



Analyse de réseau social et de réseau conceptuel : le cas de la revue Systèmes d'Information et Management

Claudio Vitari

► To cite this version:

Claudio Vitari. Analyse de réseau social et de réseau conceptuel : le cas de la revue Systèmes d'Information et Management. Research Methods in Information Systems – Association Information et Management Workshop, 2014, Nantes, France. halshs-01924238

HAL Id: halshs-01924238

<https://shs.hal.science/halshs-01924238>

Submitted on 17 Nov 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Analyse de réseau social et de réseau conceptuel: le cas de la revue Systèmes d'Information et Management

Claudio Vitari

Grenoble Ecole de Management

12 rue Pierre Sépard, 38000 Grenoble

claudio.vitari@grenoble-em.com

Résumé

Cet article présente une analyse du réseau social et conceptuel sur la revue Systèmes d'Information et Management, revue de référence pour la communauté francophone des chercheurs en Systèmes d'Information. Cette analyse du réseau social aura comme objet les relations de co-écriture d'articles et l'analyse du réseau conceptuel étudiera les relations de co-occurrence des mots-clés des articles.

Du point de vue du réseau social de co-écritures, Louis Raymond et Régis Meissonier émergent comment étant au centre du réseau SIM et HEC Montréal apparaît comme un lieu privilégié pour s'inscrire dans la communauté francophone en SI. Dans le réseau conceptuel, il émerge que le mot-clé Systèmes d'Information est de loin au centre du réseau des co-occurrences, mais que le mot-clé Management ne l'est pas du tout.

Mots-clés:

Analyse de réseau social, analyse de réseau conceptuel, Systèmes d'Information et Management, co-écritures, co-occurrences.

Analysis of the social network and conceptual network: the case of the Systèmes d'Information et Management journal

Abstract

This article presents a network analysis of the academic journal Systèmes d'Information et Management, reference journal for the french-speaking community in Information Systems. This network analysis will be double: firstly the social one, on the articles' co-authorship and, secondly the conceptual one, on the keywords co-occurrences.

In the social network, Louis Raymond and Régis Meissonier are at the center of the Systèmes d'Information et Management network and HEC Montreal seems likely a great place to be part of the french-speaking community in Information Systems. About the conceptual network, the Information Systems keyword is by far the central keyword of the conceptual network, and on the opposite the Management keyword is not at all central in the network.

Keywords:

Social Network Analysis, Conceptual Network Analysis, Systèmes d'Information et Management, co-authorship, co-occurrences

Introduction

Les Systèmes d'Information se sont constitués en champs de recherche il y a environ 35 ans. Depuis 1996 le colloque de l'Association Information et Management (AIM) et sa revue scientifique, Systèmes d'Information et Management (SIM), se sont affirmés comme les lieux de publication académique. Cette revue cristallise une partie significative de la communauté francophone en Systèmes d'Information, car elle est la revue de référence en français. Cette revue montre aussi les spécificités conceptuelles du champs de recherche investigué par cette même communauté.

Le tissu social existe par les réseaux (Kilduff & Tsai, 2003). Nos vies sociales et professionnelles sont inextricablement liées par des relations avec plusieurs acteurs, eux-même reliés par d'autres nouvelles relations, constituant ainsi un filet d'interconnexions. Les chercheurs n'échappent pas au filet, car ils ne sont pas des acteurs complètement autonomes et encore moins autarciques. En effet, les scientifiques maintiennent certains liens avec le monde social et les forces qui l'animent. Raison pour laquelle une certaine réflexivité dans les sciences sociales est importante, comme mode d'objectivation permettant de neutraliser certains déterminismes sociaux (Bourdieu, 2001). Alors, la compréhension des structures des réseaux dans lesquels les scientifiques sont noués pour leurs activités est primordiale afin de comprendre la création de connaissance académique. Dans cette lignée, ces structures des réseaux impactent directement la production scientifique, dans son contenu et dans sa forme. Une compréhension de la structure d'un réseau de production scientifique permet alors d'expliquer, au moins partiellement, les raisons du résultat de la production scientifique même.

Dans cette étude, nous nous focalisons sur deux réseaux spécifiques : les co-écritures d'articles dans la revue francophone de référence en Systèmes d'Information (SI) et les co-occurrences de mots-clés d'articles dans cette même revue.

