



éditorial

*Libellé des adresses et visibilité  
scientifique*

La compétition entre les universités n'est pas un fait nouveau. Les enjeux de cette rivalité sont, bien entendu, scientifiques et technologiques mais, également, sociologiques et économiques. En outre, la renommée d'une université est indissociable de celle de la région, voire du pays, où elle est située.

Ainsi, chaque université tente de valoriser son savoir-faire, en termes d'enseignement, de recherche et d'impact sur les secteurs socio-économiques. L'université cherche, en fait, à se constituer une certaine notoriété, à même de lui garantir les ressources, humaines et financières, nécessaires à son développement et à sa pérennité.

Dans ce sens, les universités portent une grande importance aux systèmes de classement à l'échelle internationale. En effet, bien qu'ils ne fassent pas l'unanimité, les classements internationaux (Shanghai, Times, Webometrics...) font, aujourd'hui, office de référence.

Or, l'élaboration de ces classements se base, en grande partie, sur l'analyse bibliométrique des notices bibliographiques relatives aux travaux des chercheurs. De ce fait, elle est affectée par l'ensemble des biais qui caractérisent, de manière générale, la construction des indicateurs bibliométriques.

Notons, en particulier, le problème des libellés des adresses d'affiliation des chercheurs. En effet, à cause de cet aspect, une partie de la production scientifique se retrouve difficilement accessible par les producteurs des indicateurs bibliométriques. En outre, cette partie, dissimulée, pourrait être très importante en termes de qualité et d'influence. Cette situation a pour conséquence d'altérer la visibilité de la production scientifique, d'une université par exemple, et de donner une image erronée de son volume et de ses proportions disciplinaires.

Par ailleurs, il faut rappeler que l'adresse d'affiliation, proposée par un chercheur, subit différents traitements au niveau de l'éditeur scientifique, de l'indexeur de la base de données bibliographique et enfin du bibliomètre.

Ainsi, toute initiative pour améliorer l'efficacité de ce processus doit, impérativement, tenir compte de toutes ces étapes.

Tout d'abord, il faut sensibiliser les chercheurs à la nécessité d'apposer une adresse «complète» et «normalisée». En effet, c'est cette adresse qui va servir à l'identification de l'article, de ses auteurs et de leurs institutions.

Ensuite, la compréhension du processus de création de la notice et celui de son traitement, notamment par des méthodes automatiques, va aider à mieux identifier les défaillances techniques liés à la production d'indicateurs et permettrait d'agir, en concertation avec les éditeurs et les bibliomètres, pour une prise en charge des libellés complets des adresses et pour une meilleure interprétation des résultats bibliométriques.

*Hicham Boutracheh*

## Méthodologie

### Objet

Caractériser la production scientifique des Universités marocaines et situer leurs participations dans chacun des champs disciplinaires, au niveau national.

### Réservoir utilisé

Les données utilisées ont été extraites depuis la base de données Scopus. Elles représentent les publications marocaines, indexées entre 2000 et 2009, affiliées aux Universités marocaines.

### L'Exercice entrepris :

Pour recenser les publications d'affiliation marocaine, une requête a été lancée, dans un premier temps, sur Scopus pour identifier toutes les affiliations marocaines présentes sur la base de données. Le résultat obtenu révèle près de 92 affiliations marocaines.

Par la suite, un travail de regroupement et d'affectation des affiliations a été fait, au préalable de l'analyse. En effet, sur la base de données Scopus les établissements de chaque Université ne sont pas regroupés de façon systématique. Il a fallu constituer des groupes d'affiliations, depuis les 92 affiliations indexées sur Scopus, en fonction de leur appartenance à la même Université et, enfin, reconsidérer chacune de ces classes comme étant une affiliation unique, celle de l'Université en question. (cf. « conduite à tenir page 7 »).

L'étude de l'évolution des publications par Université et par champ disciplinaire a fait l'objet de la première partie du présent numéro pour entamer, ensuite, le calcul des parts disciplinaires nationales des publications de chaque Université à travers l'indice suivant :

$$\text{parts nationales de l' Université (x) dans la discipline (y) en (\%)} = \frac{\text{nombre des publications de l' Université(x) dans le champ disciplinaire (y)}}{\text{nombre des publications marocaine dans le champ disciplinaire (y)}} * 100$$

