

RISIS



RESEARCH INFRASTRUCTURE FOR SCIENCE
AND INNOVATION POLICY STUDIES

A propos des universités et de leurs indicateurs

Philippe Larédo

Séminaire sur la caractérisation des activités de recherche
et leurs impacts, Toulouse, 8 Septembre 2022



This project is funded by the European Union under Horizon2020 Research and Innovation Programme
Grant Agreement n° 824091



1. Remettre en perspective l'analyse des activités d'une université
2. Entre Indicateurs de politiques et évaluation des chercheurs, la difficile émergence du niveau méso des organisations: les indicateurs de positionnement
3. Les indicateurs des universités: la combinaison de deux mouvements: les demandes politiques externes très fortes et les dynamiques internes (variables selon les universités)

Point 1: Un autre modèle pour appréhender les activités des universités

RISIS



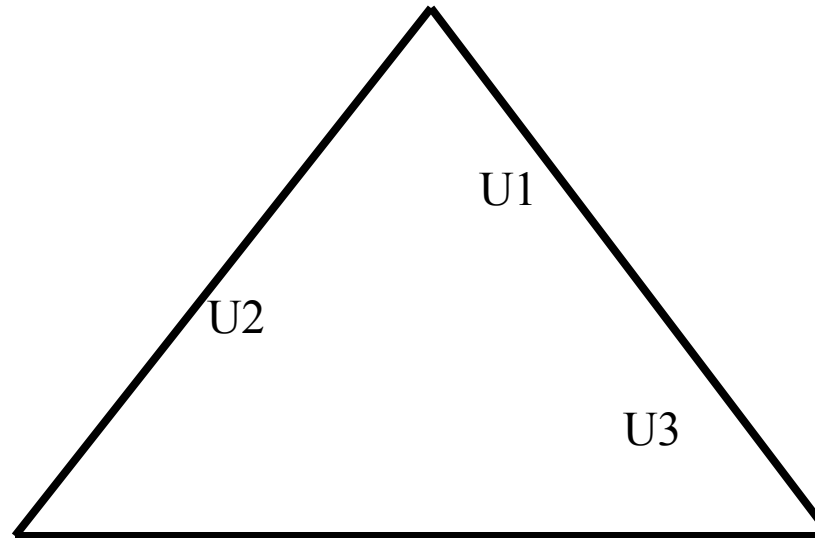
- Point de départ: l'université a 3 missions - formation, recherche, interactions avec la société
- ABANDONNER la vision simpliste: chaque mission est autonome et donne lieu à une organisation distincte
- LA PROPOSITION
 - L'université est un mix particulier de 3 activités principales
 - Chaque activité comprend à la fois des dimensions de formation, de recherche et d'interaction
 - Pour chaque activité non seulement l'équilibre entre dimensions diffère, mais le contenu de chaque dimension diffère

Des 3 'missions' aux 3 'activités'

RISIS



Education tertiaire de masse, licence professionnelle
et service public de proximité



Formation
professionnelle
supérieure et master
professionnel

Recherche et
formation académique
en concurrence
mondiale



- Diplôme central: licence professionnelle
- Rôle central de la proximité (recrutement et emploi)
- Principales évolutions:
 - Professionnalisation: co-conception des cursus avec les acteurs économiques & sociaux, implication de ces acteurs dans l'enseignement, importance des stages, poids grandissant de la formation en alternance
 - Performance liée aux emplois obtenus et à la durée des parcours
- Tensions pour l'université
 - RH: comment prendre en compte l'enseignement dans les carrières
 - Les innovations dans les cursus et l'enseignement, critiques pour la performance
 - Organisation classique en facultés/départements vs collégialisation?
 - Profil: 'refus' (seulement quelques licences généralistes pour les études longues) vs 'adaptation aux besoins régionaux'.

