

Index des publications VSST'98



[La norme AFNOR XP X 50-053 et la pratique de la veille](#) H.Stiller

[Théorie et pratique de la veille: quelques retours d'expérience contribuant à l'émergence du concept d'intelligence stratégique](#) H.Lesca, S.Bianco

[Méthodes de structuration pour l'analyse stratégique des univers scientifiques: les techniques de citation](#) M.Zitt, E.Bassecoulard

[Définition d'un dispositif de veille stratégique pour les PME tunisiennes](#) S.Chouk-Kamoun, M.Salles

[PME et marché international: une approche exploratoire des problèmes de traitement de l'information](#) M.Boutary

[Les PME et l'intelligence économique: la synergie public-privé](#) P.Jacques-Gustave, N.Moinet

[Méthode de conception de produits d'intelligence économique destinés à des PME](#) M.Salles, T.Zid

[SIMBAD: système d'interrogation multibases d'aide à la décision](#) P.Baldir, V.Fabreguettes, A-M.Jonquière

[Optimisation du choix de la terminologie pour la reformulation de requêtes: cas des multi-termes](#) B.Dousset, S.Kanoun

[L'analyse de données textuelles: nécessité de l'aide à la préparation des données. L'expérience d'Aérospatiale](#) S.Artillan, M.Lalaude, M.Meyer

[Vers un nouveau mode d'interrogation des documents issus du web](#) F.Riahi

[Indexation sur Internet, metadata, Dublin Core](#) J.Ducloy

[Analyse d'informations issues du web avec Tétralogie](#) T.Dkaki, B.Dousset, J Mothe

[Brevet et innovation: une méthode de recherche de nouvelles applications pour un matériau](#) F.Guesdon, P.Hassanaly

[Veille technologique: adaptation à un système d'information économique tunisien](#) F.Chichti, P.Hassanaly

[Stratégie technologique: applications à l'industrie du raffinage du pétrole au Mexique](#) C-E.Escobar-Toledo, R.Cassaigne-Hernandez

[Extraction automatique et représentation graphique de données biologiques: les interactions génétiques moléculaires](#) V.Pillet, B.Roudani, L.Quoniam, B.Jacq

[Contribution à la définition d'un vigiciel: quelle modélisation de l'information factuelle, événementielle et référentielle ?](#) D.Graveleau, L.Berti

Analyse de données et analyse de mots associés, comparaison d'algorithmes différents sur un corpus concernant la prise en compte du risque dans le développement des OGM dans le domaine des végétaux M-A De Looze, A Roy, M Reinert, O Jouve, R Coronini

Un outil pour la veille: le maillage technologique de références bibliographiques scientifiques P.Faucompre, L.Quoniam

Enseignement tiré d'un programme de compréhension automatique de comptes rendus médico-techniques M.Roux, V.Ledoray

Système 3AD: un outil de classification à caractère linguistico-mathématique I.Timimi

Les processus d'apprentissage au coeur de la veille technologique dans un environnement de R&D C.Rondeau

Organisation et gestion des connaissances en veille scientifique et technologique X.Polanco, C.Francois, J.Royaute, L.Grivel, D.Besagni, M.Dejean, C.Oto

Création d'hypertextes automatiques appliqués à la veille V.Leveille, H.Rostaing, L.Quoniam

Une méthode de détection des signaux faibles: application à l'émergence des dendrimères C.Roux, B.Dousset

UN OUTIL POUR LA VEILLE : LE MAILLAGE TECHNOLOGIQUE DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES SCIENTIFIQUES

Faucompré P., Quoniam L.,
Centre de Recherche Rétrospective de Marseille
Université Aix-Marseille 3 - FR 13397 Marseille Cedex 20

Résumé

Une véritable veille technologique doit prendre en compte des informations nouvelles, non encore validées et qui peuvent ne jamais ouvrir sur des solutions opérationnelles. A l'image de toute démarche d'innovation technologique dont le moteur est d'abord le rapprochement de problématiques scientifiques et de préoccupations techniques, la veille peut aussi ne pas se contenter de les capter mais décider de participer activement à leur émergence. La mise en relation automatique de références bibliographiques scientifiques et d'informations techniques relevant de la propriété industrielle propose ainsi de nouveaux liens qui permettent de passer de manière réversible de travaux de recherche aux documents de brevets. Ces liens peuvent donc offrir un nouvel outil d'exploration tant aux entreprises qu'aux laboratoires soucieux d'informations situées en plus amont ou plus en aval de leur propre activité.