### Remarques :

- Sur les 92 affiliations indexées sur Scopus, uniquement 59 appartiennent aux Universités. Les autres affiliations sont relatives à diverses entités de recherche (des directions ministérielles, des bureaux d'études, des laboratoires privés, des centres de recherches...etc) ;
- Dans le présent numéro, on s'est limité à la présentation de la production scientifique des 7 Universités les plus productrices (nombre des publications entre 2000 et 2009). Les autres universités feront l'objet du prochain numéro ;
- Il est à noter que la production totale d'une Université n'est pas la somme de celle des champs disciplinaires ;
- Avant d'être représentées sous forme de courbes d'évolution, les données relatives à la production scientifique des Universités ont subi un lissage par moyenne mobile ;
- Formule de calcul du taux de croissance annuel moyen :

$$TCAM = \left( \sqrt[n]{\frac{\text{valeur finale}}{\text{valeur initiale}}} - 1 \right) * 100$$

Ce taux permet de calculer la variation moyenne sur une durée de n périodes (en l'occurrence les années). En effet, il donne une moyenne globale du rythme d'évolution et renseigne, ainsi, sur la tendance générale du phénomène. En revanche, comme il fait abstraction des fluctuations intermédiaires, qui peuvent être très importantes, ce taux est pertinent lorsqu'il est calculé sur une période affichant une évolution, relativement, régulière (c.-à-d. dans un sens unique, haussier ou baissier). Au cas où cette condition n'est pas vérifiée, il est judicieux de diviser la période étudiée en autant de sous-périodes, ayant des tendances régulières.

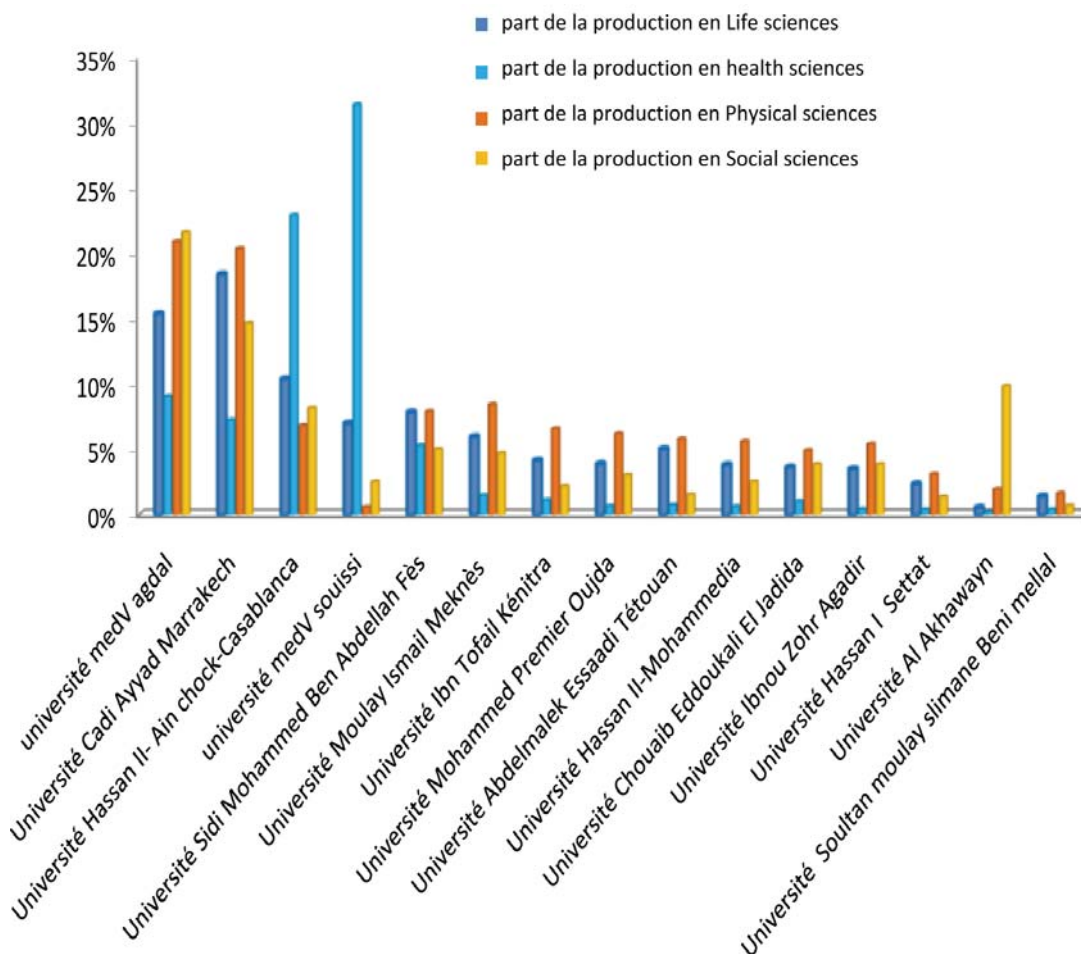
**Exemple :** Si, entre 2000 et 2009, la production scientifique, pour une entité donnée, est passée de 1000 à 1500 publications, le taux de croissance annuel moyen sur 9 années est égal à :

