

**Les activités de recherche académique des
Business Schools françaises de 2008 à 2018 :
forte croissance des publications,
internationalisation accrue, et maintien du
leadership du top 10**

Patricia LAURENS, Christian LE BAS et Linh-Chi VO

n° 2020-04

Octobre

Les activités de recherche académique des Business Schools françaises de 2008 à 2018 : forte croissance des publications, internationalisation accrue, et maintien du leadership du top 10

Mars 2020

Patricia Laurens, LISIS, Univ Gustave Eiffel, ESIEE Paris, CNRS, INRA, 77447 Marne-la-Vallée, France, Email: patricia.laurens@esiee.fr

Christian LE BAS, UR Confluence, Sciences et Humanités - UCLy – ESDES “ESDES Institute of Sustainable Business and Organizations”. clebas@univ-catholyon.fr

Linh-Chi Vo, UR Confluence, Sciences et Humanités - UCLy – ESDES “ESDES Institute of Sustainable Business and Organizations”. lcvo@univ-catholyon.fr

Résumé

Cette étude quantifie sur la période 2008-2018, l'évolution du volume de la recherche des Business Schools (BS) françaises via le suivi du volume de leurs publications, et de mesurer l'échelle avec laquelle les BS participent à l'internationalisation de la production de connaissance via leurs collaborations en recherche. Nous comparons systématiquement les « meilleures » écoles (le top 10 BS) et les autres écoles. Nos résultats indiquent une dynamique de croissance forte du volume des publications de recherche. Le top 10 des BS ont une productivité et une qualité de la recherche plus élevée, les autres BS tendent à rattraper en tendance le top 10. L'internationalisation s'accroît sur la période pour l'ensemble des BS. Un modèle estimé montre une réelle convergence sur l'ensemble des BS étudiées.

Mots clés : recherche académique, business school, publication, internationalisation

The academic research activities of French Business Schools from 2008 to 2018: strong growth in publications, increased internationalization, stability of the top 10's leadership

Abstract

This quantitative study examines, over the period of 2008-2018, the evolution of research volume of French Business Schools (BS) by measuring their publication volumes. It also quantifies the extent to which BS participate in the internationalization of knowledge production by investigating their research collaborations. We systematically compare the "best" schools (the top 10 BS) with other schools. Our results indicate a strong growth dynamic in the volume of research publications. The top 10 BS have a higher productivity and quality of research, but the other BS tend to catch up with the top 10. Internationalization increased over the period for all BS. Our estimated model shows real convergence in terms of internationalization between the top 10 BS and other schools.

Key words : academic research, business school, publication, internationalisation

Introduction

Au cours des 20 dernières années, les écoles de commerce françaises (Business School-BS par la suite), qui peuvent être définies comme les écoles reconnues par l'État et dont le diplôme de niveau Master est visé par le ministère de l'Éducation nationale (Blanchard, 2015), ont vécu une importante révolution culturelle. Ce mouvement se caractérise par l'intégration des activités de recherche dans leur raison d'être, obligeant les membres du corps professoral à s'engager dans la recherche et, par la suite, à publier dans des revues à comité de lecture. Alors que la recherche était considérée comme une activité exclusive du monde des Universités publiques ou des écoles de commerce d'élite comme HEC, tous les BS sont désormais évalués en fonction de leur activité de recherche par des organismes nationaux et internationaux. En France, la CEFDG (Commission d'évaluation des formations et diplômes de gestion) examine le rapport nombre de publications / nombre de professeurs permanents tout en accordant les visas des diplômes et le grade de Master. Au niveau international, la majorité des BS sont accrédités par ou demandent des labels tels que AACBS, EQUIS et EPAS, qui incluent tous plus ou moins d'activités de recherche dans leur système d'évaluation.

Il n'est donc pas étonnant que dans ce contexte de la dernière décennie on a beaucoup écrit sur la recherche menée dans les BS. En général les commentaires sont loin d'être positifs : trop de recherche académique, découplée des réalités du management « réel »¹, nourrissant que très peu les recherches appliquées, pas assez en phase avec les nouvelles demandes de mesures des impacts sociétaux et environnementaux du comportement des entreprises². Cette recherche académique viserait principalement des publications dans les grandes revues (« étoilées ») internationales³, serait poussée par la course aux prestiges des écoles et leurs gains dans les classements, et resterait motivée par la création et la « gestion » de réseaux internationaux de chercheurs hautement publiants (sur tous ces thèmes voir entre autres ; Abdessemed et Merino, 2016 ; Igalens 2016).

Alors que la recherche au sein des BS françaises est critiquée pour ses finalités, nombre d'études ont souligné qu'elle avait franchi un cap, inaugurée une nouvelle trajectoire institutionnalisée. Les études ont montré que les pratiques des BS convergeraient vers une intensification de la recherche, définie comme une quête de haute visibilité et d'attractivité des meilleurs talents, le

¹ Voir par exemple Berry (2019)

² Ces critiques peuvent d'ailleurs s'appliquer à l'ensemble de la recherche en gestion (Moriceau *et al.*, 2017) et pas aux seules BS.

³ Tendance favorisée par le développement de la bibliométrie comme outil de mesure d'impact.

tout guidé par un impératif de qualité imposée par les systèmes internationaux d'accréditations (Blanchard, 2015 ; Guérin et Zannad, 2016 ; Igalens, 2016). Le métier même de chercheur s'est transformé dans les sciences de gestion : spécialisation plus pointue et co-écriture internationale (Monin, 2017). Paradoxalement, remarquons que peu d'études *quantifient* systématiquement le développement de cette activité de recherche, et mesure réellement ce qui fait aussi la spécificité de la dernière décennie : un certain rattrapage des BS par rapport au BS dites élites en termes de recherche.

Le but de cet article est de combler ce manque en prenant appui sur une base de données inédite sur les publications réalisées par les BS françaises de 2008 à 2018. Sans vouloir construire un diagnostic général sur les questions posées à la recherche entreprises par les BS on se propose de quantifier l'évolution récente du volume de la recherche des BS dont l'indicateur est le volume de publications, et de mesurer avec quelle échelle les BS participent à l'internationalisation *via* leurs collaborations en recherche, rejoignant ainsi les caractéristiques des processus de recherche des sciences dures. L'objet principal d'investigation est de comparer les meilleures écoles (le top 10 BS) et les autres écoles relativement aux caractéristiques de l'activité de recherche. Pour distinguer les meilleurs BS des autres écoles, nous calculons pour chaque école un score de classement global à partir des 4 classements effectués en 2019 par *L'étudiant*, *Le Figaro*, *Le Point* et *Le Parisien*. Les 10 meilleurs BS sont les 10 écoles ayant les scores les plus élevés dans ces quatre classements (notre « classement global » se trouve en annexe 1). Nos résultats retracent la dynamique d'une forte croissance du volume de leur recherche de 2008 à 2018, offre une mesure de son internationalisation accrue, met l'accent sur la persistance des hiérarchies entre le top 10 et les autres BS, bien qu'apparaissent des signes de rattrapage.

Le plan de notre article est le suivant : la section 1 offre un survol de littérature sur le volume de publications et la notion collaboration internationale comme indicateurs de l'activité de recherche. En section 2 on envisage notre question de recherche, la méthodologie et les données mobilisées. Les deux sections suivantes décrivent les résultats de notre étude : relativement à la croissance générale des publications avec un maintien des hiérarchies (section 3) puis en termes d'internationalisation de la recherche (section 4). Nous proposons enfin une discussion des principales tendances mises à jour (section 5).

Section 1. Le volume de publications et la collaboration internationale comme indicateurs de l'activité de recherche : revue de littérature

Toute production de connaissances académiques, qu'elles soient fondamentales ou appliquées, doivent être diffusée. Le canal essentiel de cette diffusion est la publication d'articles dans les revues régies par des règles précises relevant du jugement par les pairs. Aussi les publications des chercheurs renseignent sur le volume de la production des structures de recherche de différentes institutions. L'usage des publications académiques comme indicateur pertinents des performances (forces) des organisations de recherche (et des pays) est maintenant répandu, ses méthodologies cohérentes et éprouvées (van Raan, 2004). Si la mesure bibliométrique des performances de recherche est ancienne dans les disciplines scientifiques (dures) elle est beaucoup plus récente dans les sciences sociales et humaines. La recherche académique des BS partage beaucoup de points communs avec celle conduite dans d'autres domaines des sciences naturelles et sociales (Mangematin et Baden-Fuller, 2008). Ses mécanismes de diffusion reposent sur la publication de résultats obéissant au système de la « peer review ». Ce qui permet d'asseoir la réputation des chercheurs et des équipes de recherche par le nombre et la qualité de papiers publiés (Baden *et al.*, 2000). Comme dans les disciplines scientifiques, depuis le milieu des années 1980 les incitations à publier dans les journaux internationaux de gestion ou d'économie deviennent fortes (Franzoni *et al.*, 2011). La productivité (ne se distinguant pas alors de la qualité) de la recherche constitue le levier essentiel du prestige des BS (Armstrong et Sperry, 1994 ; Rindova *et al.*, 2005). D'où la forte relation entre production de recherche et classement des BS (Menger *et al.*, 2015). Toutefois, Igalens (2016) remarquait que la production de connaissances nouvelles en gestion ne se passe pas uniquement au sein du monde fermé des chercheurs en gestion, et ne donne pas forcément lieu à des articles dans des revues internationales à comité de lecture. Ce qui est vrai mais cela ne retire pas à la recherche académique de « haut niveau » son caractère stratégique, et son rôle de marqueur quant à la visibilité des BS.