Formation professionnelle supérieure

RISIS



- Diplôme central: master professionnel
- Caractéristiques:
 - focale sur le métier ou l'industrie
 - recrutement et placement a minima nationaux
 - rôle grandissant des accréditations internationales
- Des relations 'industrielles' multiples: stages, formation en alternance, formation permanente ('executive'), consultance, recherche sur contrats, thèses 'industrielles (cf. CIFRE en France)
- Des activités de recherche en mode projet, plutôt 'problem solving' avec des financements publics par les programmes collaboratifs nationaux ou européens
- Critères de performance: emplois et salaires obtenus à la sortie, classements professionnels (type gestion)



- 2 produits et critères de performance: les articles (et leurs citations), les docteurs (et les positions qu'ils occupent)
- 1 marqueur de plus en plus central: les sources publiques de financement (ERC, appels d'offre nationaux dits d'excellence)
- 1 dimension organisationnelle de plus en plus forte: les 'labos' et la reconnaissance externe dont ils bénéficient (UMR, évaluations AERES, labels d'excellence...)
- Les autres produits (qui existent) restent de fait secondaires
- Des tensions grandissantes dans les universités: tous les domaines ne peuvent être 'excellents'.
 - Quelle approche de l'université: 'orchestration' vs 'accompagnement'
 - Quelle gestion des équilibres pour les E-C fortement engagés dans la recherche académique

Point 1 conclusion: de premiers critères de cadrage simples



- Du cylindre de Harvard à la pyramide moyenne des universités françaises: 70% ETM; 20% FPS; moins de 10% RFA
- Des indicateurs simples au niveau de l'université et entre les composantes de l'université permettent de les positionner : diplômes / publications / ressources externes & contrats (distinguer entre ce qui relève de l'excellence et ce qui relève de l'engagement 'finalisé')
- Pour la recherche, deux dimensions centrales
 - les docteurs et post-doc et leurs trajectoires
 - les publications

Point 2: la difficile émergence des indicateurs universitaires



Entre indicateurs des politiques S&T et mesure de la performance des chercheurs

- L'émergence des politiques S&T génère le développement des indicateurs « de première génération »
- L'évaluation des chercheurs: la montée des approches quantitatives
- De nombreuses questions politiques sans cadrage trouvent leurs 'indicateurs' grâce aux bouleversements techniques et informationnels
 - Un nouveau type d'indicateurs: les indicateurs de positionnement

Les indicateurs consubstantiels de la fabrique des politiques S&T



- L'OCDE et ses 2 approches 'systèmes' successives des activités S&T des pays
- Les indicateurs au cœur de l'établissement des politiques scientifiques nationales pour identifier par comparaison les faiblesses nationales
- Dès le début des politiques (rapport Piganiol, 1963), la construction internationale des indicateurs de mesure (cf. Freeman, rencontre et manuel de Frascati, 1963)
- Le modèle linéaire et le centrage sur les indicateurs d'input, et notamment quelle part du GDP consacré à la recherche: cf. les fameux 3%)
- Les systèmes nationaux d'innovation et l'extension aux outputs (et en théorie aux flux) : 'scientometrics' & publications, 'technometrics' & brevets, Manuel d'Oslo & innovation des entreprises
- Un choix central (le seul possible à l'époque): développer des statistiques nationales (et plus tard régionales) en regroupant les acteurs en 3 types principaux (enseignement supérieur, laboratoires gouvernementaux, et firmes)

L'évaluation des chercheurs: la montée des approches quantitatives

RISIS



- La base de données du SCI et les possibilités offertes de calcul de la production
- Une spécialité nouvelle: la scientométrie et son association internationale: ISSI
- Mais des usages souvent simplistes pour l'évaluation des chercheurs: nombre d'articles, citations, H index, impact factor, classement des revues (cf. gestion), ...
- Cf aussi Clarivate 'highly cited researchers'
- Et les débats générés, cf. en particulier San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)

Années 2000: les évolutions fortes dans les questionnements sur les indicateurs ...

RISIS



- Du côté des acteurs:
 - comment prendre en compte les firmes multinationales ou les start-up,
 - comment différencier entre universités et entre universités et OPR,
 - comment traiter les liens entre universités et hôpitaux universitaires,
 - comment rendre compte de la montée des agences de financement de la recherche, ...
- Du côté des localisations: au-delà des régions administratives, comment prendre en compte le rôle grandissant (si ce n'est dominant) des aires métropolitaines (cf. OCDE et FUA, voir CORTEXT Géo)
- Du côté des priorités,
 - de la focale sur les nouvelles technologies (NBIC)
 - à la montée des grands défis de société (SDG)

... qui rencontrent de nouvelles possibilités techniques et informationnelles...

