



Observatoire des Sciences
et Techniques

IPERU – Volume 3

Note méthodologique

Juillet 2024

Sommaire

I. Données et dénombrement des publications	5
a. Source des données et types de documents retenus	5
b. Repérage des adresses des établissements.....	5
c. Nomenclatures	6
d. Types de comptes	6
II. Indicateurs sur les publications scientifiques	7
a. Nombre et profil des publications scientifiques	7
• Nombre de publications.....	7
• Indice de spécialisation	7
b. Indicateurs d'impact des publications scientifiques.....	7
• Indice d'impact	7
III. Positionnement des établissements IPERU (Volume 2)	8
a. Spécialisation et impact par domaine et sous-domaine	8
b. Nombre de publications et impact tous domaines confondus	8
IV. Nomenclature en sous-domaine ERC	9
V. Liste des établissements ayant plus de 150 publications par an	10

Les publications dans des revues scientifiques et des actes de colloques sont des modes de diffusion majeurs des nouvelles connaissances issues de la recherche. Les notices qui décrivent ces publications sont enregistrées dans différents types de bases de données. Certaines de ces bases comportent les références des publications et permettent d'établir des liens de citations entre articles. Plus généralement, les métadonnées de ces bases fournissent des informations structurées sur les sources (revue, auteurs, affiliations institutionnelles), les contenus scientifiques (titre, mots-clés, résumé...), des liens avec d'autres publications (références bibliographiques et citations), les financements dont les auteurs ont pu bénéficier ou encore sur le statut de la publication en matière d'accès ouvert. Les bases bibliographiques, y compris les bases citationnelles, varient par leur couverture, la qualité des métadonnées qu'elles comportent ou encore leurs modalités d'utilisation.

L'analyse bibliométrique mobilise les ressources de la statistique et de l'analyse des données pour traiter les informations contenues dans ces notices. Elle s'appuie sur des nomenclatures disciplinaires et géographiques liées aux adresses d'affiliation des auteurs.

La dimension disciplinaire est un facteur contextuel essentiel en bibliométrie dans la mesure où les pratiques en matière de publication, de co-publication ou encore de citation diffèrent d'une communauté scientifique à l'autre. C'est pourquoi l'OST procède à une normalisation de différents indicateurs pour les rendre comparables entre domaines et donc entre institutions ayant des profils disciplinaires différents.

I. Données et dénombrement des publications

a. Source des données et types de documents retenus

La base de publications de l'OST est une version enrichie du Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics. Le WoS est l'une des grandes bases citationnelles utilisées en bibliométrie. Elle indexe les revues scientifiques et les actes de conférences les plus influents au niveau international. Sa couverture est ainsi relativement moins bonne dans certains domaines appliqués et pour les publications de diffusion nationale. C'est le cas pour certains domaines des sciences pour l'ingénieur et des sciences humaines et sociales. Néanmoins, la couverture de la base évolue et de nouvelles revues y sont intégrées chaque année suivant le processus de sélection mis en place par Clarivate Analytics. Ce dernier s'appuie sur des critères éditoriaux (processus d'évaluation par les pairs, qualité et régularité de la publication...) et des critères relatifs à l'influence des supports de publications (approchés par les citations reçues).

Le repérage des publications est effectué sur l'ensemble de la base de l'OST, c'est-à-dire pour tous les types de documents sur le périmètre des index suivants du WoS : *SCI-Science Citation Index Expanded*, *SSCI-Social Sciences Citation Index*, *A&HCI-Arts & Humanities Citation Index*, *CPCI-Conference Proceedings Citation Index (S et SSH)*. Pour la première année, l'index *Emerging Sources Citation Index (ESCI)* est aussi pris en compte dans le volume de positionnement. Cette base doit permettre d'assurer une meilleure couverture des SHS et des publications écrites dans des langues autres que l'anglais.