S'agissant de la recherche qui est menée dans les BS françaises⁴ on dispose de quelques études quantitatives : celle Menger *et al.* (2015) sur un petit échantillon de 5 écoles au sommet du classement (HEC, ESSEC, ESCP-Europe, EM-Lyon, EHDEC) et celle de Dubois et Walsh (2017) sur les 15 premières BS. Notre travail est plus large puisque s'appuyant sur l'examen des performances de recherches *de tous les BS classées*. On prend également appui sur des éléments plus qualitatifs ; de ce point de vue la perspective institutionnelle décrite par

⁴ Notre étude sur l'activité de recherche *académique* des BS n'épuise pas tout le champ de la recherche qui est faite dans les disciplines de gestion en France dont une partie est réalisée dans les Universités publiques notamment.

Mangematin et Baden-Fuller (2008), puis Mangematin et Belkhouja (2015), fournit d'intéressants éléments.

Par ailleurs, la recherche scientifique s'est déplacé d'un modèle caractérisé par un chercheur individuel à un modèle fondé sur des recherches collaboratives aboutissant à des publications avec des co-auteurs (Jones *et al.*, 2008; Wuchty *et al.*, 2007). Des papiers avec un grand nombre d'auteurs ont une probabilité plus élevée d'être publiés dans des revues à *impact factors* élevés (Katz et Hicks, 1997). La collaboration constitue réellement « the fourth age of research » (Adams, 2013). C'est ce modèle qui s'est imposé dans les Sciences de gestion et donc dans les BS. La collaboration entre chercheurs et équipes de recherche est un comportement typique de l'activité de production de connaissances académiques des BS. Elle est de plus en plus répandue dans les activités de production de connaissance (Abramo *et al.*, 2009). Elle vise à échanger données, information, connaissances (tacites et/ou codifiées). Elle peut s'organiser de façon informelle (sous forme de réseau) ou plus institutionnelle (contrats). On considère qu'elle est en général mutuellement bénéfique (Fortunato *et al.*, 2018).

S'agissant des collaborations internationales, la littérature signale qu'elle produit dans les activités scientifiques de remarquables résultats en termes de performance de recherche (Turner et Mairesse, 2003). On sait que ce type de collaboration n'est pas uniforme : par exemple dans les champs interdisciplinaires pour lesquels les nouvelles connaissances produites enjambent plusieurs secteurs, le comportement de collaboration est plus important. Il l'est aussi en recherche fondamentale, mais moins en recherche appliquée. Cette variabilité dans l'intensité des collaborations internationales reste importante. Les collaborations internationales sont le reflet du processus de spécialisation des sciences qui produit la nécessité de travailler avec des chercheurs de différents champs. La collaboration avec des équipes de recherche renommée induit une plus haute productivité (Lee et Bozeman 2005) et une plus haute visibilité des équipes.

On peut penser dans le domaine Économie/gestion qui celui dans lequel les BS françaises déploient leur activité de recherche, les collaborations internationales sont croissantes au cours du temps dans la dernière période. En complément de la recherche de la « qualité », et de l'apparition de structure formalisée de la recherche en équipe (Abdessemed et Merino, 2016), l'activité de recherche dans les BS est marquée par une réelle internationalisation. Cette propension à l'internationalisation est liée à celle des cursus, au développement des accréditations, et à la concurrence entre écoles (Abdessemed et Merino, 2016). Compte tenu de l'importance stratégique de l'activité de recherche comme critère important de classement il n'est pas étonnant que les BS françaises ont significativement accru le nombre et l'intensité de

leurs réseaux de recherche au niveau nationale et internationale (Dubois et Walsh, 2017), participant ainsi au phénomène de globalisation de la production de connaissances (Guillot et Mangematin, 2015) sous la pression des normes d'accréditations (Blanchard, 2015). Dubois et Walsh (2017) soulignant même que les BS françaises préfèrent collaborer avec des partenaires étrangers plutôt qu'avec les autres BS françaises avec lesquels elles sont en concurrence⁵. Il est toutefois important de noter que l'internationalisation des BS est un phénomène plus large, et qui n'affecte pas seulement l'activité et les performances de la recherche (qui est seule prise en compte ici).

Section 2. Question de recherche, méthodologie et données

Question de recherche. On ne dispose pas d'études systématiques sur le volume, le niveau d'internationalisation, l'évolution des grandes caractéristiques de la recherche des BS françaises. L'objet de notre étude est de combler ce gap grâce à une base de données concernant les publications (l'output de recherche) des BS françaises sur la période 2008-2018. On s'intéresse principalement au volume de publications de chaque BS, et à l'intensité de ses collaborations internationales en recherche. Nous retenons comme fil directeur de comparer le top des BS et les autres écoles. Notre contribution renvoie foncièrement à une démarche quantitative. Dans cet article nous suivons la littérature bibliométrique avançant que les publications dans les journaux académiques internationaux permettent une mesure des outputs de recherche dans les domaines de sciences sociales même si la nature des connaissances et les méthodologies diffèrent par rapport aux sciences dures (Hicks, 2004)⁶.

Données. Nous avons construit une base de données sur les publications des BS françaises comme mesure de leur activité de recherche⁷ via Scopus. Sciverse Scopus est le nom de la base de données transdisciplinaire lancée par l'éditeur Elsevier en 2004. Scopus référence 21 000 journaux scientifiques (y compris des titres en *open access*). Nous l'avons choisi par rapport au Web Science car elle offre une plus grande couverture des sciences humaines et sociales et des journaux non anglophones. Nous avons aussi regardé ce que le Web of Science database, la base concurrente de Scopus, nous donnait en termes de publications. Une rapide

⁵ Attirer des talents est critique pour l'internationalisation de BS (Ryazanova *et al.*, 2017).

⁶ Il est vrai que d'autres supports, comme les livres ou les articles dans les journaux non universitaires ont leur utilité (Hicks, 2006). Nous restons ici intéressés exclusivement par la *recherche académique*.

⁷ C'est une mesure des outputs de leur activité de recherche. Une mesure des inputs (dépenses de recherche ou salaires des enseignants chercheurs) serait souhaitable mais très difficile à réaliser.

comparaison nous a montré que Scopus donnait plus de publications⁸. Notre base n'est sans doute pas parfaite, mais elle ne présente pas de biais systématique qui favoriseraient un type de BS au détriment d'autres.

Échantillon. Nous avons retenu donc les 38 BS qui figurent dans les classements annuels des journaux (*L'étudiant*, *Le Figaro*, *Le Point*, et *Le Parisien*). Sur la base de nos données une BS avait des publications référencées uniquement sur la dernière année (South Champagne BS), une autre avait très peu de publications et de plus éparpillées dans le temps (ISTEC). Nous travaillons sur 36 BS étudiées sur 11 ans (de 2008 à 2018). Cette période correspond au développement de la recherche en BS. Le « virage de la recherche » la faisant passer d'activité secondaire à une activité de premier plan date de 2000 (Blanchard, 2015). Les données sont plus lacunaires avant. Nous avons retraité les données pour les BS qui se sont concentrés dans cette période. Bien que le phénomène de concentration a été très médiatisé il n'affecte qu'un nombre limité de BS. On a adopté la convention de reconstituer les données sur toute la période 2008-2018 à partir de leur périmètre de 2018.

Pour distinguer les meilleures BS des autres écoles, nous avons calculé pour chaque école un score de classement moyen des 4 classements opérés en 2019 par *L'étudiant*, *Le Figaro*, *Le Point*, et *Le Parisien* (ce classement figure en annexe). Nous appelons ce classement, le classement global. De manière à construire des comparaisons entre les BS les mieux classées et les autres, on a choisi le premier quart comme valeur de la série distinguant les mieux classées des autres. Ici la 9^e place. Toutefois il est apparu plus simple et plus parlant de retenir la 10^e place (plus symbolique) plutôt que le 9^e qui correspond strictement au premier quart. Aussi nous travaillons sur le top 10 (« quasi premier quart ») des BS distingué du groupe des 26 autres. Sur nos 10 premières BS certaines ont toujours occupé ce groupe et même la tête de ce groupe : HEC, ESSEC, ESCP, EM Lyon, EDHEC, GEM. Viennent ensuite les écoles qui se sont concentrées dans la dernière décennie pour occuper le premier quart : SKEMA, Neoma, KEdge. Audencia a une position atypique, jamais membre du top 5, elle n'a pas suivi le mouvement de concentration qui a donné naissance au 3 autres. L'IESEG, onzième dans le classement que l'on a retenu, aurait eu vocation à entrer dans le top 10. Mais son écart à la 10^e est net.

