

De la réputation scientifique et de sa mesure

Jean-Michel Courtault, Eric Rimbaux, Tong Zhu

DANS REVUE FRANÇAISE D'ÉCONOMIE 2010/3 Volume XXV , PAGES 185 À 230
ÉDITIONS REVUE FRANÇAISE D'ÉCONOMIE

ISSN 0769-0479

DOI 10.3917/rfe.103.0185

Date de mise en ligne : 01/01/2012

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-francaise-d-economie-2010-3-page-185?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Revue française d'économie.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [Cairn.info/copyright](http:// Cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Jean-Michel COURTAULT
Eric RIMBAUX
Tong ZHU

De la réputation scientifique et de sa mesure

U

n des buts de la loi d'août 2007 sur l'autonomie des universités est d'accroître la concurrence entre centres de recherche. Cela renforce l'intérêt de calculer une estimation de la qualité des centres de recherche français car une recomposition du paysage de la recherche en découlera. En par-

ticulier, il y aura une possibilité d'incitation à la mobilité des chercheurs sous la forme de primes ou de réduction de charges d'enseignement. Nous nous limitons ici à l'évolution possible de la recherche en économie et en gestion.

L'objet de cet article est de chercher à mesurer le niveau académique des écoles de commerce, des départements d'économie et de gestion de l'université et des laboratoires CNRS en utilisant un critère mesurant la qualité de la recherche, l'indice h de Hirsch [2005]. Les classements obtenus pourront aider les candidats à un poste de chercheur CNRS, maître de conférences ou professeur à trouver le meilleur environnement académique. Eventuellement, ils permettront aux étudiants cherchant une formation en économie-gestion d'orienter leurs choix entre les différents départements d'économie ou de gestion des universités et les écoles de commerce.

On peut noter que périodiquement la presse économique publie un classement des meilleures écoles de commerce mais pas des facultés d'économie et de gestion. Quoiqu'on pense de la valeur de ces classements, il est important d'en faire partie, sinon l'université n'est plus une option pour les meilleurs étudiants. Dans ce classement les journalistes prennent en compte des critères académiques (nombre d'enseignants ayant un doctorat, nombre d'« étoiles CNRS »¹, taux d'encadrement etc.) Le classement prend en compte également des critères non académiques (comme le niveau de salaire à la sortie de l'école) qui intéressent davantage les étudiants. Mais il y a une forte corrélation entre le classement académique et le classement final, alors que les salaires sont notoirement surestimés.

Dans la première section nous rappelons la définition de l'indice h de Hirsch [2005] et étudions quelques-unes de ses propriétés. Dans la deuxième section, nous présentons le modèle linéaire de Hirsch dont nous donnons une solution exacte (et non une approximation comme dans Hirsch [2005]). Dans la troisième section, nous présentons la méthode de construction de notre base de données. Dans la quatrième section, nous présentons les principaux résultats empiriques. Enfin dans la cinquième section, nous utilisons ces résultats empiriques pour obtenir un

classement des départements d'économie et de gestion ainsi que des principales écoles de commerce et des laboratoires CNRS. En conclusion, nous étudions les principaux enseignements de notre étude empirique pour la politique scientifique.

L'indice h de Hirsch

Quand on évalue les chercheurs, on évalue la quantité et la qualité de leur recherche. Les mesures classiques de la quantité et de la qualité de la recherche d'un auteur sont le nombre de publications et le nombre total de citations de ces publications. Voyons les caractéristiques de ces deux indicateurs.

Le nombre de publications

On ne prend pas en compte les articles non publiés, ni même le plus souvent les ouvrages ou les chapitres d'ouvrage². Une des raisons étant la grande variabilité dans la qualité de ces différents documents. On mesure la qualité de la recherche par la qualité des revues dans lesquelles les articles sont publiés. Une revue scientifique pouvant obtenir un label de qualité ou faire l'objet d'un classement par une institution (le CNRS par exemple) qui prend en compte la notoriété scientifique, l'audience, le facteur d'impact et sans doute d'autres facteurs. L'inconvénient est que la qualité d'une revue peut évoluer au cours du temps alors que le classement dépend de la qualité de la revue à un moment donné. Notons également que le plus mauvais article d'une revue de premier rang n'est pas nécessairement meilleur que le meilleur des articles d'une revue de second rang. Ainsi Oswald [2007] a montré que l'article le plus cité de n'importe quel numéro d'une revue de qualité moyenne comme l'Oxford Bulletin of Economics and Statistics est plus cité que les quatre articles les moins cités

de n'importe quel numéro d'une revue de premier rang comme l'*American Economic Review*. De même Klein et Romero [2007] soutiennent que pour la plupart des 66 articles publiés dans le *Journal of Economic Theory* en 2004 on doit répondre non à au moins l'une des questions suivantes : « Theory of what?, Why should we care? », et « What merit in your explanation? » questions qui, selon eux, définissent une bonne théorie. De même comment évaluer la qualité des articles non publiés ou des ouvrages ou des chapitres d'ouvrage ? Pourtant il vient à l'esprit un certain nombre de productions scientifiques de niveau exceptionnel qui entrent dans l'une ou l'autre de ces catégories.

Le nombre de citations

On peut souhaiter mesurer la qualité des recherches par les citations. L'avantage est de permettre d'évaluer les recherches qui ne sont pas publiées dans des revues à comité de lecture. L'inconvénient est que les citations ne dépendent pas exclusivement de la qualité de la recherche. Le nombre de citations dépend du nombre de chercheurs travaillant dans un domaine, de la valeur scientifique intrinsèque d'un article, de la langue dans laquelle l'article a été publié, du pays d'origine de l'auteur, du réseau personnel de l'auteur, du facteur d'impact de la revue dans laquelle l'article a été publié etc.

De plus, une bibliographie d'un article d'économie n'est pas une liste des meilleurs travaux en économie mais une liste des articles sur lesquels le chercheur s'est appuyé pour faire sa propre recherche. On y trouvera des citations des articles fondamentaux qui ont suscité la recherche mais aussi des références à des articles plus périphériques. Si on demandait aux mathématiciens quels ont été les meilleurs articles publiés récemment ils évoqueraient certainement les articles de Wiles ou de Perelman, mais dans les faits, ces articles sont relativement peu cités car les mathématiciens ont peu l'occasion de le faire. Les citations mesurent l'impact des articles qui contribuent à façonner la

science et ce ne sont pas toujours les articles les plus profonds qui ont une influence sur la discipline.

Les indices synthétiques

En dehors même des inconvénients des deux indicateurs cités, un auteur peut avoir de nombreuses publications, dont aucune n'est citée ; il pourrait aussi avoir une seule publication citée à de nombreuses reprises. Il nous faut donc un indicateur synthétique de l'impact de la production scientifique.

Jorge E. Hirsch [2005] a proposé une nouvelle mesure pour quantifier la valeur de la production scientifique d'un chercheur. « Un chercheur a un indice h si h de ses n articles ont au moins h citations chacun et ses autres $(n - h)$ articles ont au plus h citations ». Glänzel [2006] a défini l'indice h d'une autre manière. « Un chercheur a un indice h si h est le plus grand nombre de ses n articles qui ont au moins h citations chacun » :

$$h = \underset{j \in \{1, 2, \dots, n\}}{\text{Max}} \{j : X_j \geq j\} \quad (1)$$

où X_j est le nombre de citations reçu par le j^{e} article le plus cité. Si (1) n'admet pas de solutions³ alors $h = 0$.

On peut montrer que les définitions de Hirsch et Glänzel sont équivalentes.

Proposition 1

1. $h = 0$ si et seulement si $X_1 = 0$
2. $h = n$ si et seulement si $X_n \geq n$
3. Supposons que $X_1 > 0$ et $X_n < n$. Alors h est solution de (1) si et seulement si $X_h \geq h$ et $X_{h+1} < h + 1$.

La démonstration des points 1 et 2 est triviale et est laissée au lecteur. La première propriété signifie que $h = 0$ si et seulement si l'article le plus cité n'est pas cité auquel cas il n'y a pas de solution au programme (1). La deuxième propriété signifie que $h = n$ si et seulement si l'article le moins cité est cité au moins n fois. La troisième propriété signifie que les deux défi-

nitions sont équivalentes: puisque (X_j) est une liste décroissante et que $X_b \geq h$, on a h articles cités au moins h fois ($X_j \geq X_b \geq h$ pour $j = 1, \dots, h$) et $(n - h)$ articles ont au plus h citations (ils ont strictement moins de $h + 1$ citations $X_j \leq X_b < h + 1$ pour $j = h + 1, \dots, n$).

Démonstration du point 3 :

\Rightarrow Soit h solution de (1). On veut montrer que $X_b \geq h$ et $X_{b+1} < h+1$. Puisque h est solution de (1) alors X_b vérifie la contrainte, soit $X_b \geq h$. Reste à montrer que $X_{b+1} < h+1$. Raisonnons par l'absurde et supposons que $X_{b+1} \geq h+1$. On veut montrer une contradiction. Puisque $h + 1$ vérifie la contrainte et que $h + 1 > h$, h ne peut être solution de (1), la contradiction recherchée.
 \Leftarrow Soit h tel que $X_b \geq h$ et $X_{b+1} < h+1$. On veut montrer que h est solution de (1). Raisonnons par l'absurde et supposons qu'il existe $h' > h$ tel que $X_{b'} \geq h'$. Or $X_{b'} \leq X_{b+1} < h+1 \leq h'$ car X_j est décroissante. On a donc $X_{b'} < h'$, la contradiction recherchée.

Notons également que h est défini de manière unique puisque si (1) n'admet pas de solution alors $h = 0$ et si (1) admet une solution alors cette solution est nécessairement unique.

L'indice h est une mesure à la fois quantitative et qualitative de la recherche : h mesure en quelque sorte le nombre et la valeur des meilleurs articles (en supposant bien sûr que les meilleurs articles sont plus cités) d'un chercheur. Plus h est élevé et plus le chercheur est productif et plus sa production est de niveau élevé. h est une mesure synthétique intégrant à la fois un critère quantitatif (nombre d'articles) et un critère qualitatif ou de visibilité (citations) et, par conséquent, présente un avantage sur des mesures distinctes de ces critères comme le nombre total d'articles publiés ou non et le nombre total de citations (on ne peut pas toujours ordonner deux vecteurs alors qu'on peut toujours comparer deux nombres). Il présente également un avantage sur des mesures telles que le « nombre d'articles importants » (par exemple le nombre d'articles cité plus de y fois), ou le nombre de citations à chacun des q articles les plus fréquemment cités. Dans les deux cas q et y sont arbitraires et le classement des chercheurs peut avantager les uns ou les autres suivant la valeur choisie pour q ou y . Un des avantages de l'indice h est

qu'il dépend peu des articles les moins cités. En effet, en raison de la pression qui existe aujourd'hui pour la publication et le développement considérable des revues les meilleurs auteurs publient également de mauvais articles et il serait dommage d'évaluer les chercheurs sur ce qu'ils ont raté plutôt que sur ce qu'ils ont réussi. Mozart est un plus grand compositeur que Brahms bien que ce dernier (suivant Paul Samuelson) n'ait pas écrit de mauvaise musique.

