

LA CONSTITUTION D'INDICATEURS BREVETS PAR DOMAINES TECHNOLOGIQUES

Clément PAOLI (*)
Henri DOU (**)
Jean-Marie DOU Jr (***)
Bruno MANINNA (***)

1 - INTRODUCTION GENERALE

Les brevets constituent une source unique d'information technologique. On admet généralement que plus de 50 % des technologies décrites dans les brevets ne le sont nulle part ailleurs. Ceci peut représenter plus de 60 % dans certaines disciplines, comme la chimie. Cependant, force est de constater que le nombre de brevets cités par les scientifiques au cours de leurs travaux est particulièrement faible, ce qui exclut le passage par des bases de données du type ISI (Institute for Scientific Information) pour réaliser la constitution d'indicateurs technologiques. Cet objectif ne peut donc être atteint que par le passage par des banques de données brevets. Ceci est d'autant plus important que souvent, des technologies de défense peuvent être, après un certain temps implantées dans le domaine civil, ce qui implique au niveau économique d'organiser leur protection.

La constitution d'indicateurs à partir des brevets a été développée aux USA ainsi qu'en Europe par divers auteurs. Mais, la constatation suivante peut être faite actuellement :

- Le nombre de brevets croît (les dépôts augmentent, et la masse des dépôts même constante s'additionne chaque année).
- Des logiciels de plus en plus puissants permettent de réaliser très rapidement des téléchargements de brevets (via l'Internet) ¹ et des analyses corrélatives font apparaître diverses informations sous-jacentes qu'il suffira ensuite de transformer en indicateurs en suivant leur évolution au fil de temps.

2 - OBJECTIF ET TRAVAUX RECENTS REALISES DANS LE DOMAINE

Nous souhaitons, avec l'aide d'un certain nombre de modules donnant par analyse naissance à toutes les corrélations possibles à partir d'un signalement de brevets, être capables d'incorporer des indicateurs au niveau de la programmation de la R&D dans certaines institutions ou entreprises.

En ce sens, nous suivons des méthodologies développées par nous-mêmes ou par d'autres instituts de propriété industrielle, tel celui de la Suisse ² : " A further phase of the radical reorganisation and enhancements of the services provided by the Swiss Federal Institute of Intellectual Property in the field of patent information ... is to help customers to incorporate intellectual property and patent information into their corporate strategic decision processes ... [with] a series of search modules, a selection of which can be linked together optimally to

(*) CESD Centre d'Etude Scientifique de Défense, Université de Marne la Vallée, 2 rue Albert Einstein, 77420 Champ sur Marne, France.

(**) CRRM, Centre Scientifique de Saint Jérôme, case 422, 13397 Marseille cedex 20, France.

(***) IMCS Information management Consulting and Solutions, 8 rue Crillon, 13005 Marseille, France.

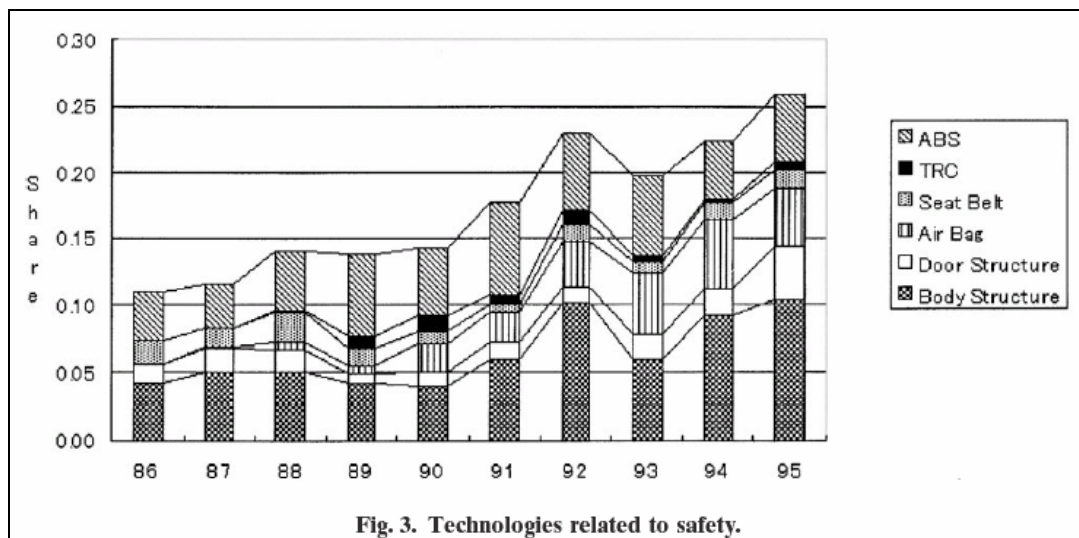
¹ <http://www.european-patent-office.org/online>

² The Swiss Federal Institute of Intellectual Property's new search services to assist corporate strategic decision-making - Walter LEDERGERBER, Andreas KURT - World Patent Information 25 (2003) - p. 57-62.

meet a customer's needs. Typical modules outlined include technology trend analysis, and portfolio assessment, and competitor analysis, and embrace patentability and infringement patent searches. The objective is further facilitated by the formation of partnerships with organisations that have complementary skills. "

De la même manière, aux USA, des indicateurs sont spécifiquement élaborés pour assister les industries dans le management de l'innovation ³. C'est ainsi que les techniques bibliométriques sont largement utilisées pour parvenir à cet objectif. " ... patent bibliometrics are used to investigate shifts underway in the American innovation system. "

De même au Japon ⁴, l'industrie automobile, mais aussi d'autres industries utilisent l'analyse des brevets pour dégager la meilleure vision possible du développement des technologies dans leurs activités. Dans ce travail, il est fait largement appel aux évolutions des séries temporelles de brevets sélectionnés à partir de divers champs technologiques. Par exemple : " *Variation over Time of Data on Percentage of Patents*. In this section, the results of the Japanese patent data analysis of the 5 companies will be given. In Figure 1, the variation over time of the percentages of patents in a given field over the total number of patents of the 5 companies is plotted, for the three areas.



La figure suivante met en évidence un certain type d'indicateur, bien d'autres peuvent être élaborés. En général, le management stratégique fait une très large part à l'organisation technologique basée sur l'analyse des brevets, par exemple dans le domaine de l'électronique. ⁵

Il existe bien d'autres applications des indicateurs technologiques à partir des brevets. Aux Etats-Unis ⁶, dans le domaine des véhicules électriques, une analyse a été réalisée à partir des brevets américains et européens. L'analyse de ces derniers a été faite par l'utilisation, pour la sélection du corpus, de la classe internationale relative aux véhicules électriques - soit B60L11/- IPC - ou à l'aide de la classification américaine des brevets - soit (UPC) 180/65.1. Dans ce cadre, divers indicateurs sont développés tels que les listes de brevets