Si en langue anglaise, la communauté internationale des SI publie régulièrement des recherches sur les réseaux (Cooper, Blair, & Pao, 1993; Holsapple & Johnson, 1994; Karuga, Lowry, & Richardson, 2007; Liu, Bollen, Nelson, & Van de Sompel, 2005; Walstrom & Leonard, 2000), force est de constater que les travaux sur les sous-communautés de la discipline SI sont rares, sauf sur la sous-communauté européenne (Katerattanakul & Han, 2003; Vidgen, Henneberg, & Naudé, 2007; Whitley & Galliers, 2007). A l'heure où la mondialisation n'épargne naturellement pas le domaine des SI, le monde académique a besoin d'une vision claire des particularismes locaux. L'observation des différences d'opinions ou de perceptions suivant la langue peut permettre de mettre en évidence l'importance des facteurs culturels dans la recherche : le système de valeurs, les paradigmes, les systèmes de récompenses ou les aspirations des membres de la communauté. Dans la communauté francophone on peut citer quelques recherches sur ses propres spécificités (Peaucelle 2001; Desq, Fallery et al. 2007; Serenko, Cocosila et al 2008 ; Rodhain, Fallery, Girard, & Desq, 2010; Rowe, 2006), mais il n'y a jamais eu ni d'étude sur le réseau social des co-écritures, ni sur le réseau conceptuel des mots-clés.

Ce que rend ces deux réseaux spécifiques est leur caractère principalement intentionnel. L'option de co-écrire pour un journal avec un collègue provient soit du hasard, soit d'une volonté des chercheurs à s'associer dans une co-écriture. Par contre, la décision de co-écrire et soumettre l'article est une question de volonté humaine. Cela justifie que nous puissions dire que la structure du réseau des co-écritures d'articles donne des enseignements sur la façon dont la science est produite. Pour les mêmes raisons, le choix des mots-clés d'un article est une question qui devrait être bien réfléchie car ce choix influence partiellement la décision sur qui seront les reviewers de l'article, sur la classification de l'article par les agrégateurs de contenu scientifique, l'inclusion, l'exclusion et la position de l'article dans les recherches par mot-clés et donc son éventuelle citation future dans d'autres articles scientifiques.

Spécifiquement, notre focus se fait sur la revue « Systèmes d'Information et Management » (SIM), étant la revue francophone de référence en SI. SIM est une publication trimestrielle qui s'adresse à

un public d'universitaires, de chercheurs et de professionnels depuis 1996 (Rowe, 2006). Dans notre analyse du réseau nous couvrons la revue SIM, jusqu'au Vol 15 numéro 3 inclus. Afin de mieux comprendre la communauté de la recherche en SI, nous cherchons à répondre aux deux questions suivantes : Quelle est la structure du réseau social des co-écritures et qui sont les acteurs 'dominants' ? Quelle est la structure du réseau conceptuel des co-occurrences des mot-clés et quelles sont les mot-clés 'dominants' ?

La structure de l'article est la suivante. D'abord nous introduisons la méthode d'analyse des réseaux en général et sa déclinaison dans cette étude. Ensuite, nous appliquons la méthode sur les co-écritures d'articles et les co-occurrences de mots-clés, nous expliquons les résultats et nous les discutons.

Réseaux

La création de connaissance scientifique apparaît être une activité souvent inter-subjective, voire collective : la majorité des articles publiés dans des revues à comité de lecture sont co-écrits et certains par des collectifs qui peuvent dépasser la dizaine de personnes. L'abondance de ces co-écritures soulève la question des modalités selon lesquelles les auteurs interagissent pour la rédaction de ces travaux conjoints. Dans cet article, nous examinons cette question par l'analyse des réseaux de la revue *Systèmes d'Information et Management*.

Nous nous appuyons sur l'analyse des réseaux sociaux, en nous inspirant des travaux similaires sur d'autres communautés scientifiques (Cross, Parker, Prusak, & Borgatti, 2001; Morlacchi, Wilkinson, & Young, 2005; Vidgen et al., 2007). Le réseau des co-écritures est alors vu comme une organisation produisant de la connaissance sous forme d'articles. Mais nous ne savons pas si cette organisation est polarisée sur quelques individus ou si elle est davantage répartie de manière équilibrée sur l'ensemble de ses membres. Nous ne savons pas plus si il y a un centre depuis lequel la connaissance est diffusée ou si l'organisation est acéphale.

L'emploi de l'analyse des réseaux sociaux implique que nous prenons en compte chaque relation entre les personnes de cette organisation. Organisation qui se caractérise d'abord par sa faible formalité et hiérarchie, qui pourraient être circonscrites aux abonnements aux revues, aux inscriptions aux sociétés savantes, ou à la participation aux comités éditoriaux. En même temps, nous acceptons les postulats sous-jacents à l'analyse des réseaux sociaux. D'abord, les acteurs et leurs actions sont considérés interdépendants plutôt que des unités autonomes et indépendantes. Ensuite, les liens entre acteurs sont des démonstrations de création de connaissance et de son transfert (Wasserman & Faust, 1994).

Dans notre cas, ces liens sont les co-écritures d'articles en SI et les nœuds sont les auteurs de ces articles. A l'opposé, l'absence de co-écriture est interprétée comme une absence de relation. Évidemment les co-écritures peuvent exister (par exemple pour des communications lors des conférences), mais elles restent hors du périmètre de l'étude, périmètre qui reste toujours artificiel (Holmen & Pedersen, 2003).