Un des principaux avantages de l'indice h réside dans sa robustesse. L'indice h ne varie pas considérablement si le nombre de documents inclus dans la base de données varie, ou bien si le nombre total de citations s'accroît. En particulier, l'indice h ne dépend pas des articles les moins intéressants (*i.e.* les moins cités) publiés par l'auteur et, une fois qu'un papier a atteint h citations, les citations supplémentaires n'accroissent pas le h . Cela implique en particulier que l'indice h ne donne pas un poids indu aux revues de littérature.

Lorsqu'un chercheur souhaite faire passer son indice de h à $h+1$, il va généralement avoir besoin d'écrire plus d'un article avec $h+1$ citations dans la mesure où il n'est pas évident qu'il ait déjà h publications citées $h+1$ fois. De plus, la plupart des articles cessent d'être cités au bout d'un temps relativement court. Donc un effort de recherche significatif est nécessaire de la part d'un auteur pour accroître son indice h .

Cette caractéristique est particulièrement désirable en sciences sociales, où on trouve peu d'auteurs reconnus suite à un résultat unique, ce qui n'est pas vrai par exemple dans le cas d'un médecin qui trouve le remède à une maladie grave, ou un mathématicien démontrant une conjecture fameuse.

La robustesse de l'indice h est aussi intéressante dans le cadre de notre évaluation empirique car les calculs sur un nombre élevé de chercheurs prennent du temps. Le h d'un auteur évalué au début de l'interrogation de la base de donnée n'a pas en règle générale varié à la fin de la constitution de la base de données, même si le nombre d'articles ou de citations a pu varier de manière sensible.

Cependant, on peut trouver que la valeur de l'indice h dépend trop peu des articles les plus cités. Une fois qu'un article est entré dans l'ensemble des articles qui définissent le facteur h , peu importe que cet article continue d'être cité ou pas. Ainsi deux auteurs, dont le deuxième article le plus cité serait cité deux fois, mais dont le premier article le plus cité serait cité 100 fois pour l'un et 2 fois pour l'autre auteur auraient le même indice $h = 2$. C'est pourquoi Egghe [2006] a proposé un indice, l'indice g , qui tout en continuant à être peu sensible aux articles peu cités est sensible aux articles beaucoup cités. « L'indice g est le plus grand nombre d'articles qui ont reçu ensemble au moins g^2 citations ».

$$g = \underset{j \in \{1, 2, \dots, n\}}{\text{Max}} \left\{ j : \sum_{i=1}^j X_i \geq j^2 \right\} \quad (2)$$

Si on reprend l'exemple donné plus haut, le premier individu aura un indice g strictement supérieur à 2 (sauf s'il n'a écrit que 2 articles) alors que le second aura un indice g exactement égal à 2. L'indice g permet de tenir compte des meilleurs articles tout en négligeant les plus mauvais. Cette caractéristique étant particulièrement intéressante pour les auteurs les plus prolifiques dont la qualité des articles peut varier de manière considérable.

Proposition 2

1. $g = 0$ si et seulement si $X_1 = 0$
2. $g = n$ si et seulement si $X_1 + \dots + X_n \geq n^2$
3. Supposons que $X_1 > 0$ et $X_1 + \dots + X_n < n^2$. Alors g est solution de (2) si et seulement si $X_1 + \dots + X_g \geq g^2$ et $X_1 + \dots + X_{g+1} < (g + 1)^2$
4. $g \geq h$ (Egghe [2006]).

Là encore les démonstrations⁴ des propriétés 1, 2, 3 et 4 sont triviales et sont laissées aux soins du lecteur. La première propriété signifie que $g = 0$ si et seulement si l'article le plus cité n'est pas cité. En effet, dans ce cas le nombre total de citations

de l'auteur est nul et il n'y a pas de solution au programme (2). La deuxième propriété signifie que $g = n$ si et seulement si le nombre total de citations de l'auteur est supérieur ou égal à n^2 . La troisième propriété signifie que l'on peut définir l'indice g de la façon suivante. Un chercheur a un indice g si g est le plus grand nombre tel que ses g articles les plus cités totalisent au moins g^2 citations. La dernière propriété signifie que l'ensemble des h articles les plus cités totalise au moins h^2 citations (car $X_j \geq h$ pour tout $j = 1, \dots, h$) mais il peut en totaliser beaucoup plus. L'indice g permet de tenir compte de cet aspect négligé par l'indice h .

En résumé, les indices h et g sont des mesures synthétiques de la productivité d'un chercheur et de la qualité de sa recherche, construits à partir du nombre de citations reçues par ses articles publiés. Plus l'indice est élevé, plus il a publié un nombre significatif d'articles importants.

Le modèle linéaire de Hirsch

Pour justifier son indice Hirsch a proposé un modèle. On suppose qu'un auteur publie chaque année p articles et que chacun de ses articles est cité c fois chaque année. Quel sera le nombre total de citations et le h de cet auteur au bout de n années ?

Tableau 1

Le modèle linéaire de Hirsch pour $p=1$

Citations	1 ^{er} article	2 ^e article	...	(n-1) ^e article	n ^e article
année 1	c	0	...	0	0
année 2	c	c	...	0	0
...
année n-1	c	c	...	c	0
année n	c	c	...	c	c
X_i	nc	(n-1)c	...	2c	c

L'article le plus cité est évidemment le premier article publié. L'article le moins cité est le dernier article publié. Plus généralement, le j^{e} article le plus cité est cité $X_j = (n+1-j)c$ fois où $j = 1, \dots, n$. Supposons $0 < c < n$. Ainsi $0 < h < n$. D'après la proposition n° 1, h est défini de manière unique par

$$\begin{cases} X_h \geq h \\ X_{h+1} < h+1 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{(cn-1)}{(1+c)} < h \leq \frac{(cn+c)}{(1+c)}$$

Il n'y a qu'un seul entier qui vérifie cet encadrement (car la différence entre les deux bornes de l'encadrement est égale à 1 et l'intervalle est ouvert à gauche) : h est donc égal à la partie entière du membre de droite de cet encadrement :

$$h = \left\lfloor \frac{c(n+1)}{(1+c)} \right\rfloor \approx \frac{cn}{(1+c)}$$

pour n suffisamment grand (auquel cas on peut approximer $n+1$ par n). Le nombre total de citations est donné par la formule :

$$\sum_{j=1}^n X_j = \frac{n(n+1)c}{2} \approx \frac{(1+c)^2 h^2}{2c}$$

pour n suffisamment grand. Notons que pour le modèle linéaire la plupart du temps $g = n^5$.

Dans le cas général on a $p > 1$. Les p premiers articles publiés la première année totalisent chacun nc citations au bout de n années, les p articles suivants publiés la deuxième année totalisent chacun $(n-1)c$ citations à la fin de l'année n ainsi de suite jusqu'aux p derniers articles publiés la dernière année qui ont chacun c citations. Plus généralement, le j^{e} article le plus cité est cité $X_j = (n-k)c$ fois où $j = 1, \dots, np$ et k est tel que :

$$j = kp + r \text{ où } k = 0, \dots, n-1 \text{ et } r = 1, \dots, p$$

Là encore si on suppose que $pc > 0$ et $c/p < n$ h est défini de manière unique par un encadrement et égal à la partie entière de la borne supérieure de cet encadrement,

$$h = \left[\frac{c(np+r)}{(p+c)} \right] \approx \frac{cn}{\left(1 + \frac{c}{p}\right)}$$

pour n suffisamment grand. Le nombre total de citations est donné par la formule :

$$\sum_{j=1}^n X_j = \frac{n(n+1)pc}{2} \approx \frac{\left(1 + \frac{c}{p}\right)^2}{2 \frac{c}{p}} h^2$$

pour n suffisamment grand.

Proposition 3 (Hirsch [2005])

Supposons $pc > 0$ et $c/p < n$. Alors pour n suffisamment grand:

$$h \approx \frac{c}{\left(1 + \frac{c}{p}\right)} n = mn \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{np} X_j \approx \frac{\left(1 + \frac{c}{p}\right)^2}{2 \frac{c}{p}} h^2 = ah^2 \quad (2)$$

Ce sont les deux relations que nous testerons sur données françaises. La première équation permet de tenir compte de l'âge des chercheurs dans l'évaluation de leur rayonnement scientifique. Ainsi un individu ayant un coefficient $m = 1$ (car il publie chaque année 2 articles cités chacun 2 fois par an) aura un $h = 10$ au bout de 10 ans de carrière scientifique. Un individu ayant un coefficient $m = 0,5$ (car il publie chaque année 1 article cité 1 fois par an) aura un $h = 10$ au bout de 20 ans d'activité. On peut considérer que le premier chercheur a un rayonnement scientifique plus grand que le second. Au bout du même nombre

d'années d'activité (20 ans) il aura un h supérieur. Le premier auteur totalisera environ 800 citations (exactement 840) au bout de 20 ans alors que le second n'en totalisera qu'un peu plus de 200 (exactement 210). Il aura publié 40 articles alors que le second n'en aura publié que 20. Quel que soit l'indicateur bibliométrique considéré (nombre d'articles ou nombre total de citations) le premier auteur est « meilleur » que le second. Le premier auteur a plus d'articles importants que le second quel que soit le nombre y de citations retenu et ses q articles les plus cités recueillent davantage de citations pour n'importe quelle valeur de q .

La fonction h est symétrique. Un chercheur qui publie p articles cités c fois a le même h qu'un chercheur qui publie c articles cités p fois (au bout du même nombre d'années d'activité):

$$h = \left(\frac{pc}{(p+c)} \right) n = \left(\frac{cp}{(c+p)} \right) n$$

Autrement dit l'indice h ne privilégie pas plus la productivité scientifique que la qualité des articles publiés. Cependant un auteur qui publierait beaucoup mais dont les articles ne seraient pas cités aurait le même indice $h = 0$ que quelqu'un qui ne ferait pas du tout de recherche. Même propriété pour le nombre total de citations : $n(n+1)pc/2 = n(n+1)cp/2$. Le coefficient a est symétrique : il prend la même valeur pour un chercheur qui publie p articles cités c fois ou qui publie c articles cités p fois.

$$a = \frac{(p+c)^2}{2pc} = \frac{(c+p)^2}{2cp}$$

a atteint son minimum pour $p = c$ ($a = 2$). Le nombre de citations apporté par les h articles les plus cités est toujours supérieur au nombre de citations apportées par les $n-h$ articles les moins cités. Mais cette proportion s'accroît ou diminue suivant que $c > p$ ou $c < p$. D'après Hirsch, le cas le plus fréquent est celui où $c > p$ (ce qui permet d'éliminer une racine).