RISIS



- La montée des puissances de calcul et le développement des analyses textuelles
Dans mon cas: de Leximappe (Callon, Turner) à CORTEXT (Barbier, Mogoutov) [ou au Medialab / Gargantext]
- L'explosion de l'internet, des 'big data', mais...
- Les leçons des travaux sur les nano S&T
 - comment extraire les données pertinentes: des queries aux ontologies
 - des publications avec des corpus complètement différents ou distincts: comment construire des approches reproductibles
 - comment passer des bases préexistantes aux données non structurées du web: les usages délicats du deep learning (cf. leçons de la base RISIS-ESID sur les projets d'innovation sociale)

Un nouveau paradigme: les indicateurs de positionnement

RISIS



- Le réseau d'excellence PRIME et un texte fondateur (Lepori et al., 2008) qui définit une contrainte et un objectif
- Une contrainte: Conserver les règles des indicateurs
 - une représentation théorique du phénomène analysé
 - une approche dynamique et donc longitudinale
 - une conception et une mise en œuvre robustes
- Un objectif: pouvoir 'caractériser'
 - les stratégies des acteurs et leurs réseaux
 - le rôle des localisations ('place-based approaches')
 - les thèmes d'intérêt (au-delà des classifications préexistantes)

Point 3: universités et indicateurs, émergence des questions



- Les questions politiques autour de l'excellence des universités comme moteur
- Comparer les universités et les classements: Shanghai, THE ou Leiden Ranking, et leurs déclinaisons; et récemment THE Impact Ranking on SDG (*cf. document de cadrage sur la stratégie de l'université de Manchester et son utilisation des ranking*).
- Un problème majeur: l'identification des universités et la construction progressive à l'échelle européenne d'une base de référence **ETER** et de sa contrepartie recherche **RISIS-ORGREG** (*cf. IPEDS aux USA*) - une question spécifique à la France: comment prendre en compte les UMR (au delà de la variabilité des signatures individuelles)
- Des initiatives 'bottom-up': <https://www.umultirank.org>

Une application en France: l'évaluation des IDEX/ISites ...

- Les 6 indicateurs du rapport d'évaluation (2/2022)
« Au total, nous utilisons les 6 indicateurs suivants : le nombre de publications, le nombre de publications appartenant aux 1% et 10% les plus fréquemment citées dans un même domaine de recherche, le nombre de papiers par discipline, les collaborations avec les partenaires privés et les collaborations internationales »
- Une forte simplification au regard des questions posées (AO 2019)
 - sur la qualité des interactions avec les meilleures universités européennes, et l'effet d'entraînement sur les autres universités françaises (co-publications ou projets partagés, notamment ANR)
 - sur les approches interdisciplinaires, l'originalité et la centralité cognitives des productions
 - sur la capacité de mobilisation des fonds externes, notamment européens (ERC et recherche stratégique orientée)
 - sur la participation à l'innovation: brevets

3+2 explications possibles de cette réduction (1)



- La difficulté à prendre en compte les financements sur projet
→ pourtant RISIS-EUPRO rassemble l'ensemble des projets européens et nationaux avec une définition harmonisée des acteurs (ETER-ORGREG pour les universités).
 - Une utilisation majeure: le suivi des réseaux entre universités et avec les entreprises (en connexion avec les bases des grands firmes internationales (JRC scoreboard, CIB et CINNOB), de start-up européennes (VICO) et des ETI en forte croissance (Cheetah)
- La difficulté à suivre la production des brevets → pourtant nous (le LISIS) produisons une base - RISIS Patent DB - nettoyée et enrichie sur les brevets prioritaires (et ceux 'internationaux') des universités qui permet des comparaisons européennes détaillées

3+2 explications possibles de cette réduction (2)



- La difficulté à aborder la question de l'originalité/centralité → pourtant CWTS (que l'évaluation utilise) a créé une approche 'bottom-up' des dynamiques scientifiques autour de 4000 clusters
 - cela permet de mesurer le degré d'interdisciplinarité d'un cluster
 - on peut appliquer au cluster toutes les approches connues en matière d'indicateurs (et notamment tous ceux standardisés par Leiden Ranking) et analyser la performance d'une université dans cet espace
 - l'identification des acteurs et de leur positions (et notamment leur centralité) permet d'analyser le rôle d'une université
 - le portefeuille de positions centrales d'une université permet de mesurer sa capacité à participer aux clusters en forte croissance
 - le tout comparativement aux autres universités européennes (en mobilisant les liens avec ETER et ORGREG).