Par ailleurs, de manière à obtenir des bases de comparaison entre BS nous devons définir un indicateur de leur taille ou échelle. On a choisi le *nombre d'enseignants chercheurs* de 2019 tel qu'il est déclaré par les BS dans la fiche indicateur de la CEFDG. Cet indicateur permet de mesurer aussi l'échelle potentielle des activités de recherche. En conséquence ramener le

⁸ Par exemple, le nombre d'articles pour l'ESDES sur la période 2008-2018 était 64 avec Scopus contre 43 avec le Web of Science. Pour ESC Paris publications 89 articles avec Scopus et 67 pour le Web of Science.

nombre de publications attribuées à une BS à leur nombre d'enseignants chercheurs permet de définir un « indice de productivité » de la recherche. Certes assez primaire mais en normalisant par la taille les publications on obtient un indicateur (quoique grossier) permettant des comparaisons entre BS. Pour des raisons de commodité nous n'avons recensé ce nombre pour une seule année 2019. Au total nous travaillons sur 10 705 publications sur la période de temps que l'on observe.

Au sein de la base nous n'avons pas le nombre de co-auteurs par publications mais le nombre d'affiliations figurant dans les signatures. Ainsi il suffit que le nom d'une BS apparaisse dans les affiliations pour l'attribuer en totalité à la BS. Nous n'avons donc pas recouru au comptage fractionnaire. Une même publication peut être associée à plusieurs BS s'il y a plusieurs co-auteurs. Une approche fine et précise de la productivité visant à comparer les performances plusieurs BS aurait nécessité d'avoir recours au comptage fractionnaire. Depuis le travail pionnier de Davidson Frame et Carpenter (1979) on utilise l'indicateur d'intensité des collaborations internationales comme mesure du degré d'internationalisation de la recherche académique. Cette intensité des collaborations peut être mesurée pour un champ scientifique ou pour une organisation de recherche par le rapport du nombre de papiers qui ont au moins un co-auteur relevant d'une institution étrangère sur le nombre total de papiers de l'unité statistique. Le fait que nous dénombrons ici les affiliations et non le nombre de co-auteurs est très utile s'agissant de l'internationalisation des collaborations internationales en recherche. Il suffit qu'il y ait une affiliation étrangère pour attester d'une collaboration internationale (même si le chercheur est français). Cela évite les pièges qu'il y a à travailler sur les noms. Nous définissons le taux d'internationalisation de la recherche (par année et par BS)⁹ comme le rapport entre le nombre de publications dans lesquelles on trouve au moins une affiliation étrangère et le nombre total de publications de la BS.

Section 3. La production de recherche des BS : comparaison entre les top 10 et les autres BS

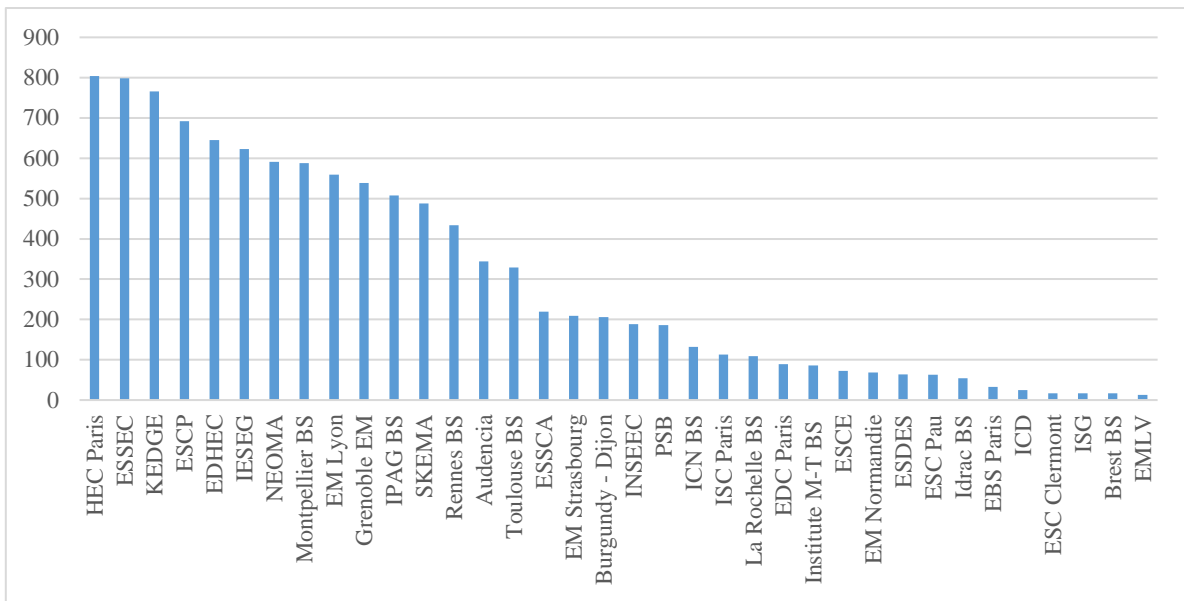
L'activité de recherche des BS Françaises de 2008 à 2018 forte croissance en volume des publications

Nous commençons notre repérage du volume de l'activité de recherche des 36 BS en synthétisant leurs publications sur 11 ans. Le graphique 1 classe ces écoles en fonction de leurs

⁹ On rappelle que lorsqu'on parle d'internationalisation il s'agit de collaboration internationale de recherche. On suit ici ce qui se fait dans les études portant sur la recherche en sciences dures (voir par exemple Coccia et Wang, 2016).

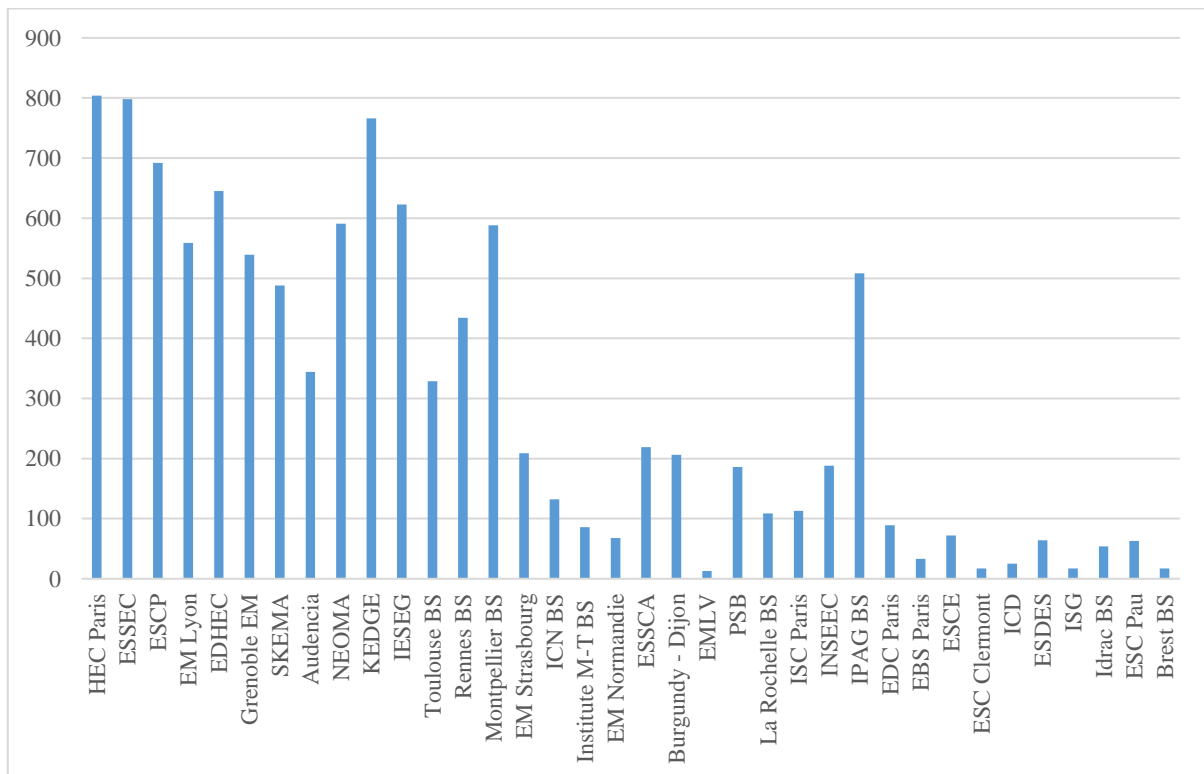
volumes de publication. Le graphique 2 résume le volume de publications de 36 écoles de commerce françaises de notre échantillon et les représente visuellement *selon le classement global de ces écoles*. On constate que les deux meilleures écoles, à savoir HEC Paris et ESSEC, sont également les deux meilleures écoles en termes de volume de publication. Au cours de la période 2008-2018, chacune de ces écoles a publié respectivement 804 et 798 articles. Pour les autres écoles, le classement global des écoles ne correspond pas toujours au classement en termes de volume de publication. Par exemple, KEDGE arrive en troisième position en publiant 766 articles sur la période de notre étude, mais il n'a qu'un classement global de 10. Montpellier BS et IPAG BS ne figurent pas parmi les dix meilleures écoles de commerce, mais figurent parmi les meilleures en termes de performance de l'activité de recherche (volume des publications). Chaque école a produit 588 et 508 publications académiques, respectivement, sur dix ans. Cependant, les dix meilleures écoles, comme l'ESCP, l'EDHEC ou la NEOMA, maintiennent des places décentes en termes de volume de publication. À l'autre extrémité du continuum des performances de publication se trouvent ESC Clermont, ISG, Brest BS, qui a publié 17 articles sur 10 ans, et EMLV, qui comptait 13 articles. Alors que l'ESC Clermont, l'ISG et le Brest BS ne sont pas très bien classés, occupant uniquement les 30^e, 33^e et 36^e places, EMLV a une bien meilleure réputation avec la 21^e place dans le système de classement. Globalement les résultats des graphiques 1 et 2 sont proches puisque le coefficient de corrélation de Spearman s'élève à 0,87 indiquant une très forte corrélation entre les 2. Toutefois, on observe un écart important en termes de volume de publications entre les meilleures et les faibles performances. HEC Paris publie environ 62 fois plus que EMLV.