$$TCAM = \left( \sqrt[9]{\frac{1500}{1000}} - 1 \right) * 100 = 5\%$$

Si l'évolution de cette production connaît, par exemple, une diminution, entre 2000 et 2003, puis reprend sa tendance à la hausse, entre 2003 et 2009, alors il est recommandé de calculer, séparément, le TCAM pour les deux périodes.

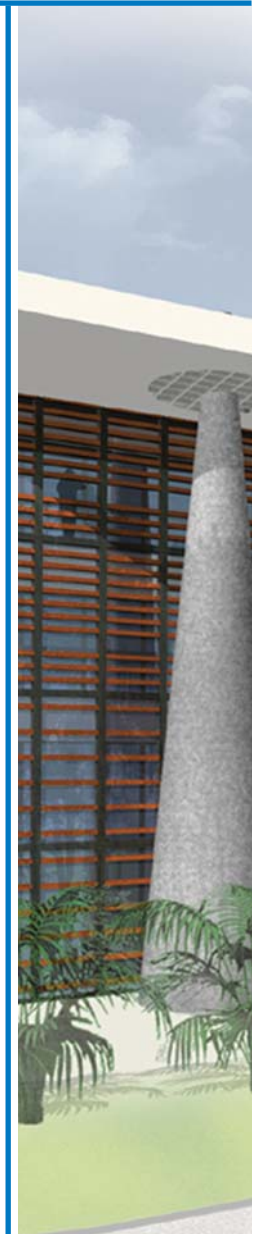
# Production scientifique des universités marocaines

Parts disciplinaires nationales des publications de chaque Université entre 1999 et 2010



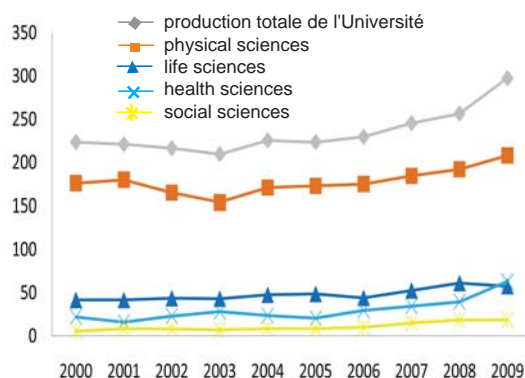
Entre 1999 et 2010, la production scientifique nationale des 15 Universités a atteint près de 19372 publications. Cette production est répartie de façon irrégulière entre les universités. En effet, le calcul des parts nationales, par champ disciplinaire et pour chacune des 15 universités, révèle l'existence de pôles de compétences dans certaines universités. Ainsi l'analyse des résultats fait ressortir que :

- Le champ «Physical sciences» constitue une prépondérance dans l'ensemble de la production scientifique nationale. Il représente également la part disciplinaire la plus importante pour toutes les universités, sauf pour les universités : Hassan II-Ain chock, Mohamed V-Souissi et Al Akhawayn ;
- L'Université Mohammed V Souissi de Rabat, suivie par l'Université Hassan II Ain Chock de Casablanca, réalisent, toutes les deux, l'essentiel de la production scientifique du champ «Health sciences», avec des parts respectives de 31% et de 23%, soit un total de 54% ;
- L'Université Mohammed V Agdal de Rabat réalise la majorité de la production scientifique du champ «Social sciences», suivie par l'Université Cadi Ayyad de Marrakech et par l'université Al Akhawayn, avec des parts respectives de 22%, 15% et 10%, soit un total de 47% ;
- L'Université Cadi Ayyad de Marrakech, précédée par l'Université Mohammed V Agdal de Rabat, produisent un total de 41% de la production du champ «Physical sciences», avec des taux respectifs de 20% et de 21% ;
- L'Université Cadi Ayyad de Marrakech réalise 18% de la production du champ «Life sciences», suivie par l'Université Mohammed V Agdal de Rabat avec une part de 15%, soit un total de 33% ;
- Les performances de la production scientifique de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech et de l'Université Mohammed V Agdal de Rabat sont notoires au niveau de tous les champs disciplinaires. En effet, elles détiennent la plus grande part nationale des publications, tous champs confondus, soit un taux de 17% chacune, suivies par l'Université Hassan II de Casablanca avec un taux de 12% et l'Université Mohamed V souissi, avec un taux de 10%.