Les mots-clés pour chaque articles montrent la diversité des publications dans la revue SIM. L'analyse textuelle de co-occurrences trace les liens entre articles et sujets de recherche et montre les thématiques qui sont objet d'étude par la communauté des auteurs de la revue SIM. Les co-occurrences projettent une représentation visuelle du contenu des articles, représenté par ses mot-clés (Choi & Hwang, 2013; Duvvuru, Radhakrishnan, More, Kamarthi, & Sultornsanee, 2013; Mittal, 2011; Paranyushkin, 2011). Deux mots-clés qui co-apparaissent pour le même article indiquent un lien entre les sujets auxquels ces mots-clés réfèrent. La présence de plusieurs co-occurrences autour du même mot-clés indique l'existence d'une alliance stratégique ou d'un motif entre articles qui peut correspondre à un thème spécifique.

Nous nous intéressons aux caractéristiques des réseaux tels quels, sans insister sur les caractéristiques que ces réseaux pourraient avoir pour être optimaux, sans pour autant cacher les risques que les réseaux peuvent engendrer, comme par exemple la pensée de groupe (Kuhn, 1996).

Ces caractéristiques 'de fait' sont intéressantes à étudier car elles peuvent être des antécédents de la production scientifique de la communauté et également des conséquences des spécificités de chaque membre de la communauté.

Méthodologie

Dans notre contexte, l'analyse des réseaux signifie alors comprendre les nœuds et les connexions dans les réseaux, avec les nœuds comme unité d'analyse et les connexions comme preuve de la relation entre les nœuds. Spécifiquement pour les co-écritures, les nœuds sont les auteurs des articles co-écrits et les connexions les co-écritures d'articles entre auteurs. Par contre pour les co-occurrences, les nœuds sont les mots-clés des articles et les connexions les co-occurrences des mots-clés pour chaque article.

Les réseaux peuvent être directionnels ou non. A la différence, par exemple, des relations d'amitiés qui sont directionnelles, les co-écritures et les co-occurrences ne le sont pas. De plus, les réseaux peuvent être à valeurs multiples ou dichotomiques. Dans notre cas, nous considérons que les liens peuvent avoir des valeurs multiples qui dépendent du nombre de co-écritures entre les mêmes auteurs ou du nombre de co-occurrences entre les mêmes mots-clés. Ces valeurs déterminent la force de la relation entre deux auteurs (Granovetter, 1983) et entre deux mots-clés.

Nous conduisons notre analyse sur deux réseaux distincts, mais à partir d'une base commune : tous les articles publiés dans SIM de son début jusqu'à fin 2010 (Vol 15, n. 3 inclus). De cette base commune, nous excluons les quelques enregistrements n'ayant pas forme d'article scientifique, comme les revues d'ouvrage, les corrections et les éditoriaux. Le site de la revue SIM publie en anglais, pour presque tous les articles, les mots clés des articles. Nous avons traduit en anglais les quelques mots-clés publiés en français, corrigé quelques erreurs dactylographiques, remplacé plusieurs acronymes pour le texte intégral et homogénéisé les mots entre singulier et pluriel avec une préférence pour le pluriel. Le site de la revue SIM publie aussi les noms et prénoms de tous les auteurs des articles avec leur affiliations. Nous avons homogénéisé noms et prénoms de chaque auteur, faisant attention, en particulier, aux noms des femmes entre nom de jeune fille et de mariée. Pour les affiliations, en général, nous avons retenu le nom de l'université, plutôt que le nom du laboratoire. Ensuite, si le nom de quelques universités avait changé dans le temps, par exemple à cause d'une alliance ou fusion entre différentes universités, le nom plus récent a été choisi.

Les applications UCINET, Gephi, et NetDraw sont utilisées pour l'analyse des réseaux et leur visualisation.

Résultats

En termes du réseau social, nous avons 218 articles, 324 auteurs différents, pour un total de 432 co-écritures.

Raymond Louis et Meissonier Régis émergent comme les auteurs centraux du réseau (Tableau 1 et Figure 3 en Annexe) et le réseau est très peu concentré.

Auteur	Degré de centralité
RAYMOND, Louis	7
MEISSONIER, Régis	7
AKOKA, Jacky	6
JACOB, Réal	6
LANDRY, Maurice	5
BANVILLE, Claude	5
AMABILE, Serge	5
BOURDON, Isabelle	5
ADAM, Frédéric	5

Tableau 1 Les dix auteurs les plus centraux dans le réseau SIM

L'egonet de Raymond Louis et Meissonier Régis mettent en évidence plusieurs co-écritures avec différents autres auteurs, dont plusieurs co-écritures répétées dans le temps. Au même temps Raymond Louis et Régis Meissonnier n'ont pas co-écrit d'article ensemble et leur co-auteurs non plus (Figure 1). Ces egonet montrent clairement la faible concentration du réseau des co-écritures qui a donc deux centres différents et éloignés l'un de l'autre.