Graphique 1. Publications des BS : classement selon le volume (2008-2018)



Source : nos propres données

Graphique 2. Publications des BS entre 2008-2018 selon leur classement global



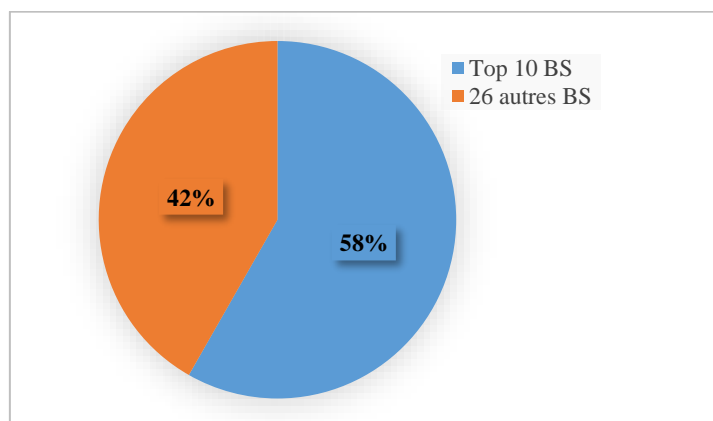
Source : nos propres données

Le graphique 3 donne le total des publications du top 10 et des autres 26 BS. On voit une asymétrie entre le top 10 qui représentent 58 % du total des publications BS françaises (soit sur la période 2008-2018, 6 226 articles). Elles publient 1,4 fois plus que les 26 autres. Cette

asymétrie est un fait stylisé décrivant les activités de production de connaissances : peu produisent beaucoup, beaucoup produisent peu. Néanmoins on fait souvent référence à la loi de Pareto des 20/80 (20 % des entités produisent 80 % des effets). On est un peu loin ici d'une telle distribution, puisque le top 10 correspondant globalement au premier quart (25 %), est associé à seulement 58 % des publications.

Ce résultat est cohérent avec le constat présenté ci-dessus, il existe un écart important entre les meilleurs et les moins performants en termes de volume de publication. Ce résultat indique également que bien qu'il y ait des « publiants » solides parmi les 26 écoles de commerce (par exemple Montpellier BS et IPAG BS), les 10 meilleures écoles de commerce sont toujours en tête en termes de volume de publication.

Graphique 3. Le total des publications du top 10 BS et des autres 26 BS



Source : nos propres données

Il est intéressant d'évaluer l'évolution temporelle des publications comme indicateur d'activité de recherche. Le tableau 1 donne le taux de croissance moyen du volume de publications calculé à partir de l'information de chaque BS et chaque année (il s'agit du coefficient estimé de la variable année). Il montre qu'au fil du temps, toutes les écoles de commerce françaises connaissent une croissance de leur volume de publication. Cependant, la dynamique de croissance des 26 BS est plus forte que celle des 10 meilleures BS (taux de croissance de 19,6 % contre 12,6). Cela implique que les 26 BS initie une trajectoire de rattrapage des écoles les mieux classées en termes de performances de recherche.

Tableau 1. Estimation de la relation linéaire des publications par rapport au temps (MCO)

Log Publications	BS36	Top10	BS26
Année	0.176*** (0.0205)	0.126*** (0.0094)	0.196*** (0.0195)
Constant	-352.0*** (41.20)	-248.9*** (18.98)	-391.7*** (39.26)
Observations	396	110	286
R ²	0.158	0.622	0.262

Écart-type entre parenthèses.

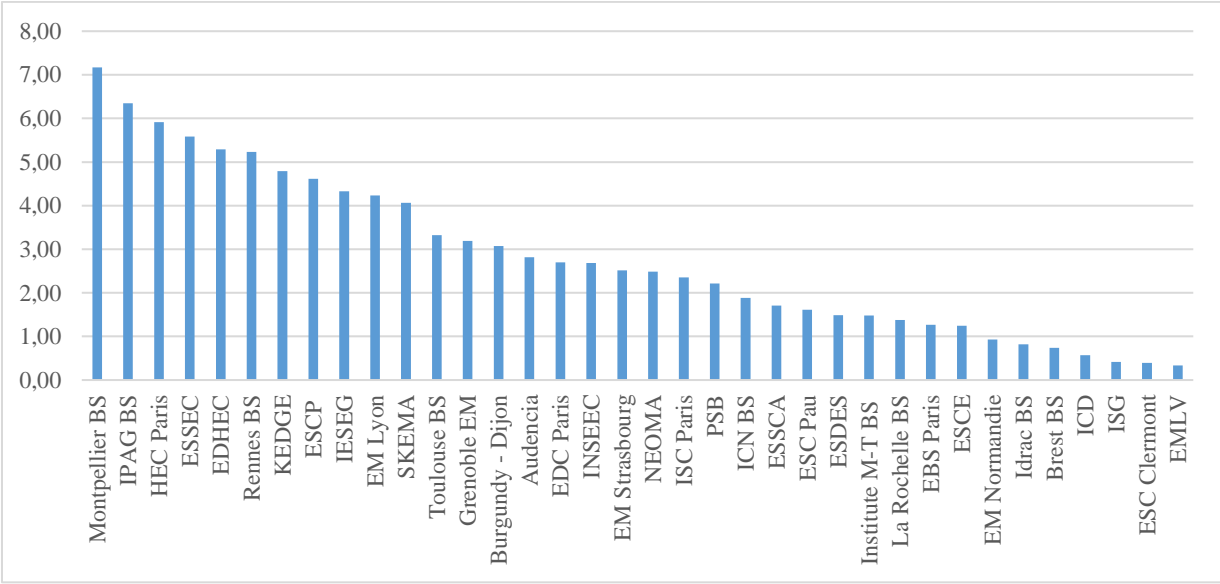
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Productivité de la recherche : un classement des BS légèrement modifié

On est bien conscient que le volume des publications des BS dépend aussi de leur taille. Il nous fallait trouver un indicateur qui contrôle cet effet taille qui joue beaucoup dans les activités de production des connaissances. On a construit un indicateur de productivité défini comme le volume des publications divisé par la taille de la BS (nombre d'enseignant chercheurs en 2019). Le graphique 4 classe ces écoles selon leurs niveaux de productivité de la recherche (publications). Le graphique 5 résume la productivité en termes de publications des 36 BS de notre échantillon classées selon le classement global de ces écoles. On constate que les deux meilleures écoles de commerce françaises sont Montpellier BS et IPAG BS. En 2008-2018, ils ont publié en moyenne 7,17 et 6,35 articles par enseignant permanent, respectivement. HEC Paris, ESSEC et EDHEC viennent ensuite comme « seconds » meilleurs performants en termes de publication, avec des scores de productivité de 5,9, 5,58 et 5,28. L'IESEG et Rennes BS figurent parmi les 10 meilleures écoles productives, bien qu'elles ne figurent pas parmi les 10 écoles les mieux classées. En revanche, Audencia, NEOMA, SKEMA et IESEG font partie des 10 meilleures écoles de commerce, mais elles ne font pas partie des 10 écoles les plus productives. Comme mentionné ci-dessus, ESC Clermont, ISG et EMLV ont eu un volume de publication le plus faible au cours de la période 2008-2018. Ces trois écoles sont également celles qui ont le plus faible niveau de productivité. Elles ont publié, en moyenne, 0,39, 0,41 et 0,33 article par professeur permanent au cours de ces 10 années, respectivement. Comme pour le volume de production, il existe un écart important en termes de productivité. Montpellier BS fonctionne environ 21,7 fois mieux que EMLV. En comparant HEC et EMLV, le rapport est d'environ 17,9. On doit donc s'attendre à ce que la corrélation de rang entre le classement des BS et le classement en termes de leur productivité soit plus faible que celle entre le classement

