vaincre la mucoviscidose.

¹¹² FranceAgriMer-Ifip : Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer — Institut du porc.

¹¹³ Apis-Gene: société chargée de lever des fonds pour financer, orienter et définir des programmes de recherche en génomique des ruminants.

maladies infectieuses. Escape a établi de nombreux partenariats avec des industriels, des interprofessions agroalimentaires et des acteurs publics (unité mixte technologique Protorisk, sous la tutelle de l'association de coordination technique pour l'industrie agroalimentaire, l'IFIP, l'office français de la biodiversité). L'unité est investie dans la formation (auprès des jeunes) et le dialogue (avec les collectivités territoriales, citoyens) sur les enjeux environnementaux grâce notamment à sa participation à la plateforme du centre de recherche et de formation en écoéthologie (Cerfe) et la zone atelier environnementale rurale Argonne (Zarg).

- Viefra est une unité monoéquipe de santé publique hébergée au sein du CHU de Reims. Elle développe une activité de recherche sur le vieillissement et la fragilité, structurée en quatre axes : (i) maladies d'Alzheimer et apparentées, (ii) maladies chroniques (neuromusculaires et cardiaques), (iii) cancers, et (iv) iatrogénie chez la personne âgée. Une des spécificités de cette unité est sa proximité avec les cliniciens du CHU de Reims, ce qui permet un continuum fécond entre les activités de recherche et de soins. La production scientifique de l'unité est de bon niveau, à la fois sur le plan quantitatif au regard de ses effectifs (365 articles) et sur le plan qualitatif : 33 % des articles sont publiés dans les meilleures revues de la discipline. On note deux publications dans la revue prestigieuse JAMA. L'unité a une expertise reconnue dans le secteur des études sur la qualité de vie et celui de la métrologie : elle élabore ou valide de nombreux questionnaires (Segam de plus en plus utilisé par les cliniciens) mis, sur demande, à la disposition des communautés soignantes et scientifiques. Malgré la période pandémique, Viefra a maintenu une activité soutenue de communications (27 communications orales dans des congrès internationaux). Les membres de Viefra participent au comité éditorial de trois revues internationales reconnues dans leur champ disciplinaire (*Drug Safety, Therapy and Therapy Perspectives, Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*), réalisent une activité importante d'expertise pour les revues scientifiques (31), des appels à projets nationaux (PHRC, PHRI) et des organismes nationaux et européens (ANSM, Ema¹¹⁴, Agence italienne du médicament). Si Viefra est porteur d'un contrat européen ambitieux (programme Interreg «*Health in Smart Rurality*», en partenariat avec l'université de Louvain) et de contrats financés par des opérateurs régionaux (contrat soutenu par l'ARS sur la sensibilisation des infirmiers libéraux de Champagne-Ardenne, aux signes évocateurs du cancer et au repérage de la fragilité du sujet âgé), son activité de réponse aux appels à projets compétitifs nationaux et internationaux reste perfectible. L'inscription des activités scientifiques de l'unité dans la société est très bonne avec la mise en place de partenariats industriels (3 contrats avec le laboratoire Biogen), d'actions de diffusion des résultats scientifiques destinées au grand public, aux patients et aux publics scolaires. L'unité a participé à l'élaboration de recommandations interrégionales et nationales de prise en charge clinique (évaluation gériatrique standardisée en oncologie, cancer du sein), a animé le gérontopôle bien vieillir en Champagne-Ardenne en 2018-2019, et a été une actrice clé de l'action régionale bien vieillir Ardennes.

¹¹⁴ European medicines agency.

IV. ANNEXES

1. NOMENCLATURE

Panels et sous-panels disciplinaires SHS

Panel disciplinaire SHS1 : Marchés et organisations

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

Panel disciplinaire SHS2 : Institutions, gouvernance et systèmes juridiques

Sous-panel disciplinaire SHS2.1 : Droit

Panel disciplinaire SHS3 : Le monde social et sa diversité

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

Panel disciplinaire SHS4 : L'esprit humain et sa complexité

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

Panel disciplinaire SHS5 : Cultures et productions culturelles

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

Panel disciplinaire SHS6 : Histoire générale du passé et des savoirs

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

Panel disciplinaire SHS7 : Espace et relations hommes/milieus

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

Panels et sous-panels disciplinaires ST

Panel disciplinaire ST1 : Mathématiques

Sous-panel disciplinaire ST1.1 : Mathématiques fondamentales
Sous-panel disciplinaire ST1.2 : Mathématiques appliquées

Panel disciplinaire ST2 : Physique

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

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

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

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

Sous-panel disciplinaire ST3.1 : Océan, atmosphère

Sous-panel disciplinaire ST3.2 : Terre solide

Sous-panel disciplinaire ST3.3 : Astronomie, Univers

Panel disciplinaire ST4 : Chimie

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

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

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

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

Panel disciplinaire ST5 : Sciences pour l'ingénieur

Sous-panel disciplinaire ST5.1 : Mécanique du solide

Sous-panel disciplinaire ST5.2 : Génie des procédés

Sous-panel disciplinaire ST5.3 : Mécanique des fluides

Sous-panel disciplinaire ST5.4 : Énergie, thermique

Panel disciplinaire ST6 : Sciences et technologies de l'information et de la communication — STIC

Sous-panel disciplinaire ST6.1 : Informatique

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

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

Panels et sous-panels disciplinaires SVE

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

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

Sous-panel disciplinaire SVE1.2 : Écologie terrestre

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

Sous-panel disciplinaire SVE1.4 : Évolution

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

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

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

Sous-panel disciplinaire SVE2.3 : Biologie marine

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

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

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

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

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

Panel disciplinaire SVE4 : Immunité, infection et immunothérapie

Sous-panel disciplinaire SVE4.1 : Immunologie

Sous-panel disciplinaire SVE4.2 : Bactériologie

Sous-panel disciplinaire SVE4.3 : Parasitologie
Sous-panel disciplinaire SVE4.4 : Virologie

Panel disciplinaire SVE5 : Neurosciences et troubles du système nerveux

Sous-panel disciplinaire SVE5.1 : Base neuronale de la cognition, du comportement, des systèmes sensoriels et moteur
Sous-panel disciplinaire SVE5.2 : Développement neurologique et troubles connexes, vieillissement, troubles neurologiques et neurodégénératifs, troubles mentaux
Sous-panel disciplinaire SVE5.3 : Cellules neuronales, biologie cellulaire des neuros, transmission synaptique
Sous-panel disciplinaire SVE5.4 : Neurotechnologies, neurosciences computationnelles, imagerie en neurosciences
Sous-panel disciplinaire SVE5.5 : Neuroimmunologie, neuroinflammation, barrière neurovasculaire et hémato-encéphalique

Panel disciplinaire SVE6 : Physiologie et physiopathologie humaines, vieillissement

Sous-panel disciplinaire SVE6.1 : Physiologie, endocrinologie, physiopathologie
Sous-panel disciplinaire SVE6.2 : Cardiologie, cardiovasculaire
Sous-panel disciplinaire SVE6.3 : Génétique médicale
Sous-panel disciplinaire SVE6.4 : Cancer

