

La Problématique de l'Innovation en Algérie : Approche par la Méthode Bibliométrique

Dr. DAHMANE Madjid
Directeur de recherche. CERIST
KOUICI Salima
Attachée de recherche

1- Préambule

La Consolidation d'un champ de recherche émergeant quelque'il soit et notamment celui relatif à la sociologie et l'économie de l'innovation en Algérie passe par la synthèse bibliographique des travaux réalisés sur cette thématique. Ceci est d'autant plus opportun qu'il existe "un travail épais constitué par les très nombreux rapports de recherche, thèses et masters réalisés....., comme il existe de nombreux travaux d'expertise menée par des associations scientifiques ou industriellesnotamment l'ADPST, Maghtech,.. [KHELFAOUI, 2000].

Ainsi la réalisation d'un inventaire bibliographique aussi exhaustif que possible et l'application d'une méthode bibliométrique sur ce corpus bibliographique afin d'en ressortir la structure thématique, son évolution dans le temps ainsi que d'autres phénomènes qui s'y rapportent, constitue une démarche fondamentalement novatrice.

En procédant ainsi se trouve constitué indirectement, un capital bibliographique utilisable à des fins de recherche documentaire classique mais aussi et surtout la mise en œuvre d'une instrumentation technique et méthodologique permettant la définition de repères aussi divers que les auteurs ayant traité la question de l'innovation ou les thèmes et tendances la conditionnant. C'est dire tout l'intérêt des résultats de la présente étude mais aussi le matériau constitué susceptible de promouvoir d'autres travaux sur la question.

D'ailleurs les caractéristiques autant analytique qu'agrégative d'une telle instrumentation permettent, outre l'établissement d'une radioscopie des thèmes composant la thématique de l'innovation, d'en établir des inférences multiples.

2- Les Fondements Méthodologique et théorique de l'étude du thème Innovation

- Les Fondements méthodologiques

Plusieurs étapes jalonnent la mise en œuvre de l'étude en question :

1) Analyse approfondie du thème de l'innovation. L'objectif étant de dégager des mots clés structurant le champ sémantique du thème afin qu'ils servent d'instrument d'interrogation des répertoires bibliographiques imprimés ou automatisés. Dans ce cadre, le principe adopté est que chaque terme co-apparaissant avec celui d'innovation (terme constituant le noyau dur de notre travail) est réutilisé à son tour pour rechercher des documents y afférant [MARTIN, 1983]

2) Recherche dans les répertoires bibliographiques imprimés, automatisés et sur Internet

3) Réécriture des notices bibliographiques récupérées dans un bordereau de saisie structuré selon le format UNIMARC et enrichies par un résumé et la définition de mots clés.

4) Mise en œuvre d'une base de données bibliographique sous le logiciel Winisis. Dans ce cas, 143 notices ont été mises dans la base de données donnant lieu à la création de 170 mots clés différents.

4) Traitement de ces données bibliographiques par le programme MetriSys [KOUICI S. 2000]. Ce programme se fonde principalement sur l'application des méthodes bibliométriques pour l'analyse des bases de données bibliographiques.

Il comprend à cet effet, des fonctionnalités allant des traitements bibliométriques simples comme le classement des mots clés ou des auteurs par ordre de fréquence, le découpage en données pertinentes et bruit ..., jusqu'aux traitements plus complexes comme la classification thématique et la représentation des classes thématiques sur une carte.

- Les Fondements théoriques

Le concept de «bibliométrie » renvoie à la dimension métrologique telle qu'appliquée à la statistique de l'écrit [DAHMANE M. 1989]. Dans ce cadre, elle est définie comme étant «l'application de méthodes statistiques ou mathématiques sur des ensembles de références bibliographiques » [WHITE H.D MCCAIN K. W. 1989]

La bibliométrie repose sur un postulat fondamental selon lequel toute publication est le produit objectivable d'une pensée individuelle. A ce titre, si la pensée d'un auteur est restituée au premier degré par la publication, celle-ci peut être restituée à son tour, bien que de façon résumée, par des mots clés dans le cadre de l'indexation documentaire. Dans ce cas, l'indexation est conçue comme une des formes de réalisation, possible parmi d'autres, de l'analyse de contenu d'un texte [SAADANI L]. Mettre en œuvre donc l'indexation en l'assimilant à une analyse de contenu est une démarche féconde à double titre :

- pour produire les mots clés nécessaires à l'interrogation d'une base de données et constituer par là même le thésaurus correspondant
- pour utiliser ces mots clés en tant que révélateurs de contenu

En fait les deux aspects sont liés car le texte d'un auteur quelqu'en soit le domaine de recherche «c'est d'abord des mots » [SAADANI L.] . Dénommer donc est un acte à la fois linguistique et scientifique.