Mots-clés : Banques de données bibliographiques; Brevets d'invention; Classification Internationale des Brevets; Correspondance automatique; Indexation automatique; Innovation technologique; Langage intermédiaire; Veille technologique

INTRODUCTION

Contrairement à un présupposé souvent répandu, certaines PME/PMI n'attendent pas exclusivement de la veille technologique des informations finalisées et immédiatement opérationnelles. L'analyse d'un cas exemplaire de veille multipartenaire dans un secteur pourtant jugé traditionnel comme celui du textile ⁽¹⁾, montre combien la veille technologique peut susciter des attentes extrêmement larges. Cette analyse rapporte le témoignage de deux industriels particulièrement révélateurs de cette ouverture d'esprit, le premier affirmant que " *Les applications très concrètes sont rares, mais en voyant ce qui se passe ailleurs, cela permet d'affiner sa propre démarche à défaut de sortir réellement un produit nouveau* ", et le second confirmant ce point de vue " *Je n'attends pas forcément de cette veille des résultats immédiats. Pour moi, c'est une culture [...] La découverte de nouvelles technologies nous fait réfléchir*". La recherche d'informations situées plus en amont par rapport à la production de l'entreprise, sans rapport apparent direct avec son travail quotidien, fait ainsi partie de ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui l'intelligence économique, démarche qui requiert comme qualité première *la curiosité* ⁽²⁾. Notre travail visant à établir des liens automatiques entre publications scientifiques et publications techniques s'inscrit dans cette sensibilité qui déborde la seule quête de solutions techniques validées ou de débouchés immédiats.

RECHERCHER DE NOUVEAUX LIENS

Si les rapprochements opérés entre science et technologie sont des conditions favorables à l'innovation, alors la démarche essentiellement analytique de la veille doit être complétée par une approche plus dynamique, sans considération particulière des signes précurseurs ou des signaux faibles. Il ne s'agit plus seulement d'observer et d'analyser des relations, il s'agit

également des les provoquer. Il faut quantitativement en augmenter le nombre et qualitativement en élargir leur portée. L'objectif est donc de fournir au veilleur de nouvelles pistes à suivre et apporter à l'expert de nouveaux objets à analyser dans une démarche de type exploratoire ⁽³⁾. Un remodelage relativement simple de références bibliographiques de type scientifique permet d'éclairer leur potentiel technologique. Par le même biais, des références bibliographiques d'origine technique, comme les demandes de brevet, peuvent être mises en relation avec des problématiques plus académiques. Ce remodelage a été réalisé par un système de correspondance capable de traiter de grands volumes de données, de lier des informations de types différents et qui ne pose pas comme postulat la recherche a priori et exclusive de correspondances les plus exactes possibles. Car, par définition, les questions précises appellent des réponses précises et ne permettent pas, ou très difficilement, l'émergence d'une information nouvelle, donc différente de celle déjà contenue dans la question. Un maillage technologique suffisamment large de l'information scientifique permet au contraire d'apporter de nouvelles présomptions de liens.

A l'aide d'une simple grille de lecture technique, une nouvelle lisibilité technologique peut être ainsi apporter à des références bibliographiques de type scientifique. Cette grille de lecture a été réalisée par l'introduction automatique de codes de classement issus de la Classification Internationale des Brevets dans ces références bibliographiques à l'aide d'une méthode insensible aux volumes de données à traitées. Cette méthode à été précédemment décrite ⁽⁴⁾ se présente telle qu'illustre la Figure 1.