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

Sous-panel disciplinaire SVE7.1 : Santé publique et épidémiologie
Sous-panel disciplinaire SVE7.2 : Santé environnementale, médecine du travail, soins de santé (y compris soins pour la population vieillissante)
Sous-panel disciplinaire SVE7.3 : Imagerie, technologies médicales
Sous-panel disciplinaire SVE7.4 : Diagnostic, approches thérapeutiques et interventions sur les maladies humaines
Sous-panel disciplinaire SVE7.5 : Pharmacologie et conception de médicaments

2. LISTE DES HUIT OPÉRATEURS PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

CNRS
Anses
Inrae
CEA
Inserm
Université de Rouen Normandie
CHU de Reims
CHU de Rouen

3. LISTE DES SIGLES

A

AAP	Appel à projets
ACL	Article à comité de lecture
Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANR	Agence nationale de la recherche
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
Arwu	<i>Academic Ranking of World Universities</i>

B

Biatss	Bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniciens et personnels sociaux de santé
--------	---

C

C	Chercheur
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CHU	Centre hospitalier universitaire
Cifre	Convention industrielle de formation par la recherche
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Cost	Coopération européenne dans le domaine de la science et de la technologie
Comue	Communauté d'universités et établissements
CPER	Contrat plan État-région
Crous	Centre régional des œuvres universitaires et scolaires

E

EA	Équipe d'accueil
EC	Enseignant-chercheur
Ensam	École nationale supérieure d'arts et métiers
EPF	École polytechnique féminine
Épic	Établissement public à caractère industriel et commercial
Équipex	Équipement d'excellence
ERC	<i>European Research Council</i>
Esad	École supérieure d'art et de design
ESR	Enseignement supérieur et de recherche
EUR	Écoles universitaires de recherche

F

Feder	Fonds européen de développement régional
FHU	Fédération hospitalo-universitaire
FR	Fédérations de recherche

G

Gip	Groupement d'intérêt public
Gis	Groupement d'intérêt scientifique

H

Hcéres	Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR	Habilitation à diriger des recherches

I

Idex	Initiative d'excellence
Inrae	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRTS	Institut régional du travail social
I-site	Initiatives sciences, innovation, territoires, économie
ITA	(Personnels) Ingénieurs, technique et administratif
IUF	Institut universitaire de France

L

Labex Laboratoire d'excellence

M

MCF Maître de conférences

MSH Maison des sciences de l'Homme

O

ONR Organismes nationaux de recherche

OST Observatoire des sciences et techniques

P

PHRC Programme hospitalier de recherche clinique

PIA Programme d'investissement d'avenir

R

R&D Recherche et développement

RH Ressources humaines

S

Satt Société d'accélération du transfert de technologies

SFR Structure fédérative de recherche

SHS Sciences humaines et sociales

ST Sciences et technologies

Staps Sciences et techniques des activités physiques et sportives

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

SVE Sciences et vie de l'environnement

U

UFR Unité de formation et de recherche

UMR Unité mixte de recherche

UR Unité de recherche

V

VP Vice-président

W

Wos *Web of Sciences*

4. INDEX DES UNITÉS DE RECHERCHE ÉVALUÉES

Domaine disciplinaire SHS

C2S — Cognition santé société.....	23
Cejesco — Centre d'études juridiques sur l'efficacité des systèmes continentaux.....	22
Cerep — Centre d'étude et de recherche sur les emplois et la professionnalisation.....	22
Cerhic — Centre d'études et de recherche en histoire culturelle.....	25
Cirlep — Centre interdisciplinaire de recherches sur les langues et la pensée.....	24
CRDT — Centre de recherche droit et territoire(s).....	21
Crimel — Centre de recherche interdisciplinaire sur les modèles esthétiques et littéraires.....	24
Habiter — Aménagement et géographie politique.....	26
PSMS — Performance santé métrologie société.....	23
Regards — Recherches en économie gestion agro ressources durabilité santé.....	21

Domaine disciplinaire ST

Crestic— Centre de recherche en STIC.....	35
Gegenaa— Groupe d'étude des géomatériaux et environnements naturels anthropiques et archéologiques..	32
GSMA—Groupe de spectroscopie.....	30
ICMR — Institut de chimie moléculaire de Reims.....	33
Ithemm — Institut de thermique mécanique matériaux.....	33
Liciis — Laboratoire d'informatique en calcul intensif et image pour la simulation.....	35
LMR — Laboratoire de mathématiques de Reims.....	30
LRN — Laboratoire de recherche en nanosciences.....	31
Matim — Matériaux et ingénierie mécanique.....	34

Domaine disciplinaire SVE

Bios — Biomatériaux et inflammation en site osseux.....	45
Biospect — Biospectroscopie translationnelle.....	46
Cardiovir — Infections cardiovasculaires virales et inflammation en pathologie humaine.....	43
Escape — Epidémiologie et circulation des parasites dans les environnements.....	46
Fare — Fractionnement des agroressources et environnement.....	40
Hervi — Hémostase et remodelage vasculaire postischémie.....	44
Irmaic — Immuno-régulation des maladies auto-immunes inflammatoires et cancer.....	42
Medyc — Matrice extracellulaire et dynamique cellulaire.....	42
P3Cell — Pathologies pulmonaires et plasticité cellulaire.....	43
RIBP — Résistance induite et bioprotection des plantes.....	41
Sebio — Stress environnementaux et biosurveillance des milieux aquatiques.....	40
Viefra — Vieillesse, fragilité.....	47

5. CARACTÉRISATION DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

Introduction

Ce rapport caractérise les publications de l'université de Reims Champagne-Ardenne (Urca) durant la période 2016-20 avec une série d'indicateurs. Le périmètre de l'analyse est celui de l'ensemble des laboratoires dont l'université est tutelle ou cotutelle — y compris le CHU associé. Les indicateurs sont calculés sur ce corpus d'ensemble des publications de l'université, puis par domaine et sous-domaine correspondant aux panels du Conseil européen de la recherche (ERC). La source de données et la méthode sont précisées en fin de rapport. Deux types d'indicateurs sont présentés : des indicateurs dépendant de la taille de l'université, comme le nombre de publications, et des indicateurs normalisés, indépendants de la taille, comme l'indice de publications en accès ouvert ou l'indice d'impact. Les seconds permettent de comparer l'université à d'autres institutions ou à des zones géographiques suivant différents axes, comme le profil disciplinaire ou l'impact scientifique.