De ce fait le thésaurus constitué à partir des mots clés extraits reflète le discours structurant le domaine en question. Surtout si l'option prise est celle du choix de mots clés dérivés du langage naturel. C'est ce que confirment en tout cas la plupart des travaux à savoir que «La sémantique des thésaurus étant fortement dépendante de la pragmatique » [SAADANI L.] Tenant compte de ce qui a précédé, la bibliométrie se donne donc les mots clés d'une notice et par sommation de l'ensemble des mots clés composant toutes les notices d'une base de données comme indice statistique tout comme le sont les autres composants d'une notice bibliographique (l'auteur, la date d'édition, le lieu d'édition l'éditeur.....).

Traités statistiquement et donc collectivement, ces indices révèlent des régularités/irrégularités dans le discours d'un domaine, des tendances thématiques et autres phénomènes que ne peut dégager l'analyse exclusive d'un seul document. D'où les multiples inférences permise par la bibliométrie.

C'est d'ailleurs ce qu'on relevé White et McCain en avançant que «la bibliométrie est aux publications ce que la démographie est aux populations » [WHITE H.D.]. Le bibliomètre est

donc à l'image du démographe qui « exploite statistiquement des signalements bibliographiques comme le démographe étudie les populations : il n'est pas sensé avoir lu les publications qu'il catégorise et comptabilise comme le démographe n'est pas sensé connaître les individus qu'il étudie » [ROSTAING H 1996.].

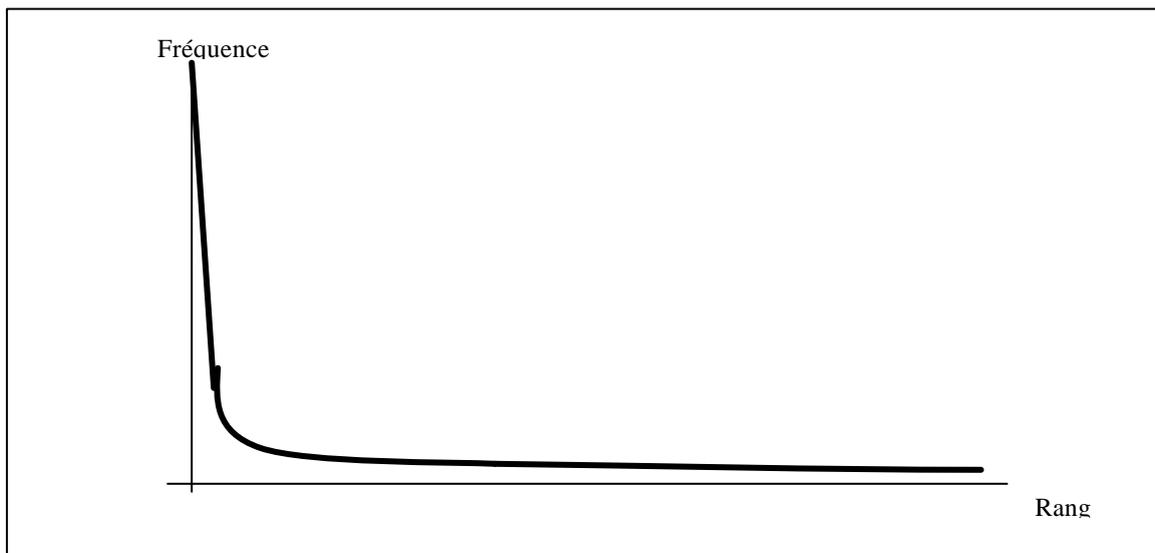
Cependant le développement de la bibliométrie n'a été rendu possible que grâce à l'outil informatique avec ses deux fonctionnalités analytique et synthétique.

La première fonctionnalité induit un processus de déconcaténage des informations décrivant un document quelqu'il soit en champs discernables et adressables constituant par là une notice bibliographique. De ce fait une signalétique de l'objet document est proposé.

La deuxième fonction procède de la capacité de l'outil à regrouper les champs analytiques en des entités intelligibles (fréquence/régularité) à les restituer selon leur voisinage (co-occurrence de mots clés) ou bien dans leur environnement sémantique proche (cluster, mots associés).

Dans le cadre de la présente étude, nous avons appliqué un spectre de trois méthodes. L'une relative à l'analyse de fréquence de mots clés, l'autre ayant trait à l'analyse de co-occurrence et la troisième aux mots associés.

L'application de la méthode de fréquence de mots clés à la base de données bibliographiques a permis de dégager une liste de ces mots avec leur fréquence. Classées par ordre décroissant, cette structure donne l'allure d'une distribution Ziphienne [ZIPF G. K. 1949]. Une telle distribution dégage une représentation de type hyperbolique possédant une longue queue. Elle se présente comme suit :



Graphe 1 Représentation de la distribution Ziphienne

Ce type de distribution se compose en fait de deux parties . Une partie considérée comme étant le «cœur» «core» et une autre partie représentent la «dispersion» «scatter».

Le cœur représente le groupe d'éléments apparaissant le plus fréquemment dans l'ensemble des références bibliographiques étudiées. [ROSTAING H 1996.]

Quant à la dispersion, elle représente les nombreux autres éléments à basse fréquence dans l'ensemble des références bibliographiques étudiées.[ROSTAING H 1996.]