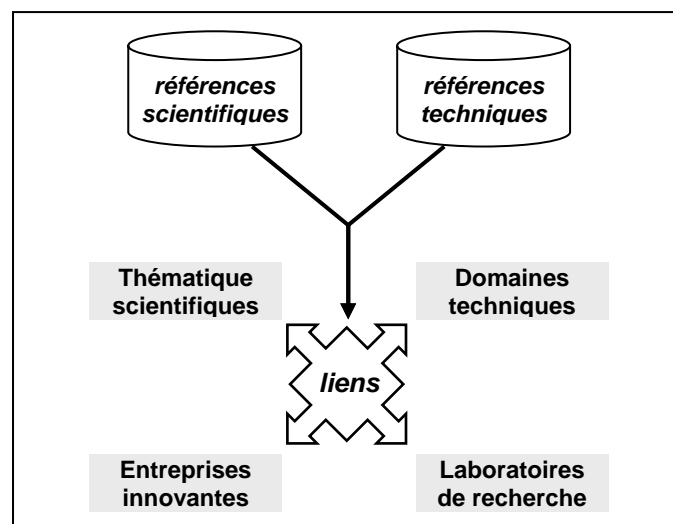


Figure 1 De nouveaux liens pour suggérer de nouvelles relations

UN EXEMPLE DE LIEN SCIENCE/TECHNOLOGIE

Pour illustrer la démarche que nous proposons, nous présentons les relations que notre système propose automatiquement entre le domaine technique des matériels de plongée et la problématique médicale des accidents respiratoires. Présenté de cette façon, le problème semble résolu avant même d'avoir été posé, car au delà de certaines barrières comme le vocabulaire employé, les termes d'indexation et la présentation des problématiques, une base de données bibliographiques scientifiques et médicales présente un intérêt assez évident pour une entreprise spécialisée dans la conception et la fabrication de matériels de plongée. La difficulté est que précisément dans ce type de base, la notion de matériels de plongée n'est pas explicitement présente. Quel serait l'intérêt d'une base bibliographique qui contiendrait cette fois les codes de la propriété industrielle, langage supposé connu des entreprises engagées dans des actions d'innovation technologique et ayant une pratique en matière de propriété industrielle ?

Dans le domaine de la plongée, les demandes de brevets concernant ce type de matériel sont classées dans le domaine regroupant, entre autres objets techniques, les équipements pour séjourner ou travailler sous l'eau. Dans la CIB, ce domaine est classifié sous le code de classement B63C (symbole de sous-classe). Dans notre exemple, la base régionale que nous avons réindexée propose 22 références bibliographiques qui contiennent ce code classement. Classés ici par ordre décroissant (Tableau 1), les mots clés indexant ces références donnent une bonne indication des questions scientifiques les plus fréquentes de ce domaine de recherche. Ce corpus de 22 références n'est donc pas issu d'une recherche effectuée à l'aide du mot clé *plongée* mais à l'aide du code de classement *B63C*.

Tableau 1 Principaux descripteurs scientifiques du domaine de la plongée sous-marine

DESCRIPTEURS	Fréq.	DESCRIPTEURS	Fréq.	DESCRIPTEURS	Fréq.
PLONGEE	18	SYSTEME VESTIBULAIRE	2	NARCOSE	2
HOMME	17	SPORT	2	LOISIR	2
HYPERBARIE	4	RESPIRATION	2	IMAGERIE RMN	2
DECOMPRESSION	4	PSYCHOPHYSIQUE	2	HELIUM	2
TECHNIQUE	3	PREVENTION	2	EXPLORATION	2
MELANGE GAZ	3	PHYSIOPATHOLOGIE	2	ASSISTANCE ORDINATEUR	2
DECOMPRESSION MALADIE	3	PERFORMANCE PHYSIQUE	2	ARTICLE SYNTHESE	2
TRAITEMENT	2	OXYGENE	2	ACTIVITE PROFESSIONNELLE	2

La représentation des liens entretenus par ces descripteurs montre que ce domaine, à travers cette base tout au moins, est structuré autour de trois grands axes de recherche ou de réflexion : la recherche médicale sur les problèmes et pathologies respiratoires dus aux conditions ou aux accidents hyperbares, les développements d'ordre technique au niveau des diagnostics et des traitements et, plus secondairement, les aspects physiques d'une activité qui peut être abordée sous ses multiples facettes professionnelles, sportives et ludiques (Figure 2).