3+2 explications possibles de cette réduction (3)



- Un enjeu peu abordé dans l'évaluation ... mais qui devient prégnant: la participation des universités à la fabrique des politiques
 - Une nouvelle source: la base britannique des documents politiques OVERTON
 - Une recension assez large des documents préparatoires des politiques au plan mondial et par pays
 - Des tests en cours autour de nouveaux thèmes (e.g. la gouvernance de l'IA) et de nouveaux problèmes (les SDG)
- Comment délimiter les productions afférentes aux SDG
 - comme pour les nanos des délimitations extrêmement différentes (Armitage et al., 2020)
 - le projet européen STRINGS pour avancer, repris par RISIS pour créer une plateforme permettant des définitions 'user based' des SDG (projet en cours piloté par CWTS et Sheffield, une première application prévue en 2023 dans RISIS-KNOWMAK)

- Il est difficile de construire sa propre approche seul; l'enjeu est de participer aux développements collectifs
 - en s'assurant de sa 'bonne' insertion
 - en participant aux débats: comment définir le périmètre français des universités, comment prendre en compte la variété des relations entre universités et hôpitaux universitaires, ...
 - et en opérant les choix d'indicateurs et leurs liens en rapport à sa situation et sa stratégie.
- L'exemple de Gustave Eiffel
 - Comment rendre visible son domaine d'excellence peu fréquent: le génie urbain
 - Comment donner à voir son engagement dans les politiques publiques, une dimension centrale de ce domaine

Plus avant, quels éléments prendre en considération dans les choix d'indicateurs

RISIS



- Quel périmètre d'analyse?
- Quels indicateurs de base (cf évaluation IDEX)? Ils forment le cœur de la manière dont l'université veut se présenter
- Que couvre t-on de manière plus approfondie: l'ensemble de façon indifférenciée ou les domaines de spécialisation qui font 'l'identité' de l'université?
- Quel mix entre approches 'disciplinaires' et approches transversales 'problem-based'?
- Quelle focale? Performance (relative) vs parts de marché?
- Tout construire soi-même ou s'appuyer sur des sources existantes
 - dans le premier cas, que choisir: WoS, SCOPUS, Dimensions ou éventuellement Open Citations/Crossref
 - dans le second, continuer avec CWTS ou regarder les autres 'services' possibles (SCIMAGO, ...)

Ne pas oublier les aspects qui réclament des développements spécifiques?

RISIS



- L'enrichissement des données sur les interactions avec la société: souvent plus des descripteurs que des indicateurs stricto sensu
 - le point de départ: la bases des contrats 'économiques' (et un enjeu de caractérisation qui couple type d'acteur et type de lien)
 - mais au-delà:
 - rendre compte de l'engagement dans le processus start-up: incubation, seed capital, liens avec le venture capital, prises de participation
 - les interactions avec les ONG (et les organisations de la société civile): vers des soutiens 'inversés'?
- Suivre doc et post-doc: que deviennent-ils? Quelles carrières? (se rappeler que les $\frac{3}{4}$ n'iront pas dans la recherche – publique ou privée)

En conclusion: les indicateurs, un investissement incontournable dans le paysage actuel



- Deux mouvements convergent
- D'une part la demande politique est forte; les bases et les plateformes qui lui correspondent se déploient rapidement. Une université qui se veut 'visible' peut-elle laisser les autres faire, ou doit-elle s'impliquer, ne serait-ce que pour s'assurer d'une présence 'pertinente'
- D'autre part, la stratégie (c'est-à-dire les choix explicites d'allocations 'inégaux' – l'antinomie de la 'part chercheur égale pour tous') exige de 'se connaître': aussi déplaisants soient-ils, les indicateurs servent d'abord à cela. 'Dis moi qui les fabrique, je te dirai qui tu es' (entre organisation stratège, conglomérat ou simple 'hôtel')