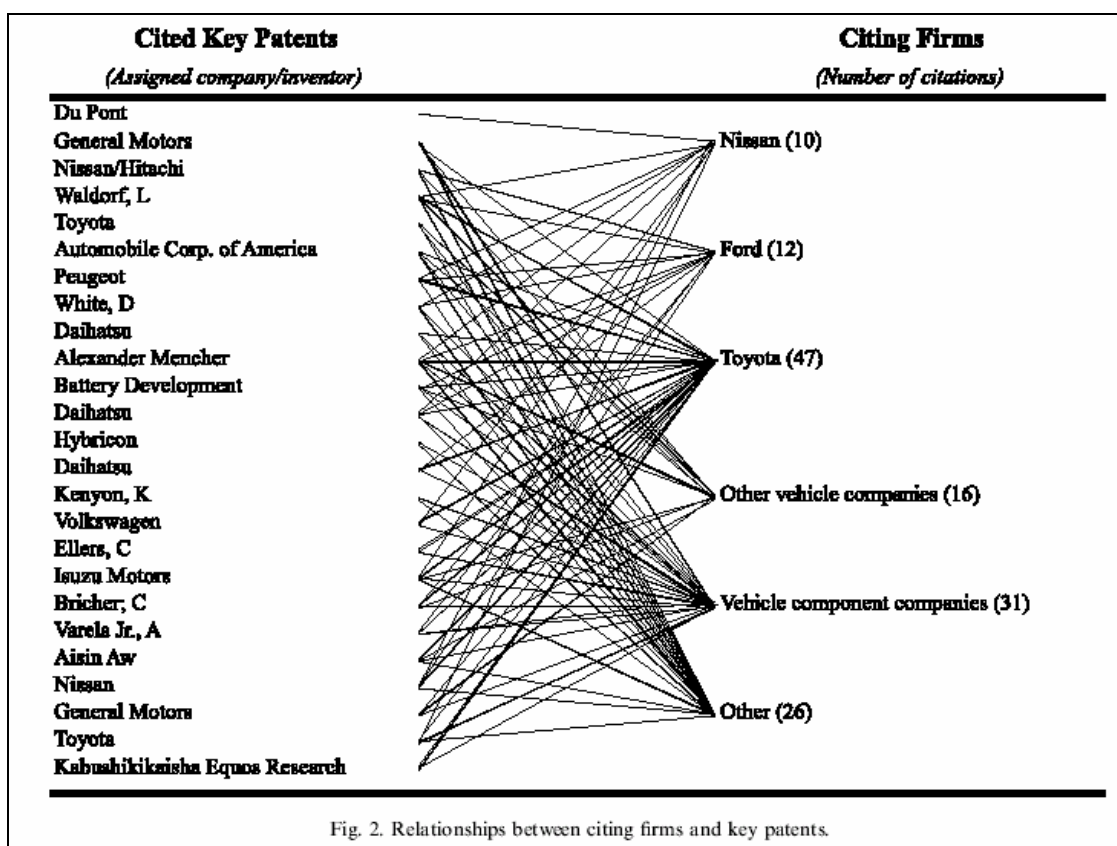
³ The changing composition of innovative activity in the US - a portrait based on patent analysis - Diana HICKS, Tony BREITZMAN, Dominic OLIVASTRO, Kimberly HAMILTON - Research Policy 30 (2001) - p. 681-703.

⁴ Complexity in Technology Management: Theoretical Analysis and Case Study of Automobile Sector in Japan - Kumiko MIYAZAKI and Kyoichi KIJIMA - Technological Forecasting and Social Change 64, p. 39-54 - (2000).

⁵ Organizational behavior in the R&D process based on patent analysis : Strategic R&D management in a Japanese electronics firm - Youichirou S. TSUJI - Technovation 22 (2002) - p. 417-425.

⁶ The electric vehicle: Patent data as indicators of technological development - Alan PILKINGTON, Romano DYERSON, Omid TISSIER - World Patent Information 24 (2002) - p. 5-12.

détenus par les principales compagnies présentes dans le domaine, etc. On peut indiquer aussi dans cette étude l'utilisation des brevets cités par les examinateurs au cours de la période d'analyse du brevet avant son agrément. Les brevets américains et européens (principalement les premiers), se prêtent bien à cette étude. On obtient par exemple les résultats présentés dans la figure suivante :



D'autres pays, tels l'Inde, utilisent aussi des méthodes d'analyse basées sur la discrimination des brevets publiés dans le pays. Par exemple, pour la classe H04 (electrical engineering) divisée en 10 niveaux technologiques, on tient compte des revendications et du contenu des résumés. Ensuite, la même opération est réalisée pour les brevets américains de la même classe et les comparaisons entre ces deux classements permettent de situer le niveau technologique des dépôts de brevets en Inde par rapport aux Etats-Unis. On peut aussi en utilisant les répartitions en sous-classes, positionner les dépôts de brevets des entreprises étrangères et ainsi, fournir au gouvernement indien des indicateurs simples sur l'évolution des technologies⁷. Une autre approche aussi utilisée dans ce même pays est basée sur les système de citations de brevets⁸.

En Allemagne, les portefeuilles de brevets sont soigneusement examinés pour déterminer le planning stratégique en R&D. Dans ce cadre, des distinctions sont faites à partir d'indicateurs relatifs à des brevets de haute qualité ou de basse qualité, actifs ou non, pour déterminer les stratégies des entreprises dans certains secteurs technologiques.⁹ Dans cette étude, le processus de sélection des brevets via la classification internationale est bien décrit. Il est classique et nous l'utiliserons (avec sans doute une variante à partir des classes européennes). La figure suivante met en évidence le processus de sélection des technologies. A partir d'un arbre de pertinence technologique classique qui ici traite de la machine

⁷ Innovation assessment through patent analysis - Biju Paul ABRAHAM, Soumyo D. MOITRA - Technovation 21 (2001) - p. 245-252.

⁸ Patent citation analysis : a policy analysis tool - M.S. KARKI - World Patent Information, vol. 19, n°4 (1997) - p. 269-272.

⁹ Patent portfolios for strategic R&D planning - Holger ERNST - J. Eng. Technol. Manage. 15 1998 - p. 279-308.

outil, on peut pour chacune des fonctions hiérarchisée dans l'arbre de pertinence, mettre en regard les classes correspondantes. Ceci permet de dresser une sorte " d'ontologie " (encore que le terme ne soit pas tout à fait exact dans ce cas) non plus basée sur des mots, mais sur des classes. Cette approche est très utile pour, à partir d'un arbre de pertinence particulier, déterminer les classes qui devront être utilisées pour l'interrogation des bases de données brevets.

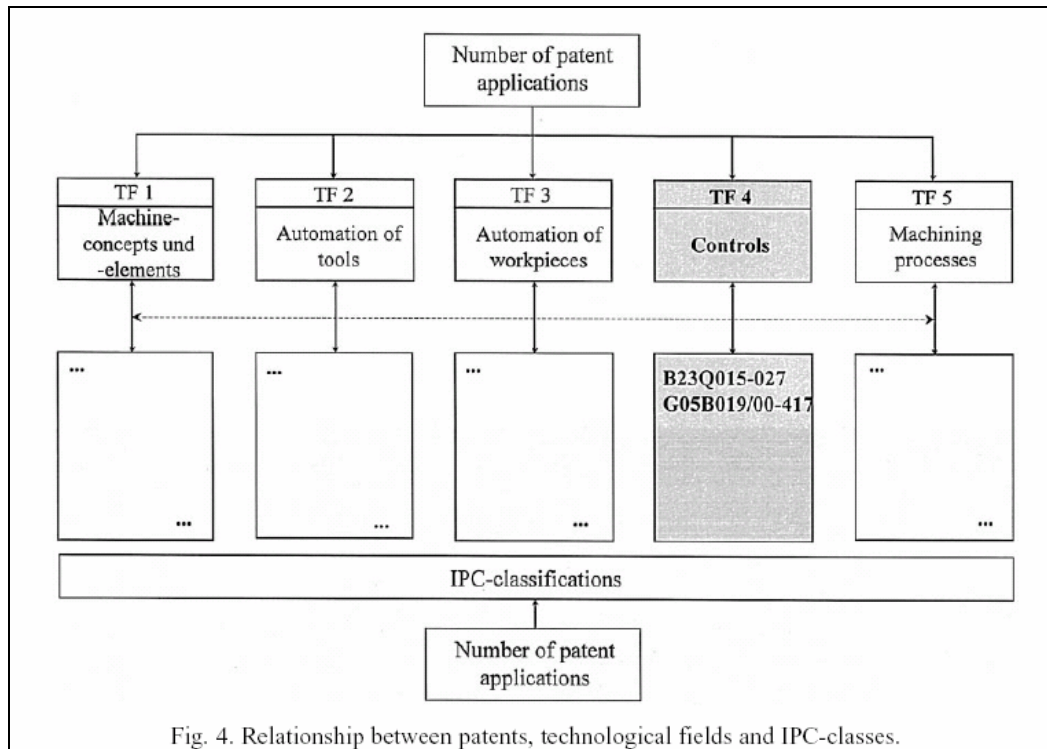


Fig. 4. Relationship between patents, technological fields and IPC-classes.

Même dans des secteurs comme les services, où généralement le rôle des brevets est relativement faible, des pays comme l'Italie se préoccupent de leur impact.¹⁰

Des études portant sur le management de la connaissance à partir de la propriété intellectuelle sont aussi réalisées. Il faut dans ce domaine citer particulièrement la première étude comparative réalisée entre le Royaume-Uni et les USA.¹¹ Des comparaisons sur les options stratégiques de dépôt de brevets ont aussi été analysées pour mettre en évidence dans certains secteurs sensibles (à des fins stratégiques) comme les biotechnologies et de génome par exemple, les différences existant entre les USA, l'Europe et le Japon.¹² Dans cette étude, la conclusion de l'auteur est que les stratégies sont par essence les mêmes ou très proches, mais que les différences les plus importantes apparaissent au niveau des domaines dans lesquels les brevets sont déposés, donc en fait au niveau des choix technologiques. Une autre différence apparaît aussi en fonction du volume des brevets déposés par différentes multinationales dans les dépôts offensifs ou défensifs.