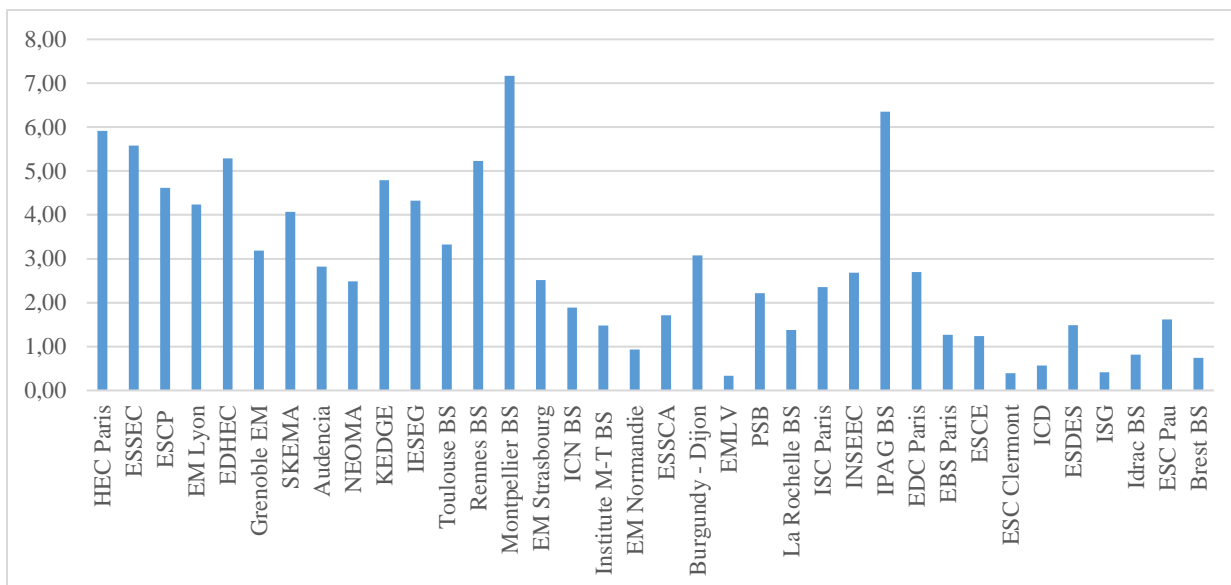
des BS et le classement en termes de leur volume de publication. Ce qui est vérifié par le calcul du coefficient de corrélation de Spearman qui s'établit à 0,75. Ce qui montre néanmoins une réelle relation entre la hiérarchie des BS et leur productivité de la recherche.

Graphique 4. Classement des BS par productivité de la recherche



Source : nos propres données

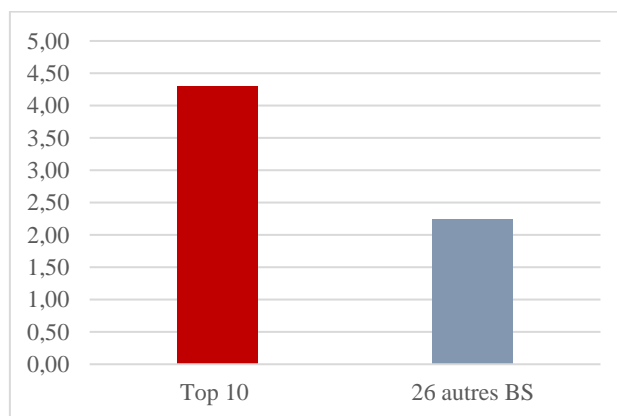
Graphique 5. Le classement global des BS et leur productivité de la recherche



Source : nos propres données

Le graphique 6 représente la productivité moyenne du top 10 des BS et des 26 autres. On peut noter que les 10 meilleures écoles publient en moyenne 4,3 articles par professeurs permanents sur 10 ans. Les 26 autres écoles publient en moyenne 2,24 articles sur la même période. Il est mentionné ci-dessus que le volume de publication des 26 BS augmente plus rapidement que celui des 10 premiers BS. Ainsi, nous pouvons nous attendre à ce que l'écart de productivité entre ces deux groupes se réduise à long terme.

Graphique 6. Productivité moyenne de la recherche du top 10 et des 26 autres BS



Source : nos propres données

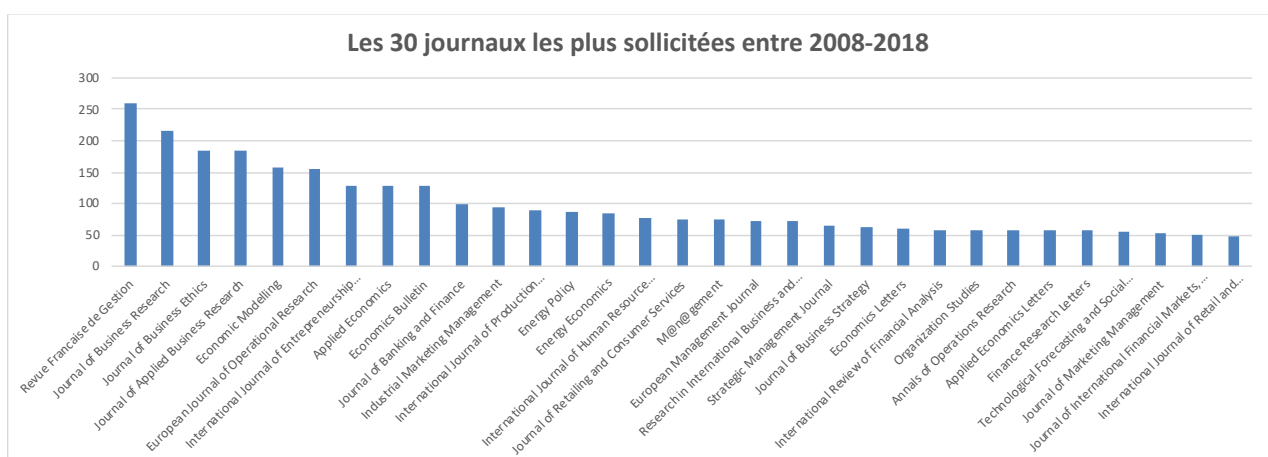
Les supports de publications : une réelle différence entre le top 10 et les 26

Le graphique 7 résume les principales publications relevant de la recherche des BS françaises. Les 30 premières revues en termes de nombre de papiers nous montrent une domination écrasante des supports de publications anglais ou américains. Ce fait témoigne de l'importance

du phénomène de globalisation dans l'activité de recherche académique des BS. Seules deux revues françaises sont présentes par ailleurs très bien classées : la Revue française de gestion et la revue (plus jeune) *M@nagement*. Intéressante est le calcul fait sur les affiliations des auteurs de papiers. Le taux moyen d'adresses françaises sur l'ensemble des publications tout journal confondu est de 63 %. Il est de 93,4 % pour la *Revue Française de Gestion* et 84,7 % pour la revue *M@nagement*. Donc des revues très franco-françaises.

Le tableau 2 résume le nombre de publications par les 10 premiers BS et 26 autres BS dans les 30 journaux les plus populaires. Il montre que durant la période 2008-2018, les 10 premiers BS publient 1 500 articles dans ces revues, ce qui représente 24 % du total de leurs publications durant cette période. Pour 26 autres BS, ils publient 1 485 articles au total, soit 33 % de leur volume de publication total. Ce résultat indique que les 26 autres BS ciblent plus fréquemment ces 30 revues, par rapport aux 10 premiers BS.

Graphique 7. Les 30 journaux les plus sollicités entre 2008-2018



Source : nos propres données

Table 2. Les supports de publications : les différences entre le top 10 et les autres BS.

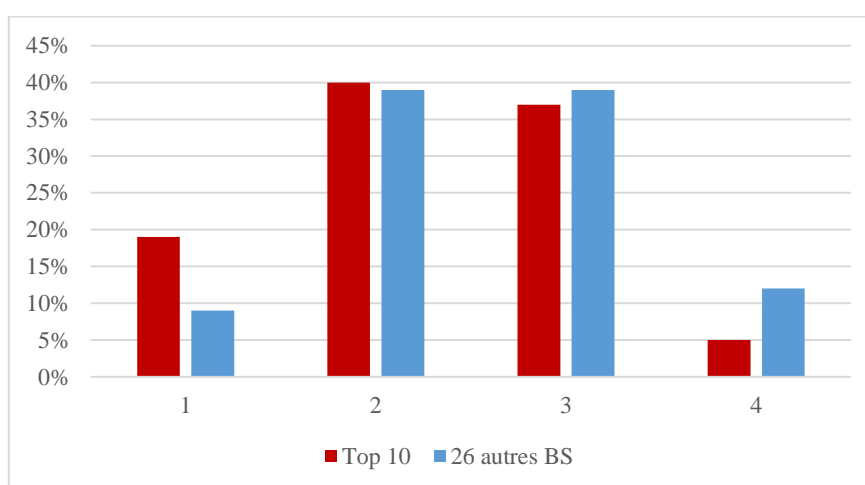
	Top 10 BS	Autres BS
Nombre total publications dans top 30 journaux	1 500	1 485

Nombre total publications (tous journaux)	6 226	4 479
Part top 30 journaux/tous journaux	0,24	0,33

Source : nos propres données

De manière à avoir une première idée de la valeur des revues dans lesquelles les BS françaises publient, on a appliqué la catégorisation du CNRS 2019 au top 30 des revues. La répartition entre le top 10 des BS et les autres que décrit le graphique 8 livre un message essentiel : les 10 premiers BS ont significativement plus de publications dans les revues de rang 1 (19% contre 9%) et moins de publications dans les revues de rang 4 (5% contre 12%). Dans les revues de rang 2 et 3, les deux groupes ont des proportions assez similaires de publications.