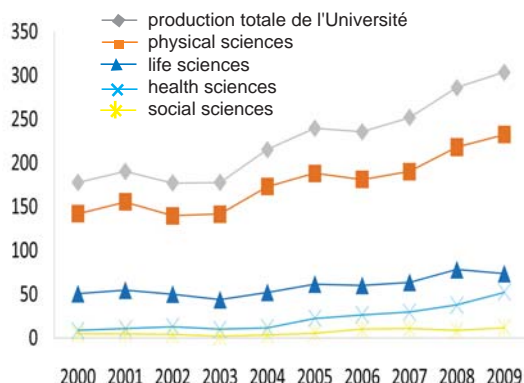
# Production scientifique des universités marocaines

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Mohamed V Agdal-Rabat entre 2000 et 2009



La production scientifique, entre 2000 et 2009, de l'Université Mohamed V Agdal-Rabat a atteint près de 2394 publications, avec un taux de croissance annuel moyen de 3%. L'essentiel de cette production est réalisé dans le champ disciplinaire «Physical sciences». En effet, le niveau de production de ce dernier avoisine celui de la production totale et retrace de près sa tendance d'évolution. Son taux de croissance annuel moyen est de l'ordre de 2%. En deuxième position, se situe la production scientifique du champ disciplinaire «Life sciences». Elle a un rythme d'évolution, relativement, faible et connaît, depuis 2008, une certaine baisse. Néanmoins, son taux de croissance annuel moyen est de l'ordre de 2%. La production scientifique du champ disciplinaire «Health sciences» occupe la troisième place. Elle affiche, depuis 2005, une augmentation soutenue, avec un taux de croissance annuel moyen de 10%. En dernière position, vient la production scientifique du champ «Social sciences» qui, malgré son faible niveau de production, réalise une évolution haussière, soutenue dans le temps, avec un taux de croissance annuel moyen de 16%.

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Cadi Ayyad- Marrakech entre 2000 et 2009



Entre 2000 et 2009, la production scientifique de l'Université Cadi Ayyad-Marrakech a atteint 2325 publications, avec un taux de croissance annuel moyen de 7%.

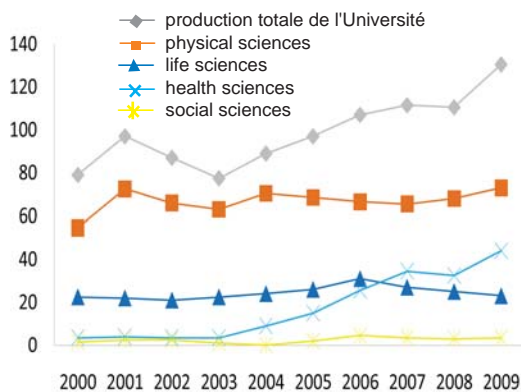
La production scientifique du champ disciplinaire «Physical sciences» constitue l'essentiel de la production de l'Université. En effet, sa courbe d'évolution retrace, de près, celle de la production totale. Son taux de croissance annuel moyen est également de 7%.

La production du champ disciplinaire «Life sciences» occupe la seconde position. Son évolution reste limitée, avec même une baisse de tendance depuis 2008, tandis que son taux de croissance annuel moyen est de l'ordre de 2%.

Depuis 2004, la production scientifique du champ «Health sciences» connaît une augmentation soutenue, avec un taux de croissance annuel moyen de 21%.

En dernier, la production du champ «Social sciences» connaît, depuis 2006, une légère amélioration, avec un taux de croissance annuel moyen de 8%.

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah- Fès entre 2000 et 2009



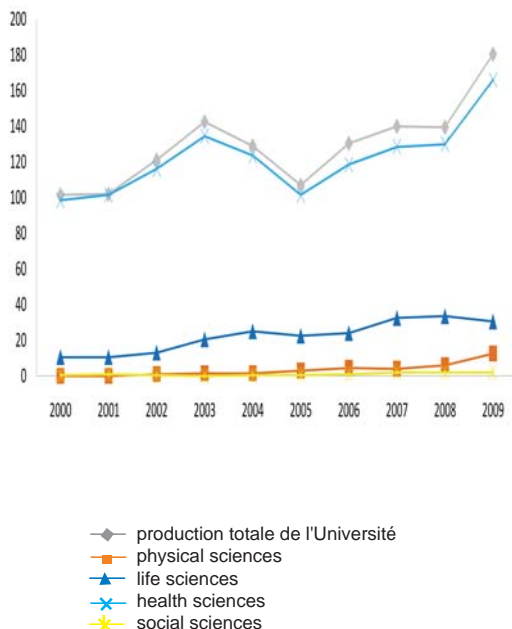
La production scientifique de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fès a atteint 1027 publications, entre 2000 et 2009, avec un taux