A noter que la qualification ziphienne d'une telle distribution est faite par référence à son auteur G.K. Zipf. En effet dès 1949, Zipf a constaté une certaine régularité dans la fréquence d'apparition des mots. Après le rangement de ces mots en fonction de leur fréquence décroissante, il a pu définir une distribution entre le rang et la fréquence.

Néanmoins, la distribution Ziphienne n'est pas symétrique d'où la difficulté de déterminer les indicateurs de découpage (représentant des rangs délimitant les zones). D'où les multiples tentatives de différents auteurs pour proposer des découpages rationnels de la distribution ziphienne en plusieurs zones homogènes. C'est ainsi que Quoniam [QUONIAM L.1992.] propose quatre zones dont nous ne citons que trois :

- l'information triviale constituant la zone I est celle qui définit les thèmes centraux d'un corpus...
- l'information intéressante constituant la zone II montre soit des thèmes périphériques oubliés, soit de l'information potentiellement innovante..
- le bruit constituant la zone III) est caractéristique soit de concepts non encore émergents, soit d'erreurs...

Comme le reconnaît l'auteur lui même, un tel découpage ne repose pas sur des « critères objectifs pour le calcul des frontières entre les différentes zones ».

D'où les multiples tentatives d'auteurs divers pour fonder un tel découpage sur des bases objectives. Parmi ceux ci, T. Lafouge [LAFOUGE T.1998] propose une formule mathématique permettant de calculer les frontières entre trois zones :

- l'information triviale en tant qu'ensemble de mots clés triviaux en fonction de la thématique de la base,
- l'information intéressante représentant l'ensemble des mots clés représentatifs du contenu de la base et l'Information marginale ou
- bruit représentant l'ensemble de mots clés non pertinents par rapport aux thématiques de la base.

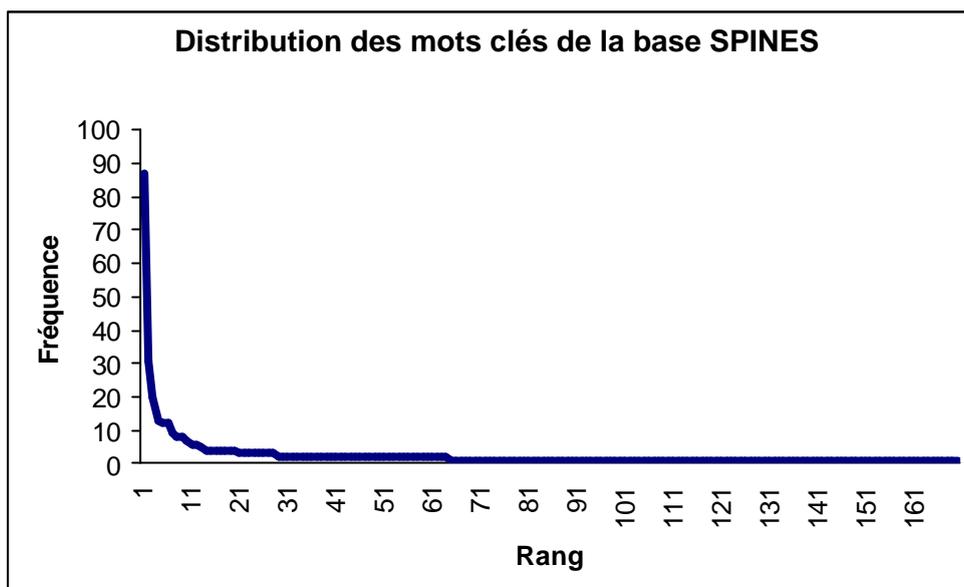
Bien que le fondement d'un tel découpage diffère de celui utilisé par L. Quoniam ci-dessus, ils ne présentent pas moins des similitudes assez intéressantes que nous exploiterons par la suite.

3- Etude Bibliométrique de la base de données

L'application de la bibliométrie à la base de données s'est faite grâce au système d'analyse bibliométrique METRISYS version 1.0.

1- Analyse de fréquence des mots clés de la base de données

Cette analyse comprend en premier lieu le classement ou le tri des mots clés en fonction de leur de fréquence d'apparition et de leur rang. Ce qui donne la courbe suivant :



Graphe II : Distribution ziphienne des mots clés de la base de données Spines

Pour l'interprétation d'une telle distribution, deux principales zones ont été identifiées : la zone relative à l'information triviale et celle relative à l'information intéressante. Nous n'avons pas considéré utile ni opportun d'ajouter une troisième zone appelé conventionnellement bruit car celle-ci infère l'idée d'éléments non pertinents pour le thème central en l'occurrence l'innovation. Alors qu'en passant en revue tout les mots clés notamment ceux à fréquence une, il en ressort qu'ils font partie du thème général de l'innovation bien que de façon dispersée et ce pour les raisons que nous allons voir par la suite.