En résumé, l'indice h est un indicateur combinant la qualité avec la quantité des publications. Il est simple à calculer et peut être appliqué à n'importe quel niveau d'agrégation aussi bien pour évaluer des individus que pour évaluer des revues ou comme ici des institutions. L'indice h est robuste. Accroître le nombre des publications n'augmente pas immédiatement l'indice h . C'est une mesure de performance sur la durée et qui ne dépend pas seulement de quelques articles importants. Enfin, les travaux bibliométriques ont montré une forte corrélation du coefficient h avec les autres indicateurs bibliométriques⁶.

Construction de la base de données

Pour constituer une liste d'enseignants-chercheurs, nous avons utilisé le tableau d'avancement, plus connu sous le nom de « Cocotier », pour l'économie et la gestion au 31 décembre 2004. Nous avons ajouté les professeurs permanents des écoles de commerce post-prépa (ainsi que l'Insead) et des deux meilleures écoles de commerce post-bac (Isege-Lille et Essca-Angers)⁷. Dans la liste des personnels enseignants des écoles de commerce, outre les professeurs permanents, on distingue les professeurs affiliés, les professeurs associés et les vacataires. Nous n'avons pas pris en compte les professeurs de droit, ni de langues, ni d'informatique ; uniquement les professeurs d'économie ou gestion. Enfin nous avons ajouté à la liste les chercheurs CNRS, Insee, Inra, ingénieurs des Ponts qu'on trouve dans les laboratoires CNRS relevant de la section 37 ainsi que les enseignants chercheurs relevant d'une autre section que l'économie ou la gestion (les mathématiques appliquées pour l'essentiel) et les enseignants-chercheurs en économie-gestion non titulaires en 2004. On arrive ainsi à une liste de 6000 enseignants-chercheurs et chercheurs environ.

Nous avons utilisé le logiciel « Publish or Perish » d'Harzing [2007] que l'on peut télécharger gratuitement sur son site internet. Pour chacun des auteurs nous avons entré entre guillemets « le nom et la (les) première(s) initiale(s) du prénom » (le tout sans accent) dans le champ « business, administration, finance, economics ». Par exemple, pour Jean Tirole nous avons entré « Tirole j » et pour Jean-Jacques Laffont « Laffont jj ». Pour les noms plus fréquents⁸ nous avons entré le nom et le prénom en entier. Le logiciel calcule à partir des données offertes par Google Scholar le nombre total d'articles, le nombre de citations, le nombre d'années de production scientifique, les indices h et g d'un auteur donné etc. Le logiciel donne dans une fenêtre à part la liste des articles d'un auteur donné et offre la possibilité d'éliminer les articles d'un auteur homonyme (le logiciel recalcule les coefficients dont nous avons parlé à mesure que des articles sont retirés de la liste). Quand c'était possible, nous avons utilisé Econlit (ou les CV des auteurs sur Internet) pour éliminer de la liste les articles émanant d'auteurs homonymes.

Un arbitrage doit être fait entre la couverture la plus large possible et le risque d'attribuer à un auteur des articles (et des citations) qui sont la propriété d'auteurs homonymes. En se restreignant à chercher les articles et les citations dans le seul champ « business, administration, finance, economics » on réduit le risque tout en perdant assez peu de couverture dans la mesure où les économistes et les gestionnaires sont assez peu cités par les chercheurs des autres sciences ou, s'ils sont cités, ces citations ont peu d'influence sur le facteur h des économistes et des gestionnaires. Ce serait beaucoup plus ennuyeux pour les mathématiciens appliqués qui bien souvent sont davantage cités par les chercheurs des autres disciplines que par leurs confrères. La recherche du nom et du prénom entre guillemets permet aussi d'éliminer de la liste des articles d'un auteur donné, les articles coécrits par des chercheurs du même nom avec des coauteurs ayant le même prénom. Une des difficultés rencontrées concerne les femmes qui peuvent changer de nom au cours de leur carrière pour des raisons matrimoniales (mariage ou divorce). Une autre difficulté concerne les noms indiens ou chinois pour

lesquels les risques d'homonymie sont beaucoup plus élevés. Il y a ainsi une quarantaine d'enseignants permanents des écoles de commerce que nous avons écartés de notre champ d'investigation en raison du trop grand risque d'erreur.

Nous avons pu observer que si le nombre total de documents et de citations est relativement sensible à la spécification du prénom (c'est-à-dire que le nombre total de documents et de citations trouvés par le logiciel diminue sensiblement lorsqu'on entre le prénom en entier plutôt que la première lettre du prénom) en revanche les indices h et g sont relativement robustes.

Parmi les avantages de Google Scholar (et du logiciel Publish or Perish) on peut mentionner la facilité et la rapidité avec laquelle on peut construire une base de données. L'autre base de données employée dans l'article, Scopus, est beaucoup plus lente à utiliser et quand on veut comparer la productivité scientifique des chercheurs il vaut mieux le faire à des moments pas trop éloignés. La gratuité permet également à tout le monde de vérifier les calculs. Le degré de couverture de Google Scholar est beaucoup plus vaste que n'importe quelle autre base de données. C'est important en particulier quand on veut comparer les performances des économistes et des gestionnaires, la couverture des revues de gestion étant souvent assez mauvaise pour la plupart des bases de données que nous avons pu consulter. On peut considérer qu'il y a probablement beaucoup d'erreurs aussi bien en ce qui concerne le nombre de documents, les citations que la durée d'activité mais l'indice h est robuste c'est-à-dire qu'il n'augmente pas nécessairement avec le nombre de documents considérés ou le nombre total de citations et par conséquent il est moins sensible aux erreurs sur ces données. Par ailleurs il y a une bonne corrélation du h obtenu avec Google Scholar et d'autres bases de données (Scopus et Mathscinet). Ainsi le coefficient de corrélation entre le facteur h calculé à partir de Google Scholar et le facteur h calculé à partir de Scopus pour les économistes des universités et les chercheurs des laboratoires CNRS les plus actifs (soit 496 personnes) est supérieur à 0,8.

Parmi les critiques on nous a opposé le fait que le critère ferait la part trop belle aux intellectuels publics⁹ plutôt qu'aux

« vrais » chercheurs publiant dans des revues scientifiques à comité de lecture. Il ne faut pas oublier que les citations sont les citations rencontrées sur Google Scholar et donc sur les sites universitaires. Quand on s'intéresse aux citations des intellectuels publics « purs » (c'est-à-dire n'ayant pas de publications dans des revues scientifiques) on s'aperçoit que même les plus célèbres n'ont pas un facteur h très élevé. Également, on peut penser que la méthode n'est pas suffisamment sélective : une citation par un document de travail comptant autant qu'une citation par un article publié dans une revue prestigieuse.

Notons que si h est robuste il varie néanmoins avec le temps. Si on recalculait aujourd'hui les indices h et g des enseignants-chercheurs on trouverait des résultats différents. On a fait les calculs pour les économistes des universités au mois d'octobre 2007, puis les enseignants permanents des écoles de commerce au mois de novembre 2007, les chercheurs et enseignants-chercheurs des laboratoires CNRS au mois de décembre 2007 et les gestionnaires de l'université au mois de janvier et février 2008. C'est pourquoi les classements suivants sont séparés.

Résultats empiriques

Loi de Pareto

La distribution de l'indice h suit approximativement une loi de Pareto, ce qui est visualisé sur la figure n° 1 pour les économistes : une loi de Pareto signifie que l'on affine à une droite dans le repère $(\log h, \log N(h))$. Nous avons donc estimé la fonction :

$$\text{Log}N(h) = -\alpha \text{Log}h + \text{Log}A \quad (3)$$

où $N(h)$ est le nombre de chercheur ayant un indice h supérieur ou égal à une valeur donnée. Plus le coefficient α est petit et plus l'inégalité de la distribution est grande¹⁰.

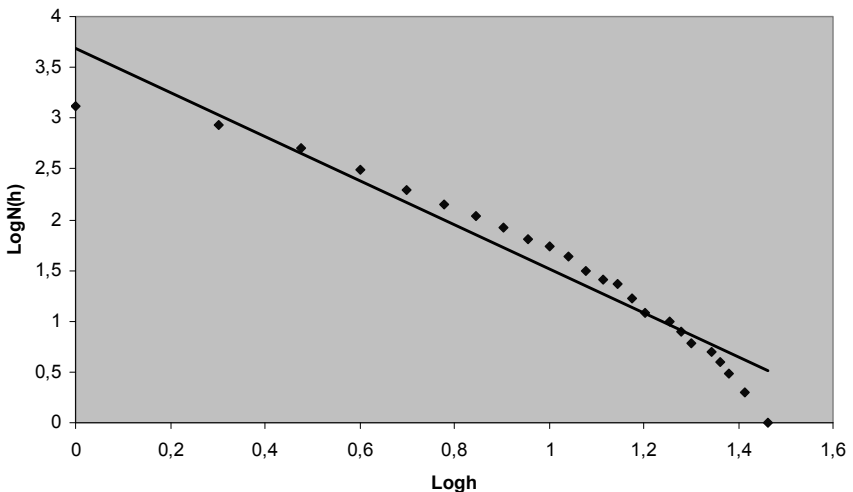
Tableau 2

Test de l'équation (3) – Variable expliquée : $\log N(b)$

Base de données	Google scholar			Scopus		
Jeu de données	Département d'économie	Ecoles de commerce	Département de gestion	Département d'économie	Écoles de commerce	Département de gestion
Constante	3,694 (0.13)	3,212 (0.08)	3,411 (0.12)	7,281 (0.35)	6,951 (0.29)	5,329 (0.19)
Logh	-2,176 (0.12)	-1,601 (0.08)	-2,406 (0.13)	-2,374 (0.18)	-1,946 (0.13)	-1,964 (0.10)
R ²	0,933	0,957	0,967	0,936	0,935	0,978

Note : écart-type entre parenthèses.

Figure 1

Economistes de l'Université

On constate que l'inégalité de la distribution est beaucoup plus forte pour les professeurs permanents des écoles de commerce que pour les économistes des universités et légèrement plus forte chez les économistes que chez les gestionnaires de l'université. L'indice d'inégalité de Gini est de 0,454 pour les professeurs permanents des écoles de commerce, 0,298 pour les économistes

de l'université, et 0,262 pour les gestionnaires de l'université. Ces faits sont cohérents avec l'idée que la recherche est un élément plus important pour l'avancement des carrières dans les écoles de commerce qu'à l'université et plus important chez les économistes que chez les gestionnaires. Les écoles de commerce se disputent les meilleurs chercheurs et offrent des primes salariales liées à la productivité scientifique. Les professeurs des écoles ont donc tout intérêt à s'investir dans l'activité de recherche. Les primes de recherche existent pour les universitaires, mais le lien avec la productivité des chercheurs n'est pas toujours direct.