Nomenclature des domaines ERC

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

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

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

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

Liste des 33 universités associées à un CHU*

Aix-Marseille Univ., Nantes Univ., Sorbonne Univ., U. de Versailles — Saint-Quentin en Yvelines, U. Claude Bernard Lyon 1, U. Clermont Auvergne, U. Côte d'Azur, U. d'Angers, U. de Bordeaux, U. de Bourgogne, U. de Bretagne Occidentale., U. de Caen Normandie., U. de Franche-Comté, U. de la Réunion, U. de Lille, U. de Limoges, U. de Lorraine, U. de Montpellier, U. de Paris-Cité, U. de Picardie J. Verne, U. de Poitiers, U. de Reims Champagne-Ardenne, U. de Rouen Normandie, U. de Strasbourg, U. de Tours, U. des Antilles, U. Grenoble Alpes, U. Jean Monnet St-Etienne, U. Paris 13 Nord, U. Paris Est Créteil V. de Marne, U. Paris-Saclay, U. Paul Sabatier Toul. III, U. Rennes 1

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

Commentaire synthétique des indicateurs

Nombre de publications et copublications

Au cours de la période 2016-2020, l'université de Reims Champagne-Ardenne (Urca) a participé à plus de 4 200 publications — le nombre annuel de ces dernières passant de moins de 850 à près de 900 (tableau 1). La part des copublications internationales de l'Urca, à 48 % en 2020, est sensiblement inférieure à la moyenne des publications françaises (62 %, tableau 2). L'écart existe pour chacun des trois grands domaines de recherche, mais il est relativement plus fort en sciences de la vie et santé. La part des copublications de l'université a néanmoins augmenté de 43 % 2016 à 48 % en 2020. Près de la moitié des publications de l'Urca sont donc des copublications internationales, ce qui implique qu'elles sont cosignées avec une ou plusieurs autres institutions. Pour tenir compte du nombre de partenaires institutionnels contribuant à chaque publication, le compte fractionnaire attribue à l'université une fraction de publication au prorata du nombre total de contributeurs. Les publications de l'Urca ainsi décomptées en termes de contributions passent de 363 en 2016 à 333 en 2019 (graphique 1). À des degrés divers, cette évolution à la baisse est constatée pour d'autres établissements, ainsi que pour le total des publications françaises. L'écart entre le nombre de participations à des publications et le nombre de contributions s'explique par l'augmentation du nombre de signataires des publications. La part de l'Urca dans le total des contributions françaises est à peu près constante durant la période, à 0,6 %.

Profil disciplinaire de l'université

Au niveau très agrégé des domaines ERC, l'université apparaît spécialisée en Sciences de la vie et santé, où elle enregistre une part de publications supérieure de 30 % à celle du domaine au niveau mondial entre 2016 et 2020 (indice de spécialisation 1,3, tableau 3). Les deux sous-domaines où l'université a les parts de ses publications les plus élevées correspondent à la recherche médicale, Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement (9,3 %) et Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines (15,4 %). L'université est spécialisée dans ces domaines avec des indices respectivement de 1,5 et 1,4. Elle est néanmoins plus spécialisée dans un domaine plus étroit, Immunité, infection et immunothérapie, qui représente une part moindre de ses publications, mais qui est plus de deux fois supérieure à la moyenne mondiale (indice 2,1). En comparaison de l'ensemble des universités disposant d'un pôle santé, l'Urca apparaît parmi les plus spécialisées dans LS1, LS6, LS7 et LS9 (4^e quartile, graphique 2).

D'une manière générale, l'université n'est pas spécialisée en Sciences physiques et ingénierie (PE). À un niveau plus désagrégé, on peut cependant noter une spécialisation en mathématiques (PE1) et en chimie (PE4 et PE5). En mathématiques, l'Urca est cependant parmi les moins spécialisées des universités françaises associées à un CHU. À l'inverse de la chimie, où elle est parmi les plus spécialisées (graphique 3).

L'Urca n'est pas spécialisée dans l'ensemble des SHS, mais a des indices de spécialisation élevés en SH5 (1,8) et SH6 (2,1). Au-delà de ces indices en référence au total des publications mondiales, elle est parmi les plus spécialisées des universités françaises associées à un CHU (graphique 4).

Indicateurs d'impact scientifique

Au sein de chaque domaine ou sous-domaine, les publications de l'université sont moins citées que la moyenne mondiale, avec, en règle assez générale, une différence de 10 % à 20 %. Seuls les sous-domaines LS8-Biologie environnementale, écologie et évolution et LS9-Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes rejoignent ou dépassent légèrement la moyenne dans cette période.

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

Au sein des universités associées à un CHU, l'Urca appartient au quart ayant le plus faible nombre de publications scientifiques (graphique 8). L'Urca est aussi positionnée dans le 1^{er} quartile pour l'indicateur d'impact moyen toutes disciplines confondues.

Évolution des publications et des copublications internationales

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

	2016	2017	2018	2019	2020*	2016-2020*
Publications (articles de revues scientifiques et actes de conférences)	845	835	803	849	879	4 211

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

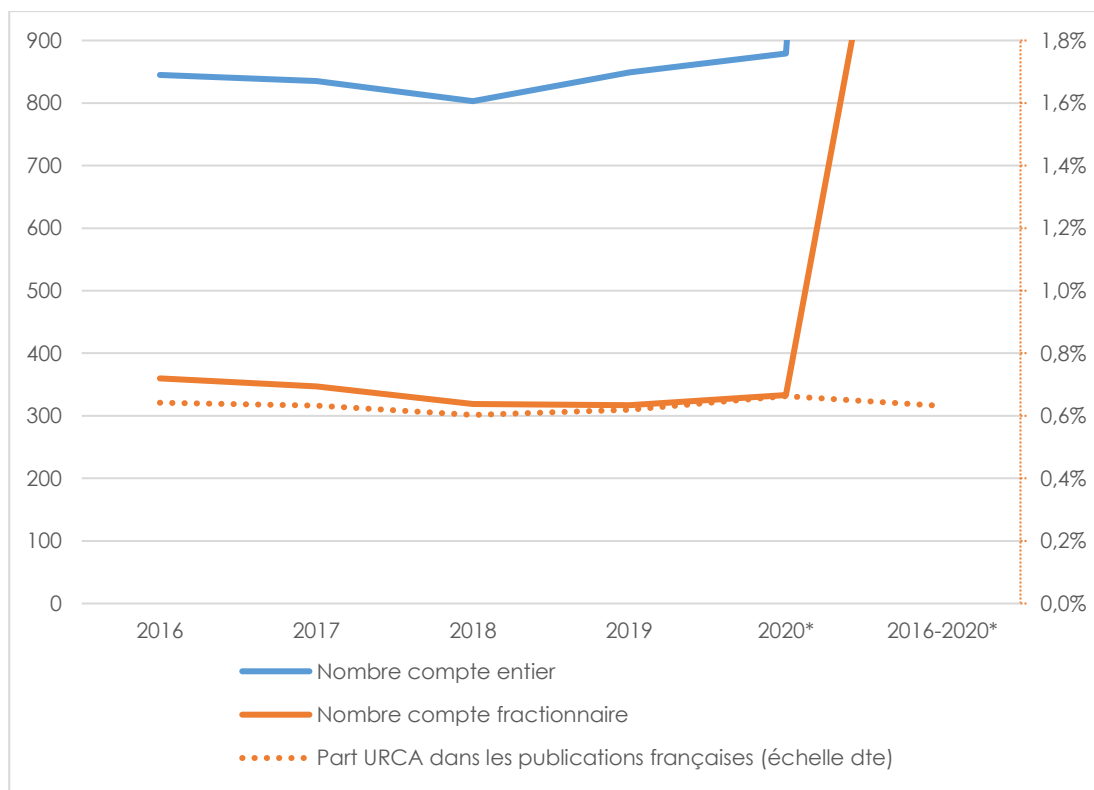
Tableau 2. Part des copublications internationales par domaine ERC, 2016-2020*