A noter qu'un tel découpage repose sur un choix purement intellectuel, car la tentative d'application de la formule mathématique de Lafouge pour opérer un découpage (disons) mathématique n'a pas été convaincant [LAFOUGE T.]. D'ailleurs une telle application confirme au moins notre choix pour ce qui est de l'information triviale. Ainsi tandis que notre appréciation de ce type d'information ne dépasse pas le niveau 6 comme le montre le tableau n° 3, le calcul de Lafouge donne un rang allant jusqu'à 23:

Fréquence	Mot clés
87	INNOVATION
31	RELATION UNIVERSITE-ENTREPRISE
20	RECHERCHE-DEVELOPPEMENT
13	MANAGEMENT
12	DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE
12	RECHERCHE SCIENTIFIQUE
9	ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
8	FORMATION TECHNOLOGIQUE
8	INNOVATION TECHNOLOGIQUE
7	VEILLE TECHNOLOGIQUE
6	ENTREPRISE
6	POTENTIEL SCIENTIFIQUE
5	INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TE
4	AGRICULTURE

4	SYSTEME UNIVERSITAIRE
4	COMMUNAUTE SCIENTIFIQUE
4	DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
4	TRANSFERT TECHNOLOGIQUE
4	RECHERCHE AGRONOMIQUE
4	SYSTEME EDUCATIF
3	SYSTEME NATIONAL D'INNOVATION
3	DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
3	SYSTEME D'INFORMATION

Tableau n°1 Les Mots clés composant l'information triviale selon la formule de Lafouge

Ainsi pour les besoins de notre découpage quatorze classes ont été dégagées avec les fréquences respectives suivantes : 87, 31, 20, 13, 12 (deux fois), 9, 8 (deux fois), 7, 6 (deux fois), 5, 4 (sept fois), 3 (8 fois), 2 (trente six fois) et 1 (cent six fois).

L'information triviale est constituée de tout les mots clés dont la fréquence oscille entre 87 et 12 (voir tableau II) , l'information intéressante comprend ceux dont la fréquence oscille entre 9 et 1.

Numéro	Rang	Fréquence	Mot clés
1	1	87	INNOVATION
2	2	31	RELATION UNIVERSITE-ENTREPRISE
3	3	20	RECHERCHE-DEVELOPPEMENT
4	4	13	MANAGEMENT
5	5	12	DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE
6	5	12	RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tableau n° 2 : Les Mots clés composant l'information triviale

La lecture du tableau permet de dégager les éléments suivants, ainsi le terme innovation apparaît 87 fois. Ce qui est en somme tout à fait raisonnable vu le domaine d'intérêt majeur de la base de données bibliographique.

Les autres mots clés du tableau n°2 constituent l'essentiel des thèmes autour desquels s'articule la réflexion des différents auteurs traitant de la question de l'innovation en Algérie. La hiérarchie établie au sein même de ces classes est non moins révélatrice de la tendance de ces travaux et des contextes les déterminant. Ainsi le mot clé relation université-entreprise vient en seconde position du point de vue de sa fréquence vient ensuite le mot clé recherche-développement, management, développement économique et recherche scientifique. Ces mots clés constituent l'information triviale au sens donné par Quoniam (voir infra) donc ils constituent les thèmes centraux de l'innovation.

Quant à la deuxième zone, censée représentée l'information intéressante elle se compose de classes de mots clés à fréquences moins importantes, des intervalles très courts entre ces fréquences et surtout une distribution en queue de poisson comme le montre le graphe n°2.

Ceci s'explique par la nouveauté du domaine en question. Ainsi la thématique de l'innovation semble opérée en extension en s'appropriant de nouveaux contextes, de nouvelles problématiques et de nouveaux secteurs d'activité. C'est dire qu'en procédant de la sorte, la zone ayant trait à l'information intéressante révèle toute l'étendue du champ sémantique du thème innovation. Bien qu'ayant une fréquence des plus minimales, les mots clés composant cette zone ne sont pas moins intéressants puisqu'ils cadrent avec les approches actuelles de

l'innovation dans les pays industrialisés notamment la communauté européenne [POLITIQUE DE L'INNOVATION].

Cette zone révèle aussi les tendances de la réflexion sur l'innovation en Algérie, les secteurs et groupes impliqués ainsi que les processus mis en oeuvre. De ce point de vue le caractère émergent de certains thèmes prend tout son sens.

Ainsi en schématisant, on peut avancer le fait que l'information triviale constituant par là même «le cœur » entretient l'identité, par contre la dispersion contient l'individualisation et la variété .