Dominance stochastique

Proposition¹¹ (Fishburn et Lavalley [1995])

Soient $F(x)$ et $G(x)$ deux fonctions de répartition où la variable aléatoire x peut prendre n valeurs $x_1 < x_2 < \dots < x_n$.

$F \succeq_{FSD} G$ (F domine G au sens de la dominance stochastique du premier ordre) $\Leftrightarrow D_1(x_i) \geq 0$ pour $i = 1, \dots, n$ où $D_1(x_i) \equiv G(x_i) - F(x_i)$
 $F \succeq_{SSD} G$ (F domine G au sens de la dominance stochastique du second ordre) $\Leftrightarrow D_2(x_i) \geq 0$ pour $i = 1, \dots, n-1$

où $D_2(x_i) = \sum_{j=1}^i D_1(x_j) - (x_{j(1)} - x_j) + \dots$

Une distribution F de l'indice h domine au sens de la dominance stochastique du premier ordre une autre distribution G si la proportion des personnes dont l'indice h est inférieur ou égal à une valeur donnée x_i est plus faible pour F que pour G pour chaque valeur de x_i . Tout individu ayant une fonction d'utilité croissante en h , aura une plus grande utilité espérée sous F que sous G . De même, toute personne qui a une fonction d'utilité croissante et concave en h aura une plus grande utilité espérée sous F que sous G , si F domine au sens de la dominance stochastique du second ordre la distribution G .

Les maîtres de conférences font moins de recherche que les professeurs des universités. Il y a dominance stochastique au

premier ordre des professeurs sur les maîtres de conférences aussi bien en économie qu'en gestion. Ceci tendrait à prouver que la recherche est un critère d'avancement aussi bien chez les économistes que les gestionnaires. Mais cette dominance est plus forte chez les économistes que chez les gestionnaires. Il y a dominance stochastique au premier ordre des maîtres de conférences en économie sur leurs collègues gestionnaires mais cette dominance est beaucoup plus faible que la dominance stochastique des professeurs d'économie sur les professeurs de gestion. Ceci tendrait à prouver que les maîtres de conférences qui font de la recherche en économie ont tendance à accéder plus facilement au rang de professeur des universités qu'en gestion.

La politique de l'AERES en économie est d'adosser les formations sur les équipes de recherche alors que la politique de l'AERES en gestion est d'adosser les formations sur les débouchés. Il en résulte qu'un certain nombre de formations en économie ont peu de débouchés et par conséquent peu d'étudiants alors que certaines formations en gestion s'appuient sur des équipes de recherche non reconnues. Ces formations étant très recherchées par les étudiants (en raison des débouchés) il est à craindre qu'un certain nombre de postes en économie passent en gestion.

Il est possible que ce choix politique soit lié au manque de lucidité des économistes. Les économistes ont tendance à valoriser davantage la recherche que les gestionnaires (ce qui est bien). Or les évaluateurs de la recherche en économie ont une activité scientifique somme toute modeste (ce qui se comprend dans la mesure où chacun doit être affecté à ce qu'il fait le mieux et qu'il y aurait un gaspillage à affecter des bons chercheurs à ces tâches d'évaluation, mais qui pose un problème quand il s'agit d'évaluer la recherche). Etant dans un milieu qui valorise la recherche, ils ont tendance à exagérer cette préférence (pour ne pas passer aux yeux de leurs confrères pour des ignares). Quoi qu'il en soit, on ne peut que constater que la politique de l'AERES en économie a pour conséquence d'entraver cette discipline au sein de l'université française contrairement à la politique des autres sections de l'AERES (le droit en particulier).

Tableau 3
Dominance stochastique entre corps

<i>h</i> -index	D1(MCF-Prof) économie	D1(MCF-Prof) gestion	D1(MCF gestion MCF économie)	D1(prof-prof)
0	32,97	31,14	3,17	5
1	42,42	41,48	5,86	6,81
2	42,13	34,69	3,44	10,88
3	34,03	25,73	1,67	9,96
4	24,41	16,94	1,32	8,78
5	19,19	9,89	1,07	10,36
6	15,22	5,6	0,49	10,07
7	11,5	3,82	0,49	8,17
8	9,51	2,55	0,25	7,21
9	8,1	1,54	0,25	6,8
10	6,61	1,27	0,08	5,42
11	5,12	0,81	0	4,31
12	4,3	0,81	0	3,48
13	3,8	0,81	0	2,99
14	2,81	0,81	0	2
15	1,98	0,81	0	1,17
16	1,65	0,81	0	0,84
17	1,65	0,54	0	1,11
18	1,32	0,54	0	0,78
19	0,99	0,54	0	0,45
20	0,83	0,27	0	0,56
22	0,66	0	0	0,66
23	0,5	0	0	0,5
24	0,33	0	0	0,33
26	0,17	0	0	0,17
29	0	0	0	0

Les chercheurs d'élite... et les autres

Admettons que h soit un indicateur de la qualité des chercheurs. Allais [1974] définit l'élite d'une corporation comme les 5% des gens les plus capables (la base de documents de recherche en économie REPEC retient également ce même pourcentage).

Concentrons-nous d'abord sur le haut de la distribution (les 10 meilleurs). On peut penser que l'on trouvera là les chercheurs dont les contributions sont les plus connues à l'étranger et qui ont contribué à façonner les disciplines d'économie et de gestion. *A contrario* si on ne retrouve pas de chercheurs internationalement reconnus alors on peut penser que la discipline telle qu'elle est en France n'est pas très dynamique (ou que la méthode est mauvaise)¹².

Tableau 4
Les professeurs d'économie des universités

Base de données	Google Scholar				Scopus					REPEC
	Doc.	Citations	h-index	g-index	Doc.	Citations	h-index	g-index	1 ^{er} article	h-index
Rochet Jean-Charles	290	3457	29	55	36	496	14	22	1985	18
Rey Patrick	270	3080	26	52	19	361	10	19	1987	10
Cremer Helmuth	228	1791	24	36	49	331	12	15	1996	
Kirman Alan	237	2469	23	46	20	115	5	10	1995	10
Gollier Christian	239	2226	22	43	56	442	11	20	1993	(8)
Martimort David	204	2030	20	42	41	386	11	19	1996	
Cohen Daniel	192	1560	19	36	13	59	5	7	1988	
Seabright Paul	138	1157	19	32	14	131	6	11	1989	
Renault Eric	217	2361	18	46	26	196	7	13	1996	
Martin Philippe	104	1711	18	40	15	303	10	15	1995	13

Sur les 10 premiers professeurs d'économie 6 sont à Toulouse 1, confirmant ainsi la primauté de cette institution dans le paysage universitaire français.

Sur les 10 premiers gestionnaires, 5 ont une formation d'économistes (André De Palma, Bruno Biais et Isabel Grilo) ou de mathématiciens (Hélyette Geman et Jean-Paul Laurent). Il n'y a pas d'institution qui domine vraiment les autres. A noter également qu'aucun des gestionnaires ne faisaient partie des 5% des auteurs français ayant le h plus élevé de REPEC. Si on enlève les économistes et les mathématiciens, les gestionnaires les plus dynamiques ont un h de 11 au maximum ce qui ne leur permettrait pas de faire partie de l'élite des chercheurs CNRS. Soit la base de données¹³ couvre très mal le champ de la gestion soit la discipline n'a pas encore atteint son niveau de maturité.

Tableau 5
Les professeurs de gestion des universités

Base de données	Google Scholar				Scopus				REPEC	
	Doc.	Citations	h -index	g -index	Doc.	Citations	h -index	g -index	1 ^{er} article	h -index
De Palma André	307	2718	22	48	85	448	11	17	1983	(8)
Geman Hélyette	177	1712	20	38	22	294	7	17	1996	
Biais Bruno	114	1588	17	39	18	227	8	14	1997	(9)
Charreaux Gérard	72	490	11	21	1	4	1	1	2004	(6)
Eiglier Pierre	44	389	11	19	0	0	0	0	0	-
Grilo Isabel	42	317	11	17	8	35	3	5	1999	
Boctor Favez Fouad ¹⁴	54	326	10	17	35	505	13	22	1982	
Laurent J.-Paul	50	470	9	21	4	55	2	4	1998	
Usunier J.-Claude	68	505	9	21	10	18	2	4	1998	
Martinet Alain	50	408	9	19		0	0	0	0	-

Sur les 10 premiers professeurs d'école de commerce 8 sont à l'Insead (Bruno Solnik est à HEC et Florencio Lopez-de-Silanes est à Edhec Lille-Nice), confirmant ainsi la primauté de cette institution dans le paysage des écoles de commerce françaises.

Tableau 6

Les professeurs des écoles de commerce

Base de données	Google Scholar				Scopus					REPEC
	Doc.	Citations	<i>h</i> -index	<i>g</i> -index	Doc.	Citations	<i>h</i> -index	<i>g</i> -index	1 ^{er} article	<i>h</i> -index
Kogut Bruce	319	13200	38	113	27	1611	17	26	1985	
Van Wassenhove Luk	233	3151	28	52	107	1902	22	39	1978	
Solnik Bruno	151	3374	26	57	8	2556	8	1996		
Anderson Erin	112	4969	24	70	11154	6	11	1997		
Kleindorfer Paul	254	1752	22	34	53	504	13	20	1972	
Lopez-de-Silanes Florencio	271	7266	20	84	27	4185	21	27	1994	26
Gatignon Hubert	119	3072	20	54	11	374	6	11	1993	
Kim W. Chan	55	1930	20	43	14286	8	14	1996		
Doz Yves L.	77	3481	18	58	16	436	5	13	1996	
Padmanabhan V. (paddy) ¹⁵	94	2964	17	54	17	963	8	17	1994	

Sur les 10 premiers chercheurs, 5 sont au laboratoire Paris Jourdan sciences économiques. On voit également que trois économistes français survolent tous les autres par leur réputation scientifique. Notons que Jean-Jacques Laffont, bien que disparu en 2004, a un *h* de 52 et un *g* de 106 dans Google Scholar, ce qui le mettrait à la deuxième place.