Des informations plus détaillées sur la base WoS sont disponibles sur le site <https://clarivate.com/products/web-of-science/>

Les indicateurs sont calculés en ne retenant que certains documents : les articles, y compris ceux des actes de conférences, et les revues de littérature scientifique (*reviews*). Les documents pour lesquels manque une partie des informations (spécialités, code pays, clé de lien de citations...), de même que les publications rétractées, ne sont pas pris en compte. En dehors de ces exclusions pour des raisons techniques, toutes les publications sont conservées. En particulier, les publications dans toutes les langues présentes, et pas seulement les publications en anglais. Cela augmente la couverture des publications françaises, notamment en SHS. Ces publications ayant une audience internationale moindre que les publications en anglais, leur potentiel de citations est aussi moindre. Cela contribue à expliquer que les indices d'impact des publications en SHS de différents établissements sont faibles. Les indices d'impact des publications, toutes choses égales par ailleurs, sont supérieurs pour les co-publications internationales, qui sont très majoritairement en anglais.

b. Repérage des adresses des établissements

Dans le cadre du programme IPERU, l'identification des publications auxquelles un établissement participe est effectuée annuellement par le repérage des adresses des unités de recherche qui lui sont rattachées dans la base

de données. Le repérage des adresses est sous la responsabilité de l'établissement qui s'engage à appliquer les règles arrêtées avec l'OST.

Le périmètre d'un établissement est ainsi défini sur la base de ses unités de recherche plutôt que sur la base de l'employeur des auteurs des publications. Toutes les publications produites par une unité, y compris celles des personnels enseignants-chercheurs ou chercheurs de l'unité relevant d'autres établissements, par exemple le CNRS, sont prises en compte. Symétriquement, les publications d'enseignants-chercheurs de l'établissement réalisées dans des unités ne relevant pas de son périmètre contractuel ne sont pas prises en compte.

Les unités du périmètre de l'établissement sont :

- les unités reconnues dans le contrat de l'établissement dont la liste est transmise par le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, qu'il s'agisse d'unités à tutelle principale ou secondaire, d'unités mixtes de recherche ou d'unités propres ;
- les unités propres de l'établissement non reconnues dans le contrat quinquennal ;
- les Centres Hospitalo-Universitaires (CHU) associés à l'établissement. Le CHU dans son ensemble est considéré comme une « méga-unité » et toutes ses adresses appartiennent à son périmètre.

Dans le cadre des établissements publics expérimentaux (EPE), à moins de précision inverse, le périmètre considéré est celui des membres - composantes. Les associés et partenaires ne sont pas pris en compte.

Afin de faciliter l'exercice de repérage, l'OST propose aux établissements un « pré-cochage » des adresses entrées dans sa base de publications depuis l'exercice IPERU précédent et susceptibles de faire partie de son périmètre. Ce pré-cochage n'est pris en compte pour le calcul des indicateurs que lorsque l'établissement l'a validé par le biais de l'interface de repérage que l'OST prépare pour échanger avec les établissements.

c. Nomenclatures

Les indicateurs sont calculés d'une part pour le total du corpus de publications et d'autre part déclinés suivant une nomenclature dérivée des panels du Conseil Européen de la Recherche.

La base de l'OST comporte une classification correspondant aux 27 sous-domaines des 3 domaines des panels ERC.

Lors de l'actualisation des données de la base en 2023, le classement des publications dans les sous-domaines ERC a été affiné et effectué au grain de la publication. Le sous-domaine retenu, unique, est celui qui est majoritaire parmi les références de la publication. Cette évolution peut avoir une influence sur l'indice de spécialisation par sous-domaines : la comparaison avec les valeurs des années précédentes ne peut pas être interprétée comme des évolutions du profil disciplinaire des institutions sans une analyse plus précise.

d. Types de comptes

Le plus souvent, une publication scientifique est le fruit d'une collaboration entre plusieurs équipes, et comporte ainsi plusieurs lignes d'adresses d'affiliation. La contribution de chaque acteur peut donc être différente d'une publication à l'autre, et dépendre du nombre d'acteurs participant.

Pour en tenir compte, les indicateurs peuvent être fournis selon 2 types de compte :

- Le compte entier : chaque publication dans laquelle l'adresse de l'établissement apparaît est comptée entièrement (1) sans tenir compte du nombre total d'adresses d'affiliation.
- Le compte fractionnaire : la publication est fractionnée au prorata du nombre d'adresses d'affiliation.