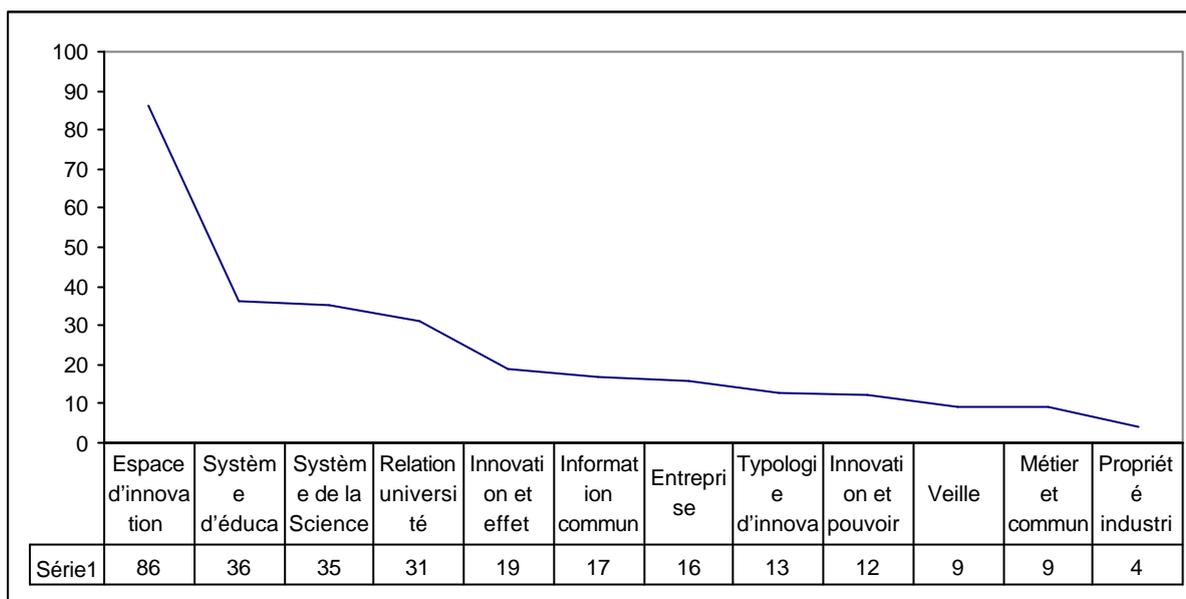
En complément à cette approche, le regroupement de tout les mots clés dégagés dans des classes génériques suffisamment cohérentes d'un point de vue sémantique avec pour chaque classe la sommation des fréquences sous- djacentes réduit considérablement le nombre d'items à 12. Ce qui permet de contenir l'effet du nombre de mots clés (177) et d'inférer d'autres significations. De même qu'elle permet de regrouper les mots clés ayant une seule fréquence dans des classes intelligibles réduisant ainsi un tant soit peu «le bruit ».

Le regroupement en question donne la classification suivante :

Espace d'innovation	86
Système d'éducation et de formation	36
Système de la Science	35
Relation université entreprise	31
Innovation et effet attendu	19
Information communication	17
Entreprise	16
Typologie d'innovation	13
Innovation et pouvoir	12
Veille	9
Métier et communauté	9
Propriété industrielle	4

Tableau n° 3 : Classification thématique des mots clés de la base de données bibliographiques

Une telle classification reproduit schématiquement le même scénario que précédemment du point de vue distributionnel voir graphe n°3 ci-dessous



Graph n° 3 Distribution des mots clés de la base de données par classes thématiques

Ainsi la classe relative à l'espace d'innovation prédomine toujours avec 86 occurrences. Ce qui est en somme raisonnable. Viennent ensuite les classes relatives au Système d'éducation et de formation et le Système des sciences qui disposent respectivement de 36 et 35 fréquences, la classe Relation université-entreprise 31, innovation et effet attendu 19, information-communication 17, Entreprise 16, typologie de l'innovation 13, innovation et pouvoir 12.

En analysant de plus près ces classes on relève que dans la classe Espace d'innovation les mots clés référant au secteur Industriel sont prépondérants avec 72 occurrences viennent ensuite ceux de l'Agriculture avec 11 et le secteur des services avec 3 occurrences. Ainsi l'industrie focalise l'essentiel des travaux sur l'innovation. Ceci est conforté en étudiant de plus près l'inscription locale de ces espaces d'innovation. C'est ainsi que sur l'ensemble des mots clés relevés dans ce cadre, 8 font référence à des entreprises nationales de renom telles que SIDER, ENIEM, SNVI, SONELGAZ, GENISIDER, EDIL, CSE/BM et indirectement SONATRACH. Il est tout à fait vraisemblable que le potentiel industriel et technologique dont disposent ces entreprises, les prédestinent à être des milieux potentiels d'innovation. A ce titre elles constituent des espaces tout à fait adaptés pour accueillir des travaux sur l'innovation. D'ailleurs ceci est étayé autrement en passant en revue l'index des auteurs collectivités dérivé de la base de données. Ainsi sur 12 auteurs collectivités, 10 ont une vocation industrielle confirmée, 2 sont des entreprises industrielles (Sonatrach et Sider), un bureau d'étude (leader consultant), une organisation internationale (ONUDI) et une association (ADPST). Le reste est composé d'un centre de recherche (CERIST, CDS/SH) et d'un institut de formation (ISGA).

Les deux classes relatives aux systèmes d'éducation et de science suivent juste après avec des scores respectifs de 36 et de 35. A ce titre elles semblent constituées le pivot autour duquel gravite le processus d'innovation. C'est ce qui est confirmé même dans d'autres pays où les «descriptions du processus d'innovation modèles linéaires d'abord évoluant ensuite vers la conception systémique actuelle placent la R&D soit comme l'élément déclencheur soit comme le facteur décisif» européenne [POLITIQUE DE L'INNOVATION].