Tableau 7
Les chercheurs

Base de données	Google Scholar				Scopus					REPEC	
	Doc.	Citations	<i>h</i> -index	<i>g</i> -index	Doc.	Citations	<i>h</i> -index	<i>g</i> -index	1 ^{er} article	<i>h</i> -index	
Tirole Jean	828	25355	71	155	71	2096	25	45	1993	35	
Aghion Philippe	729	13697	47	112	46	1157	17	33	1993		
Bourguignon François	529	6037	39	71	40	443	11	20	1983	14	
Gourieroux Christian	400	4367	27	61	37	177	7	12	1996	10	
Chiappori P.-André	280	3160	26	52	28	470	10	21	1994	19	
St-Paul Gilles	244	3060	26	52	42	385	11	19	1992	13	
Pestieau Pierre	364	2128	26	34	70	371	12	15	1975	(9)	
Monfort Alain	156	2775	23	51	10	33	4	5	1996	(9)	
Kramarz Francis	233	2872	23	51	21	440	10	20	1992	16	
Guesnerie Roger	214	2286	23	44		37	177	7	12	11	

On peut décomposer l'ensemble des chercheurs en trois catégories : l'élite correspondant au 5% des meilleurs suivant l'indice *h* ; les « très bons » correspondant aux 10% suivants et la catégorie « reste » qui se calcule comme l'effectif total moins l'élite et les très bons (soit 85% des effectifs). Cette classification évidemment arbitraire peut être motivée par l'observation des résultats d'enchères d'autographes qui suit également une loi de Pareto. 50% des manuscrits réalisant les prix les plus bas pour un même auteur se vendent pratiquement au même prix, puis on a une légère augmentation jusqu'à 85% des résultats les plus faibles, les prix augmentent fortement jusqu'à 95% et au-delà de 95% les prix peuvent atteindre des niveaux exceptionnels¹⁶ (les calculs suivants ont été obtenus uniquement à partir de Google Scholar).

Pour appartenir à l'élite des économistes des universités il faut un h supérieur ou égal à 8 et un g supérieur ou égal à 15. Les très bons économistes ont un h compris entre 4 et 7 et un g compris entre 6 et 14.

Tableau 8
Bornes des catégories

	h Elite	g Elite	h min Très bon	h max Très bon	g min Très bon	g max Très bon
Economistes	8	15	4	7	6	14
Gestionnaires	5	9	3	4	6	8
Ecoles de commerce	8	16	3	7	5	15
Chercheurs CNRS ¹⁷	12	21	8	11	10	20

L'élite des économistes des universités soit 83 personnes recueillent 57 613 citations pour 8 542 documents. On constate que l'élite parvient, à elle seule, à obtenir plus de citations que le reste des chercheurs quel que soit le type de département, alors que le reste a plus de papiers que l'élite (sauf pour les écoles de commerce). L'élite a besoin de tous les chercheurs actifs dont le rôle principal est de faire émerger les meilleurs chercheurs grâce aux citations.

Tableau 9
Production par département

Départ.	Elite			Très bon			Reste		
	Effectif	Citations	Papiers	Effectif	Citations	Papiers	Effectif	Citations	Papiers
Economie	83	57613	8542	213	23168	8171	1523	13811	12069
Gestion	82	20175	4007	211	9429	3743	1309	6242	5414
Ecole de commerce	79	99080	6192	236	23780	5274	1322	4384	3613
Chercheurs CNRS	14	29974	2422	28	9847	1827	207	10806	4441
Laboratoires CNRS section 37	92	164239	14468	183	47739	9697	1476	34261	18579

Grosso modo 5% des chercheurs les plus capables recueillent 60% des citations pour 30% des documents. Les 10% suivants recueillent la moitié des citations des premiers pour autant de documents.

Admettons que l'essentiel de la recherche de haut niveau est réalisée par l'élite d'une institution.

L'essentiel de la recherche en école de commerce se fait dans la région parisienne : 68 enseignants-chercheurs appartenant à l'élite des écoles de commerce s'y trouvent (soit 86% de cette élite), en particulier à l'Insead (46). Les écoles de commerce assignent leur personnel permanent à un département spécifique. On trouve ainsi dans l'élite 27 enseignants-chercheurs appartenant au département économie-finance, 23 en stratégie-management, 17 en marketing, 7 en logistique et 5 en innovation. La couverture des revues de gestion par la base de données peut donc être considérée comme satisfaisante puisqu'il y a un nombre substantiel de gestionnaires (c'est-à-dire ni économistes, ni mathématiciens) parmi les professeurs les plus cités des écoles de commerce.

Il y a une moins grande concentration géographique de l'élite des enseignants-chercheurs en économie. Si la région parisienne accueille 37 membres de cette élite, cela ne correspond qu'à 45% du total. De plus, le département qui abrite le plus n'est pas parisien, c'est Toulouse 1 qui en a 14.

Même chose pour les départements de gestion. Bien que dominant nettement les autres, le département de gestion Paris 9 n'en a que 11, et les 30 membres de l'élite résidant en région parisienne ne correspondent qu'à 37% du total. Il ne nous a pas été possible de répartir l'élite des enseignants-chercheurs en économie et gestion en fonction des spécialités.

En ce qui concerne les laboratoires CNRS, la position de la région parisienne est très forte, avec 59 membres de l'élite représentant 65% du total. Notons que l'UMR Dauphine – Recherches en management n'a qu'un seul membre appartenant à l'élite des chercheurs des laboratoires CNRS. Ceci s'explique par le fait qu'il faut un h supérieur ou égal à 11 pour appartenir à l'élite des laboratoires CNRS (que l'on soit chercheur CNRS

ou non) alors qu'il suffit d'un h supérieur ou égal à 5 pour faire partie de l'élite des professeurs de gestion.

Si on regarde l'origine géographique de l'ensemble des élites de l'économie gestion, il apparaît que la région parisienne en concentre 58%, Toulouse 10%, Lille 5,7%, Aix-Marseille 5,1% et Strasbourg 3,6%. Dans le cadre de la politique de constitution de pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), le fait de rassembler les universités et éventuellement les écoles de commerce autour d'un projet commun permettrait plus de visibilité de la concentration des élites en économie-gestion, sachant que la domination géographique de la région parisienne est relative puisqu'il n'est pas envisagé qu'elle ne comprenne qu'un seul PRES.

Dominance stochastique des départements d'économie sur les départements de gestion et sur les écoles de commerce

Lorsqu'on est affecté à telle ou telle université on ne peut savoir à l'avance avec qui on pourra travailler. Il est donc intéressant d'avoir une idée de l'intégralité de la distribution de la qualité des chercheurs au sein de cette institution et ne pas baser son choix sur les meilleurs uniquement. Les économistes ont le choix entre rejoindre un département d'économie, un département de gestion pour certaines spécialités (finance par exemple) ou une école de commerce. Une analyse en termes de dominance stochastique peut éclairer ce choix. Ils ont également la possibilité de rejoindre le CNRS bien que l'analyse en termes de dominance stochastique sera moins utile dans la mesure où les chercheurs CNRS sont immergés parmi les économistes de l'université ou plus rarement parmi les gestionnaires de l'université ou des écoles de commerce.

Supposons que les individus aient une fonction d'utilité croissante et concave en h . Si on admet que le facteur h est un bon indicateur de la valeur scientifique d'un individu, ces hypothèses signifient que l'on préfère travailler (soit comme étudiant, soit comme enseignant) dans un environnement dont la qualité

scientifique est plus grande et si on a de l'aversion au risque on préfère travailler dans un environnement dont la qualité scientifique est moins dispersée (dans la mesure où l'on n'est pas toujours amené à collaborer avec les meilleurs¹⁸).

La première colonne du tableau suivant donne la valeur de l'indice h . La deuxième colonne donne la différence (arrondie au deuxième chiffre après la virgule) entre le pourcentage des gestionnaires des universités ayant un h inférieur ou égal à une valeur donnée et le pourcentage correspondant des économistes des universités. Ainsi les gestionnaires des universités qui ont un h inférieur ou égal à 3 sont environ 6,99% plus nombreux que les économistes. Cette différence étant toujours positive, il y a dominance stochastique au premier ordre de la distribution de l'indice h des économistes sur les gestionnaires. Si on admet que le facteur h est une mesure du rayonnement scientifique des chercheurs et si on a une fonction d'utilité croissante en h , alors l'espérance de l'utilité est plus grande quelle que soit la fonction d'utilité. La troisième colonne donne la différence (arrondie au deuxième chiffre après la virgule) entre le pourcentage des enseignants permanents des écoles de commerce ayant un h inférieur ou égal à une valeur donnée et le pourcentage correspondant des économistes des universités. Cette différence n'étant pas toujours positive, il n'y a pas dominance stochastique au premier ordre de la distribution de l'indice h des économistes des universités sur les enseignants permanents des écoles de commerce. Ainsi il existe des fonctions d'utilité croissantes pour lesquelles l'espérance mathématique de l'utilité est plus grande pour les économistes des universités que les enseignants permanents des écoles de commerce et d'autres fonctions d'utilité croissante pour lesquelles c'est l'inverse qui est vrai. La colonne suivante calcule le coefficient D_2 qui est toujours positif. Ceci signifie qu'il y a dominance stochastique au second ordre de la distribution de l'indice h des économistes des universités sur les enseignants permanents des écoles de commerce. Si on a une fonction d'utilité croissante et concave (ce qui correspond à de l'aversion au risque) en h alors l'espérance de l'utilité est plus grande. Les deux dernières colonnes montrent qu'il n'y a pas de dominance sto-

chastique aux deux premiers ordres entre les gestionnaires des universités et les enseignants permanents des écoles de commerce (ces derniers dominent au sens de la dominance stochastique du 6^e ordre les gestionnaires).

Tableau 10

Dominance stochastique entre départements

h	D_1 (gestion- économie)	D_1 (école- économie)	D_2 (école- économie)	D_1 (école- gestion)	D_2 (école- gestion)
0	6,92	20,53	20,53	-13,61	-13,61
1	10,38	17,15	37,68	-6,77	-20,38
2	9,38	8,42	46,10	0,95	-19,43
3	6,99	3,17	49,27	3,82	-15,61
4	5,49	0,16	49,43	5,33	-10,28
5	5,13	-0,12	49,31	5,26	-5,02
6	4,23	-0,26	49,05	4,49	-0,53
7	3,41	-0,29	48,76	3,71	3,18
8	2,8	-0,11	48,65	2,92	6,1
9	2,57	0,07	48,72	2,49	8,59
10	1,98	-0,15	48,57	2,13	10,72
11	1,51	-0,14	48,43	1,64	12,36
12	1,23	-0,11	48,33	1,34	13,7
13	1,07	0,04	48,36	1,03	14,73
14	0,74	-0,17	48,19	0,91	15,64
15	0,47	-0,32	47,87	0,79	16,43
16	0,36	-0,37	47,50	0,73	17,16
17	0,42	-0,13	47,38	0,55	17,71
18	0,31	-0,17	47,20	0,49	18,2
19	0,2	-0,28	46,92	0,49	18,69
20	0,21	-0,09	46,83	0,31	19
21	0,21	-0,09	46,73	0,31	19,31
22	0,22	-0,09	46,65	0,31	19,62
23	0,16	-0,14	46,51	0,31	19,93
24	0,11	-0,14	46,37	0,24	20,17
25	0,11	-0,14	46,24	0,24	20,41
26	0,05	-0,13	46,11	0,18	20,59
27	0,05	-0,13	45,98	0,18	20,77
28	0,05	-0,07	45,91	0,12	20,89
29	0	-0,06	45,85	0,06	20,95
38	0	0	45,85	0	21,43

Quelques résultats économétriques

Nous avons estimé les équations (1) et (2) pour les économistes des universités, les professeurs permanents des écoles de commerce et pour les gestionnaires des universités. Pour l'équation (1) nous avons utilisé la date de naissance des enseignants-chercheurs que l'on trouve dans le « Cocotier ».