Les indicateurs sont présentés en années lissées construites sur la moyenne des publications de 3 années. Ces calculs assurent une meilleure robustesse des indicateurs.

II. Indicateurs sur les publications scientifiques

a. Nombre et profil des publications scientifiques

Nombre de publications

Les dénombrements fournis sont :

- le nombre de publications de l'établissement repérées dans la base OST ;
- le nombre de publications utilisées pour le calcul des indicateurs (concernant la différence avec le précédent : voir section I /a/).

Les indicateurs basés sur les publications dont le nombre est inférieur à 30 sur trois ans ne sont pas affichés.

Indice de spécialisation

L'indice de spécialisation scientifique exprime la concentration des publications de l'établissement dans les différents domaines. Il est défini par la part de publications de l'établissement dans un domaine, normalisée par cette même part dans le total des publications mondiales.

Par construction, la valeur neutre de l'indice de spécialisation est 1. Lorsque l'indice est supérieur à 1, l'établissement est spécialisé dans le domaine. Symétriquement, il est non spécialisé pour les domaines dans lesquels l'indice est inférieur à 1. L'indice de spécialisation de l'établissement est comparé à celui de la France par domaine.

b. Indicateurs d'impact des publications scientifiques

Les indicateurs d'impact scientifique sont calculés à partir des citations reçues par les publications et en tenant compte des pratiques variables selon les domaines scientifiques.

Les indicateurs d'impact sont calculés sans fenêtre (càd. utilisant l'information sur toutes les citations reçues jusqu'à 2022). Pour l'année 2021, le recul est faible. Les délais de citation différant selon les domaines, pour certains, l'année 2019-21 ne permet pas d'avoir un nombre d'années optimal (ex : PE1, Mathématiques, pour lesquelles une fenêtre de 5 ans apparaît préférable¹).

Indice d'impact

L'indice d'impact fourni est normalisé pour tenir compte de la diversité des comportements de citation des domaines. Le principe consiste à calculer les citations normalisées de chaque article, le score de citations de l'article, puis à calculer l'impact d'une entité comme la moyenne des scores de ses articles. La normalisation prend en compte un ensemble homogène de documents : elle est faite par spécialité scientifique, par type de document et par année de publication. L'indice d'impact d'une institution est donc la moyenne des scores normalisés de ses publications.

Un indice d'impact de 1 signifie que le nombre moyen de citations reçues par les publications de l'établissement dans un domaine est égal au nombre moyen de citations obtenu par les publications mondiales de cette spécialité scientifique la même année. Lorsque l'indice est supérieur à 1, les publications de l'établissement ont un impact supérieur à la moyenne mondiale.