Domaine		2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020*
LS Vie & Santé	Université	35,4	34,1	39,5	40,7	43,6	38,8
	France	58,4	59,5	60,7	61,9	62,5	60,7
PE Sciences & Technologies	Université	55,8	58	58,4	58,2	58,8	57,8
	France	62	63,7	65,7	66,9	70	65,5
SH Sciences Humaines & Sociales	Université	32,6	28,4	29	36,4	48,5	35,1
	France	47,8	49,3	51,2	54,4	57,4	52,2
TOTAL	Université	43,3	42,2	45,8	46,8	47,9	45,2
	France	59,4	60,9	62,2	63,5	65,3	62,2

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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



* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Profil par domaine et sous-domaine ERC

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

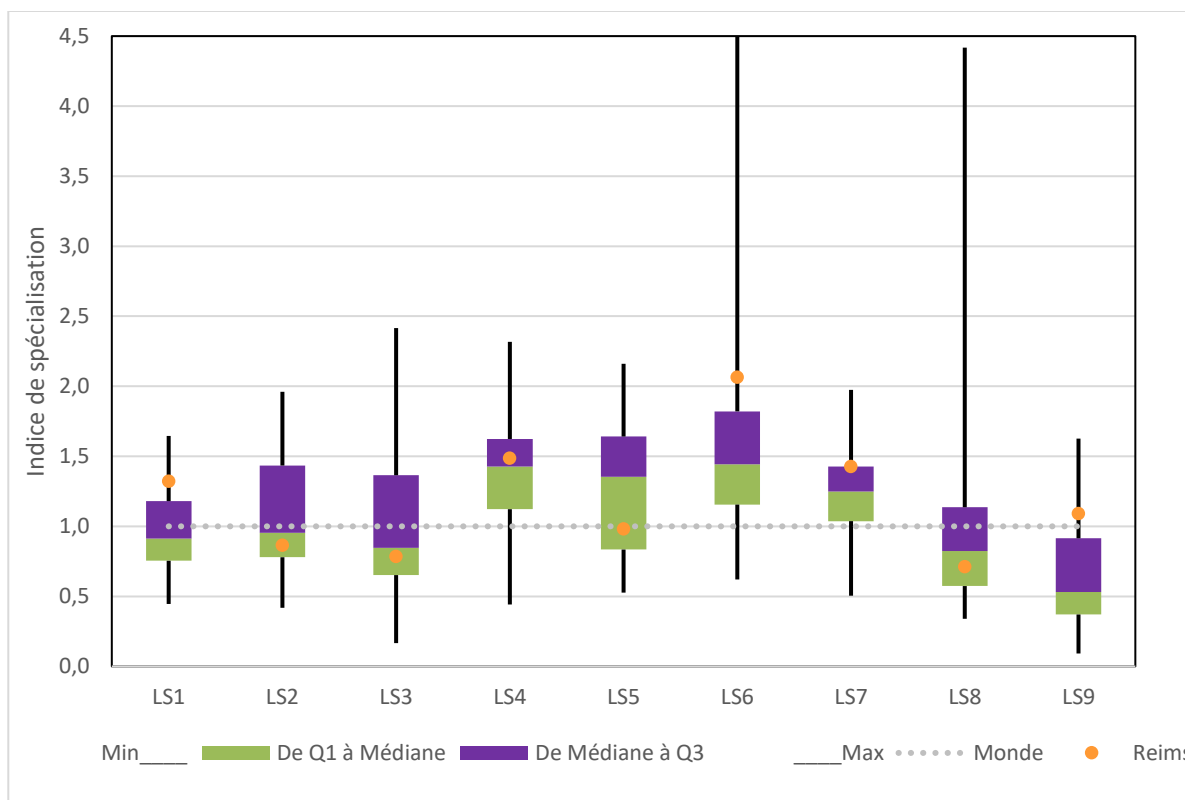
	Part du total, %	Indice de spécialisation**
LS Sciences de la vie	49,3 %	1,3
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	3,7 %	1,3
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	2,0 %	0,9
LS3 Biol. cellulaire, du dévelop. et régénérative	1,0 %	0,8
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	9,3 %	1,5
LS5 Neurosciences et troubles du système nerveux	3,3 %	1
LS6 Immunité, infection et immunothérapie	6,0 %	2,1
LS7 Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines	15,4 %	1,4
LS8 Biologie environnementale, écologie et évolution	2,20 %	0,7
LS9 Biotechnologie et ingénierie des biosystèmes	6,40 %	1,1
PE Sciences physiques et ingénierie	42,7 %	0,9
PE1 Mathématiques	4,20 %	1,4
PE2 Constituants fondamentaux de la matière	3,30 %	0,9
PE3 Physique de la matière condensée	0,90 %	0,6
PE4 Chimie physique et analytique	6,90 %	1,2
PE5 Chimie de synthèse et matériaux	6,30 %	1,3
PE6 Informatique et systèmes d'information	3,90 %	0,7
PE7 Ingénierie des systèmes et de la communication	5,10 %	0,7
PE8 Ingénierie des produits et des procédés	5,30 %	0,7
PE9 Sciences de l'Univers	1,30 %	0,8
PE10 Sciences de la Terre	2,80 %	0,5
PE11 Génie des matériaux	2,70 %	0,7
SH Sciences humaines & sociales	8,3 %	0,7
SH1 Individus, marchés et organisations	1,30 %	0,5
SH2 Institutions, gouvernance et syst. juridiques	0,30 %	-
SH3 Le monde social et sa diversité	0,70 %	-
SH4 L'esprit humain et sa complexité	2,10 %	1
SH5 Cultures et prod. culturelle	1,80 %	1,8
SH6 L'étude du passé humain	1,20 %	2,4
SH7 Mobilité humaine, envir. et espace	0,90 %	0,4
TOTAL	100 %	1

* année complète à 95 %

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

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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