Tableau 11
Estimation des équations (1) et (2)

Base de données	Google Scholar						Scopus					
	Départements d'économie		Écoles de commerce		Départements de gestion		Départements d'économie		Écoles de commerce		Départements de Gestion	
Variable expliquée	Citations	h	Citations	Citations	h	Citations	h	Citations	h	Citations	h	
Constante	-1.84 (1.32)	2.44 (0.15)	-15.74 (6.91)	-3.40 (0.67)	1.39 (0.096)	1.16 (0.68)	1.09 (0.097)	-9.37 (8.58)	1.25 (0.25)	2.65 (0.83)	0.62 (0.097)	
h ²	4.31 (0.028)	-	7.05 (0.081)	4.89 (0.03)	-	3.24 (0.035)	-	5.38 (0.13)	-	3.52 (0.047)	-	
n	-	0.016 (0.006)	-	-	0.003 (0.004)	-	0.093 (0.008)	-	0.24 (0.02)	-	0.06 (0.009)	
R ²	0.93	0.003	0.81	0.93	0.0002	0.875	0.10	0.77	0.23	0.93	0.07	

Note : écart-type entre parenthèses.

Lecture : pour les économistes des universités on trouve :

$$h + 2,89 - 0,016(\text{Age} - 30) \quad (1) \quad R^2 = 0,003$$

$$\sum_{j=1}^{1829} X_j + (-1,83) + 4,31 h^2 \quad (2) \quad R^2 = 0,93$$

où les coefficients entre parenthèses ne sont pas significativement différents de zéro.

On déduit de l'équation (2) que $c/p = 6.46$ ou 0.15 .

On peut considérer que les économistes écrivent en moyenne un article par an, cité 0.15 fois en moyenne. En effet, si on considère que les économistes de l'université écrivent en

moyenne un article par an on devrait avoir $m = 0.8659$ ou 0.1304 soit un h moyen supérieur à 8 au bout de 10 ans, ou 17 au bout de 20 ans, ou un h moyen supérieur à 1 au bout de 10 ans, ou 2 au bout de 20 ans. La moyenne d'âge des économistes est de 50 ans soit une durée moyenne d'activité scientifique de 20 ans. Or le h moyen des économistes est légèrement supérieur à 2.

Une des raisons pour lesquelles le coefficient de détermination est aussi grand pour l'équation (2) est que lorsque pour un auteur $h = 0$ alors le nombre total de citations reçues par cet auteur est aussi égal à 0 et il y a 515 auteurs qui sont dans ce cas pour les économistes des universités, 562 auteurs qui sont dans ce cas pour les gestionnaires des universités et 797 auteurs qui sont dans ce cas pour les professeurs permanents des écoles de commerce.

Une des raisons pour lesquelles h est corrélé légèrement négativement ou n'est pas corrélé avec l'âge des auteurs (et non comme il serait naturel de le supposer fortement positivement) est probablement lié à la base de données utilisée. Google Scholar est une base de données qui recense les articles publiés dans les années récentes. Les articles publiés par un auteur très actif dans les années 1970 ne sont pas répertoriés par Google Scholar : c'est pourquoi ils n'interviennent pas dans le calcul du h . Enfin il est possible que les auteurs plus anciens soient moins actifs dans la période recensée par Google Scholar qu'au début de leur carrière.

Dans les classements qui suivent nous tiendrons compte du facteur h des chercheurs et non du coefficient m dans la mesure où on peut considérer que la base de données que nous avons construite ne privilégie pas les plus anciens car les articles antérieurs à 1990 ne sont pas ou très mal recensés par Google Scholar.

Le classement des départements, des écoles et des laboratoires

On peut utiliser les résultats obtenus pour classer les départements d'économie et de gestion des universités, les écoles de commerce et les laboratoires. Pour chaque institution on classe le personnel par ordre décroissant du h (ou du g) et on calcule le h des h de l'institution (ou le g des g): c'est-à-dire le nombre d'individus dont le h est supérieur ou égal à h . Plus le h d'une institution est élevé et plus le nombre de son personnel de valeur est grand et plus la valeur de ces personnes est grande. Une institution qui a un h de 10 (5) a au moins 10 (5) personnes ayant un h supérieur à 10 (5). On peut considérer que la première institution offre un meilleur environnement scientifique que la seconde¹⁹.

Les classements qui suivent ont été faits sur la base du h des h des institutions, puis du g des g et enfin des effectifs pour départager les *ex aequo*. Le rang d'une institution est une fonction décroissante de son h . A h égal on classe les institutions par ordre décroissant du g . Enfin, lorsque le h et le g d'une institution sont égaux on classe les institutions par ordre croissant des effectifs. Pour chaque département nous avons calculé la moyenne des facteurs h et g des membres du département arrondie à l'unité. Nous donnons également le nombre total de documents (articles, ouvrages) écrits par les membres des institutions ainsi que le nombre total de citations obtenu par ces documents.

On observe une forte concentration des meilleurs départements d'économie dans la région parisienne. Sur les 13 (sur 67 en tout) premiers départements ($h \geq 5$) 7 sont à Paris (1, 2, 9, 10, 11, 13) ou dans la couronne parisienne (Cergy). Sur les 14 (sur 63 en tout) premiers départements de gestion ($h \geq 4$) 5 seulement sont à Paris (1, 2, 9, 12) ou dans la couronne parisienne (Marne-la-Vallée).

Pour donner une idée de ce que représente l'effort nécessaire pour gagner en notoriété internationale, on peut remarquer que pour passer de 8 à 10 pour le h des h , Toulouse 1 a le double

de citations de Paris 1. On voit le gouffre qui sépare les plus gros départements français d'économie du département d'économie de Harvard, qui est à 22.

Tableau 12
Classement des départements d'économie

Université	h des h	h Moyen	g des g	g Moyen	Doc.	Citations	Effectifs
Toulouse 1	10	5	22	10	3068	20866	64
Paris 1	8	3	18	5	3001	11404	112
Paris 10	7	4	15	6	1638	6879	55
Strasbourg 1	6	4	12	6	818	3161	30
Aix-Marseille 2	6	3	12	4	1036	3222	49
Paris Dauphine	5	2	11	3	917	3785	59
Lille 2	5	4	10	7	362	1965	15
Paris 11	5	4	10	6	459	2166	18
Paris 13	5	2	10	4	651	2044	36
Paris 2	5	2	10	4	600	1720	38
Lyon 2	5	2	9	3	919	1719	61
Cergy	5	3	8	5	460	1039	22
Nice	5	2	8	3	567	1217	34
Versailles	4	2	9	4	340	1244	23
Clermont 1	4	2	9	4	525	1674	27
Aix-Marseille 3	4	2	9	3	525	2887	34
Lille 1	4	2	9	3	641	1712	56
Bordeaux 4	4	2	9	3	776	1529	57
IEP Paris	4	5	8	8	481	1908	10
Le Mans	4	3	8	4	372	1394	19
Evry	4	3	8	5	512	1305	21
Bourgogne	4	2	8	3	271	741	27
Paris 12	4	2	8	3	448	1630	31
Montpellier 1	4	2	8	3	493	1146	40
Strasbourg 3	4	3	7	4	315	966	16
Rennes 1	4	2	7	3	671	986	52
Grenoble 2	4	1	7	2	741	1117	69
Besançon	4	2	6	3	411	545	23
Paris 08	4	2	6	3	268	583	27
Pau	3	2	7	3	325	913	19
Nantes	3	2	7	3	349	700	24
Lille 3	3	2	6	4	120	527	13

Marne la Vallée	3	2	6	4	251	463	17
Littoral	3	2	6	3	245	554	19
Paris 7	3	2	5	3	136	292	12
Toulon	3	2	5	3	181	241	12
Perpignan	3	2	5	2	142	219	14
Réunion	3	1	5	2	167	252	18
Angers	3	1	5	2	105	376	23
Rouen	3	1	5	2	223	346	24
Saint-Etienne	3	1	5	2	220	362	24
Orléans	3	1	5	2	373	501	30
Caen	3	1	5	2	290	419	32
Reims	3	1	5	2	268	372	33
Cnam Paris	3	2	4	3	103	168	10
Rennes 2	3	2	4	3	141	197	10
Limoges	3	1	4	2	123	162	18
Nancy 2	3	1	4	1	222	216	30
Poitiers	3	1	4	2	289	326	31
Picardie	2	2	6	2	174	409	20
Metz	2	1	5	2	136	454	13
Tours	2	1	5	2	115	248	17
Antilles-Guyane	2	1	5	2	174	465	22
Haute Alsace	2	1	4	2	50	96	9
Savoie	2	2	4	2	150	291	14
Le Havre	2	1	4	2	100	172	17
Brest	2	1	4	2	98	202	20
ENS Cachan	2	1	3	2	72	56	8
Toulouse 2	2	1	3	57	66	9	
Paris 5	2	1	3	2	62	90	10
Corse	2	1	2	2	74	48	8
Bretagne Sud	2	1	2	1	36	38	9
Toulouse 3	2	1	2	1	55	45	9
Artois	2	1	2	1	34	27	10
Lyon 3	2	1		1	47	26	11
Montpellier 3	1	1	3	1	63	59	10
Valenciennes	1	1	1	1	26	8	7

Sur les 14 (sur 63 en tout) premiers départements de gestion ($h \geq 4$) 5 seulement sont à Paris (1, 2, 9, 12) ou dans la couronne parisienne (Marne-la-Vallée).