de croissance annuel moyen de 10%, calculé entre 2003 et 2009. Elle a connu une nette augmentation, entre 2000 et 2001, puis une baisse entre 2001 et 2003 pour, enfin, reprendre sa hausse à partir de 2003. La production scientifique du champ disciplinaire «Physical sciences» représente la majorité de la production scientifique de l'Université, son taux de croissance annuel moyen est de 6%.

A partir de 2003, la production scientifique du champ «Health sciences» a connu une augmentation très significative, avec un taux de croissance annuel moyen de 21%. Elle occupe, ainsi, la seconde position et contribue fortement à la production totale de l'université. La production scientifique du champ «Life sciences» a connu, depuis 2006, une baisse de son niveau pour reculer à la troisième place, derrière les «Health sciences». Son taux de croissance annuel moyen est de 2%. Enfin, malgré son rythme d'évolution à la hausse, avec un taux de croissance annuel moyen de 11%, la production scientifique du champ «Social sciences» reste faible.

# Production scientifique des universités marocaines

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Mohamed V Souissi-Rabat entre 2000 et 2009



Entre 2000 et 2009, la production scientifique de l'Université Mohamed V - Rabat - Souissi a atteint près de 1344 publications, passant de 100 publications en 2000 à environ 180 en 2009. Cependant, une chute remarquable du niveau de production a été enregistrée en 2005. Ainsi, l'évolution de la production au cours de cette période peut être répartie en trois sous-périodes :

- 2000-2003 : la production évolue avec un taux de croissance annuel moyen de 20%. Elle passe de 100 à environ 150 publications en, seulement, trois années ;
- 2003-2005 : la production affiche une baisse de son niveau, avec un taux de croissance annuel moyen de -15% ;
- 2005-2009 : la production reprend sa hausse, avec un taux de croissance annuel moyen de 16%. Elle atteint environ 180 publications en 2009.

La courbe d'évolution du champ disciplinaire «Health sciences» est intimement liée à celle de la production totale de l'Université. Elle affiche, de près, le même niveau de production totale. Cependant, à partir de 2002, une légère disparité est enregistrée, due principalement à l'augmentation de la production du champ disciplinaire «Life sciences» et au début de la production en «physical sciences». Le taux de croissance annuel moyen des «Life sciences» est de 9%. En outre, le taux de croissance annuel moyen des «Physical sciences», calculé entre 2002 et 2009, est de 18% et celui des «Social sciences», calculé entre 2004 et 2009, est de 13%.

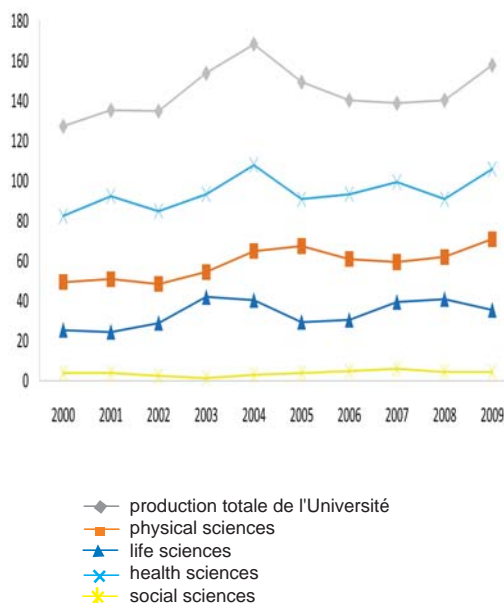


La production scientifique de l'Université Hassan II-Casablanca a atteint, entre 2000 et 2009, près de 1472 publications, avec deux périodes distinctes, suivies par une reprise à la hausse depuis 2008 :

- 1- une période haussière, entre 2000 et 2004 ;
- 2- une période baissière, entre 2004 et 2008.