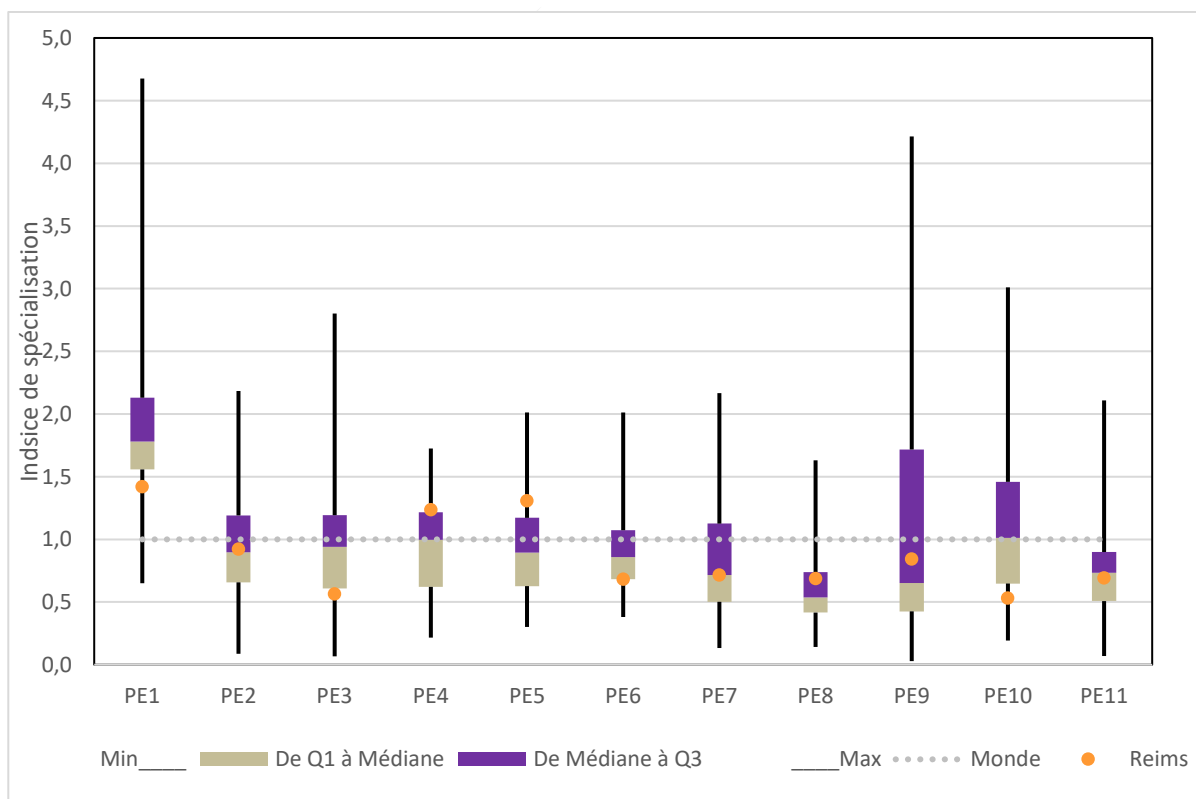


Lecture : En LS4, l'indice de spécialisation de l'URCA est dans le 3^e quartile de la distribution des indices des universités avec santé (liste en introduction).

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

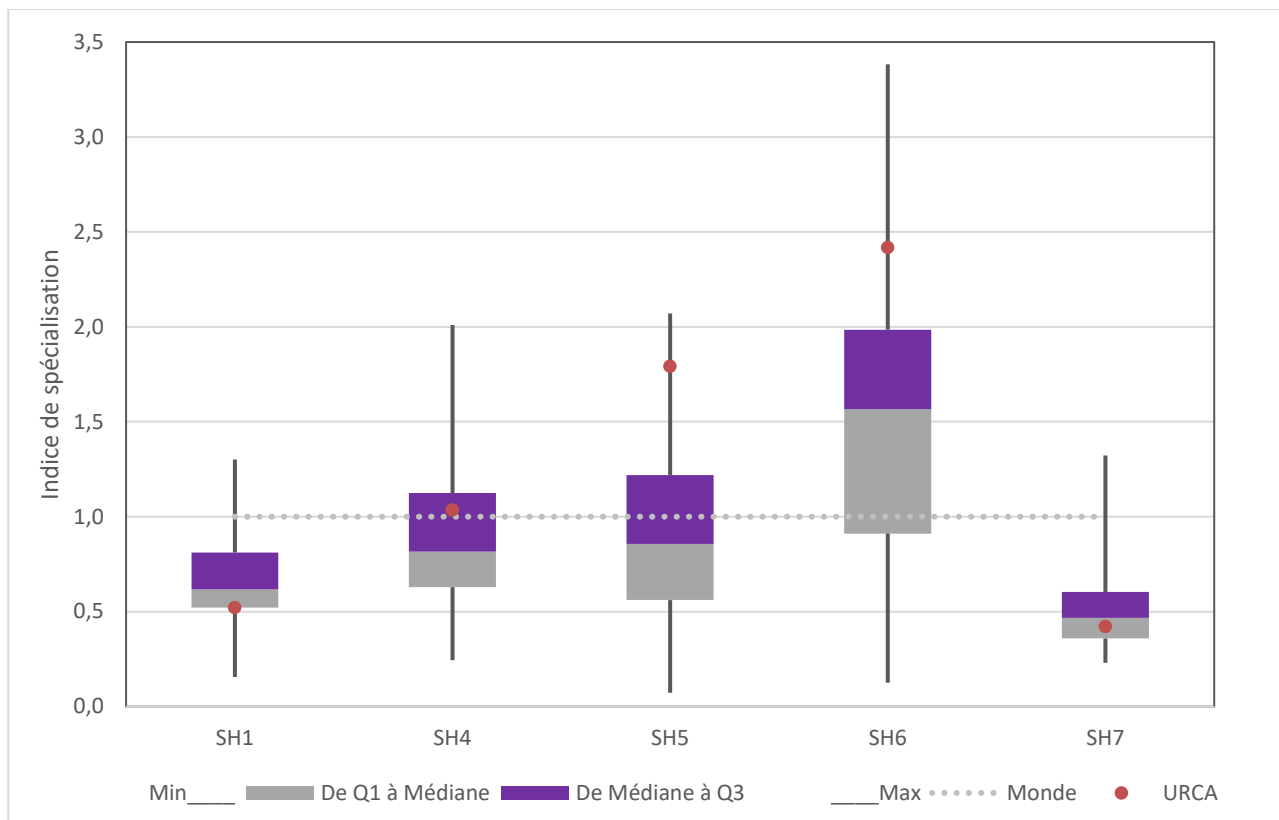
Graphique 3. Domaine PE : Indice de spécialisation de l'Urca par sous-domaine ERC, position par rapport aux établissements pluridisciplinaires avec santé, 2016-2020*



* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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



SH2 et SH3 ne sont pas affichés, car le nombre de publications correspondantes pour Urca est inférieur à 30 (voir tableau 3).

* année complète à 95 %

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Indicateur d'impact par sous-domaine ERC

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

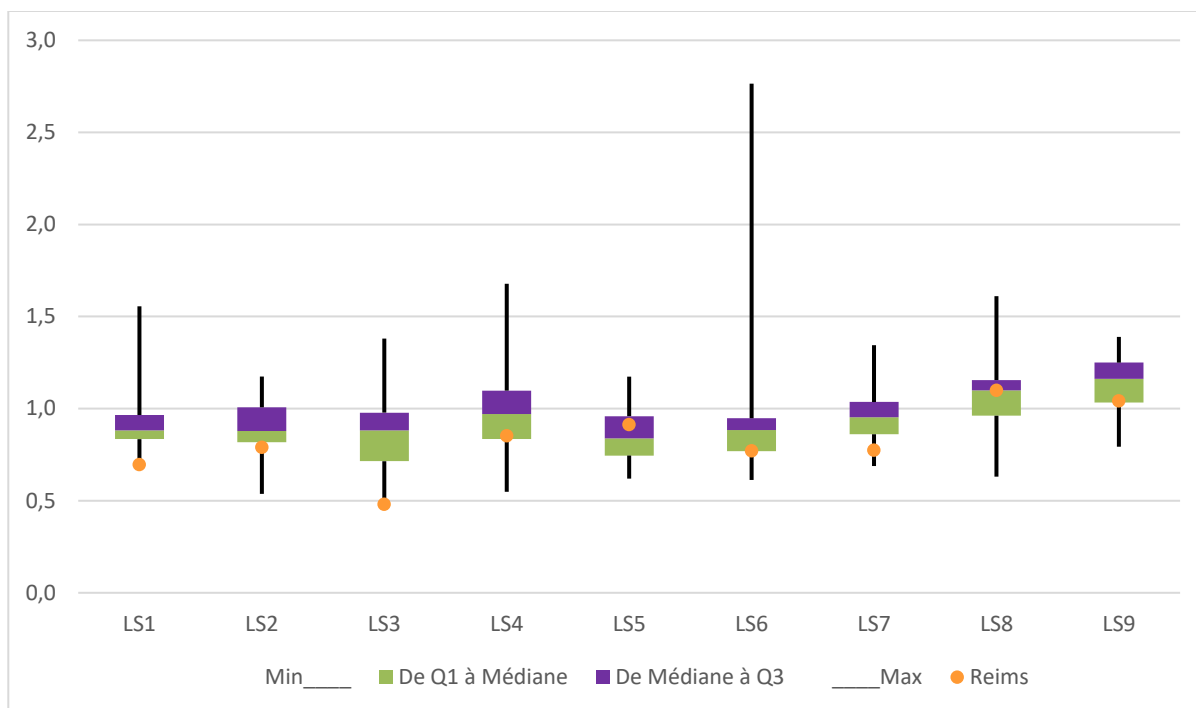
Sous-domaines	Indice d'impact
LS1 Biomolécules : mécanismes biologiques, structures et fonctions	0,7
LS2 Biologie intégrative : des gènes et génomes aux systèmes	0,8
LS3 Biol. cellulaire, du dévelop. et régénérative	0,5
LS4 Physiologie, physiopathologie et physiologie du vieillissement	0,9
LS5 Neurosciences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