Tableau 13
Classement des départements de gestion

Université	h des h	h moyen	g des g	g moyen	Doc.	Citations	Effectifs
Paris Dauphine	6	3	14	5	1026	4954	63
Grenoble 2	5	2	9	3	689	1725	76
Montpellier 1	5	2	8	3	329	896	27
Toulouse 1	4	2	11	4	512	2700	39
Aix-Marseille 3	4	2	9	4	577	1851	46
Aix-Marseille 2	4	2	8	4	294	946	24
Bourgogne	4	2	8	3	325	1154	30
Lyon 3	4	1	8	2	332	972	51
Paris 1	4	2	8	3	622	1331	63
Marne la Vallée	4	3	7	4	172	504	14
Paris 12	4	2	7	3	297	807	34
Rennes 1	4	1	7	2	406	901	53
Lille 1	4	2	6	2	378	690	46
Paris 2	4	2	6	3	224	556	15
Cergy	3	3	9	5	518	3085	16
Lyon 1	3	2	7	4	191	801	14
Strasbourg 1	3	2	7	4	229	771	14
Caen	3	1	6	2	220	467	35
CNAM Paris	3	2	6	3	220	570	25
Lille 2	3	2	6	3	273	509	24
Savoie	3	1	6	2	155	358	27
Bordeaux 4	3	1	5	4	273	462	51
Nancy 2	3	1	5	2	209	288	35
Nantes	3	1	5	2	256	452	38
Orléans	3	1	5	2	135	225	19
Paris 10	3	1	5	2	143	343	19
Pau	3	1	5	2	118	261	17
Poitiers	3	1	5	2	186	345	33
Strasbourg 3	3	2	5	3	158	382	21
Versailles	3	2	5	3	108	322	13
Besançon	3	2	4	2	148	215	13

Montpellier 2	3	1	4	1	194	251	35
Nice	3	1	4	1	181	270	39
Paris 11	3	1	4	1	104	172	24
Lille 3	2	2	5	3	77	379	8
Montpellier 3	2	2	5	4	157	359	7
Reims	2	1	5	2	141	331	18
Toulon	2	1	5	2	109	235	18
Angers	2	1	4	2	128	215	18
Le Mans	2	1	4	2	99	120	15
Picardie	2	1	4	1	124	153	19
Rennes 2	2	2	4	2	98	124	10
Saint-Etienne	2	1	4	2	67	249	16
Avignon	2	1	3	3	43	65	9
Brest	2	1	3	1	87	108	19
Evry	2	1	3	1	70	89	16
La Rochelle	2	1	3	2	63	82	9
Limoges	2	1	3	2	77	104	11
Littoral	2	1	3	1	68	78	15
Lyon 2	2	1	3	1	78	81	16
Metz	2	1	3	1	110	124	24
Paris 13	2	1	3	1	115	84	24
Réunion	2	1	3	1	69	116	16
Rouen	2	1	3	1	42	64	15
Tours	2	1	3	1	82	123	20
Valenciennes	2	1	3	1	68	88	19
Haute Alsace	2	1	2	1	32	42	10
Toulouse 3	2	1	2	1	76	71	24
Bretagne Sud	1	1	3	1	44	110	12
Le Havre	1	1	3	1	46	37	10
Clermont 2	1	1	2	1	34	23	9
Paris 5	1	1	2	1	42	59	17
Clermont 1	1	1	1	1	66	26	16

Sur les 15 (sur 35 en tout) premières écoles de commerce ($b \geq 3$) 4 seulement sont en région parisienne (Insead, HEC, Essec, ESCP-EAP). En dehors d'Audencia Nantes et ESC Rouen les meilleures écoles sont dans des villes qui bénéficient d'un des meilleurs départements d'économie et/ou de gestion. Les écoles de commerce ont pris conscience qu'il leur fallait développer

la recherche. Elles en ont besoin notamment pour obtenir les labels internationaux qui permettent à leurs étudiants de faire une partie de leur cursus à l'étranger dans une université prestigieuse, un élément essentiel de l'attractivité des écoles de commerce. L'Essec (sans parler de l'Insead) a probablement été l'une des premières écoles de commerce à se doter d'un bon département recherche, notamment en recrutant des économistes et des mathématiciens de la finance. Elle a été suivie tardivement par HEC mais qui l'a depuis largement dépassée et a pu créer un laboratoire de recherche CNRS. Mais toutes les autres écoles ont pris conscience de cette nécessité jusqu'à même l'Esseg de Lille qui a réussi à créer un environnement scientifique souvent bien meilleur que beaucoup d'écoles post-prépa. On pourra comparer notre classement au classement sur critère académique de l'Express dans la deuxième colonne du tableau.

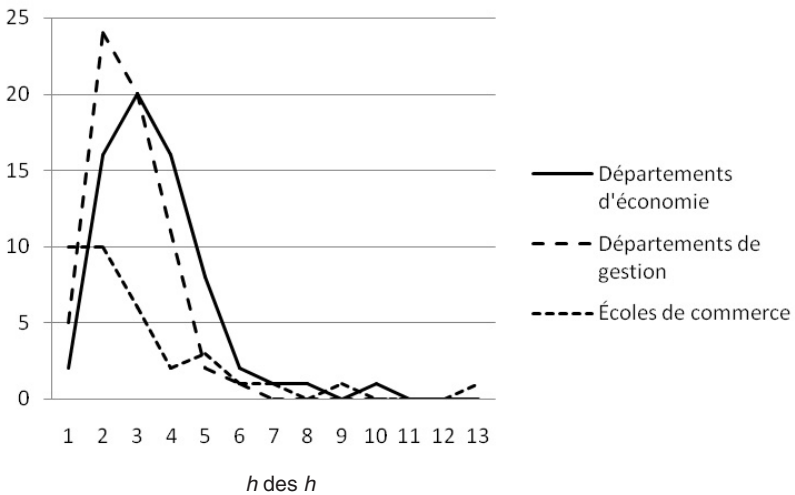
Tableau 14
Classement des écoles de commerce

Ecole	Classement académique Express du 03/11/2005	<i>h</i> des <i>h</i>	<i>h</i> moyen	<i>g</i> des <i>g</i>	<i>g</i> moyen	Documents	Citations	Enseignants permanents
Insead		13	7	36	17	4420	76270	121
HEC	1	9	4	20	7	2031	13948	106
Essec	1	7	3	18	6	2003	10200	106
Edhec Lille Nice	4	6	2	15	4	913	10168	74
ESC Toulouse	6	5	2	11	3	733	4510	64
EM Lyon	5	5	2	10	3	581	2184	76
ESCP-EAP	3	5	2	9	3	772	2143	113
Grenoble Ecole de management	6	4	1	9	2	626	1481	81
Ceram Sophia-Antipolis	16	4	1	7	2	260	640	50
Isepeg Lille	15	3	2	8	3	423	1439	39
Euromed Marseille	9	3	1	7	1	424	951	53
Audencia Nantes	8	3	1	6	2	300	570	53
ESC Rouen	11	3	1	6	1	232	514	53
ESC Montpellier	24	3	1	5	2	146	282	34
IECS Strasbourg	14	3	1	4	1	84	201	24
ESLSCA		2	1	5	2	60	525	19
Bordeaux Ecole de management	10	2	1	4	1	119	216	44
ESC Reims	12	2	1	4	1	133	199	57
Negosup	17	2	0	3	1	57	88	20
INT Management	13	2	1	3	1	108	108	24
ESC Dijon	22	2	1	3	1	118	92	43
ICN Nancy	27	2	0	3	0	47	59	48
ESC Pau	32	2	0	2	1	23	35	20
ESC Le Havre	24	2	0	2	0	64	60	33
ESG Paris	21	2	0	2	0	35	40	43
ESC Amiens	30	1	1	3	1	48	88	17
ISTM (ESIEE Management)		1	1	2	1	15	22	9
ESC Clermont	31	1	0	2	0	22	25	27
ISG		1	0	2	0	35	12	35
Essca Angers-Paris	32	1	0	2	0	89	34	41
ESC Rennes	22	1	0	2	0	17	28	41
ESC Tours-Poitiers (ESEM)	17	1	0	2	0	54	49	45
ESC Saint-Etienne	34	1	0	1	0	16	17	15
ESC Brest	27	1	0	1	0	19	5	23
ESC La Rochelle	20	1	0	1	0	52	41	30

Tableau 15
Récapitulatif *h* des *h*

<i>h</i> des <i>h</i>	Département d'économie	Département de gestion	Ecole de commerce
1	2	5	10
2	16	24	10
3	20	20	6
4	16	11	2
5	8	2	3
6	2	1	1
7	1	0	1
8	1	0	0
9	0	0	1
10	1	0	0
13	0	0	1

Figure 2
Répartition des h des h



On observe une forte concentration des meilleurs laboratoires CNRS ($h \geq 6$) à Paris. Sur les 13 (sur 31 en tout) premiers laboratoires 5 seulement sont en province (Gremaq à Toulouse, Greqam à Marseille, Beta à Strasbourg, LEG à Dijon et Gredeg à Nice).

Il y a eu un regroupement naturel (par les forces du marché) des meilleurs chercheurs des écoles de commerce vers quelques institutions. On peut considérer qu'il existe un petit nombre d'écoles de commerce qui font de la recherche de haut niveau alors que les autres écoles sont pour l'essentiel des institutions d'enseignement. Il est probable qu'on va assister au même phénomène pour les départements d'économie et de gestion des universités sauf que ce phénomène ne sera pas entièrement spontané mais organisé par la puissance publique. En particulier, la Paris School of Economics compte bien drainer vers elle l'essentiel des chercheurs remarquables des universités parisiennes. Le rôle de la puissance publique passe par la labellisation des laboratoires CNRS et des chaires de l'Institut universitaire de France. Dans la mesure où la puissance publique a des besoins en matière

d'évaluation qu'elle ne peut assurer elle-même, il y a un risque de « capture de la puissance publique » : des groupes d'intérêts pourraient établir les règles du jeu à leur propre avantage, ce qui aurait un coût social considérable. L'histoire du théâtre en France²⁰ montre que bien souvent la puissance publique contribue à créer des monopoles plutôt que d'encourager la concurrence. Or si une certaine concentration des meilleurs chercheurs apparaît nécessaire pour que la France atteigne une visibilité internationale en sciences économiques, il est indispensable que le marché universitaire reste contestable. En effet, l'histoire récente du développement des départements d'économie de Toulouse 1 et d'Aix-Marseille 2 montre que la création d'institutions de haut niveau repose essentiellement sur quelques personnes, à la fois chercheurs de niveau international et « entrepreneurs scientifiques » hors pair. Si le marché universitaire n'avait pas été contestable en France il y a trente ans, Laffont à Toulouse et Gérard-Varet à Marseille n'auraient pas pu créer les grands centres internationaux de recherche qu'ils sont aujourd'hui. Une nouvelle génération va prendre la direction des départements et des laboratoires existants. Il faut que les plus capables de cette nouvelle génération aient la possibilité d'imiter leurs plus glorieux aînés.