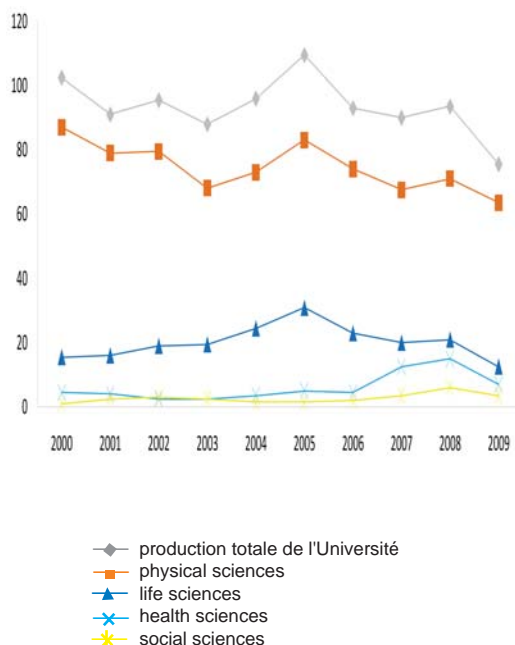
Ces deux phases ont, respectivement, des taux de croissance annuels moyens de 5% et de -2%. L'essentiel de la production scientifique de l'Université est traduit par le champ disciplinaire «Health sciences», qui suit parfaitement l'allure de la courbe générale. En seconde position, se situe la production du champ disciplinaire «physical sciences». Elle présente une tendance d'évolution haussière, avec un taux de croissance annuel moyen de 6%. La production du champ disciplinaire «Life sciences» occupe la troisième place et son taux de croissance annuel moyen est de 3%. Cependant, son niveau de production est en baisse depuis 2008. En dernière position, le champ disciplinaire «Social sciences» enregistre une production relativement faible. Il affiche, néanmoins, un taux de croissance annuel moyen de 5%.

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Hassan II Casablanca entre 2000 et 2009



# Production scientifique des universités marocaines

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Moulay Ismail-Meknès entre 2000 et 2009



Entre 2000 et 2009, la production scientifique de l'Université Moulay Ismail- Meknès a atteint 908 publications. Néanmoins, sa tendance d'évolution est fluctuante. Elle a connu trois périodes distinctes : La période 2000-2003, où elle a enregistré une baisse, avec un taux de croissance annuel moyen négatif de près de -1% ; la période 2003-2005, marquée par une importante augmentation de l'ordre de 15% et, enfin, entre 2005 et 2009, où elle a repris sa baisse avec un taux de -11%. La production scientifique du champ «Physical sciences» explique, à elle seule, la production totale, en termes de volume et de tendance d'évolution générale. Elle a, également, connu une tendance générale négative, avec un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de -6%. Vient, en seconde position, la production du champ «Life sciences». Elle représente une tendance d'évolution générale baissière, avec, néanmoins, deux phases distinctes : Entre 2000 et 2005, où elle enregistre une augmentation d'un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de 16% puis, entre 2005 et 2009, où elle tend fortement à la baisse avec un taux de -29%. Ensuite, la production scientifique du champ «Health sciences» occupe la troisième place. Son taux de croissance annuel moyen est de 4%. Bien qu'elle ait commencé en force, à partir de 2006, elle affiche, par contre, une tendance à la baisse, depuis 2008. En dernière position, se situe la production scientifique du champ «Social sciences», avec un niveau de production stationnaire et très faible.

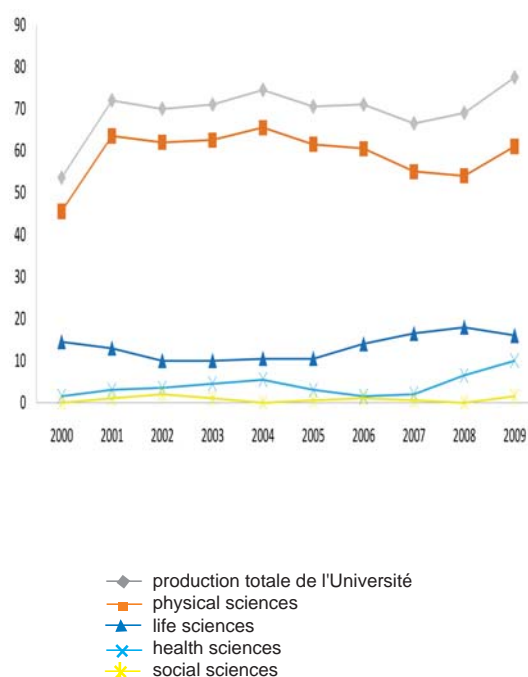
Entre 2000 et 2009, la production scientifique de l'Université Ibn Toufail-Kenitra a atteint 715 publications, avec un taux de croissance annuel moyen de 7%. Néanmoins, il faut distinguer la période 2000 et 2001, où cette production a connu une très forte augmentation. La période 2001 et 2006 où elle est restée stationnaire, pour marquer une baisse entre 2006 et 2008, avant de reprendre sa hausse, à partir de 2008.