¹ <https://www.hceres.fr/fr/SNM-2022-vol-2>

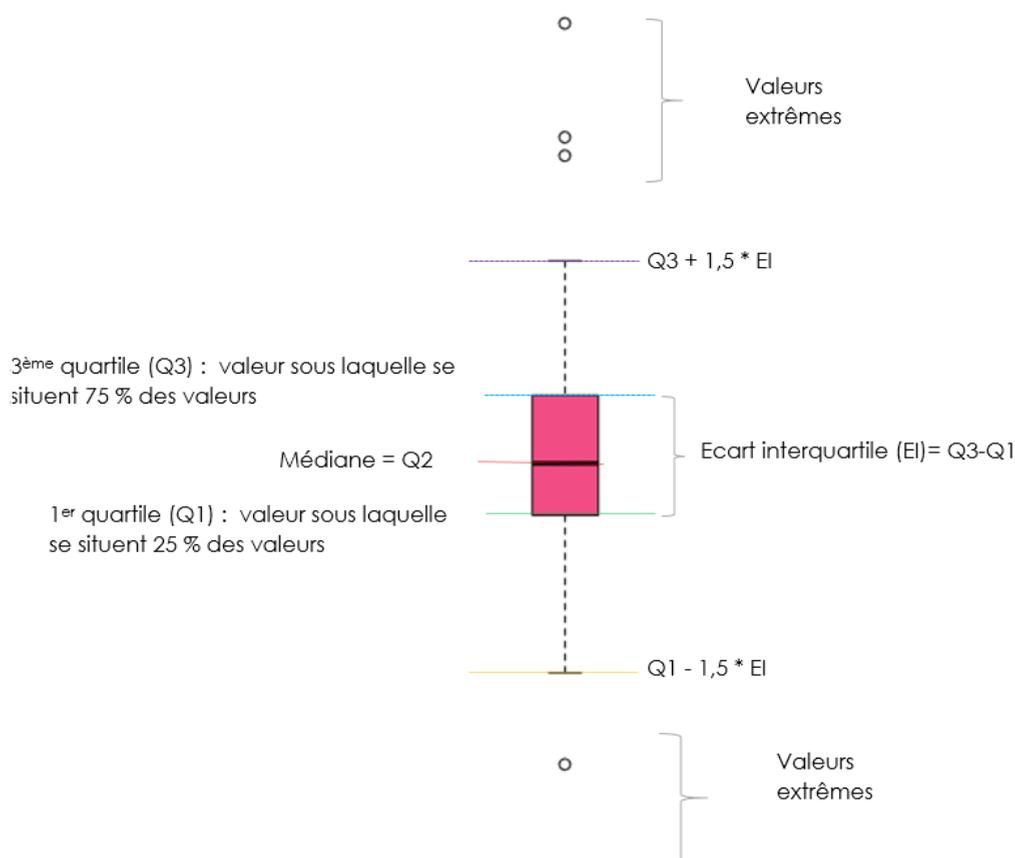
III. Positionnement des établissements IPERU (Volume 2)

Le volume 2 présente le positionnement des établissements en termes de spécialisation et d'impact. Il porte sur les établissements qui enregistrent plus de 150 publications en moyenne par an tous domaines confondus dans la base. Le positionnement est présenté entre établissements appartenant à un même type, comme par exemple les universités associées à un CHU. La section V fournit la liste de ces établissements. Elle indique la correspondance entre les noms des établissements et les abréviations utilisées dans les tableaux et graphiques, ainsi que leur ventilation suivant la typologie d'établissements.

a. Spécialisation et impact par domaine et sous-domaine

Des tableaux et graphiques par domaine et sous-domaine positionnent les établissements selon l'indice de spécialisation puis selon l'indice d'impact. Dans les graphiques, seuls figurent les établissements ayant plus de 30 publications dans le domaine ou sous-domaine considéré. Les indicateurs, sont remplacés par un tiret dans les tableaux si le seuil n'est pas atteint. Un boxplot n'est pas affiché si 10% des établissements de la catégorie ne réunissent pas les conditions pour être représentés. Lorsqu'un membre d'un EPE appartient au même type d'établissements que l'EPE, il n'est pas pris en compte dans le boxplot pour ne pas introduire de doublon.

Lecture des boxplots ou boîtes à moustaches :



b. Nombre de publications et impact tous domaines confondus

Les établissements apparaissent sur ces graphiques (en comptes entier et fractionnaire) ordonnés par indice d'impact tous domaines croissant.

IV. Nomenclature en sous-domaine ERC

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

V. Liste des établissements ayant plus de 150 publications par an

Certains des établissements atteignant ce seuil n'apparaissent néanmoins pas dans le volume de positionnement, car leur statut les rend difficilement comparables aux autres établissements ; C'est le cas du Conservatoire national des arts et métiers, du Collège de France, du Muséum national d'Histoire naturelle, de l'Observatoire de la Côte d'Azur et de l'Observatoire de Paris.