Graphique 8. Les publications par la catégorisation du CNRS - Top 10 et 26 autres BS



Source : nos propres données

Section 4. L'internationalisation de l'activité de recherche : comparaison entre top 10 et les autres BS

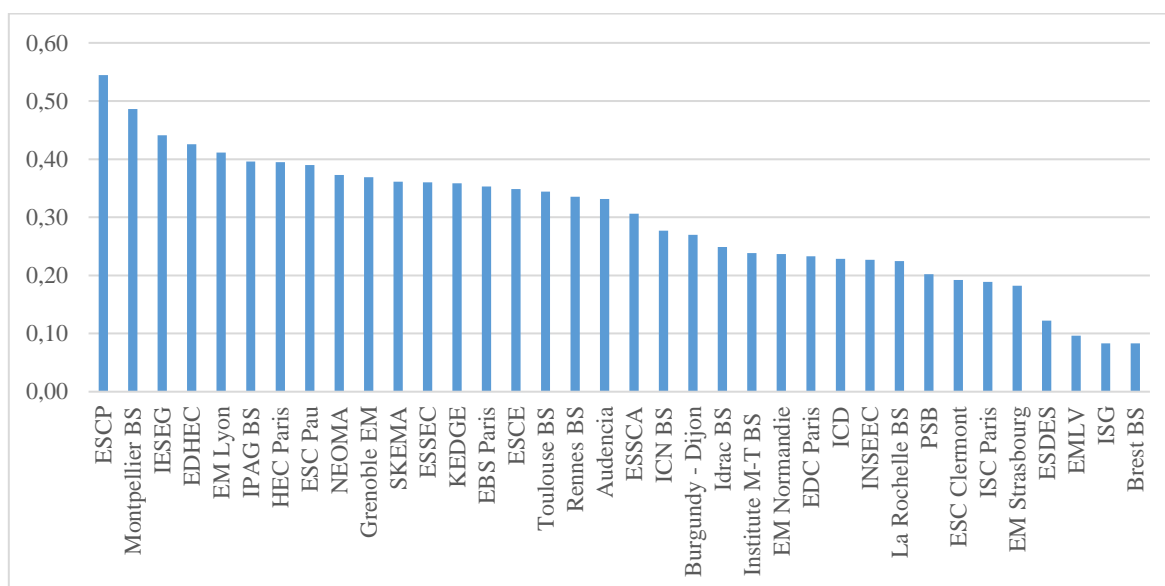
Comme déjà signalé nous mesurons l'internationalisation de l'activité de recherche des BS par le nombre de collaborations internationales. L'indicateur retenu est le taux d'internationalisation de la recherche soit le nombre de papiers dans lesquels il y a au moins une affiliation étrangère (relativement aux auteurs). Il est calculé pour chaque BS et pour chaque année.

Taux d'internationalisation de la recherche : classement et évolution

Le graphique 9 classe ces écoles selon leurs niveaux d'internationalisation de la recherche. Le graphique 10 résume le taux d'internationalisation de la recherche de 36 écoles de commerce françaises de notre échantillon et les représente visuellement en fonction du classement moyen de ces écoles.

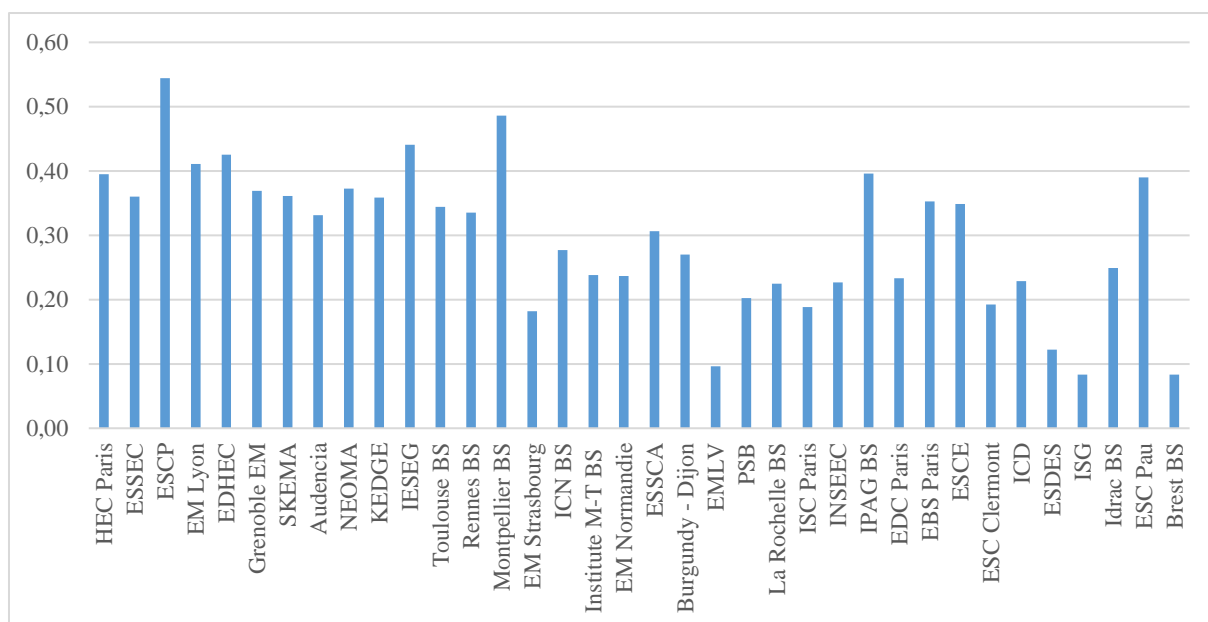
L'école la plus internationalisée est l'ECSP, avec un score d'internationalisation de 0,54 sur 10 ans. L'école la moins internationalisée est Brest BS, avec un score de 0,08. La différence entre les deux écoles est de 6,75 fois. Montpellier BS et IPAG BS, qui obtiennent des résultats élevés en termes de productivité de la recherche, sont également très bien classés en termes d'internationalisation (scores de 0,49 et 0,4, respectivement). Ces deux figures présentent quelques observations intéressantes. L'ESC Pau n'a pas classement très élevé en termes de volume de publication et de productivité de publication, mais a un taux d'internationalisation élevé (0,39), juste derrière HEC Paris (0,4). Rennes BS est bien connu pour son corps professoral international, mais son score d'internationalisation n'est que dans le milieu de classement (0,34). EM Strasbourg se situe dans le milieu du classement en termes de volume de publication et de productivité des publications (209 publications et 2,51 articles par membre permanent du corps professoral), mais il se situe au bas de la distribution en termes d'internationalisation (score de 0,18). C'est également le cas pour l'ISC Paris (113 articles sur 10 ans, 2,35 par professeurs permanents et score d'internationalisation de 0,19). On ne doit donc pas être surpris que la relation statistique entre le classement général des BS et le classement relativement à l'internationalisation de la recherche soit plutôt faible. Ce que confirme le calcul du coefficient de corrélation de Spearman qui n'est que de 0,68.

Graphique 9. Le taux d'internationalisation : le classement des BS



Source : nos propres données

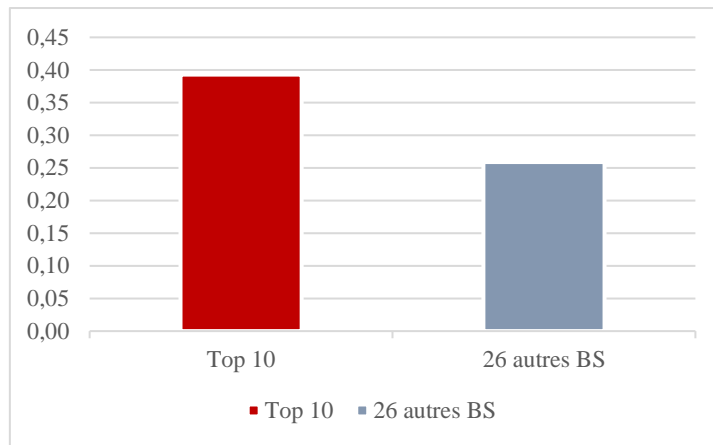
Graphique 10. Le taux d'internationalisation selon le classement global des BS



Source : nos propres données

Le graphique 11 représente le taux d'internationalisation du top 10 et des 26 BS pour l'ensemble de la période. Le premier groupe a un score de 0,39, contre 0,26 pour les 26 autres. Il y a donc bien un gap de 1,5. Toutefois plus faible que celui sur la productivité de la recherche (1,9 fois). S'agissant de l'évolution du taux d'internationalisation sur la totalité des 36 BS; en moyenne ce taux est croissant de façon quasi monotone passant de 0,22 (2009) à 0,35 (2018). Cette tendance est générale. Une régression log linéaire par rapport au temps (années) indique que le taux de croissance moyen par année est de 1,3 % pour l'ensemble des BS (voir table 3). Cet indicateur croît de façon quasi monotone au cours du temps. Ce résultat est en ligne avec ce qui se passe pour les sciences dures sur une période plus longue (voir Coccia et Wang, 2016). Il reste toutefois très inférieur aux taux qu'on enregistre dans ces disciplines. Coccia et Wang (2016) avancent que ce sont les champs scientifiques les plus théoriques qui ont l'intensité de collaboration internationale la plus haute, en revanche les champs des sciences appliquées dans lesquelles on travaille sur des sujets plus locaux ou des problèmes techniques plus spécifiques ont les indices les plus bas. Les sciences de gestion et de l'économie (relevant des sciences sociales) nous apparaissent très proches de ce groupe.