Par ailleurs, l'essentiel de cette production est réalisé par le champ «Physical sciences». En effet, sa courbe d'évolution ressemble fortement, en allure et en volume, à celle de la production totale.

En deuxième position, vient la production du champ «Life sciences». Entre 2000 et 2002, cette production affiche une tendance à la baisse. Ensuite, elle garde le même rythme d'évolution entre 2002 et 2005. Puis, elle prend une tendance à la hausse, entre 2005 et 2008, pour reprendre sa baisse à partir de 2008.

La production scientifique du champ «Social sciences» est très faible et discontinue. Elle occupe la dernière place en termes de contribution à la production totale. Elle est précédée par la production du champ «Health Sciences» qui, malgré son faible niveau de production, poursuit une tendance d'évolution haussière, avec un taux de croissance annuel moyen de 2%.

Evolution par champ disciplinaire de la production scientifique de l'Université Ibn Toufail-Kenitra entre 2000 et 2009



## Le phénomène d'affiliation : Un mal nécessaire

La bibliométrie permet de suivre la production scientifique d'un pays, à travers le recensement de ses publications indexées dans les Bases de données bibliographiques. Mais cet exercice revêt un certain nombre de difficultés. En effet, hormis les questions relatives à la pertinence du choix des sources de données bibliographiques, le problème du traitement des affiliations, par exemple, est souvent une question épineuse, à laquelle il faut porter le plus grand intérêt.

*Qu'en est il donc de cet aspect ? Et comment pourrait-on dompter ce phénomène, lié au comportement du chercheur, en sa faveur et celle de son institution ?*

### Constat

Au mois d'Octobre 2010, Scopus révèle près de 92 différentes affiliations marocaines. Après analyse de ces affiliations, nous avons relevé les remarques suivantes :

- les liens «institutionnels» qui peuvent exister entre certaines affiliations, parmi les 92 recensées, ne sont pas bien identifiés. *Par exemple, la «Faculté des Sciences de Rabat» est une entité qui relève de «l'Université Mohammed V Agdal Rabat», alors que ces deux entités sont considérées, par Scopus, comme étant disjointes ;*
- certaines affiliations marocaine ne sont pas reconnues autant que telles. En effet, le module spécifique de recherche des affiliations ne révèle pas certaines affiliations marocaines, bien connues pourtant, comme celle de l'ENSIAS par exemple ;
- une publication affiliée à l'une de ces 92 entités peut appartenir, en réalité, à une autre entité subordonnée qui n'est pas identifiée dans Scopus. *C'est le cas par exemple de l'ENSA de Safi, qui ne fait pas partie des 92 entités et dont une partie des publications est, grossièrement, attribuée à l'«Université Cadi Ayyad» ;*
- une même entité est présente sous des dénominations différentes, *comme par exemple le «Centre Hospitalier Universitaire Ibn-Rochd» et le «CHU Averroes» ;*
- le module de recherche simple de Scopus a révélé qu'une partie, non négligeable, des publications marocaines n'apparaissait sous aucune des 92 affiliations marocaines iden-

tifiables dans Scopus. Inversement, certains articles relevant de ces 92 entités ne sont pas, automatiquement, reconnus comme des publications marocaines.

### Quelques explications

A cause d'une signature d'affiliation inexacte ou à chaque fois différente, la publication d'un chercheur, relevant de l'une des entités (Faculté, Ecole...) de l'Université Cadi Ayyad par exemple, peut être affectée à l'"Université Cadi Ayyad" ou même, simplement, au Maroc ou encore être privée de toute affiliation au pays.

Ce n'est pas totalement faux ! Mais ceci enlève à l'entité en question (Faculté, Ecole...) une publication directe qui lui revient de droit et fait perdre une information, d'importance capitale, celle de l'entité directe d'affiliation, voire même de l'organisme de tutelle.

A contrario, le fait de considérer deux entités, qui ont en réalité une relation d'interdépendance entre elles, comme étant totalement indépendantes se traduit par une redondance qui biaise le nombre de publications global et, par conséquent, l'image scientifique générale du pays.

En somme, si ce phénomène des affiliations n'est pas bien pris en charge, l'ensemble des données recueillies sont alors biaisées et pénalisent, ainsi, le nombre de publications d'une entité donnée.