Nom de l'établissement	Libellé dans les graphiques	Type d'établissement
Aix-Marseille Université	AIX_MARSEILLE_U	Etablissements associés à un CHU
Avignon Université	U_AVIGNON	Pluridisciplinaires hors santé
Bordeaux INP	BORDEAUX_INP	Ecoles et formations d'ingénieurs
Centrale Lille	CENTR_LILLE	Ecoles et formations d'ingénieurs
Centrale Supélec	CENTR_SUPELEC	Ecoles et formations d'ingénieurs
CY Cergy Paris Université	CY_CERGY_PARIS	Pluridisciplinaires hors santé
Éc. Nat. Sup. mécanique et microtechniques	ENS2M_BESANCON	Ecoles et formations d'ingénieurs
Éc. Sup. Physique et Chimie Indust. de Paris	ESPCI_PARISTECH	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Centrale de Lyon	EC_LYON	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Centrale de Marseille	EC_MARSEILLE	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Centrale de Nantes	EC_NANTES	Ecoles et formations d'ingénieurs
École des hautes études en sciences sociales	EHESS	Etablissements à dominante SHS
École Nat. Supérieure de Chimie de Montpellier	CHIMIE_MONTP	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Nationale d'Ingénieurs de Brest	EC_ING_BREST	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Nationale Sup. d'Ingénieurs de Caen	ENSICAEN	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers	A&METIERS_PARISTECH	Ecoles et formations d'ingénieurs
École Nationale Supérieure de Chimie de Paris	CHIMIE_PARISTECH	Ecoles et formations d'ingénieurs
École normale supérieure de Lyon	ENS_LYON	Pluridisciplinaires hors santé
École normale supérieure de Paris	ENS_PARIS	Pluridisciplinaires hors santé
École normale supérieure de Rennes	ENS_RENNES	Pluridisciplinaires hors santé
École normale supérieure Paris-Saclay	ENS_PARIS_SACLAY	Pluridisciplinaires hors santé
École Pratique des Hautes Études	EPHE	Pluridisciplinaires hors santé
Grenoble INP	GRENOBLE_INP	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées Centre Val de Loire	INSA_CVL	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées de Lyon	INSA_LYON	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées de Rennes	INSA_RENNES	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées de Rouen	INSA_ROUEN	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées de Strasbourg	INSA_STRASBG	Ecoles et formations d'ingénieurs
Inst. Nat. des Sciences Appliquées de Toulouse	INSA_TOULOUSE	Ecoles et formations d'ingénieurs
Institut d'Études Politiques de Paris	SC_PO_PARIS	Etablissements à dominante SHS
Institut d'Optique graduate school	IOGS_SACLAY	Ecoles et formations d'ingénieurs
Institut National Polytechnique de Toulouse	INP_TOULOUSE	Ecoles et formations d'ingénieurs
Institut Polytechnique de Paris	INST_POLYTECH_PARIS	Ecoles et formations d'ingénieurs
ISAE-ENSMA	ISAE-ENSMA_POITIERS	Ecoles et formations d'ingénieurs
Nantes Université	NANTES_UNIV	Etablissements associés à un CHU
Sorbonne Université	SORBONNE_UNIV	Etablissements associés à un CHU
Univ. de Versailles - Saint-Quentin en Yvelines	U_VERSAILLES	Etablissements associés à un CHU
Université Claude Bernard Lyon 1	U_LYON_CL_BERNARD	Etablissements associés à un CHU
Université Clermont Auvergne	U_CLERMONT	Etablissements associés à un CHU
Université Côte d'Azur	U_COTE_AZUR	Etablissements associés à un CHU
Université d'Angers	U_ANGERS	Etablissements associés à un CHU
Université d'Artois	U_ARTOIS	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Bordeaux	U_BORDEAUX	Etablissements associés à un CHU
Université de Bourgogne	U_BOURGOGNE	Etablissements associés à un CHU
Université de Bretagne Occidentale	U_BRETAGNE_OCC	Etablissements associés à un CHU