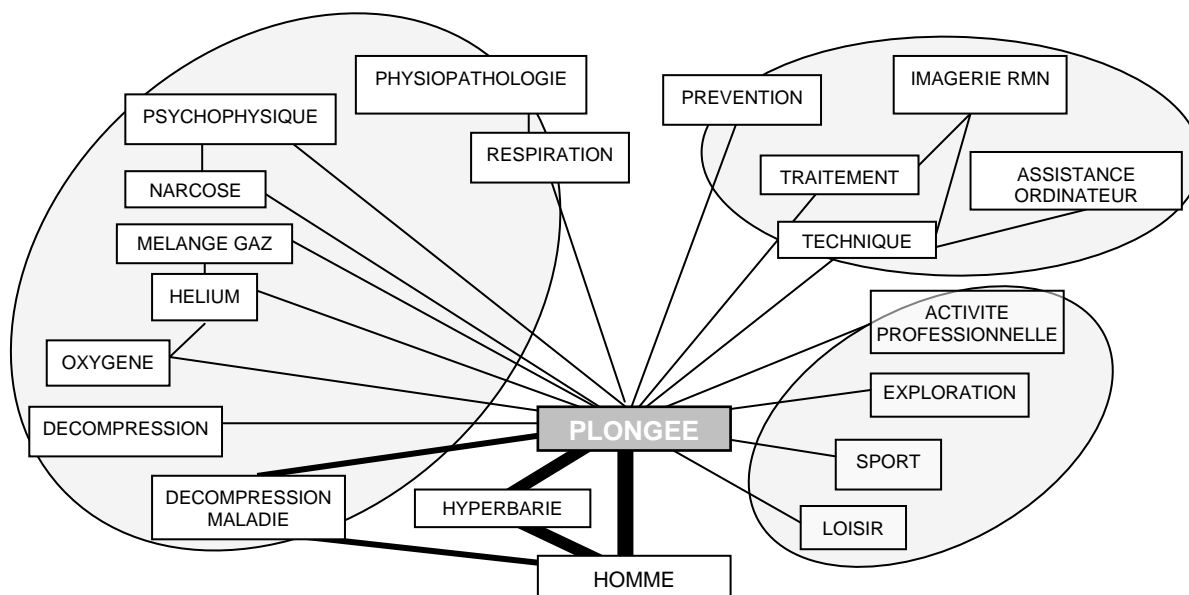


Figure 2 Les trois grands axes de la recherche dans le domaine de la plongée

En utilisant son propre système de représentation, un industriel peut facilement observer un domaine ou thème référencé dans une base à finalité scientifique. En l'occurrence, si ce domaine paraît faiblement réticulé, c'est précisément qu'il ne représente pas un domaine de recherche à part entière et que les relations qui y sont entretenues, en dehors des trois concepts centraux génériques (plongée, hyperbarie, homme) apparaissent dans des fréquences trop faibles pour que nous puissions les prendre en compte. La liste des

organismes responsables de ces publications ou l'affiliation de leurs auteurs expliquent à elles seules ces différents points de vue (Figure 3).

HOP. SALVATOR, SERV. REANIMATION MEDICALE HYPERBARIE/13274 MARSEILLE/FRA
APPLICATIONS MEDICALES FRANCAISES RECH./13781 AUBAGNE/FRA
CHU LA TIMONE/13000 MARSEILLE/FRA
CHU NORD, LAB. EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE/MARSEILLE 13326/FRA
CHU NORD, SERV. ORL/13915 MARSEILLE/FRA
CLIN. RESIDENCE PARC/13010 MARSEILLE/FRA
CNRS FAC. MEDECINE NORD, LAB. BIOLOGIE HAUTES PRESSIONS/13326 MARSEILLE/FRA
CNRS FAC. MEDECINE NORD, LAB. PHYSIOPATHOLOGIE INTEGREE CELLULAIRE/13916 MARSEILLE/FRA
CNRS FAC. MEDECINE, LAB. PHYSIOPATHOLOGIE RESPIRATOIRE/MARSEILLE/FRA
CNRS, FAC. MEDECINE, LAB. PHYSIOLOGIE/13916 MARSEILLE/FRA
CNRS, MICROBIOLOGIE MARINE/13288 MARSEILLE/FRA
COMEX, DIRECTION SCI./13275 MARSEILLE/FRA
FAC. MEDECINE/13385 MARSEILLE/FRA
HIA SAINT-ANNE/83800 TOULON NAVAL/FRA
HOP. SALVATOR/13274 MARSEILLE/FRA
INST. GEOGRAPHIE/13621 AIX EN PROVENCE/FRA
INST. NATIONAL PLONGEE PROFESSIONNELLE/13008 MARSEILLE/FRA
INST. PAOLI-CALMETTES, SERV. RADIOTHERAPIE/13273 MARSEILLE/FRA
LERSI, FAC. SCI. TECH./13397 MARSEILLE/FRA
OCEANS/13008 MARSEILLE/FRA

Figure 3 Affiliations des auteurs publiant dans le domaine de la plongée sous-marine

Cette démarche peut être bien sûr complétée par la recherche des adresses des entreprises produisant du matériel de plongée (répertoires spécialisés), ou, dans le sens inverse, par la recherche des adresses des équipes hospitalières, géographiques ou professionnelles ayant comme préoccupation les problèmes liés à la plongée sous-marine.