L'OCDE, d'autre part, se préoccupe de plus en plus des brevets comme base permettant l'étude de l'internationalisation des technologies¹³. Dans ce travail, on décrit :

¹⁰ Innovation in the Service Sector Results from the Italian Statistical Survey - Rinaldo EVANGELISTA and Giorgio SIRILLI - Technological Forecasting and Social Change 58 - p. 251-269 (1998).

¹¹ Intellectual property strategy in Japanese and UK companies: patent licensing decisions and learning opportunities - Robert H. PITKETHLY - Research Policy 30 2001 - p. 425-442.

¹² A patent strategy for genomic and research tool patents: are there any differences between the USA, Europe and Japan ? - Jeffrey L. IHNEN - DDT Vol. 5, No. 12 December 2000.

¹³ The internationalisation of technology analysed with patent data - Dominique GUELLEC, Bruno van POTTELSBERGHE de la POTTERIE - Research Policy 30 (2001) - p. 1253-1266.

" ... three new patent-based indicators of internationalisation of technology reflecting international co-operation in research and the location of research facilities of multinational firms. They witness both an increasing trend towards the globalisation of technology in the OECD area and large cross-country differences in the extent of internationalisation. An empirical analysis shows that the degree of technological internationalisation is higher for small countries and for countries with low technological intensity. Finally, two countries are more likely to collaborate if they are geographically close to each other, if they have a similar technological specialisation and if they share a common language. Being member of the European Union involves more cross-border ownership but does not entail more research co-operation than it is implied by the above factors. Nordic countries have a particularly high propensity to collaborate together. "

On doit aussi noter au sujet des indicateurs issus des brevets pour les pays de l'OCDE, le travail réalisé par l'Université de Calgari en Italie qui concerne la prise en compte de l'internationalisation de la prise de brevet comme indicateur de la spécialisation technologique nationale. Les dépôts de brevets de six pays de l'OCDE sont analysés à partir de la même source d'information. Pour chacun de ces pays, le niveau de dépôt strictement national par rapport aux dépôts internationaux (avec une variance par nombre de pays de dépôt en plus du dépôt national) est analysé. Des corrélations sont ensuite effectuées pour positionner chacun de ces pays et fournir un indicateur national de positionnement technologique. Dans ce travail, un certain nombre de remarques sur les sources d'information sont en outre explicitées ¹⁴ et en même temps les auteurs font apparaître que les motivations du dépôt national par rapport à un dépôt international pouvant être très variable, les corrélations obtenues par l'analyse précédente peuvent, dans certains cas, être soumises à réflexion.

Ainsi, de plus en plus de pays font appel à l'analyse des brevets comme outil de management. Même des pays auxquels on n'aurait pas nécessairement fait référence, comme la Bulgarie, utilisent maintenant cette méthodologie, à la fois pour connaître ce qui se fait (patent comme " think tank "), mais aussi pour essayer d'élaborer des stratégies permettant d'intégrer plus rapidement un niveau de production d'exportation ¹⁵. Ceci est inévitable car, pour pouvoir s'adapter à un système technologique très évolutif et particulièrement complexe ¹⁶, les brevets constituent un indicateur de choix, puisque la majorité des données qui apparaissent dans ces derniers ne sont pas publiées ailleurs.

3 - METHODOLOGIE

La méthodologie que nous adopterons est largement basée sur les travaux bibliométriques qui vont consister à créer par des corrélations multiples entre les différentes données disponibles dans des brevets, des indicateurs plus complexes que les simples comptages ou séries chronologiques.

Nous aurons donc à traiter les points suivants :

- **La sélection du corpus**

Pour réaliser une étude bibliométrique, les corpus doivent être homogènes. Ainsi seront privilégiées les séries de brevets provenant de bases de données les plus larges et les plus homogènes possibles, telles les bases de données des brevets US, européens ou japonais. On admet en effet que les brevets représentant une certaine valeur, sont tous déposés dans ces diverses zones. Ainsi, les meilleurs brevets se retrouvent-ils généralement dans la base des brevets européens. Pour effectuer une sélection dans un domaine technologique précis,

¹⁴ International patenting and national technological specialization - Raffaele PACI and Antonio SASSU - Technovation, vol 17, n°1, p.25-38, 1997.

¹⁵ Scientometrical indicators of national science & technology policy based on patent statistics data - Sergej ROZHKOVA - Ludmila IVANTCHEVA - World Patent Information 20 – 161-166 (1998).

¹⁶ Technology as a complex adaptive system: evidence from patent data - Lee FLEMING, Olav SORENSON - Research Policy 30 (2001) - p. 1019-1039.

il faudra utiliser principalement la classification internationale, qui peut dans certains cas, notamment au niveau de certaines technologies de pointe (lorsqu'il n'existe pas encore de classe ou de sous-classe) compléter la recherche qui utilise aussi certains mots significatifs du titre ou du résumé. On pourra aussi pour réaliser des ensembles géopolitiques, partir directement des pays où les brevets sont déposés, ou des déposants (patents assignees). Il sera ensuite possible d'utiliser la classification ou un vocabulaire prédéterminé pour réaliser des sous-ensembles.

- **Les corrélations à partir desquelles se dégageront des indicateurs. Nous considérerons ici deux cas :**

Les séries chronologiques sont en fait des comptages plus ou moins sophistiqués et la réalisation de listes qui pourront être représentées sous forme graphique. On pourra aussi pondérer les fréquences d'apparition des brevets par des rapports du nombre de brevets pour une technologie au nombre de brevets total. La même chose peut être faite en fonction des pays ou des sociétés ...

Pour plus d'informations, on pourra se reporter aux références données dans la première partie de cette publication.

De même, on augmentera l'efficacité de l'utilisation de listes en réalisant des comparaisons de listes¹⁷ en cascade pour déterminer les orientations communes et les points de divergence.¹⁸

Les corrélations bibliométriques¹⁹ sont les relations qui existent dans un ensemble donné entre les différents champs des références brevets. On obtient ainsi des indicateurs plus sophistiqués²⁰ mettant réellement en évidence les stratégies, les réseaux d'acteurs et les compétences des individus ou des sociétés. Pour ce faire, on se repose sur l'expertise acquise lors du développement de systèmes d'analyse complexe tel Matheo Patent²¹. Par exemple, pour connaître les technologies ou les applications les plus utilisées d'un domaine, il faut analyser toutes les classes internationales présentes dans chacun des brevets de l'ensemble, pour réaliser ensuite par la méthodologie des matrices carrées de classes, le réseau des classes et leur environnement.

Les technologies ou les applications clés seront représentées par les classes qui sont les nœuds le plus importants du réseau. De même, si nous sommes intéressés par la réalisation des réseaux de co-déposants, ou des réseaux d'inventeurs, l'approche sera la même, seul le champ analysé différera. Par contre, les matrices dissymétriques inter-champs, conduisent à la détermination des compétences (qui fait quoi, c'est-à-dire quel ensemble de classes environne un auteur ou une entreprise, etc...).

On aura ainsi la possibilité de développer soit sur l'ensemble général sélectionné ou sur des sous-ensembles, des indicateurs qui généralement traiteront des corrélations entre inventeurs et CIB, déposants et CIB, déposants et inventeurs. Ceci conduit soit globalement, soit sur des ensembles précis à déterminer les compétences générales des inventeurs, des déposants et ensuite les inventeurs liés à un déposant ou à des déposants particuliers.

¹⁷ Competitive Technology Assesment. Strategic patent clusters obtained with non boolean logic. New application of the Get Command - H. DOU, P. HASSANALY, L. QUONIAM, A. LA TELA - World patent Information, vol.12, n°4, 1990 - p.222-229.

¹⁸ Principles and Methodology of Technology Watch and Competititve Intelligence - Henri DOU - EPO - European Patent Office - Vienne 7 Novembre 1994.