La Typologie des innovations traitées par les auteurs n'en est pas moins intéressante puisque celle-ci fait ressortir six types d'innovation avec des fréquences variables. C'est ainsi que l'innovation technologique vient en premier avec 8 occurrences, les autres types suivent avec une seule occurrence, ce sont l'innovation pédagogique, l'innovation mineure, majeure, collective et l'innovation agricole. Il faut noter que l'innovation de type technologique est particulièrement prépondérante. Ce qui conforte la constatation ci-dessus concernant la primauté du secteur industriel. Toutefois la référence aux différents types d'innovations n'est pas fortuite mais correspond à une tendance observée partout dans le monde à savoir que l'innovation tend à dépasser ses milieux originels pour s'en approprier d'autres. C'est ce à quoi tend la politique d'innovation de la Communauté européenne en se donnant la définition suivante «l'Innovation peut être incrémentale ou radicale, elle peut résulter d'un transfert de technologie ou un développement de nouveaux concepts commerciaux, elle peut être technologique organisationnelle ou présentationnelle » européenne [POLITIQUE DE L'INNOVATION].

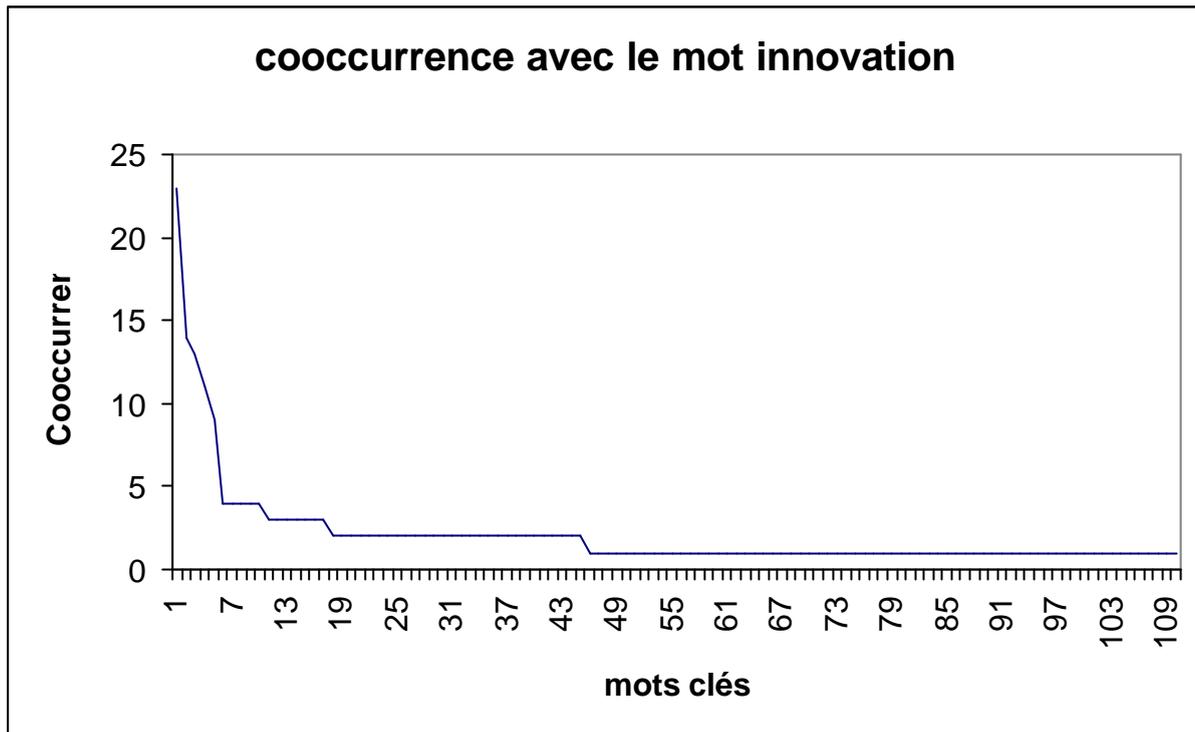
Quant à la classe Innovation et effet attendu elle vient en quatrième position de par son poids, l'effet dans ce cas est celui du développement qualifié selon les cas d'économique, industriel.... Il faut noter à ce titre que s'il est vrai que «la rapidité et l'efficacité de la diffusion de l'innovation à travers l'économie sont capitales pour la productivité et la croissance économique » européenne [POLITIQUE DE L'INNOVATION].

en général ceci n'empêche pas que le discours développés dans les pays industrialisés sur les effets de l'innovation se focalise surtout sur les effets perçus au niveau microéconomique de l'entreprise et formulés en terme de performance et de compétitivité. Alors qu'en Algérie le discours développementaliste vague demeure d'usage. Ceci peut s'expliquer par le fait que malgré qu'une classe Entreprise a été délogée, la place réservée aux entreprises publiques est prédominante sinon exclusive. Ainsi l'absence d'un discours sur la performance et la compétitivité des entreprises ne peut que se justifier dans ce cas. Quant aux classes restantes, elles constituent autant de composantes de l'innovation. Cependant en dépit de la faiblesse de leur occurrence, elles ne structurent pas moins le champ de l'innovation. C'est le cas de classes telles que Innovation et pouvoir, Métier et Communauté, Communication qui traduisent certains processus de constitution d'une communauté et ses repères d'appartenance, les revendications de reconnaissance sociale et d'échelle des valeurs ainsi que les enjeux de pouvoir déterminant ou accompagnant selon les cas, les processus d'innovation.