L'INTERPRETATION DE RELATIONS NOUVELLES

L'observation des exemples montre qu'un tiers des liens créés sont aberrants, qu'un second tiers ne présentent guère d'intérêt et qu'un tiers peut prétendre apporter des liens potentiellement intéressants. Il faut rappeler ici qu'un tel système de liens ne peut pas relever d'une évaluation de type documentaire : dans ce domaine, c'est le critère de pertinence qui permet de mesurer les ratios réels de précision et de rappel. En dernière instance, ce qui est évalué est un certain type similarité (ce qui a été retrouvé parle-t-il de la même chose). Notre projet tend tout au contraire à créer des liens qui n'existent pas, à générer des liens nouveaux qui, par définition, échappent précisément aux outils de recherche classique. C'est seulement après-coup, une fois créés, que des relations innovantes entre deux objets peuvent être identifiées à l'aide d'une démarche documentaire traditionnelle. Avant cette émergence, cette recherche n'a pas d'objet.

Ces nouveaux liens sont donc nécessairement bruités mais ce bruit n'est pas une mesure de faiblesse ou de dégradation du système. Qu'importe si un tiers ou deux tiers d'entre-eux ne présentent aucune pertinence, l'essentiel est que le tiers restant soit potentiellement intéressant. Aucun système de prospection n'est capable de produire 100% d'informations nouvelles pertinentes (et combien résisteraient-ils à un tel critère de sélection). Et plus fondamentalement, ce paradoxe apparent est bien connu, le bruit doit être ici considéré comme une condition nécessaire à l'émergence de quelque chose de nouveau.

UN SYSTEME EN QUETE DE DEVELOPPEMENT

Devant l'accélération du rythme des innovations technologiques ⁽⁵⁾, la nécessité de parvenir à une communication plus rapide et plus large entre la science et la technique est sans cesse rappeler. Le principal intérêt de notre système est d'ouvrir des perspectives de double partenariat entre des acteurs appartenant à ces deux univers qu'il est souvent difficile de

rapprocher du fait même de leur finalité divergente. Appliqué à des bases d'information internes importantes ou proposées aux différentes instances jouant un rôle d'interface dans les transferts de connaissance et de technologie, il pourrait intéresser directement certains acteurs comme les grandes entreprises et certaines instances d'orientations économiques comme les CCI ou de décisions politiques tels les conseils généraux ou régionaux.

Mais pour être pleinement opérationnel, les capacités et les performances du système doivent être fortement améliorées. L'effort de développement doit suivre deux axes. En premier lieu, la création d'une interface utilisateur : une version permettant de traiter des fichiers téléchargés est en cours d'achèvement. Une interface extrêmement simple permet, sous forme de liste, de décrire une structure sommaire des références bibliographiques du fichier source en précisant seulement l'intitulé des quelques champs nécessaires au traitement. En second lieu, un effort de développement doit ensuite permettre de dépasser la dépendance du système expérimental par rapport aux vocabulaires d'indexation complets ayant servis pour le démonstrateur.

CONCLUSION

Situé en amont des nombreux systèmes qui exploitent et analysent des liens déjà présents, notre outil tend au contraire à créer des liens qui n'existent pas. L'absence de ce type de liens n'est pas le fait du hasard mais la conséquence logique de systèmes ayant des outils de représentation et de recherche documentaire radicalement différents. Le type de compatibilité que nous étudions ne permet pas de prétendre ni à des relations exactes ni à des explorations très fines. Ce nécessaire renoncement est la condition de possibilité de construire un nouvel espace relationnel dans lequel quelque chose de nouveau ou d'inattendu peut apparaître, et peut-être, pouvoir apporter matière au professionnel qui, pour mériter son appellation de "veilleur", doit : "*scruter l'horizon au-delà des frontières de l'entreprise et de son domaine d'activité*" (6).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-
- ¹ SPAAK M.-L. L'opération soierie-ennoblissement en Rhône-Alpes. *Technologies internationales*, 1997, n° 38, octobre, p. 29-32
 - ² HASSID L., JACQUES-GUSTAVE P., MOINET N. *Les PME face au défi de l'intelligence économique : le renseignement sans complexe*. Paris : Dunod, 1997, p. 182
 - ³ FAUCOMPRE P., QUONIAM L., ROSTAING H. Du veilleur à l'expert, de l'entreprise au laboratoire : pour une veille technologique active. In *Innovations et brevets : économétrie de la propriété industrielle, 62ème colloque international de l'AEA, Lyon, 14-15 mai 1998*
 - ⁴ FAUCOMPRE P., QUONIAM L., DOU H. An effective link between science and technology. *Scientometrics*, 1997, vol. 40, n° 3, p. 465-480
 - ⁵ FERRARI T. L'entreprise du XXIe siècle sera agile. *Technologies internationales*, 1998, n° 40, janvier, p. 18-23
 - ⁶ DALAN M. Veille technologique : les outils ont changé. Dossier *Industries et Techniques*, 1998, n° 789, janvier, p.42-57