Université de Bretagne-Sud	U_BRETAGNE_SUD	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Caen Normandie	U_CAEN	Etablissements associés à un CHU
Université de Franche-Comté	U_F_COMTE	Etablissements associés à un CHU
Université de Haute-Alsace	U_HTE_ALSACE	Pluridisciplinaires hors santé
Université de La Réunion	U_LA_REUNION	Etablissements associés à un CHU
Université de La Rochelle	U_LA_ROCHELLE	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Lille	U_LILLE	Etablissements associés à un CHU
Université de Limoges	U_LIMOGES	Etablissements associés à un CHU
Université de Lorraine	U_LORRAINE	Etablissements associés à un CHU
Université de Montpellier	U_MONTP	Etablissements associés à un CHU
Université de Pau et des Pays de l'Adour	U_PAU_ADOUR	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Perpignan Via Domitia	U_PERPIGNAN	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Picardie Jules Verne	U_PICARDIE_JV	Etablissements associés à un CHU
Université de Poitiers	U_POITIERS	Etablissements associés à un CHU
Université de Reims Champagne-Ardenne	U_REIMS	Etablissements associés à un CHU
Université de Rouen Normandie	U_ROUEN	Etablissements associés à un CHU
Université de Strasbourg	U_STRASBOURG	Etablissements associés à un CHU
Université de technologie de Belfort-Montbéliard	UT_BELFORT	Ecoles et formations d'ingénieurs
Université de technologie de Compiègne	UT_COMPIEGNE	Ecoles et formations d'ingénieurs
Université de technologie de Troyes	UT_TROYES	Ecoles et formations d'ingénieurs
Université de Toulon	U_TOULON	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Tours	U_TOURS	Etablissements associés à un CHU
Université des Antilles	U_ANTILLES	Etablissements associés à un CHU
Université d'Evry-Val-d'Essonne	U_EVRY	Pluridisciplinaires hors santé
Université d'Orléans	U_ORLEANS	Pluridisciplinaires hors santé
Université du Littoral Côte d'Opale	U_LITTORAL	Pluridisciplinaires hors santé
Université du Maine	U_MAINE_LEMANS	Pluridisciplinaires hors santé
Université Grenoble Alpes	U_GRENOBLE	Etablissements associés à un CHU
Université Gustave Eiffel	U_GUST_EIFFEL	Pluridisciplinaires hors santé
Université Jean Jaurès - Toulouse II	U_TLSE_J_JAURES	Pluridisciplinaires hors santé
Université Jean Monnet Saint-Etienne	U_ST-E_J_MONNET	Etablissements associés à un CHU
Université Jean Moulin Lyon 3	U_LYON_J_MOULIN	Etablissements à dominante SHS
Université Le Havre Normandie	U_LE_HAVRE	Pluridisciplinaires hors santé
Université Lumière Lyon 2	U_LYON_LUMIERE	Etablissements à dominante SHS
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	U_P1_PANTHEON	Etablissements à dominante SHS
Université Paris 13 Nord	U_P_NORD_13	Etablissements associés à un CHU
Université Paris Cité	U_PARIS_CITE	Etablissements associés à un CHU
Université Paris Dauphine	U_P_DAUPH	Pluridisciplinaires hors santé
Université Paris Est Créteil Val de Marne	U_P_EST_CRETEIL	Etablissements associés à un CHU
Université Paris Nanterre	U_PARIS_NANTERRE	Etablissements à dominante SHS
Université Paris Sciences et Lettres	U_PSL	Pluridisciplinaires hors santé
Université Paris-Saclay	U_PARIS_SACLAY	Etablissements associés à un CHU
Université Paul Sabatier Toulouse III	U_TLSE_P_SABATIER	Etablissements associés à un CHU
Université Paul-Valéry Montpellier III	U_MONTP_P_VALERY	Pluridisciplinaires hors santé
Université Polytechnique Hauts-de-France	U_POL_HAUTS_FR	Pluridisciplinaires hors santé
Université de Rennes	U_RENNES	Etablissements associés à un CHU
Université Rennes 2 Haute Bretagne	U_RENNES2	Etablissements à dominante SHS
Université Savoie Mont blanc	U_SAVOIE	Pluridisciplinaires hors santé
Université Sorbonne Nouvelle	U_SORBON_NOUV	Etablissements à dominante SHS
Université Toulouse Capitole	U_TLSE_CAPITOLE	Pluridisciplinaires hors santé
Université Vincennes - Saint Denis - Paris 8	U_P8_VINCENNES	Etablissements à dominante SHS