¹⁹ L'analyse des mots associés pour l'information économique et concurrentielle - Clément PAOLI, Bernard DELCROIX et Renaud EPPSTEIN - Colloque sur l'Information Elaborée, Ile Rousse, 18 Octobre 2002.

²⁰ Perception d'un programme de R&D à travers l'analyse bibliométrique des banques de données japonaises - H. HAON, C. PAOLI, H. ROSTAING - Actes du Colloque IDT 93, L'Information Intelligence de l'Entreprise, organisé à Paris par l'ADBS, l'ANRT et le GEFIL, 21-24 Juin - p. 22-24, 1993.

²¹ Consulter à ce propos <http://www.imcsline.com>

4 - PRESENTATION DE L'OUTIL ET EXEMPLE DE CORRELATIONS SOPHISTIQUEES

Nous présentons ici un ensemble de résultats concernant la " carte à puce " (Smart Card). L'ensemble des données n'est pas exhaustif car nous poursuivons ici un but didactique, mais les corrélations sont réelles et montrent toutes les potentialités de la méthode choisie.

The screenshot shows the 'Mathéo Patent 3.2 (SmartCard)' application window. The main window displays a table of patents with columns for 'F', 'C', 'Pertinence', 'Brevet', 'Titre', and 'P.N.'. The selected patent is AU2137188, titled 'Methods and systems to authenticate authorizations and messages with a zero knowledge-proof system and to provide messages with a signature'. Below the table, there are tabs for 'Général', 'First Page', 'Description', 'Revendications', and 'Dessins Pdfs'. The 'Description' tab is active, showing the patent's abstract. At the bottom, there are several data tables: 'Inventeur' (listing guillou louis and quisquater jean-jacques), 'Déposant' (listing france etat, philips nv, and telediffusion fse), 'Application Number' (ep19880402231), 'Priority Number' (fr19870012366), 'Equivalents' (listing various patent numbers), and 'CIB Class' (G07F and H04L).

F	C	Pertinence	Brevet	Titre	P.N.
		8	AU2137188	Methods and systems to authenticate authorizations and messages with a zero knowledge-proof system and to provide messages with a signature	EP0311470
			AU2506297	Method of securely loading commands in a smart card	EP0798673
			AU2729897	System and apparatus for smart card personalization	US5889941
		5	AU2914497	METHOD FOR THE PRODUCTION OF A SMART CARD, SMART CARD AND DEVICE FOR THE PRODUCTION THEREOF	WO9853424
			AU2930097	Smart card computer adaptor	US5752857
		5	AU2972399	Fault tolerant smart card.	EP0328062
			AU3016889	Fare collection system using microwaves	US4977501
		5	AU3336799	Method for carrying out a secure transaction using a smart card via a telecommunication network	FR2778806
			AU3441799	A COMBINED SMART CARD AND HAND-HELD TERMINAL	WO9959103
			AU3608700	Portable smart card communication device	US6259769
		3	AU3898599	Smart card personalization in a multistation environment	US6196459
			AU4007399	SMART-CARD AND MEMORY MODULE ADAPTER	WO9963483
		7	AU4412300	RADIOTELEPHONE TERMINAL WITH SMART CARD EQUIPPED WITH BROWSER	WO0069191

Inventeur	Pays	Déposant	Pays
guillou louis	--	france etat	fr
quisquater jean-jacques	--	philips nv	nl
		telediffusion fse	fr

Application Number	Year	Month	Day
ep19880402231	1988	09	05

Priority Number	Year	Month	Day
fr19870012366	1987	09	07

Equivalents	Info
ca1295706	
de3876741	
de3876741t	
es2037260t	
fr884082	
fr97170b	
fr97170c	

CIB Class	Sous Class
G07F	7/10
H04L	9/00

Fig. 4. Représentation par titres

Après avoir interrogé et téléchargé, de la base de données des brevets Européens, les brevets concernant la carte à puce, les résultats sont présentés directement sur l'écran, les brevets étant listés par n° de brevet et titre.

Pour certains brevets, un coefficient de pertinence a été indiqué par l'utilisateur. Pour chaque brevet, la fenêtre en bas de l'écran permet de visualiser les différents champs du signalement, ainsi que la première page, la description, les revendications (claims) et les dessins, si ces descriptifs ont été demandés lors de l'interrogation initiale.

Dans le bandeau situé en haut de l'écran, on peut sélectionner la présentation des brevets, par titre (c'est la sélection implicite), mais aussi par déposants, inventeurs, ou codes CIB. La liste des brevets par codes CIB (Classification Internationale des Brevets) est présentée dans la figure suivante :

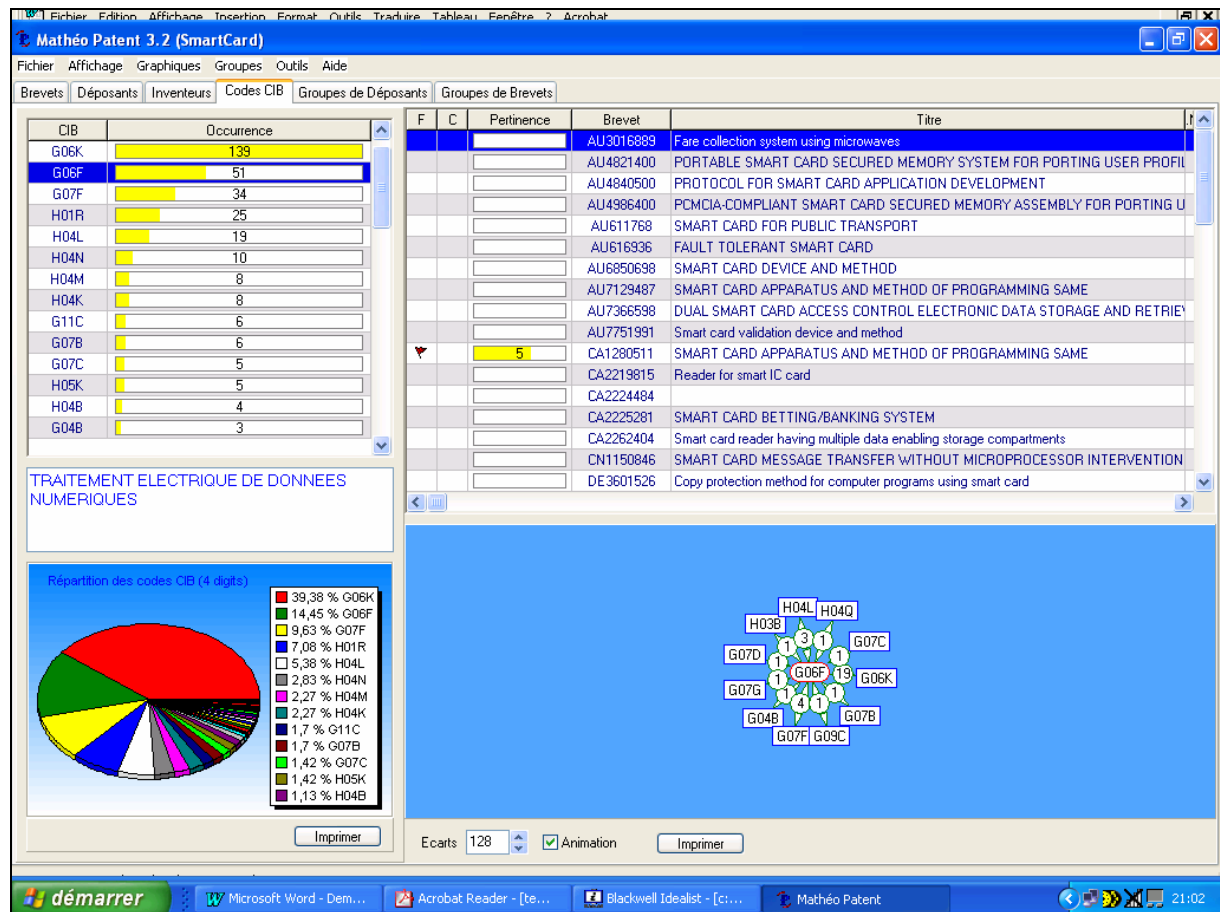


Fig. 5. Représentation par codes CIB

On a sur la partie gauche l'ensemble des codes présents dans tous les brevets téléchargés classés par fréquence, ainsi que la représentation en camembert de ces différents codes. Pour chacun de ces derniers, la sélection (ici le code G06F (quatre premiers caractères de la CIB), est présentée avec son environnement, c'est-à-dire les autres codes CIB présents en même temps dans différents brevets. Un simple clic sur un titre de brevet (partie droite de l'écran) permet de revenir à la présentation initiale (fig. 4.).