### Conduite à tenir

Il ressort, de ce qui précède, que le nombre des publications affectées à chacune des 92 entités est une information pauvre et biaisée qui ne peut être considérée séparément.

En effet, l'objectif étant de caractériser la production scientifique globale des Universités marocaines, il serait donc plus judicieux de procéder à un exercice, manuel, d'agrégation des 92 affiliations. C'est-à-dire, de rétablir les liens qui devraient exister entre certains groupes d'affiliations pour n'en avoir, à la fin, qu'une liste réduite (d'agrégats).

Cet exercice, fastidieux mais indispensable, a pour finalité d'identifier les différentes formes de dénomination d'une même affilia-



tion et de ses entités, puis de les agréger dans une «affiliation mère», plus grande et plus complète, l'Université par exemple. Enfin, la recherche doit considérer, pour chaque agrégat «affiliation mère», la production faite par l'ensemble de ses entités affiliées «entités filles».

Ceci donne, premièrement, la possibilité de contourner le problème de non pertinence, lié à la considération séparée des «entités filles». Ce problème, qui se traduit en particulier par la pauvreté des données, est essentiellement dû aux erreurs qui affectent le champ d'adresse des notices bibliographiques : *« Il est impératif de reconsidérer l'entité de recherche dans son environnement immédiat afin de redonner du sens aux chiffres, au risque même d'augmenter la granularité et de perdre en finesse ».*

Deuxièmement, cela permet de palier au phénomène des différentes dénominations d'une même affiliation. D'une part, en traitant les redondances et, d'autre part, en récupérant l'ensemble des publications éparpillées qui reviennent à l'entité «mère» : *« Les publications de deux dénominations différentes d'une seule et même affiliation, considérées par Scopus comme deux entités différentes, ne devraient pas être cumulées et affectées, sans traitement des doublons, à cette affiliation 'originelle' !! ».*

## Réserves

- Cet exercice d'agrégation des affiliations ne permet pas d'éliminer l'ensemble des redondances dues, par exemple, à la co-publication entre deux entités relevant de deux Universités différentes. Ceci est démontré lorsqu'on constate que le cumul des publications des différentes entités marocaines, prises séparément, est plus grand que le nombre de publications réalisées par l'ensemble de ces entités, prises comme un seul système : *« En effet, dans ce deuxième cas, les redondances sont traitées » ;*

- La focalisation sur une entité (Laboratoire, Centre de recherche, Faculté, Ecole...), au lieu des Universités, n'est pas recherchée dans le cadre du présent travail. Autrement, une autre stratégie de traitement des données d'affiliation s'imposerait.

## Perspective

Le potentiel scientifique et technique du Maroc est très respecté par la communauté scientifique internationale. Néanmoins, le volume de production scientifique et son influence internationale restent en deçà des espérances.

Ce constat peut être expliqué par plusieurs raisons, liées, de manière générale, au système national de la recherche scientifique et aux différentes réformes qu'a connues l'Université marocaine. Cependant, certains aspects, moins structurels mais importants, doivent être considérés afin d'apporter des petits ajustements, techniques et opérationnels, susceptibles d'accompagner une éventuelle relance de l'activité scientifique dans notre pays.

Pour cette raison, et d'autres relatives par exemple aux classements internationaux des universités, la plupart des institutions internationales de recherche recommandent à leurs chercheurs de se soumettre à une formulation conventionnelle, stricte et bien étudiée, lorsqu'ils signent leurs publications. Ils vont même jusqu'à négocier avec les Editeurs, des revues scientifiques et des bases de données bibliographiques, les meilleures pratiques en termes de signature des manuscrits et de prise en charge des adresses d'affiliation, par les revues et les bases de données bibliographiques.

Certes, l'adoption d'une norme marocaine d'affiliation ne permettra pas de corriger les notices actuelles des bases de données bibliographiques. Cependant, cela donnera un cadre très clair d'analyse bibliographique et permettra, indirectement, d'améliorer la qualité des notices bibliographiques et celle de leur exploitation bibliométrique.

En attendant, ce problème, très récurrent, des affiliations est toujours d'actualité. Sa prise en considération est, de ce fait, indispensable dans tout exercice bibliométrique de ce type.

Directeur de publication :

Mohammed Essadaoui

Equipe de Rédaction :

Hicham Boutracheh

Leïla Zahiri

Nassima Akariou

Rachid Ayssi

Conception & mise en

page:

Samah Aouinate

N° de dépôt légal :

2010 PE 0103

ISSN :

2028 - 3180