* année complète à 95 %

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

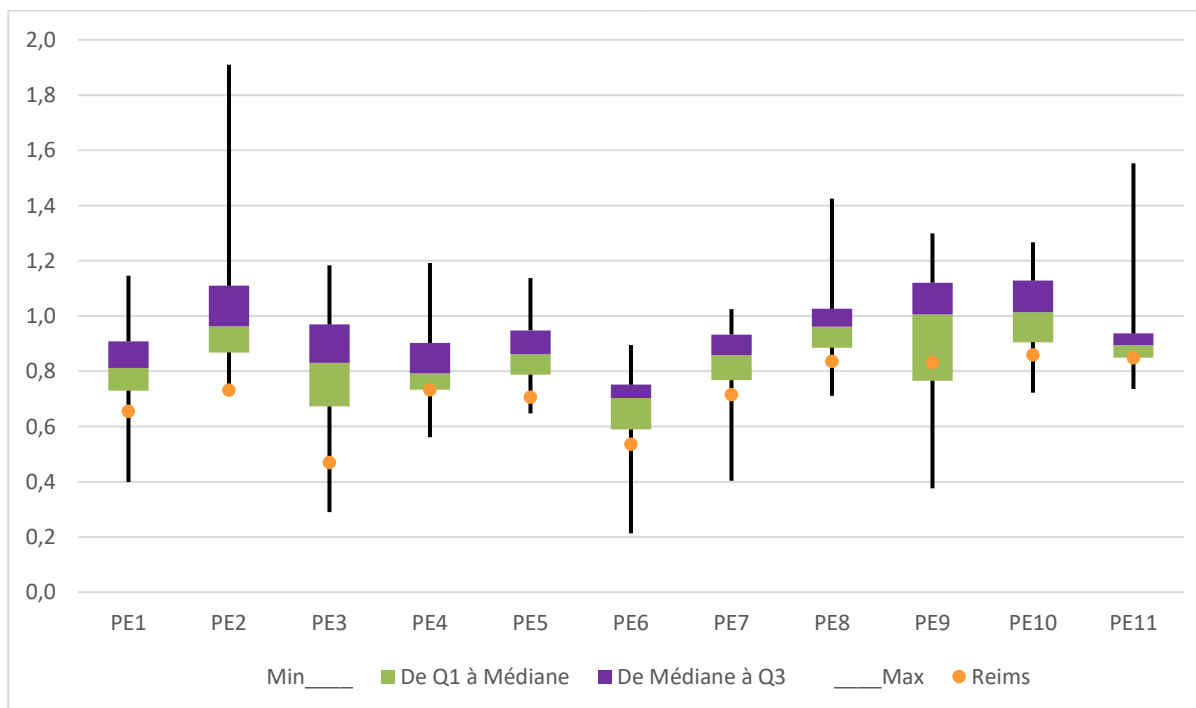
Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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



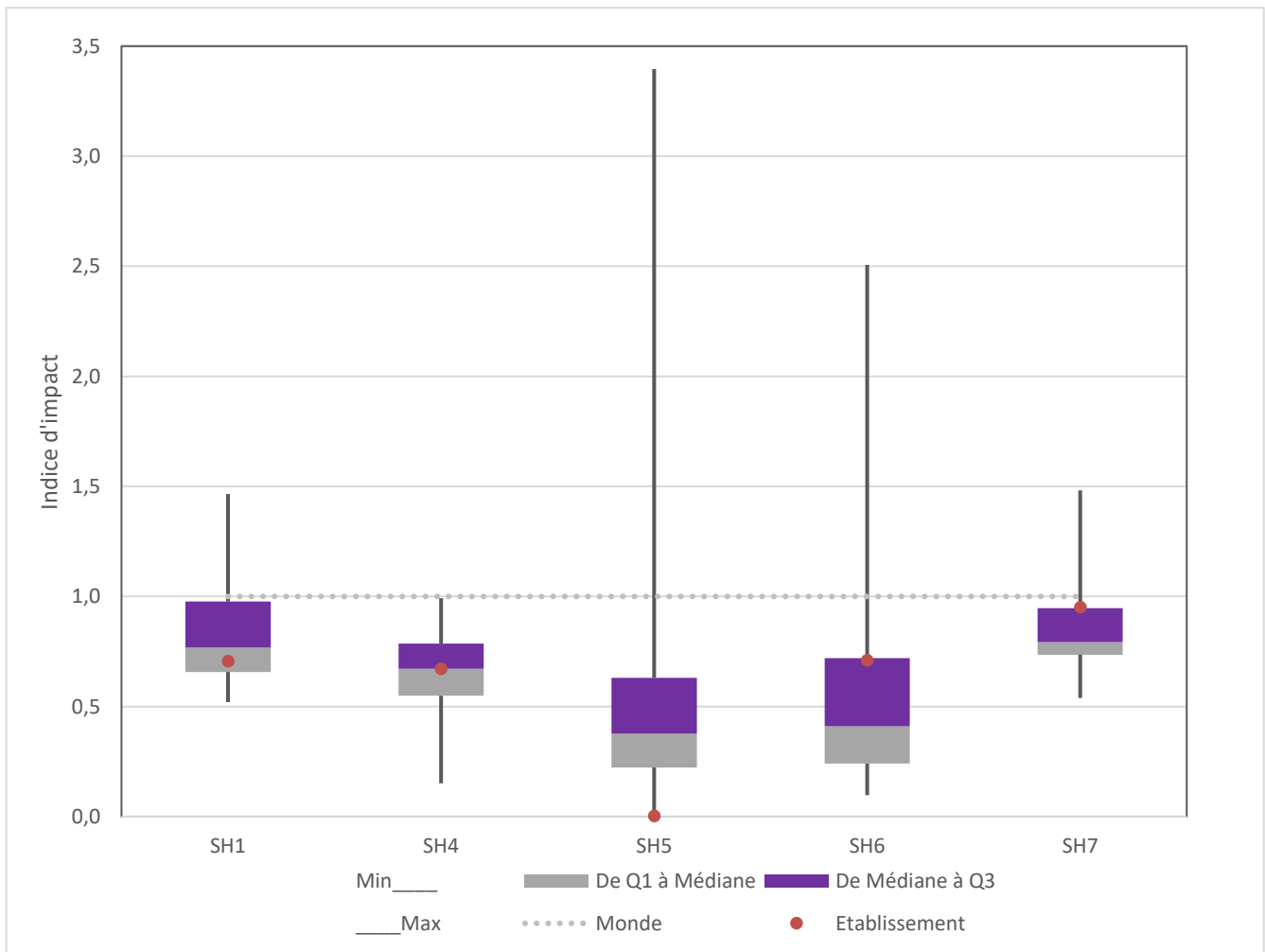
* année complète à 95 %
 Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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