Noter que toutes les représentations infographiques peuvent être imprimées.

En suivant le même bandeau (deuxième à partir du haut), on peut aussi sélectionner manuellement à partir du téléchargement initial des brevets que l'on regroupera. Cette sélection peut être faite en partie par titre, de la CIB, des déposants, des inventeurs, des pays de dépôt, etc ...).

En sélectionnant dans le premier bandeau en haut de l'écran, l'option graphique, on accède à toutes les corrélations et histogrammes réalisés automatiquement lors du téléchargement, c'est-à-dire : les histogrammes, les réseaux et les matrices.

En sélectionnant l'option outils, on accède à la liste de la CIB, la liste des codes ISO (Pays de dépôt), plus d'autres outils de manipulations des fichiers (copies, effacement, etc ...).

Exemples de tris et de corrélations

Nous allons présenter ici un simple aperçu de ce qui peut être traité. En effet, les possibilités sont très nombreuses et il est nécessaire de sélectionner celles qui seront le plus adaptées à l'étude qui doit être réalisée.

Les histogrammes :

Ils concernent les fréquences de codes CIB, de déposants (patent assignees), d'inventeurs, les séries chronologiques (dates de priorité, de dépôt, ...).

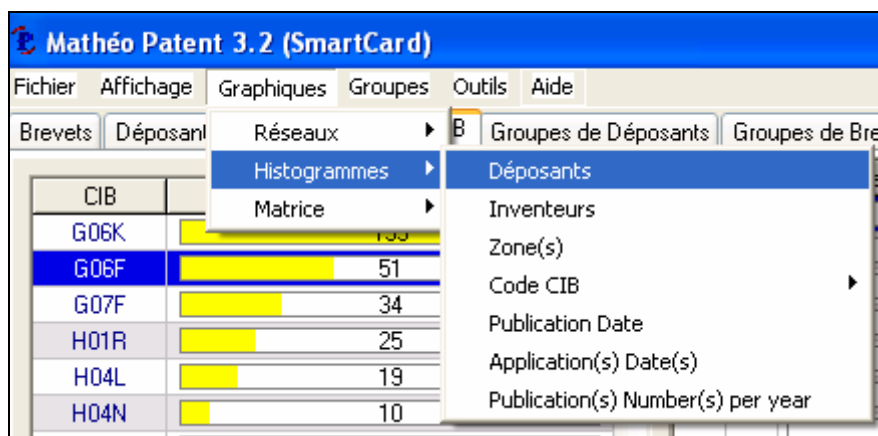


Fig. 6. - Les différents histogrammes pouvant être réalisés.

Dans la figure suivante, nous mettons en évidence un histogramme des principaux inventeurs, la présentation pouvant être faite soit pour la totalité de ces derniers, soit tranches par tranches en fonction des fréquences :

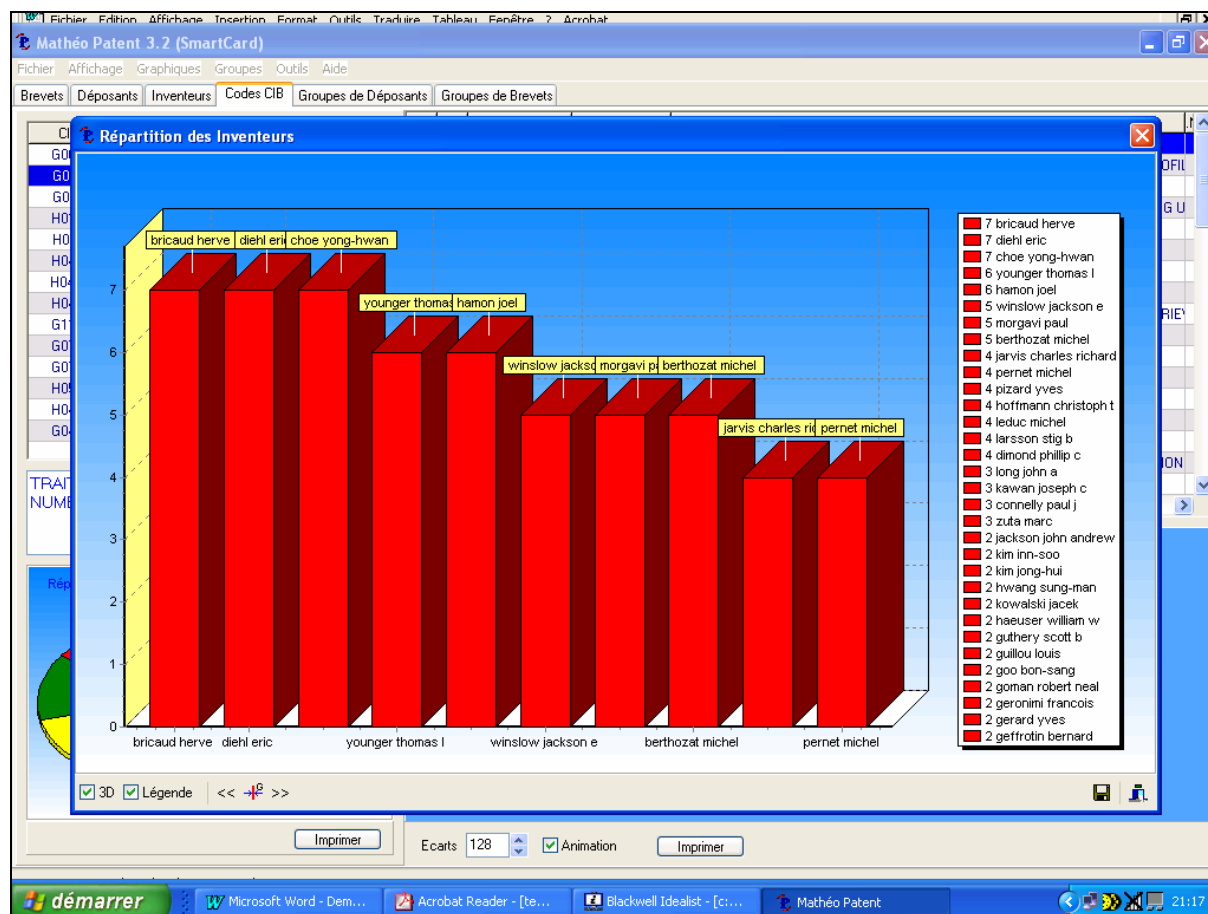


Fig. 7. Histogramme des principaux inventeurs

La figure suivante permet de mettre en évidence la série chronologique du nombre de brevets publiés par année.