Tableau 16
Classement des laboratoires CNRS

Noms	<i>h</i> des <i>h</i>	<i>h</i> moyen	<i>g</i> des <i>g</i>	<i>g</i> moyen	Doc.	Citations	Effectifs
UMR8545 PSE	14	11	31	21	5150	51461	56
UMR5604 GREMAQ	13	8	28	15	4447	52017	62
UMR8174 CES	11	4	21	6	4853	18987	164
UMR2773 GRECSTA	10	8	23	16	2327	22325	37
UMR2959 GREGHEC	9	5	21	9	2033	15470	70
UMR6579 GREQAM	9	5	20	10	2040	15179	51
UMR7166 EconomiX	8	3	16	5	2268	7709	94
UMR7176 PREG	8	4	15	8	1313	6038	41
UMR7522 BETA	8	3	15	5	1621	6343	86
UMR7088 Dauphine	6	3	15	4	1450	6226	93
UMR7115 CEPN	6	4	13	6	944	3928	38
UMR5118 LEG	6	3	12	5	748	2704	49
UMR6227 GREDEG	6	2	11	3	1102	2869	81
UMR8184 THEMA	5	3	12	6	1075	4619	40
UMR8568 CIRED	5	4	11	7	792	2665	13
UMR7181 ERMES	5	4	10	7	548	1667	20
UMR6587 CERDI	5	3	10	6	657	2029	27
UMR5824 GATE	5	3	10	5	744	1935	33
UMR5113 GREThA	5	2	9	4	693	1485	35
UMR5820 CERAG	5	2	9	3	804	2031	80
UMR6211 CREM	5	2	9	3	1454	2426	94
UMR8179 LEM	4	2	10	3	931	2720	86
UMR8019 CLERSE	4	1	10	2	749	2391	91
UMR8533 IDHE	4	2	9	3	572	1459	57
UMR5225 IREDU	4	3	8	5	259	965	19
UMR5474 LAMETA	4	3	8	4	558	1237	29
UMR5593 LET	4	2	7	3	383	796	27
UMR6221 LEO	4	2	6	3	461	663	34
UMR5252 LEPII	3	1	6	2	415	571	31
UMR6123 LEST	3	2	5	3	283	385	23

Conclusion

La Paris School of Economics et la Toulouse School of Economics réussiront-elles leur pari, c'est-à-dire construire des pôles d'excellence au niveau des meilleures institutions mondiales en économie ? Une comparaison internationale en montre la difficulté. Le département d'économie d'Harvard a un h de 26, Berkeley un h de 21, Yale un h de 17. Si on prend l'ensemble des enseignants-chercheurs en économie-gestion exerçant en France on arrive à un h de 22 (22 personnes ont un h supérieur ou égal à 22).

Nous devons donc plutôt retenir la position de Drèze et Estevan [2006] : « il est clair que rejoindre le niveau de Harvard et des autres meilleures universités américaines est hors d'atteinte pour l'Europe, ce que nous ne considérons pas comme un drame. Comme suggéré plus haut, il faut plutôt regarder du côté de Michigan ou Cornell ».

De plus, une trop grande concentration de chercheurs n'est pas forcément souhaitable. Selon Debreu, la Cowles Foundation a été un succès tant qu'elle est restée une institution de petite taille. Les difficultés de mise en place du campus Condorcet au nord de Paris montre que ce type de concentration est difficile à réaliser.

En revanche, les universitaires doivent réaliser que le caractère concurrentiel de la recherche est d'ores et déjà une réalité. Ils doivent veiller à ce que le marché de la recherche en économie et gestion demeure non seulement concurrentiel mais aussi contestable.

Nous remercions un rapporteur anonyme de la Revue, mais aussi Bertrand Crettez, Isabelle Assassi, Damien Besancenot, Régis Deloche, Raphaël Giraud, Jessica Gourdon, Naïla Hayek, Jacques Mazier, Hamid Ouahioune, Hervé Passeron, Sarah Piovezan et Bertrand Wigniolle pour leurs commentaires sur une version préliminaire de cet article.

Jean-Michel Courtault est professeur de sciences économiques à l'Université Paris-Nord et chercheur au CEPN UMR 7115.

Adresse : 99 avenue Jean-Baptiste Clément - 93430 Villetaneuse - Tél. 01 49 40 38 40.

E-mail : courtault.jean-michel@univ-paris13.fr

Eric Rimbaux est maître de conférences à l'université de Franche-Comté et directeur du département AES-Droit

Adresse : Rue Roussel - BP 50547 - 90016 Belfort cedex - Tél. 03 84 22 90 18 - Fax 03 84 54 08 87 - E-mail : eric.rimbaux@univ-fcomte.fr

Tong Zhu est étudiante en sciences économiques à l'université de Franche-Comté.

E-mail : zhutong719@hotmail.com

Notes

1. Egal à la somme du nombre d'articles parus dans une revue répertoriée par le CNRS multiplié par le nombre d'étoiles accordées à cette revue (classement allant d'une étoile à cinq étoiles pour les revues les plus prestigieuses). Pour éviter cette manipulation « arithmético-statistique » le CNRS a abandonné le classement des revues en nombre d'étoiles, *cf.* section 37 CNRS [2007] p. iv.
2. Il y a bien sûr des variations d'une discipline à une autre, *cf.* critères d'identification des chercheurs et enseignants-chercheurs « publiants » de l'AERES.
3. Traditionnellement, on devrait écrire $h = -\infty$ mais on peut considérer que 0 est à N ce que $-\infty$ est à R .
4. On pourra trouver les démonstrations de ces propositions ainsi que plusieurs autres dans Courtault et Hayek [2008].
5. Sauf si $c = 1$. Leo Egghe [2006] a développé un autre modèle bibliométrique, où le nombre de citations d'un article suit une loi de Lotka, qui lui permet de calculer une formule pour son indice.
6. *Cf.* Glänzel [2006b].
7. C'est la liste des écoles de commerce considérée par les magazines économiques (L'Express, Le Nouvel Observateur et Le Point) dans leurs classements. Nous avons utilisé la liste des personnels permanents des écoles qu'on trouve sur leur site internet ou nous leur avons demandé de nous la communiquer. Certaines écoles de commerce, ESC Chambéry, ESC Lille, ESC Troyes, ESCM, Inseec Bordeaux-Paris, ISC Paris, Iscid, n'ont pas accédé à notre demande.
8. Nous avons considéré comme fréquent tout nom porté par plus d'un enseignant-chercheur ou chercheur dans notre base de données ainsi que les noms qui peuvent également être des prénoms (Bernard, Martin, Michel, Thomas etc).
9. Un intellectuel public est un terme forgé par Posner [2003] et renvoie aux universitaires qui interviennent sur les problèmes politiques, économiques et sociaux et cherchent à convaincre le public et les décideurs plutôt que leurs pairs.
10. *Cf.* Barbut [1999]. L'indice d'inégalité de Gini pour les distributions paréliennes du type (3) est donné par la formule : $G = 1/(2\alpha - 1)$.
11. Voir aussi Courtault, Crettez et Hayek [2006].
12. La colonne h -REPEC donne l'indice h pour la base de données REPEC pour février 2008. Les chiffres entre parenthèses sont des chiffres que nous avons calculé pour les chercheurs ne faisant pas partie des 5% des membres inscrits sur le site REPEC ayant le facteur h le plus élevé. Il n'a pas été possible de calculer un tel indice pour les gens qui ne sont pas inscrits sur REPEC. On trouvera en annexe des indicateurs bibliométriques que l'on a calculés à partir de Scopus.
13. Quand on utilise d'autres bases de données comme Scopus la couverture des revues est en apparence plus mauvaise encore.
14. En détachement à l'université Laval au Québec depuis 1987.
15. En poste sur le site de Singapour.

16. Il ne nous est pas apparu utile de séparer la catégorie « reste » en 2 catégories.

17. On rappelle que la catégorie dénommée ici par commodité « CNRS » comprend tous les chercheurs à temps complet (par opposition aux enseignants-chercheurs), CNRS ou non, affiliés à un laboratoire CNRS.

18. Il existe des départements prestigieux où les jeunes maîtres de conférences ont très peu de contacts avec les chercheurs confirmés. C'est aussi une pratique courante dans les universités

américaines prestigieuses, *cf.* Goldsmith, Komlos et Schine Gold [2001].

19. Nous avons essayé également de classer les départements suivant le nombre des citations ou des documents des individus. Cependant les résultats obtenus conduisaient à classer des institutions (en particulier Paris 1) ayant un petit nombre de chercheurs avec un h élevé avant d'autres institutions. De plus pour la plupart des institutions le g était égal au nombre d'individus de l'institution.

20. *Cf.* Lever [2006].

Références

- Section 37 du CNRS [2007]: *Catégorisation des revues en économie et en gestion*, 40 p.
- M. Allais [1974]: *Classes sociales et civilisations*, **économie et sociétés**, Cahiers de l'Institut de sciences économiques et appliquées (série 43, n° 17), pp. 285-377.
- M. Barbut [1999]: *Pareto et la statistique. L'homme extrême de Pareto : sa postérité, son universalité*, in **Pareto aujourd'hui** dirigé par Alban Bouvier, Presses Universitaires de France : Paris.
- J.-M. Courtault, B. Crettez et N. Hayek [2006]: **Characterization of Stochastic Dominance for Discrete Random Variables**, 10 p.
- J.-M. Courtault et N. Hayek [2008]: *On the Robustness of the h-index: a Mathematical Approach*, **Economics Bulletin**, vol. 3, n° 78, pp. 1-9.
- J. Drèze et F. Estevan [2007]: *Research and Higher Education in Economics: Can we Deliver the Lisbon Objectives?*, **Journal of the European Economic Association** 5, pp. 271-304.
- L. Egghe [2006]: *Theory and Practise of the g-index*, **Scientometrics**, 69 (1), pp. 131-152.
- P. Fishburn et I. Lavalley [1995]: *Stochastic Dominance on Unidimensional Grids*, **Mathematics of Operation Research**, 20, pp. 513-525.
- W. Glänzel [2006]: *On the H-index: A Mathematical Approach to a New Measure of Publication Activity and Citation Impact*, **Scientometrics** 67 (2), p. 315-321.
- W. Glänzel [2006b]: *On the Opportunities and Limitations of the H-index*, une version anglaise d'un article publié en chinois dans **Science Focus**, 2006, 1 (1), p. 10-11.
- J. Goldsmith, J. Komlos et P. Schine Gold [2001]: **The Chicago Guide to Your Academic Career: A Portable Mentor for Scholars from Graduate School Through Tenure**, University Of Chicago Press.
- A.-W. Harzing [2007]: *Publish or Perish*, available at www.harzing.com/pop.htm
- J. Hirsch [2005]: *An Index to Quantify an Individual's Scientific Output*, **Proceedings of the National Academy of Science**, 102 (46), pp. 16569-16572.
- D. Klein et P. Romero [2007]: *Model Building versus Theorizing: The Paucity of Theory in the Journal of Economic Theory*, **Econ Journal Watch**, vol. 4, n° 2, mai, pp. 241-271.
- M. Lever [2006]: **Grande et petite histoire de la Comédie Française**, Fayard.
- A. Oswald [2007]: *An Examination of the Reliability of Prestigious Scholarly Journals: Evidence and Implications for Decision-Makers*, **Economica**, vol 74, pp. 21-31.
- R. Posner [2003]: **Public Intellectuals: A Study of Decline**, Harvard University Press.