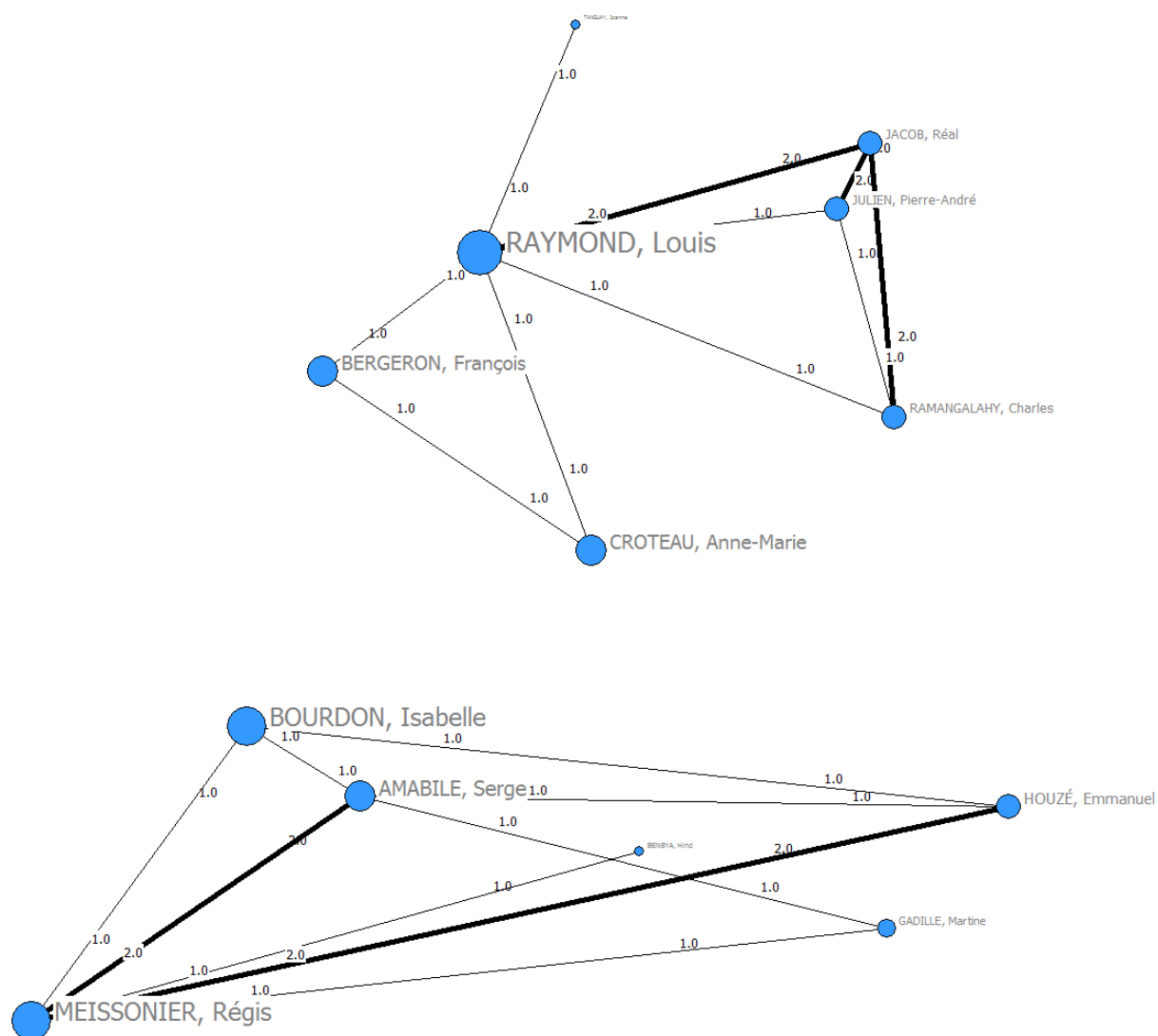


Figure 1: Egonet de Raymond et Meissonier

Pour le réseau conceptuel des mots-clés, nous avons, au final, 1239 mots-clés, dont 907 mots-clés différents (nœuds), et 2655 co-occurrences (liens). Information Systems émerge comme le mot-clés central du réseau (Tableau 2 et Figure 4 en Annexe).

Mots-clés	Degrée de centralité
Information Systems	113
Internet	64
Small and medium size firms	44
Coordination	40
Entreprise Ressource Planning	34
Information Technologies	33
Electronic Commerce	32
Project Management	31
Adoption	30
Knowledge Management	30

Tableau 1 Les dix mots-clés les plus centraux dans le réseau SIM

Pour sa densité et sa taille plus élevées, l'egonet du mot-clés Information Systems est directement en contact avec les autres mots-clés centraux du réseau conceptuel de SIM avec des co-occurrences répétées dans le temps (Figure 2).