2- Analyse de co-occurrence du mot clé innovation avec les autres mots clés de la base de données bibliographique

L'intérêt de l'analyse des cooccurrences est de mesurer le rapprochement entre les mots clés en se basant sur leur apparition commune dans la base de données.

Dans ce cadre on s'est focalisé sur la cooccurrence du mot clé Innovation qui a la plus grande fréquence dans la base et constitue donc une information triviale et les autres mots clés. Ce qui donne les poids des fréquences comme suit :



Graph 4: Distribution hyperbolic of the occurrences of the keyword innovation with the other keywords of the bibliographic database

The curve above presents a similar shape to what was noted previously.

The division into zones (see below) allows to identify two zones called already information trivial for zone 1 and information interesting for zone 2.

The trivial information is represented by the table below which reproduces exactly the same items but with relatively different frequencies

1er Mot clé	2eme mot clé	Cooccurrence
INNOVATION	RELATION UNIVERSITE-ENTREPRISE	23
INNOVATION	RECHERCHE-DEVELOPPEMENT	14
INNOVATION	MANAGEMENT	13
INNOVATION	DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	11
INNOVATION	RECHERCHE SCIENTIFIQUE	9

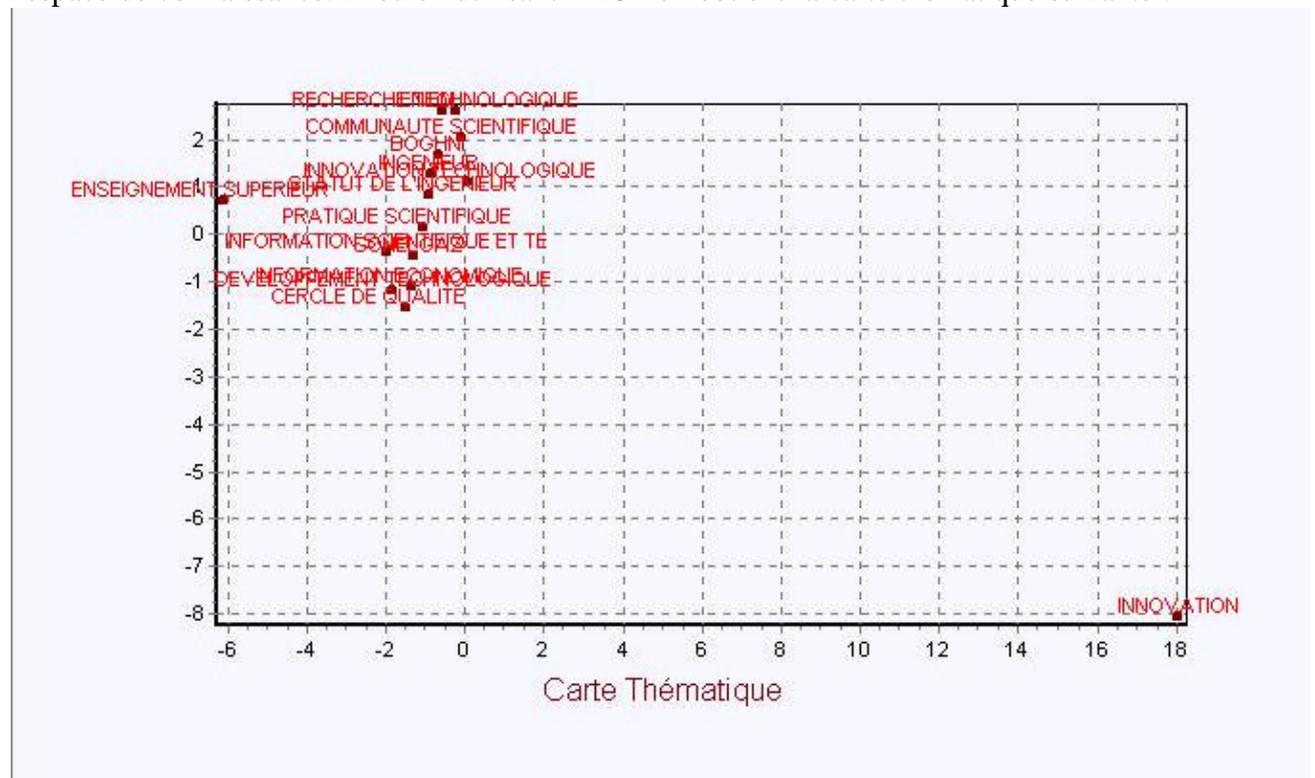
Table 4: The Co-occurrences representative of the trivial information

3- The method of associated words

The method of associated words, also called clusterization, is based on the principle that two keywords appearing together in a large number of documents can be considered as close. It consists in the thematic classification of words according to their co-occurrence or common appearance. However, taking into account only the co-occurrence to identify the structure of relations or associations between keywords represents a bias by favoring the high frequency words. Consequently,

l'utilisation d'un indice statistique ajustant la mesure de l'association en considérant les fréquences des mots clés s'avère nécessaire. Dans la pratique, cet indice est appelé indice d'équivalence ou de proximité.