Graphique 11. Le taux d'internationalisation - top 10 et 26 autres BS



Source : nos propres données

Table 3. Estimation de la relation du taux d'internationalisation par rapport au temps (MCO) pas de convergence entre les 2 groupes

LnInterPubRat	BS36	Top10	BS26
Année	0.013*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.012*** (0.003)
Constante	-25.47*** (4.286)	-30.50*** (3.648)	23.53*** (5.203)
Observations	396	110	286
R ²	0.084	0.398	0.068
Model	MCO	MCO	MCO

Écart-type entre parenthèses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Convergence des taux d'internationalisation de la recherche des BS

On sait déjà que le taux d'internationalisation de la recherche est plus élevé *en moyenne* dans le top 10 des BS. De plus on sait que ces BS ont un taux de variation du taux d'internationalisation plus élevé. Mais il s'agit d'une moyenne. Il y a parmi les 26 autres BS des dynamiques d'internationalisation forte. Il est tentant de se demander si ce taux évolue vers un même niveau, ou une même norme. On se propose de répondre à cette question avec l'approche analytique de la convergence. On a effectué une régression testant l'hypothèse d'une convergence absolue (voir Sala-i-Martin, 1996). La Beta-convergence est définie en estimant la relation entre le taux croissance d'une variable (par exemple le capital par tête) et le niveau

de cette même variable¹⁰. Un coefficient négatif significatif vérifie l'hypothèse de la convergence absolue. Ici il n'y a que deux variables exprimées par leur log : le taux de croissance du taux d'internationalisation et le niveau du taux d'internationalisation. Les résultats du tableau 4 sur les 36 BS montrent une convergence bien que la taille de l'échantillon soit faible¹¹. On n'a peu de points de repères avec des BS étrangères pour mettre en rapport ce résultat de convergence. Il est toutefois en ligne avec ce qui se passe pour les sciences dures sur une période plus longue où une convergence est attestée (voir Coccia et Wang, 2016). Le taux d'internationalisation de la recherche reste toutefois très inférieur aux taux qu'on enregistre dans ces disciplines.

Tableau 4. Test de convergence des taux d'internationalisation de la recherche

	InterPubRat
LnInterPubRat (t-1)	-0.084*** (0.005)
Constante	0.019*** (0.001)
Observations	360
R ²	0.462
Nbre. de groupes	36
vitesse de convergence	8,76 %
Demi-vie	8

Écart-type entre parenthèses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5. Discussion

Dans cette section, nous mettons en évidence trois enjeux liés qui se dégagent de notre analyse : une dynamique de recherche accrue au sein des écoles de commerce françaises, l'internationalisation de leur activité de recherche, et le maintien du leadership des 10 premières BS.

¹⁰ On est dans le cadre d'une Sigma-convergence lorsqu'on analyse la dispersion d'une variable (par exemple le capital par tête) de plusieurs entités économiques et qu'elle diminue au cours du temps.

¹¹ Avec une estimation en panel (360 observations cette fois) la convergence est bien observée sur l'échantillon car le coefficient est négatif et significatif, indiquant que lorsque le taux d'internationalisation augmente son taux de variation baisse.

Accélération de la recherche dans les écoles de commerce françaises

L'introduction du système des accréditations et des classements a transformé la culture de la recherche dans les écoles de commerce françaises (Abdessemed et Bueno-Merino, 2016). Nos données confirment que la recherche et les publications qui vont avec ne sont plus le seul objectif des meilleures écoles (l'élite). Ce résultat est conforme à ce qui a été révélé par des études récentes (par exemple Dubois et Walsh, 2017). Certaines écoles, même si elles ne figurent pas parmi les 10 premières, commencent à avoir un niveau élevé de productivité en matière de publication et de recherche (par exemple KEDGE, Montpellier BS et IPAG BS). Il est important de noter que le taux de croissance en termes de volume de publication des 10 premiers BS est inférieur à celui des 26 autres BS (cf. tableau 1). Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les BS se conforment clairement à la pression isomorphe exercée par les accréditations et classements internationaux. Ils ont désormais des politiques de recherche claires, telles que l'octroi d'une prime monétaire ou d'un budget de recherche aux membres individuels du corps professoral, pour promouvoir l'objectif de publication. Ils définissent également des politiques de GRH pour encourager les membres du corps professoral à être plus actifs dans la recherche, donc à publier plus fréquemment. Des exemples de telles politiques peuvent être de fixer des objectifs de publication pour atteindre ou de réduire le volume d'enseignement en échange de dossiers de publication élevés. Certaines écoles vont jusqu'à délimiter le profil d'enseignement et le profil de recherche afin de distinguer les professeurs qui publient bien et ceux qui le font moins.

Cependant, les deux groupes d'écoles ne partagent pas nécessairement le même intérêt de recherche. Comme le montre le tableau 1, ils diffèrent par la proportion d'articles publiés dans les 30 revues les plus populaires. Les 10 meilleurs BS publient beaucoup plus que les 26 autres BS dans la *Revue Française de Gestion* et *M@n@gement*. 15 % de leurs publications dans le top 30 des journaux se trouvent dans ces deux revues, contre 7 % dans les 26 autres BS. Ils diffèrent également en termes de proportion de publications dans les revues de rang 4 et de rang 1 parmi le top 30 journaux. Une explication possible de ce constat est la stratégie de différenciation en se spécialisant dans des sous-disciplines telles que la finance par les 10 meilleurs BS comme l'EDHEC (Mangematin et Belkhouja, 2015). Le Top 10 BS a également exprimé son mouvement vers des publications de qualité, privilégiant les publications des revues de rang 1 et 2 tout en se détournant des publications des revues de rang 3 et 4¹².

¹² <https://www.letudiant.fr/educpros/actualite/le-palmares-de-la-recherche-en-gestion-2018-la-montee-en-gamme-continue.html>

Internationalisation de l'activité de recherche

Dubois et Walsh (2017) ont étudié les réseaux de recherche des professeurs parmi les 15 meilleurs BS, révélant qu'ils avaient considérablement internationalisé leur recherche. Notre étude complète ce résultat en montrant que c'est le cas pour toutes les BS. Certaines BS, qui ne figurent pas parmi les 10 premiers, ont fait un grand pas en avant dans l'internationalisation de leurs recherches, dont Montpellier BS, IPAG BS et ESC Pau. En outre, toutes les BS essaient de renforcer davantage le réseau international de leurs recherches, comme en témoigne leur taux de croissance de l'internationalisation. Les 26 autres BS visent à rattraper le niveau d'internationalisation de la recherche du top 10 des BS avec un taux de croissance plus élevé, il existe une convergence en termes d'internationalisation entre les deux groupes de BS. Non Ce changement découle de la pression des accréditations et du classement, qui évaluent le recrutement de professeurs internationaux. Les professeurs étrangers rejoignant les BS françaises ont leur propre réseau international, ce qui contribue à l'internationalisation de la recherche dans leurs écoles. En outre, le développement des technologies de l'information et de la communication joue également un rôle important en facilitant la collaboration internationale dans la recherche.

Maintien du leadership des 10 meilleurs BS

Bien que le virage vers la recherche soit de plus en plus fort chez les BS français, les 10 meilleures écoles maintiennent toujours leur leadership à des degrés divers. En termes de volume de publication, elles surpassent les 26 autres écoles au cours de la période 2008-2018. En termes de qualité de publication, elles ont plus de publications dans les revues de rang 1, en particulier dans les revues du *Financial Times*. En termes de productivité, elles sont presque deux fois plus productives que leurs homologues. En termes d'internationalisation, elles sont plus internationalisées dans leur réseau de recherche.

Ce leadership est compréhensible, car les 10 premiers BS ont commencé à mener des recherches et à suivre les normes d'accréditations internationales bien avant les 26 autres BS (Abdessemed et Bueno-Merino, 2016 ; Dubois et Walsh, 2017). Elles ont commencé à entrer sur la scène internationale des BS (comme HEC, ESCP) plutôt que de rester sur le marché français de l'enseignement supérieur. L'ambition de créer une notoriété internationale est un facteur important sous-tendant le maintien de leur leadership en France.

Conclusion, limites et recherches futures

Dans cet article, on a quantifié sur la période 2008-2018 l'évolution de l'activité de recherche des 36 premières BS françaises qui font régulièrement l'objet des classements des journaux. Deux faits stylisés doivent retenir l'attention. Une croissance forte des publications témoigne d'un développement de l'activité de recherche des Business School françaises (taux de croissance moyen annuel de 17,6 %). Si les performances en termes de croissance des publications est proche du classement général des BS, le top 10 des BS ont une productivité et une qualité de la recherche plus élevée alors que les autres BS tendent à rattraper en tendance le top 10. L'internationalisation de la recherche s'accroît sur la période pour l'ensemble des BS. Bien que les BS du top 10 soient beaucoup plus internationalisées que les autres (presque 2 fois) une convergence du taux d'internationalisation est attestée sur l'ensemble des BS étudiées. Sur la base de ces grandeurs on parvient à rendre compte des spécificités de la trajectoire de la fonction de recherche académiques des BS.