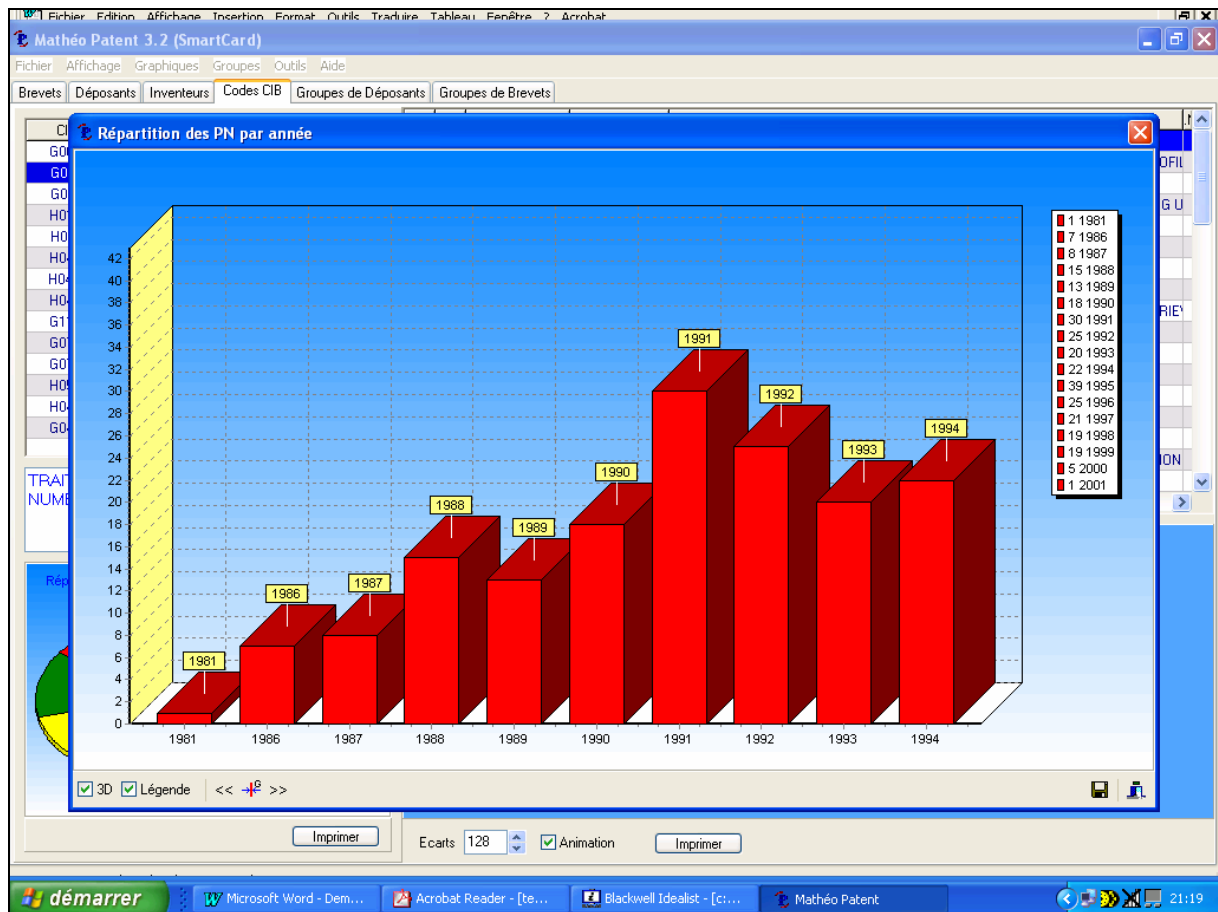


Fig. 8. - Répartition annuelle des brevets publiés par l'Office Européen (le numéro de publication attribué à un brevet lorsque la demande de brevet est publiée).

Les réseaux :

L'utilisation des réseaux est une méthode très puissante pour créer des indicateurs, comparer des politiques, mettre en évidence les relations existantes entre les thèmes, les déposants, les inventeurs, les technologies, etc ...



Fig. 9. - Principaux réseaux pouvant être réalisés

La figure 10 laisse apparaître un réseau technologique mettant en jeu la classification internationale. Notons que les réseaux qui sont indiqués ici sont des réseaux symétriques (matrices carrées). Pour les réseaux mettant en jeu des matrices dissymétriques (par exemple inventeurs et les codes de la CIB), nous utiliserons la deuxième génération de logiciel, soit Matheo Analyzer.²² En effet, les choix sont multiples et ne peuvent pas être tous traités automatiquement comme dans Matheo Patent.

²² Consulter à ce propos <http://www.imcsline.com>

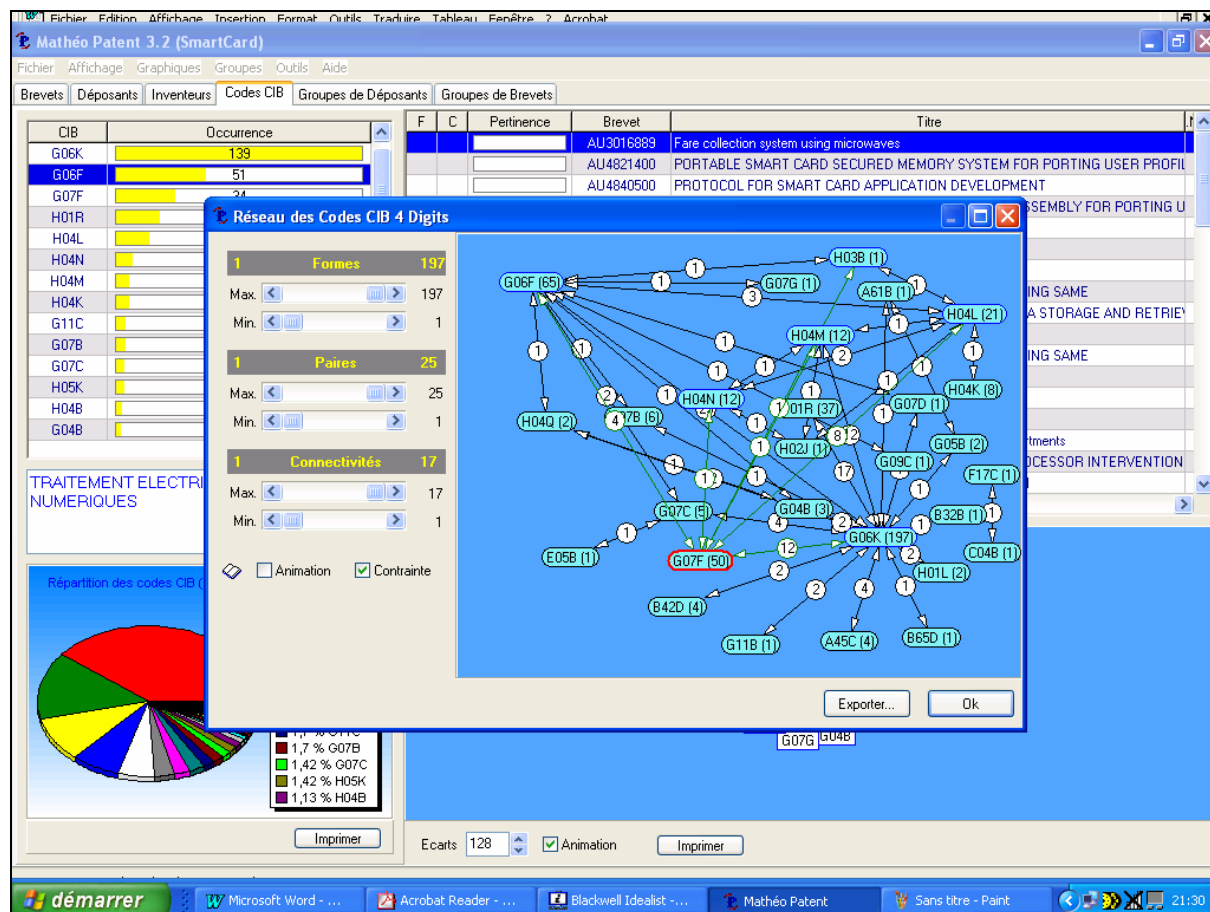


Fig. 10. - Représentation du réseau des codes CIB à quatre caractères.

Nous pouvons noter sur la partie gauche de la fenêtre la présence d'un certain nombre de curseurs qui nous permettent de faire varier l'ensemble des fréquences des codes et des paires de codes, afin de sélectionner les sous-réseaux les plus pertinents. On dégage ainsi les CIB majeurs, etc ...

La représentation en matrice :

C'est à partir de celle-ci que les réseaux sont réalisés. Mais, les matrices peuvent aussi être transférées vers d'autres logiciels pour permettre des traitements et des représentations différentes.

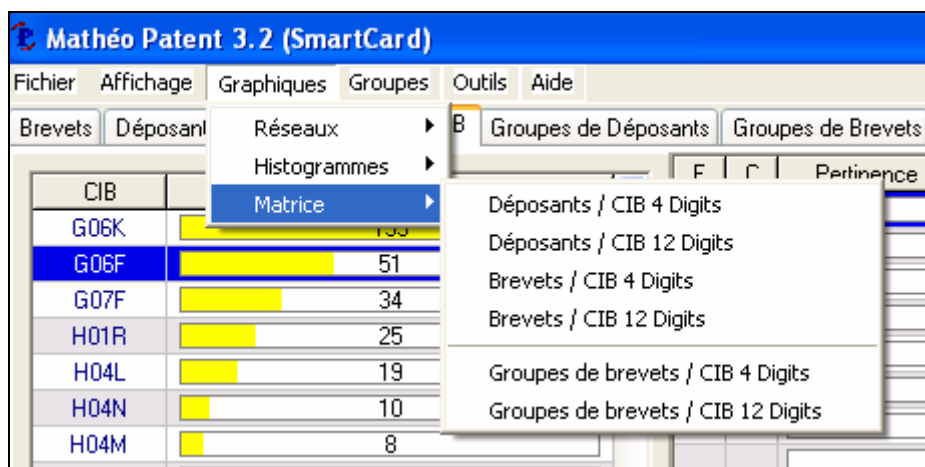


Fig. 11. - Sélection des différentes matrices possibles.