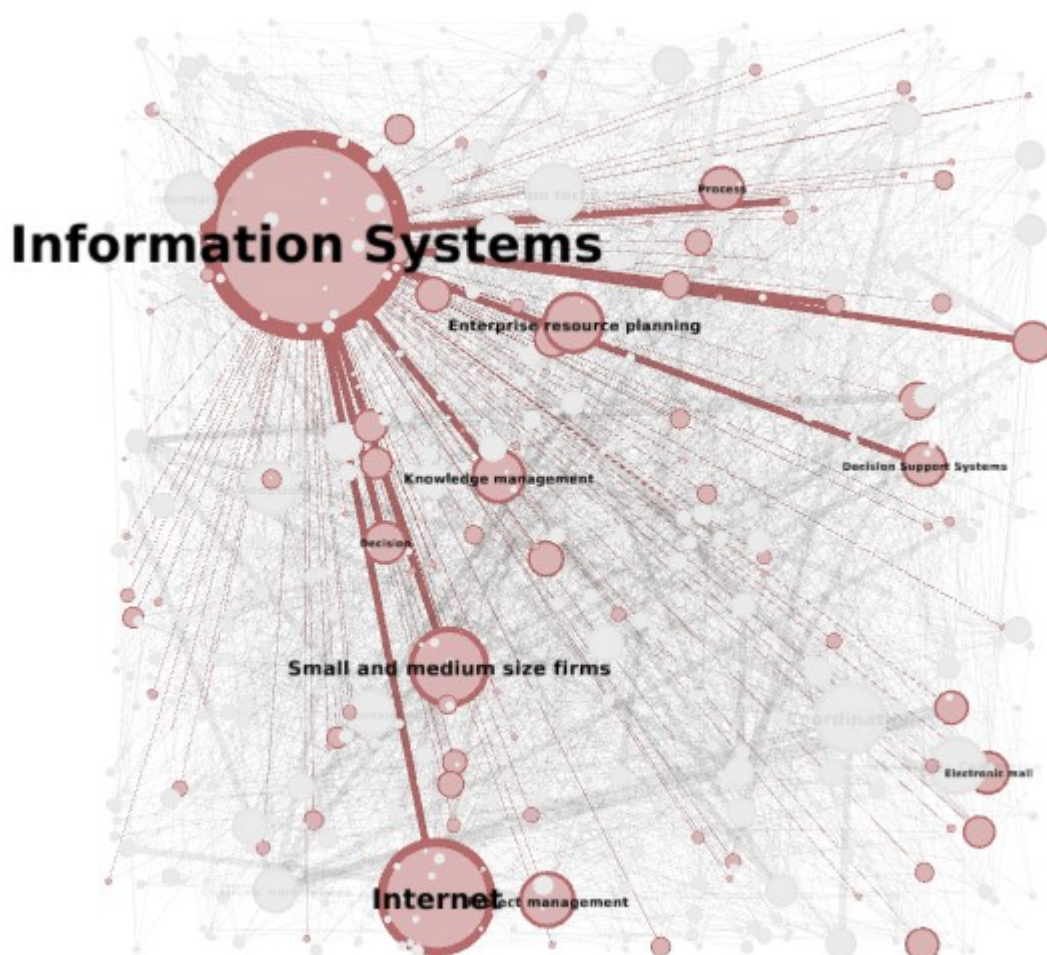


Figure 2: Egonet du mots-clés Information Systems, en rouge

Discussions

La centralité de Louis Raymond semble suggérer que pour devenir central dans le réseau des co-écritures d'articles publiés dans la revue SIM, les chercheurs peuvent être au Québec, en plus que en France. L'importance du Québec est renforcée en regardant les affiliations des co-auteurs de SIM. L'institution centrale est HEC Montréal (Tableau 5 et Figure 5 en Annexe).

Institution	Degrée de centralité
HEC Montréal - Montréal - canada-Québec	12
Université de Lyon - Lyon - France	9
Université Pierre Mendès-France de Grenoble - Grenoble - France	8
Université de Montpellier 2 - Montpellier – France	8
Université de Paris 9 - Paris - France	6
Schuman à Strasbourg - Strasbourg - France	5
ESSEC - Paris – France	5
University College of Cork - Cork – Ireland	4
Université de Paris 1 - Paris – France	4
CNAM - Paris - France	4

Tableau 5 Les dix institutions les plus centrales dans le réseau SIM

La centralité de HEC Montréal n'est pas liée au nombre total d'articles publiés, car il y a des institutions qui ont plus de publications dans SIM. Sa centralité est lié au fait que les auteurs affiliés à HEC Montréal ont co-écrits avec des auteurs affiliés dans d'autres institutions, et ces co-auteurs ont co-écrits avec d'autres institutions encore. A l'opposé, par exemple l'université de Nantes tout en ayant plus d'articles dans SIM a co-écrits des articles avec peu d'autres institutions et au final l'université de Nantes se trouve séparé du réseau principal où il y a HEC Montréal et d'autres universités. Toutefois, les choses changent en fonction des pays. La France émerge comme le pays central pour le réseau SIM (Degrée de centralité = 16), suivie de loin par le Québec (Degrée de centralité = 4).