* année complète à 95 %
 Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

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

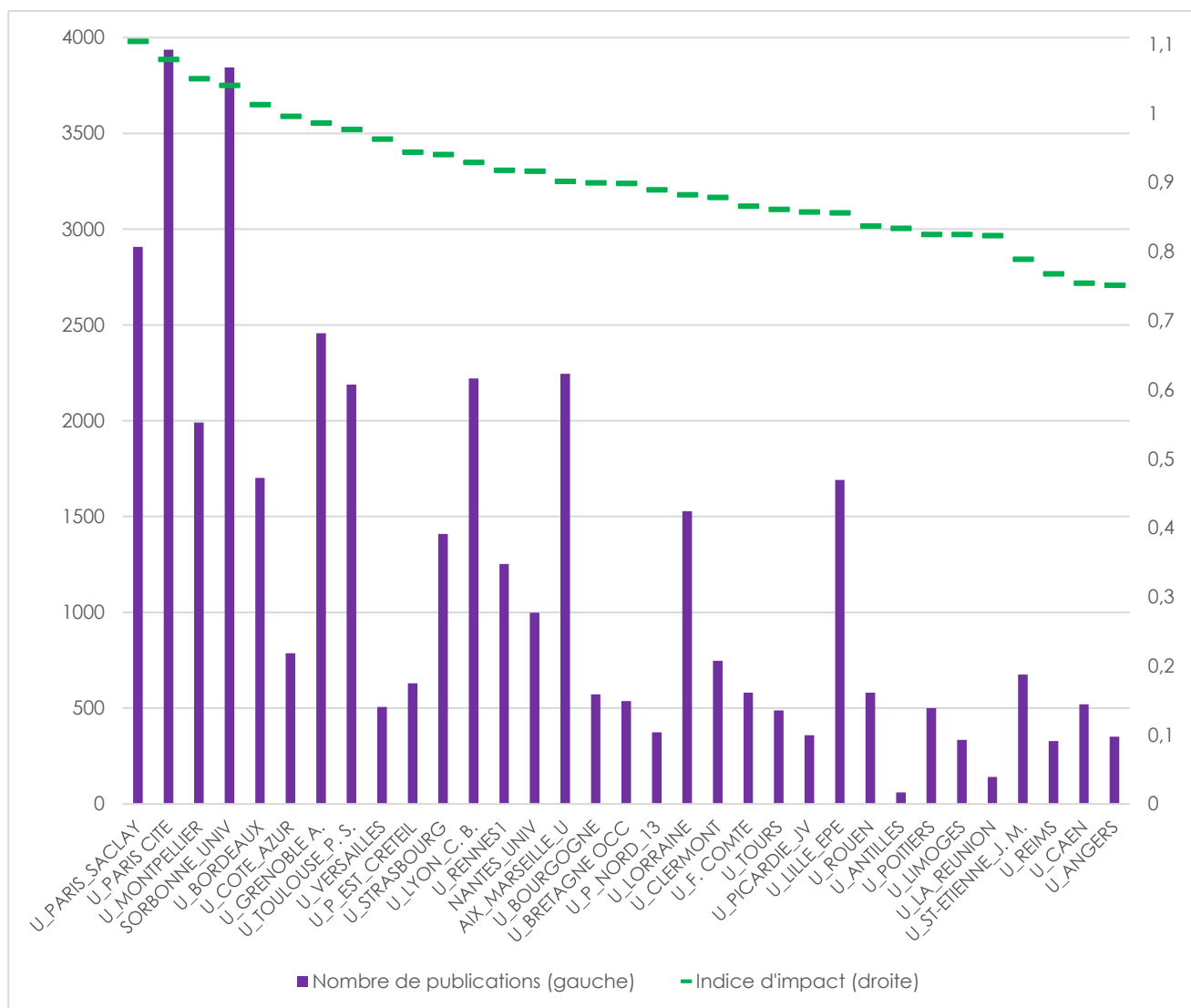


* année complète à 95 %

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

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Graphique 8. Nombre de publications et indice d'impact, universités pluridisciplinaires avec santé*, toutes disciplines, 2017-19, compte fractionnaire.



* Universités associées à un CHU

Source : Base OST, Web of Science, calculs OST

Base de données et méthode

La base de données

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

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

Périmètre des publications prises en compte

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

Repérage des adresses des établissements

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

Type de compte

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

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

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

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

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

Le fractionnement total (utilisé dans le présent rapport) combine les fractionnements géographique et disciplinaire. Le compte fractionnaire est additif à toutes les échelles et pour tous les niveaux de nomenclature. Lorsqu'on adopte le point de vue d'une institution, il peut être judicieux de privilégier la perspective de la participation, donc le compte entier. C'est ce qui est généralement fait pour comptabiliser les copublications et mesurer la participation d'une institution à une collaboration. Dans d'autres cas, le compte entier peut affecter les possibilités de comparaison, en particulier lorsque les recherches ayant conduit aux publications ont mobilisé un grand nombre d'autres participations institutionnelles. Dans ce cas, c'est le compte fractionnaire qui est préféré.

Indicateurs

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

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

V. OBSERVATIONS DES TUTELLES



Reims, le 05/07/2023

Direction de la recherche et de la
valorisation
Affaire suivie par Karelle MASCRET
03.26.91.86.99
karelle.mascret@univ-reims.fr

Ref : 230 /RECH/NM/KM

Monsieur le président,

L'université de Reims Champagne-Ardenne souhaite remercier le HCERES pour l'examen du bilan 2016-2021 de la recherche de l'établissement. L'université a apprécié l'analyse qui sera un élément clé pour définir sa stratégie et son périmètre scientifiques pour le contrat 2024-2028.

Vous trouverez, ci-dessous, les observations de portée générale formulées par l'établissement :

Considérations générales

Si un examen détaillé des différentes unités a bien été conduit, en focalisant pour chacune d'entre elles sur forces, faiblesses, opportunités et menaces, le travail global de l'établissement en termes de management a été assez peu souligné. Pourtant, durant la seconde moitié du contrat quinquennal (qui a en fait duré 6 ans), l'URCA a mené une politique volontariste forte visant à (i) promouvoir l'excellence des travaux menés au sein des laboratoires, (ii) améliorer la visibilité et l'attractivité des unités et par là même de l'établissement, (iii) inciter les chercheurs à se positionner sur des appels à projets nationaux et internationaux et (iv) rationaliser l'organisation et le fonctionnement administratifs et financiers des unités.