Les limites les plus importantes de notre exercice viennent des indicateurs. À défaut d'information sur une grande échelle des dépenses de recherche on ne peut pas construire des données solides sur la productivité de recherche des BS, sa variabilité et son évolution (phénomènes importants dans une perspective de comparaisons internationales). L'indicateur d'internationalisation ne prend un compte que les collaborations internationales en recherche. D'autres aspects de l'internationalisation mériteraient d'être envisagés comme les coopérations plus institutionnelles avec des BS ou universités étrangères.

La qualité des productions de recherche, simplement évoquée ici, devrait être plus amplement et plus finement explorée. Elle est un facteur d'excellence en recherche, permet le maintien des BS d'élites, mais constitue un vecteur de menace stratégique d'autres BS. Une étude plus sérieuse des publications peut être exploitée dans cette perspective de la qualité des recherches. Une autre direction de recherche future devrait s'articuler autour de la probable/possible relation entre le volume (la qualité) de la production de recherche et l'intensité de l'engagement international des chercheurs des BS.

Références

- Abdessemed T. et Bueno-Merino P. B. (2016). « À propos d'impact de la recherche-Les injonctions paradoxales des écoles de management françaises », *Revue française de gestion*, vol. 42, n° 261, p. 55-76.
- Abramo G., D'Angelo C. A. et Di Costa F. (2009). « Research collaboration and productivity: is there correlation? », *Higher education*, vol. 57, n° 2, p. 155-171.
- Adams, J. (2013). « Collaborations: The fourth age of research », *Nature*, vol. 497, n° 7451, p. 557-560.
- Armstrong J. S. et Sperry T. (1994). « The ombudsman: Business school prestige-Research versus teaching », *Interfaces*, vol. 24, n° 2, p. 13-43.
- Baden-Fuller C., Ravazzolo F. et Schweizer T. (2000). « Making and measuring reputations: the research ranking of European business schools », *Long Range Planning*, vol. 33, n° 5, p. 621-650.
- Berry, M. (2019). Pour une recherche en management connectée aux enjeux d'aujourd'hui. *Revue française de gestion*, 45(285), 29-41.
- Blanchard M. (2015). *Les écoles supérieures de commerce. Sociohistoire d'une entreprise éducative en France*, Classiques Garnier, Paris.
- Coccia M. et Wang L. (2016). « Evolution and convergence of the patterns of international scientific collaboration », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 113, n° 8, p. 2057-2061.
- Davidson Frame J. et Carpenter M. P. (1979). « International research collaboration », *Social studies of Science*, vol. 9, n° 4, p. 481-497.
- Dubois S. et Walsh I. (2017). « The globalization of research highlighted through the research networks of management education institutions: the case of French business schools », *M@n@gement*, vol. 20, n° 5, p. 435-462.
- Fortunato S., Bergstrom C. T., Börner K., Evans J. A., Helbing D., Milojević S., Petersen A. M. et al. (2018). « Science of science », *Science*, vol. 359, n° 6379, p. eaao0185 (1-7).
- Franzoni C., Scellato G. et Stephan P. (2011). « Changing incentives to publish », *Science*, vol. 333, n° 6043, p. 702-703.
- Guérin F. et Zannad H. (2016). « Recherche et pédagogie-Exploration d'un lien plus complexe qu'il n'y paraît », *Revue Française de Gestion*, vol. 42, n° 261, p. 77-91.
- Guillot B. et Mangematin V. (2015). « Internationalization strategies of business schools: how flat is the world? », *Thunderbird International Business Review*, vol. 57, n° 5, p. 343-357.
- Hicks D. (2004). « The four literatures of social science », in : *Handbook of quantitative science and technology research*, F. Henk Moed, W. Glänzel et U. Schmoch, (eds.), pp. 473-496, Springer, Dordrecht.
- Hicks D. (2006). « The dangers of partial bibliometric evaluation in the social sciences », *Economia politica*, vol. 23, n° 2, p. 145-162.

- Igalens J. (2016), « Impact de la recherche en gestion », *Revue Française de Gestion*, vol. 42(, n° 261, p. 11-20.
- Jones B. F., Wuchty S. et Uzzi B. (2008). « Multi-university research teams: Shifting impact, geography, and stratification in science », *Science*, vol. 322, n° 5905, p. 1259-1262.
- Katz J. S. et Hicks D. (1997). « How much is a collaboration worth? A calibrated bibliometric model », *Scientometrics*, vol. 40, n° 3, p. 541-554.
- Lee S. et Bozeman B. (2005). « The impact of research collaboration on scientific productivity », *Social studies of science*, vol. 35, n° 5, p. 673-702.
- Mangematin V. et Baden-Fuller C. (2008). « Global contests in the production of business knowledge: Regional centres and individual business schools », *Long Range Planning*, vol. 41, n° 1, p. 117-139.
- Mangematin V. et Belkhouja M. (2015). « A note on the evolution of the French management scholarship 1994-2014 », *M@n@gement*, vol. 18, n° 3, p. 194-204.
- Martín-Sempere M., Rey-Rocha J. et Garzón-García B. (2002). « The effect of team consolidation on research collaboration and performance of scientists. Case study of Spanish university researchers in Geology », *Scientometrics*, vol. 55, n° 3, p. 377-394.
- Menger P. M., Marchika C. et Hanet D. (2015). « La concurrence positionnelle dans l'enseignement supérieur », *Revue économique*, vol. 66, n° 1, p. 237-288.
- Monin P. (2017). « La grande transformation du métier de chercheur », *Revue internationale PME*, vol. 30, n° 3-4, p. 7-15
- Moriceau J. L., Laroche H. et Jardat R. (2017). « Recherche en gestion, le sens mis en pièces », *Revue française de gestion*, vol. 2017/6, n° 267, p. 67-78.
- Rindova V. P., Williamson I. O., Petkova A. P. et Sever J. M. (2005). « Being good or being known: An empirical examination of the dimensions, antecedents, and consequences of organizational reputation », *Academy of management journal*, vol. 48, n° 6, p. 1033-1049.
- Ryazanova O., McNamara P. et Aguinis H. (2017). « Research performance as a quality signal in international labor markets: Visibility of business schools worldwide through a global research performance system », *Journal of World Business*, vol. 52, n° 6, p. 831-841.
- Sala-i-Martin X. X. (1996). « The classical approach to convergence analysis », *The economic journal*, vol. 106, n° 437, p. 1019-1036.
- Turner L. et Mairesse J. (2003). « Explaining individual productivity differences in scientific research productivity: how important are institutional and individual determinants? An econometric analysis of the publications of French CNRS physicists in condensed matter (1980-1997) », papier présenté au Colloque international sur « Recherche-Développement, Education et Productivité à la mémoire de Zvi Griliches (1930-1999) », Paris, Carré des Sciences, 25-27 août.
- Van Raan A. F. (2004). « Measuring science », in : *Handbook of quantitative science and technology research*, F. Henk Moed, W. Glänzel et U. Schmoch, (eds.), pp. 19-50, Springer, Dordrecht.

Wuchty S., Jones B. F. et Uzzi B. (2007), . « The increasing dominance of teams in production of knowledge », *Science*, vol. 316, n° 5827, p. 1036-1039.

Annexe 1 : Classement global des BS françaises en 2019

	Ecoles	L'Etudiant 2019	Le Figaro 2019	Le Point 2019	Le Parisien 2019	Moyenne générale 2019
1	HEC	1	1	1	1	1
2	ESSEC	2	2	2	2	2
3	ESCP Europe	3	3	4	2	3
4	EM Lyon	4	4	2	4	3,5
5	EDHEC	5	5	5	4	4,75
6	Grenoble EM	6	6	6	7	6,25
7	SKEMA BS	7	7	7	6	6,75
8	Audencia BS	7	8	10	8	8,25
9	NEOMA	7	10	8	8	8,25
10	KEDGE	11	9	8	8	9
11	IESEG	7	11	14	12	11
12	Toulouse BS	11	12	10	11	11
13	Rennes SB	13	13	12	12	12,5
14	Montpellier BS	14	14	13	12	13,25
15	ICN	15	19	16	16	16,5
16	EM Strasbourg	17	20	14	15	16,5
17	IMT BS (ex Telecom EM)	16	17	17	18	17
18	EM Normandie	19	16	20	16	17,75
19	ESSCA	18	15	21	18	18
20	BSB – Burgundy SB	21	18	21		20
21	EMLV	21	22	23	21	21,75
22	PSB	19	23	25	20	21,75
23	La Rochelle BS	27	24	18	21	22,5
24	ISC	24	28	19	21	23
25	INSEEC	21	32	23	21	24,25
26	IPAG	24	21	29	27	25,25
27	EDC	28	25	30	21	26
28	ebs Paris	28	29	26	27	27,5
29	ESCE	24	31	31	29	28,75
30	ESC Clermont	32	33	27	30	30,5
31	ICD	31	26	34	32	30,75
32	ESDES	35	27	32	30	31
33	ISG	30	34	33	32	32,25
34	IDRAC	34	35	37	35	35,25
35	ESC Pau BS	37	37	36		36,67
36	BBS – Brest BS	38	38	38	36	37,5