Regardant le réseau conceptuel des mot-clés, l'apparition du mot Information Systems/Systèmes d'Information peut être rassurant pour la revue qui énonce dans sa mission vouloir être « la revue de référence de la francophonie concernant les systèmes d'information destinés au management des entreprises ». Tout aussi plausible serait que les auteurs n'auraient pas à choisir ce mots-clés car il serait implicitement le mots-clés fédérateur de tous les articles de la revue en systèmes d'information. En effet, le mots-clés Management tout seul n'apparaît pas parmi les mots centraux, mais toujours associés à autre chose, comme pour Project Management et Knowledge Management. Le mot Management est seulement à la 66ème place avec un degré de centralité de 12. Enfin, pour ce qui concerne la mission de la publication, les auteurs mettent en valeur, avec leurs mots-clés, l'intérêt vers les petites et moyennes entreprises, car « Small and medium size firms » est en 3ème position de centralité. A l'opposé, les auteurs semblent négliger les grandes entreprises car un mot-clés directement relatif aux grands entreprises n'est jamais employé.

Conclusions

Cet article présente une analyse du réseau social de la communauté des co-auteurs de la revue francophone de référence en Systèmes d'Information basée sur les relations de co-écritures d'articles et les co-occurrences de mots-clés.

Dans le réseau social, il émerge que Raymond Louis et Meissonier Régis sont au centre du réseau SIM et que HEC Montréal apparaît comme un lieu privilégié pour s'inscrire dans la communauté francophone en SI. Dans le réseau conceptuel, il émerge que le mot-clé Systèmes d'Information est de loin au centre du réseau des co-occurrences, mais que le mot-clé Management ne l'est pas du tout.

Ces premiers résultats seront approfondis avec une étude temporelle, pour voir les évolutions dans le temps et cela avec les données jusqu'au début 2014. Nous vérifierons aussi d'autres mesures et indicateurs des réseaux comme la « betweenness », la « closeness », l'« eigenvector », la « flow betweenness » et les « structural holes », afin d'avoir une meilleure compréhension de la structure du réseau.

Références

- Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité: cours du College de France 2000-2001*. Paris: Raisons d'agir.
- Choi, J., & Hwang, Y.-S. (2013). Patent keyword network analysis for improving technology development efficiency. *Technological Forecasting and Social Change, In press, Corrected Proof*(Available online). doi:10.1016/j.techfore.2013.07.004
- Cooper, R. B., Blair, D., & Pao, M. (1993). Communicating MIS research: A citation study of journal influence. *Information Processing and Management*, 29(1), 113–127.
- Cross, R., Parker, A., Prusak, I., & Borgatti, S. P. (2001). Knowing What We Know: Supporting Knowledge Creation and Sharing in Social Networks. *Organizational Dynamics*, 30(2), 100–120.
- Duvvuru, A., Radhakrishnan, S., More, D., Kamarthi, S., & Sultornsanee, S. (2013). Analyzing Structural & Temporal Characteristics of Keyword System in Academic Research Articles. *Procedia Computer Science*, 20, 439–445. doi:10.1016/j.procs.2013.09.300
- Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: a network theory revisited. In *Sociological Theory* (Vol. 1, p. 33). Retrieved from file:///D:/Documents/currentData/literature/KMv8.Data/PDF/0864969472k ties- revisited-1061658632/0864969472k ties- revisited.pdf
- Holmen, E., & Pedersen, A.-C. (2003). Strategizing through analyzing and influencing the network horizon. *Industrial Marketing Management*, 32(5), 409–418. doi:10.1016/S0019-8501(03)00014-2
- Holsapple, C. W., & Johnson, L. E. (1994). Business computing research journals: A normalized citation analysis. *Journal of Management Information Systems*, 11(1), 131–140.
- Karuga, G. G., Lowry, P. B., & Richardson, V. J. (2007). Assessing the Impact of Premier Information Systems Research Over Time. *Communications of AIS*, 2007(19), 115–131.
- Katerattanakul, P., & Han, B. (2003). Are European IS Journals under-rated? An answer based on citation analysis. *European Journal of Information Systems*, 12, 60–71.