Cette volonté s'est traduite par une convergence d'opérations qui vont globalement contribuer à améliorer la compétitivité de la recherche à l'URCA. Certaines de ces mesures ont déjà produit des effets, comme indiqué dans le DAE. Ainsi, le prochain contrat pourra démarrer dès le 1^{er} janvier sous les meilleurs auspices. Les principales mesures mises en place sont les suivantes :

- une évaluation à mi-parcours du bilan des unités ;
- une affectation de crédits récurrents mixant une part fixe liée à l'effectif de l'unité et une part variable basée sur le dynamisme de l'équipe en matière de dépôt de projets, à l'échelle nationale et internationale. Ce dispositif incitatif a conduit nombre d'unités à augmenter de manière significative leur financement sur ressources propres. En particulier, l'URCA a obtenu son premier projet ERC en 2022 dans l'unité CERHIC ;
- la mise en place d'une expertise par l'ANR des demandes d'allocation doctorale pour monter l'excellence des projets, ce qui se traduit par une amélioration régulière de la qualité des dossiers. L'URCA est la seule université de France à disposer de ce type de démarche ;
- l'homogénéisation de la procédure pour les chercheurs associés. Là aussi, l'URCA est pionnière dans ce domaine ;
- la mise en place de règlements intérieurs homogènes et visés par la direction des affaires juridiques ;
- des mesures incitatives au dépôt de projets européens (primes individuelles, ...) ;

- la création d'URCATECH, une unité d'appui à la recherche fédérant l'ensemble des plateformes techniques et technologiques de l'URCA. URCATECH doit permettre une gestion coordonnée de l'utilisation des plateformes, qu'il s'agisse de collaborations scientifiques ou de prestations de service.

L'ensemble de ces démarches s'est inscrit dans une politique de renforcement d'une signature scientifique de l'URCA autour de la bioéconomie et de l'environnement. Au-delà des mesures de promotion de l'excellence scientifique le resserrement des thématiques de recherche au quotidien a porté ses fruits et permet dorénavant d'identifier clairement l'identité de l'établissement.

Il est à noter que le choix de la bioéconomie et de l'environnement est en phase avec les stratégies de développement économique de la métropole rémoise (Grand Reims), de la région Grand Est mais également des stratégies nationales et européennes. Cette démarche facilite l'ancrage de l'université sur son territoire et renforce le positionnement de l'URCA en tant que chef de file du réseau d'établissements de l'enseignement supérieur.

Cette politique volontariste menée auprès des unités de recherche s'est accompagnée ces dernières années de projets PIA impulsés par l'équipe de direction et obtenus par l'établissement. Ces projets reflètent le dynamisme de l'université et vont contribuer à promouvoir l'ensemble de la recherche à l'URCA. Ils sont parfaitement cohérents avec la politique d'établissement. On peut notamment citer les suivants :

- le projet EXEBIO (46.6 M€ dont 21.7 M€ de subvention) de l'appel à projet ExcellencES (PIA 4), visant la création d'un institut international de bioéconomie durable via le déploiement d'un continuum recherche-formation-innovation-international en promouvant (i) l'excellence de la recherche, (ii) la mise en place d'une graduate school autour de masters Erasmus et (iii) le renforcement du lien avec le monde socio-économique via la mise en place d'un hub université-entreprise ;
- le projet DIVRESCA (DIVersifier les RESSources à l'université de Reims Champagne-Ardenne) de l'appel à projet ASDESR (Accélération des Stratégies de Développement des établissements d'Enseignement Supérieur et de Recherche) du PIA 4. Ce projet (16 M€ dont 4.4 M€ de subvention) va permettre la création d'une direction de l'ingénierie de projets. Ainsi, les chercheurs pourront consacrer leur énergie à la gestion de la recherche et à l'ingénierie pédagogique, tout en allégeant considérablement leur implication dans la gestion administrative ;
- le projet InnorRem soumis au PIA 4 dans le cadre de l'appel d'offres PUI (Pôle Universitaire d'Innovation). Ce projet (10.7 M€ dont 7.6 M€ de subvention demandée) prévoit la mise en place d'une vraie politique de valorisation des résultats de recherche et d'innovation au sein de l'université, en lien avec les différentes structures locales et régionales dédiées à l'innovation (incubateurs, SATT, pôles de compétitivité, grands organismes, BPI France, ...). Ce projet a passé la première étape de sélection, les résultats définitifs sont attendus en juillet 2023.

Ces deux, voire trois projets structurants et complémentaires témoignent de la stratégie et de la volonté politique de l'URCA de s'inscrire durablement dans une démarche ciblée scientifiquement, ouverte à l'international et s'ancrant sur la société. Les moyens obtenus vont permettre d'assumer l'ambition de l'URCA de devenir à moyen terme une référence européenne en matière de bioéconomie et d'environnement.

Infrastructure de recherche

La synthèse recherche mentionne en haut de la page 13 que « L'URCA n'est impliquée dans aucune grande infrastructure de recherche ».

L'URCA est membre à part entière du réseau ICOS France (<https://icos-atc.lsce.ipsl.fr/panelboard/MDH> et <https://icos-atc.lsce.ipsl.fr/panelboard/VLD>), qui est une TGIR. En outre, et ce n'est pas mentionné dans la synthèse, l'URCA est membre de 3 infrastructures de recherche européennes :

- ICOS <https://www.icos-cp.eu/>
- ACTRIS <https://www.actris.eu/>
- IAGOS <https://www.iagos.org/>

Il est donc impératif de revoir le document pour le mettre en conformité avec la réalité.

Visibilité internationale

L'établissement ne partage pas complètement l'analyse fournie par le HCERES concernant la visibilité internationale d'un certain nombre d'unités. Cela se traduit par un classement des unités basé sur leur dimension internationale qui n'est pas en phase avec les indicateurs recensés et, de fait, délétère pour l'image de ces laboratoires. En particulier, plusieurs éléments n'ont visiblement pas été pris en compte concernant les unités suivantes :

- FARE (page 40) : cette unité porte et participe à de nombreux projets internationaux et elle a notamment créé le cycle de congrès ELB (Exploring Lignocellulosic Biomass), dont le succès dépasse largement les frontières nationales ;
- GEGENAA : le paragraphe dédié à cette unité (page 32) souligne la dimension internationale de l'unité (i.e. le projet ESFERALDA) ;
- LMR : l'examen de l'unité page 30 souligne sa visibilité internationale mais la synthèse classe cette unité parmi celles avec un rayonnement seulement national ;
- il en est de même avec le CRESTIC (page 35) ;
- ESCAPE (pages 46 et 47) : cette unité est reconnue dans le monde entier pour ses compétences uniques sur les phlébotomes. Elle est régulièrement sollicitée à l'échelle internationale pour cette spécificité ;
- REGARDS (page 21) : la synthèse évoque une évolution significative du rayonnement international de cette unité. Le rapport du comité dédié a également souligné la réalité de ce rayonnement. Il aurait été souhaitable que cette évolution positive soit également reconnu dans la synthèse ;
- CERHIC (page 25) : la reconnaissance internationale de cette unité est largement admise par l'ensemble de la communauté et mentionnée dans le rapport du comité. En particulier, les liens avec l'école française de Rome et l'obtention (récente, certes) d'un projet ERC dans cette unité sont des indicateurs qui n'ont visiblement pas été pris en compte.

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



Le président

Guillaume GELLÉ



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)