	G06K19/07	G06K7/06	H01R13/19	H01R23/72	G06K13/063	G06K7/00	H01R13/52	G06K13/08	H04L9/01
aduk moshe	1								
aintila ahti	1								
alcatel austra		1	1	1					
alcatel radiot		1			1	1	1		
alps electric i							1		
altman william								1	
american car									
anzai kotaro									
applied syste									
ascom hasler									1
asea brown b									

Fig. 12. - Représentation d'une partie de la matrice corrélation entre déposants et codes CIB à douze caractères.

Nous avons vu dans le cadre de la représentation en réseau que nous traitons simplement des réseaux issus de matrices carrées symétriques. Nous allons maintenant brièvement aborder la réalisation des matrices dissymétriques, outil de puissance supérieure, puisqu'il donne accès aux compétences et groupe de compétences.

Pour cela, nous allons utiliser Matheo Analyzer, qui à partir d'un téléchargement permet de formater celui-ci, pour extraire les champs ou parties de champ devant être pris en compte pour la réalisation des matrices dissymétriques.

Nous proposons ici un écran de Matheo Analyzer montrant une série de brevets avec comme entrée de présentation la classification internationale :

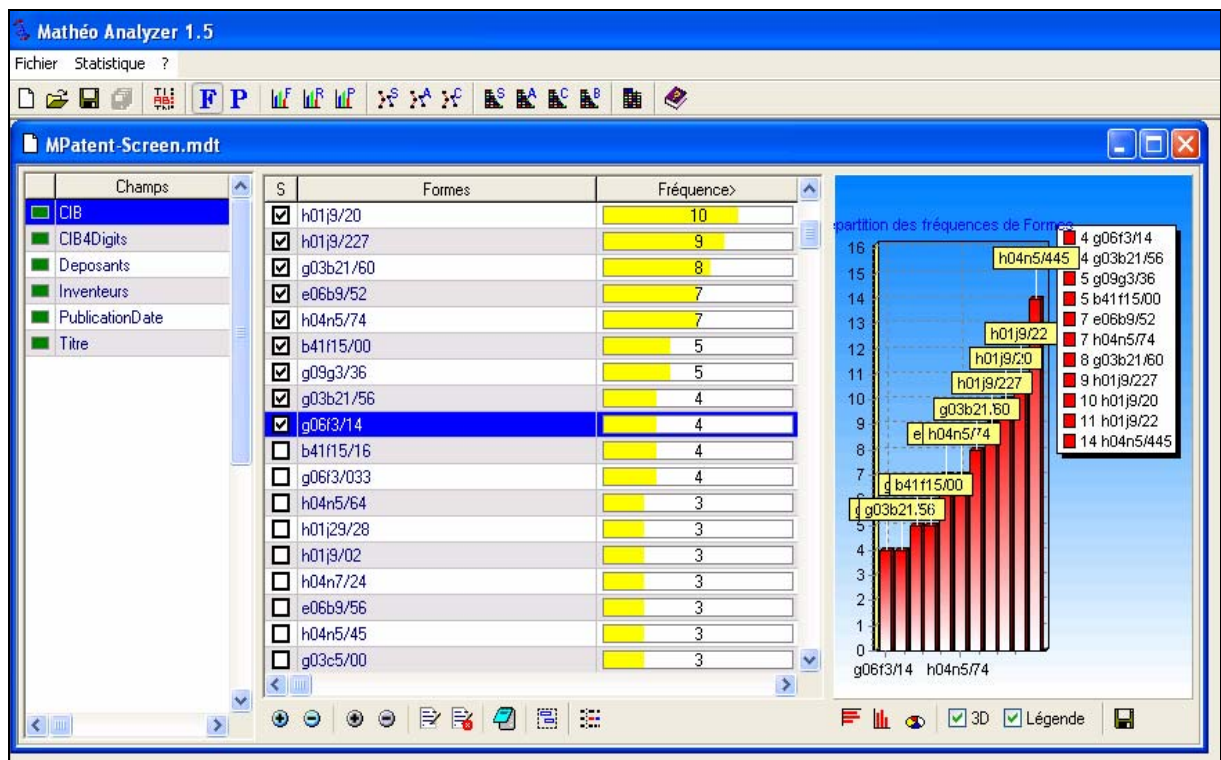


Fig. 13. - Représentation dans Matheo Analyzer

Sur la partie gauche de l'écran, nous pouvons sélectionner le champ qui sera représenté en histogramme : CIB, déposants, inventeurs ... La partie centrale permet de choisir dans le champ sélectionné les éléments qui constitueront l'histogramme. Cette manière de procéder est utile lors de la rédaction de rapports.

La partie haute de l'écran donne accès dans un bandeau aux différentes représentations dissymétriques.

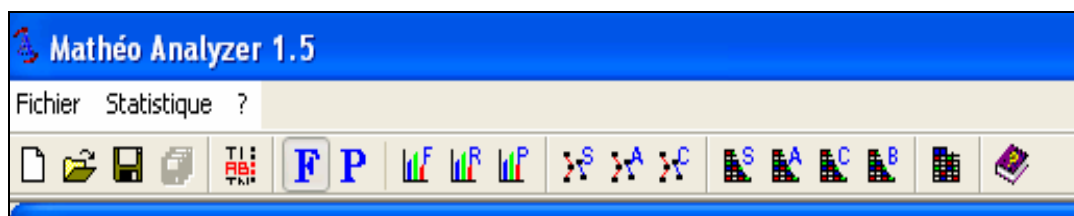


Fig. 14. – Matheo Analyzer

Nous indiquons ici les différents choix possibles pour réaliser des corrélations dissymétriques :

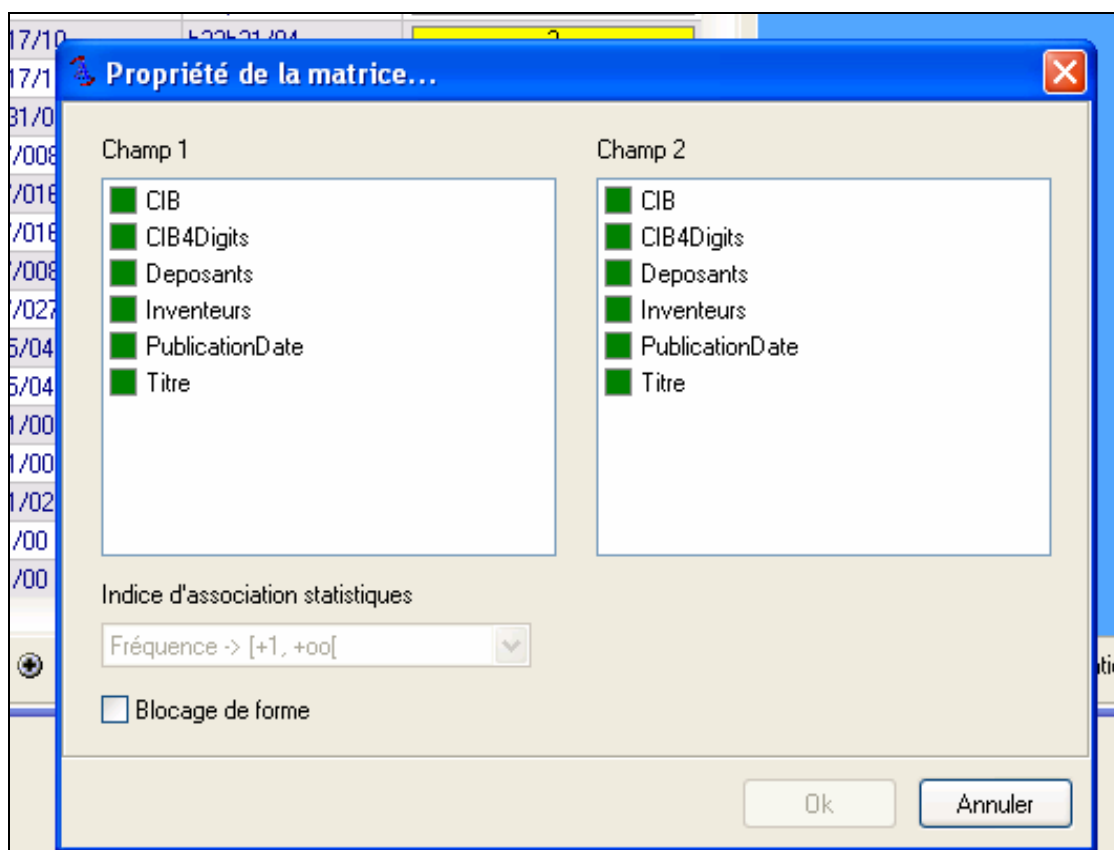


Fig. 15. - Les différents champs présentés pourront être corrélés.