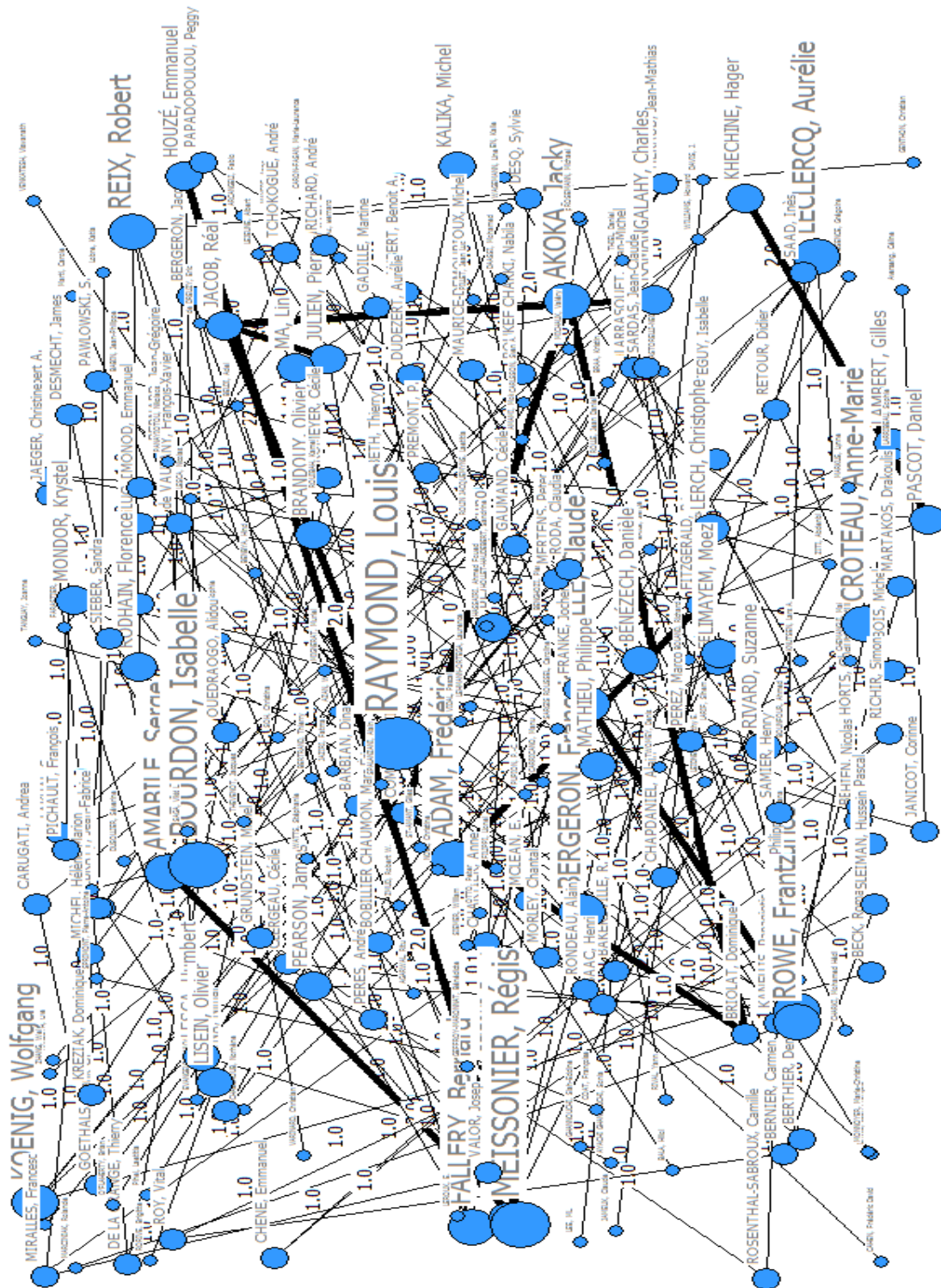
doi:10.1057/palgrave.ejis.3000447

- Kilduff, M., & Tsai, W. (2003). *Social networks and organizations*. London; Thousand Oaks, Calif.: SAGE. Retrieved from <http://SRMO.sagepub.com/view/social-networks-and-organizations/SAGE.xml>
- Kuhn, T. S. (1996). *The structure of scientific revolutions* (3rd ed.). Chicago, IL, US: University of Chicago Press.
- Liu, X., Bollen, J., Nelson, M. L., & Van de Sompel, H. (2005). Co-authorship networks in the digital library research community. *Information Processing & Management*, 41(6), 1462–1480. doi:10.1016/j.ipm.2005.03.012
- Mittal, R. (2011). Library and information science research trends in India. *Annals of Library and Information Studies*, 58(4), 319–325.
- Morlacchi, P., Wilkinson, I. F., & Young, L. C. (2005). Social Networks of Researchers in B2B Marketing: A Case Study of the IMP Group 1984–1999. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 12(1), 3–34. doi:10.1300/J033v12n01_02
- Paranyushkin, D. (2011). *Identifying the pathways for meaning circulation using text network analysis*. Berlin, Germany: Nodus Labs.
- Rodhain, F., Fallery, B., Girard, A., & Desq, S. (2010). Une histoire de la recherche en systèmes d'information à travers 30 ans de publications. *Entreprises et Histoire*, 60(3), 78. doi:10.3917/eh.060.0078
- Rowe, F. (2006). An opportunity for editors of I.S. Journals to relate their experiences and offer advice. The editorial view of Frantz Rowe, Editor in Chief: of *Systèmes d'Information et Management*. Third in a series – On dissemination, national language and interacting with practitioners. *European Journal of Information Systems*, 15, 244–248. doi:10.1057/palgrave.ejis.3000626
- Vidgen, R., Henneberg, S., & Naudé, P. (2007). What sort of community is the European Conference on Information Systems? A social network analysis 1993-2005. *European Journal of Information Systems*, 16(1), 5–19.
- Walstrom, K. A., & Leonard, L. N. K. (2000). Citation classics from the information systems literature. *Information & Management*, 38(2), 59.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*.