Les classes induites à la suite de la classification (nommées les clusters) représentent des indicateurs thématiques dans le domaine couvert par l'analyse. En dernier, ces clusters sont représentés sur un plan constituant une carte qui reflètent l'emplacement des thèmes dans l'espace de connaissance. D'où en utilisant l'ACP on obtient la carte thématique suivante :



Ainsi et comme on le constate sur la carte, la prédominance du mot clé innovation est incontestable. A l'autre extrémité un nuage composé de granulats de mots clés à la limite «illisible». Bien que certains mots clés vérifient ce qui a été avancés précédemment pour ce qui est de l'appartenance de certains à l'information triviale et d'autres à l'information intéressante il n'en demeure pas moins que les résultats de la méthode sont peu pertinents bien qu'on lui a prêté au départ des possibilités intéressantes pour la problématique de notre étude.

4- Conclusion

L'étude bibliométrique du thème innovation faite à partir de la base de données bibliographique a permis de dégager d'un côté les thèmes centraux reflétant la réflexion sur la thématique de l'innovation et de l'autre côté les thèmes périphériques mais non moins émergents. Ceci ne signifie en aucun cas que cette catégorie de thèmes conservera cette position. Car une analyse liminaire de certains mots clés à fréquence unitaire montre que leur usage est relativement récent (veille, qualité..) et il est fort probable qu'avec la dynamique actuelle de l'économie (privatisation, développement du secteur des services, nouveaux modèles de consommation ..) de nouvelles pratiques induisent de nouvelles formes d'innovation. Ce qui déclasserait la prééminence de certaines thématiques telle que Relation

université-entreprise ayant monopolisé la réflexion sur l'innovation particulièrement durant le début des années 90 au profit d'autres thématiques.

En tout état de cause, une telle hypothèse peut être étayée par la corrélation entre le champ bibliographique relatif à la date d'édition des travaux signalés dans la base de données et le champ mots clé. C'est dire que dans le présent travail nous n'avons pas épuisé toutes les possibilités qu'offrent la corrélation entre les mots clés et les différents types de champs bibliographiques. Y aller dans ce sens serait probablement utile pour apporter d'autres éclairages susceptibles d'enrichir le système de causalité fondant le zonage information triviale/information intéressante du thème de l'innovation en Algérie.

Bibliographies

- [DAHMANE M.] Origine et problématique actuelle de la bibliométrie » In : Théorie Méthodologie et recherche en bibliologie, colloque organisé par la bibliothèque Nationale et l'Association internationale de bibliologie. Paris.25-27 Sept 1989.
- [Document de synthèse]. Politique de l'innovation : mise à jour de l'approche de l'Union dans le contexte de la stratégie de Lisbonne. In. Innovation & transfert technologique édition spéciale Avril 2003. p3.
- [Document de synthèse] Idem p5.
- [Document de synthèse] Idem p5.
- [Document de synthèse] Idem P7.
- [KHELFAOUI H.] Description du projet Pratiques et politiques d'innovation. Document de présentation du projet. 29p. 2001.
- [KOUICI S.] Le Système Metrisys: présentation et état d'avancement. Rapport d'étape. 2000.
- [LAFOUGE T.] Mathématique du document et de l'information : bibliométrie distributionnelle . Thèse d'Habilitation à diriger des recherches, Volume 1. Laboratoire RECODOC, Université Lyon 1, 1998
- [LAFOUGE] Idem
- [MARTIN W.A.] Methods for Evaluating the Number of Relevant Documents in a Collection », Journal of Information Science, Vol 6 N° 5, P 173-177, 1983.
- [QUONIAM L.] Bibliométrie sur des références bibliographiques : méthodologie » dans : DESVALS H. (éds), La veille technologique, Edition Dunod, P. .244-262, 1992.
- [ROSTAING H.] La bibliométrie et ses techniques ». Collection «outils et méthodes » CRRM, 1996.
- [ROSTAING] Idem. P 26
- [ROSTAING] Idem P 26.
- [SAADANI Lalthoum], **Suzanne Bertrand-Gastaldy** Conceptual Maps and Thesauri: A Comparison of Two Models of Representation from Different Disciplinary Traditions/ Université de Montréal.
<http://www.slis.ualberta.ca/cais2000/index.htm>)

[SAADANI] Idem.

[SAADANI] Idem

[WHITE H.D. MCCAIN K.W] Bibliometrics » Annual Review of information Science and Technology (ARIST), Vol 24 p 119.-186, 1989.

[WHITE H.D] Idem

[ZIPF G.K.] Human behaviour and the principle of latest effort. Ed. Addison Wesley. 257p. 1949.