Exemple de corrélations (réseau) entre les dates de dépôt et la CIB4 caractères (chronologie des technologies déposées en fonction des années).

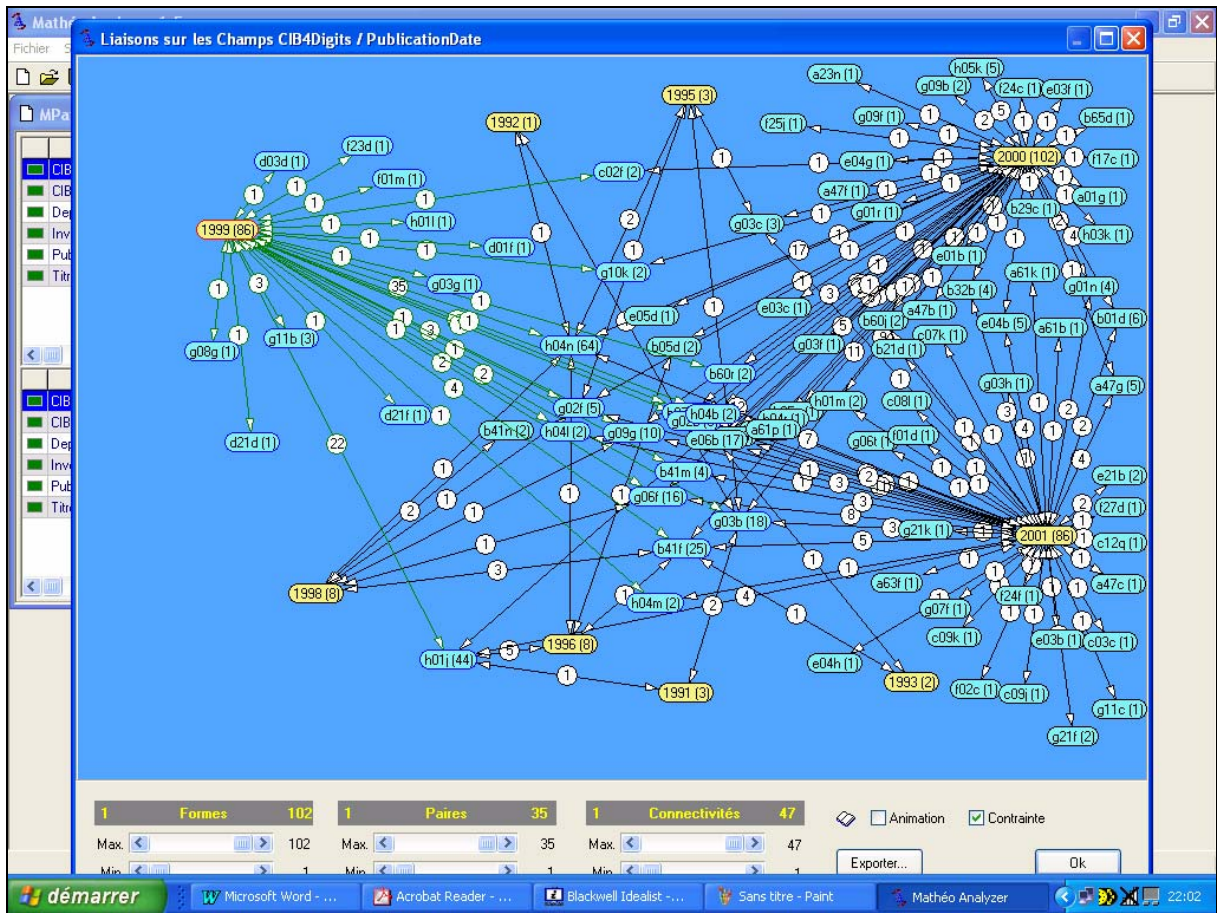


Fig. 16. - Chronologie des technologies concernées en fonction des années.

Dans cette représentation, on met en évidence les grappes de technologies qui ont fait l'objet de publication pour l'année considérée. On peut ainsi suivre les domaines (codes CIB) faisant l'objet d'une protection, donc d'un intérêt, par année. On peut faire le même graphe en corrélant les déposants et les dates, ce qui permet d'avoir une bonne idée de l'activité de dépôt d'une société, etc ...

De la même façon que dans Matheo Patent, les matrices permettant la création des réseaux peuvent être facilement réalisées et transférées dans d'autres logiciels. Nous donnons ici un exemple de la matrice déposants/dates de publication :

	aikawa	tekko	akad	a n	kryl	aksionemoe	allied	signal	ir	alliedsignal	ci	alliedsignal	tu	auchno	i	skij	baker	hughe:
1991																		
1992																		
1993																		
1995																		
1996																		
1998																		
1999			1							1								
2000				1		1									1			
2001	10								1			1						1

Fig. 17. - Présentation de la matrice déposants versus dates de dépôt.

5 - CONCLUSION

Nous avons montré que les analyses de brevets permettaient de réaliser les indicateurs les plus divers. Actuellement, simplement par effet mécanique, le nombre de brevets croît. De ce fait, il va être nécessaire d'utiliser des méthodologies et des outils de plus en plus sophistiqués pour réaliser des analyses fines et des corrélations pouvant donner naissance à des indicateurs plus pertinents que ceux, globaux, utilisés dans le passé. La possibilité d'utiliser largement la classification internationale, les dates de dépôt, de priorité, les pays de dépôt, les inventeurs, les firmes déposantes, etc ..., permet dans un champ donné technique ou plus global comme des applications de santé, de défense, etc ... de faire émerger des images représentatives de l'activité du secteur. De tels outils, qui condensent l'information et qui sont d'une mise en œuvre rapide, vont devenir indispensables. Actuellement, en utilisant la structure des bases de données disponibles, entre autres celle de l'EPO, il est possible de mettre en place des analyses globales satisfaisantes pour donner aux personnes intéressées la meilleure vision possible des interactions qui ont lieu dans le domaine les concernant ²³.

Il est certain que les indicateurs actuels seront sans doute dépassés. En effet, outre l'évolution rapide du domaine de la propriété industrielle ainsi que des domaines qui sont protégés, il est vraisemblable qu'on s'intéressera de plus en plus à une corrélation automatique des contenus et non plus des simples éléments descriptifs pris en compte dans Matheo Patent et Analyzer. Cependant la vitesse et la facilité d'interrogation et d'analyse actuellement possibles (une dizaine de minutes pour interroger, télécharger et analyser trois à quatre cent brevets) rendent ces méthodes et ces outils de plus en plus indispensables pour éclairer les choix stratégiques. Le travail présenté ici n'a pas pour objectif de remplacer les travaux recherche et analyse du domaine légal de la propriété industrielle, mais seulement de mettre en évidence la puissance de traitement d'une simple personne munie d'un logiciel adéquat et d'une ligne ADSL (même premier niveau) pour accéder à l'Internet. Ceci permet d'utiliser les ressources des bases de données brevets comme " think tank " d'une part, comme révélateurs du paysage technologique d'autre part et ceci en bénéficiant d'une totale gratuité quant à l'accès aux sources d'information.

* * *

²³ Patents, Home made databases and automatic benchmarking - H. DOU, M. CRENER, JM Jr DOU - Innovation et Brevets Lyon, 14-15 Mai 1998