Cambridge University Press.

Whitley, E. A., & Galliers, R. D. (2007). An alternative perspective on citation classics: Evidence from the first 10 years of the European Conference on Information Systems. *Information & Management*, 44(5), 441–455.

Figure 3 Le réseau des auteurs de SIM. L'épaisseur du lien est proportionnelle au nombre de co-écritures et la taille du rond est proportionnelle à sa centralité.



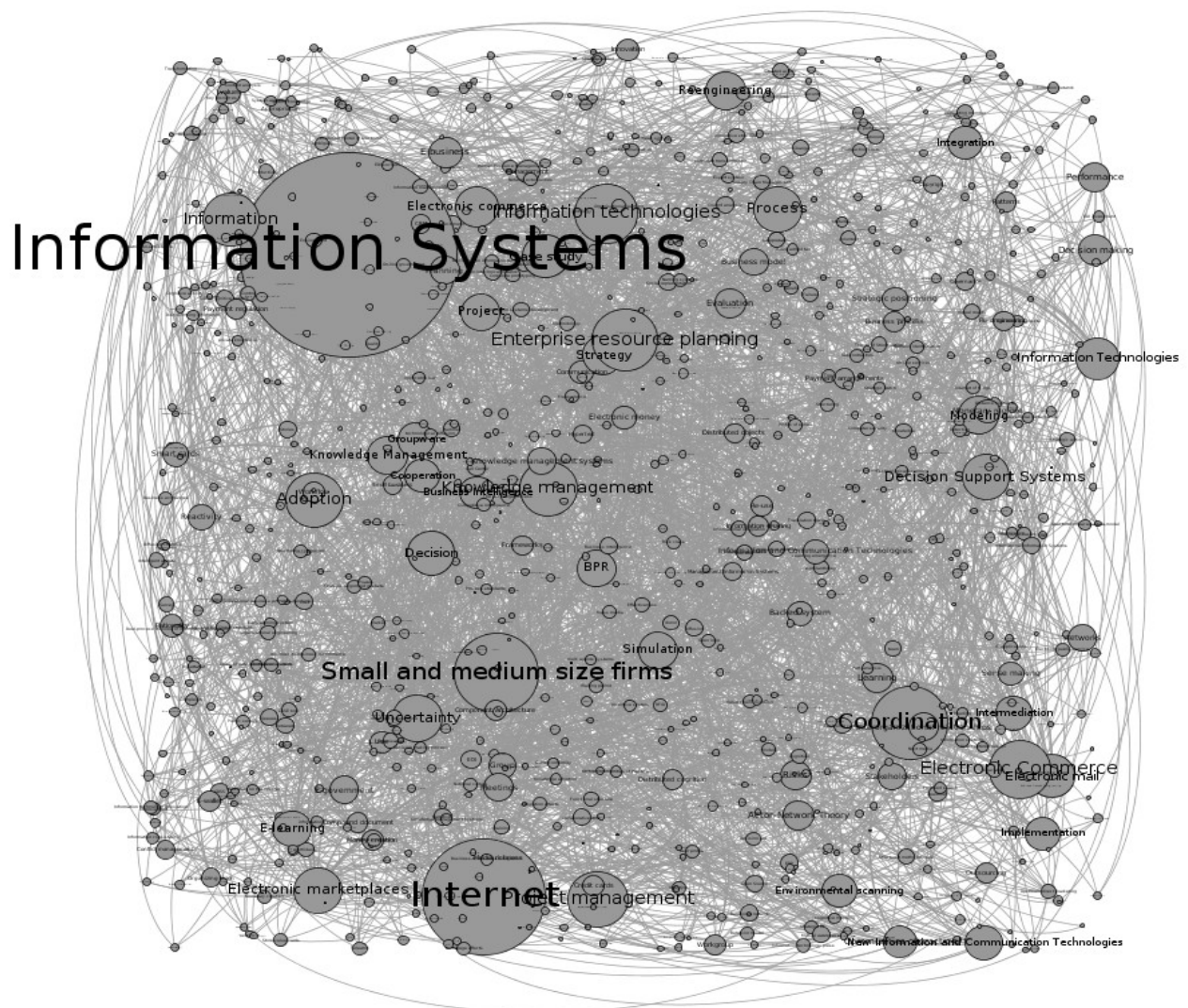


Figure 4 Le réseau des mots-clefs. L'épaisseur du lien est proportionnelle au nombre de co-occurrences entre les deux mêmes mots et la taille du rond est proportionnelle a sa centralité.

