

Sujet de thèse ED 509

Réseaux de collaboration et de développement professionnel des chercheuses: le cas des Sciences de la Mer

Vincent Chauvet & Barthélémy Chollet

Mots-clés : Réseaux interpersonnels, création de connaissances, carrière

Le gender gap dans la Science : vers une approche par les réseaux

De nombreux travaux démontrent l'existence d'un gender gap dans la Science: les chercheuses ont moins de chances de gagner des contrats de recherche (Jagsi et al., 2019; Oliveira et al., 2019), publient moins (Odic & Wojcik, 2019), se voient offrir moins d'opportunités d'écrire des articles sur invitation (Holman et al., 2018), sont moins citées (Beaudry & Larivière, 2016), et moins représentées dans les plus hauts grades de la hiérarchie académique, y compris dans des pays où elles représentent la majorité des diplômées (National Science Foundation & Statistics, 2015). Naturellement ces caractéristiques varient considérablement d'une discipline à l'autre (Cheryan et al., 2017) et sont à leur maximum dans les sciences dites « dures » (ou STEMs, pour Science, Technology, Engineering, Math). De multiples explications ont été avancées, depuis les stéréotypes (Reuben et al., 2014), en passant par la distribution des rôles dans la cellule familiale (Hunter & Leahey, 2010), jusqu'aux traits psychologiques (Ceci et al., 2014). Étonnement, peu de recherches ont examiné la dimension relationnelle de ce problème. Construire et entretenir un réseau personnel au long de la carrière académique est pourtant un facteur reconnu de succès dans la production scientifique. D'abord parce que cela donne lieu à des collaborations permettant une émulation intellectuelle, l'accès à des fonds et équipements, etc. (Bozeman & Corley, 2004). Ensuite, les réseaux ont un rôle de développement professionnel, même en dehors de toute collaboration de nature scientifique: les chercheurs y trouvent une source de conseil sur la carrière, des modèles de rôle, des appuis « politiques », etc. (De Janasz & Sullivan, 2004).

Des récits autobiographiques de chercheuses semblent suggérer que ces réseaux de relations sont un levier pour réduire le *gender gap* (Daly, 2014). De plus, quelques études montrent que hommes et femmes de science diffèrent dans leurs pratiques de collaboration (Bozeman & Gaughan, 2011; Corley & Gaughan, 2005), ou que des configurations de réseaux similaires ont des retombées très différentes selon le sexe (Yang et al., 2019). La thèse poursuivra cette ligne de raisonnement **en étudiant comment la formation et les retombées**

du réseau de développement professionnel et de collaboration dépendent du genre. Conceptuellement, elle pourra s'appuyer sur deux familles d'approches théoriques.

Approches théoriques suggérées

- De nombreux travaux explorent la dimension relationnelle de la production scientifique, c'est à dire comment la position d'un scientifique au sein d'un **réseau de collaboration** influence sa productivité (Heinze & Bauer, 2007; McFadyen et al., 2009). Les caractéristiques telles que la centralité (Gonzalez-Brambila et al., 2013; Li et al., 2013; Rotolo & Messeni Petruzzelli, 2013), la dispersion du réseau (Belkhouja & Yoon, 2018; McFadyen et al., 2009), la force des liens (Gonzalez-Brambila et al., 2013; McFadyen & Cannella Jr, 2004), l'interdisciplinarité des collaborateurs (Gonzalez-Brambila et al., 2013) ont été mises en valeur. Cette famille théorique se traduit souvent par des analyses des relations de co-autorat, à partir de données bibliométriques ;
- Le **réseau de développement professionnel** désigne la "constellation" des personnes apportant un soutien à la carrière d'un individu (Dobrow et al., 2012). Cela peut inclure des supérieurs, collègues, des membres de la famille ou toute autre relation hors la sphère professionnelle (Higgins et al., 2010). Les recherches identifient différentes fonctions de ces relations – psycho-émotionnelles, instrumentales, etc. – et leurs implications pour la carrière (Higgins et al., 2010). Certains travaux inventorient jusqu'à 26 sous-fonctions (Cotton et al., 2011), telles que le sponsorship, les conseils de carrière, la meilleure connaissance de soi etc. Ces inventaires constituent un point de départ intéressant pour décrire le réseau des chercheuses au-delà des simples relations de co-autorat.

L'originalité de la thèse résidera dans le croisement de ces deux approches du réseau des chercheuses : à la fois objective (état et structure des relations de co-autorat) et subjectives (tout lien perçu par la chercheuse comme contribuant d'une manière ou d'un autre à son développement professionnel).

Se focaliser sur la communauté scientifique des Sciences de la Mer

Les sciences de la mer consistent en l'étude du milieu marin dans ses caractéristiques et processus physiques, chimiques et biologiques. Elles se prêtent parfaitement aux objectifs de la thèse pour deux raisons. D'abord, avec 38% au niveau mondial, la proportion de femmes dans la discipline est supérieure à la moyenne des autres « STEMs » (UNESCO, 2017), alors que le gender gap constaté y est en revanche identique (Orcutt & Cetinić, 2014).

Par exemple, la proportion de femmes à la tête d'expéditions océanographiques varie entre 12 et 30% selon les programmes (Orcutt & Cetinić, 2014). Ces caractéristiques rendent le sujet de la thèse à la fois pertinent et aisément observable dans cette communauté scientifique. Deuxièmement, sans doute plus que dans tout autre domaine, il n'est pas de succès scientifique individuel dans les sciences de la mer sans l'établissement de liens de collaboration solides et variées. Les sciences de la mer sont multidisciplinaires par excellence, non pas seulement parce qu'il s'agit d'étudier des phénomènes aussi variés que les courants marins, les chaînes alimentaires marines, la sédimentation marine, mais aussi parce que la plupart de ces phénomènes interagissent (USF, 2020). De plus la nécessité d'accéder à des ressources par la collaboration est particulièrement élevée dans ces sciences. Pour ne citer qu'un exemple, l'observation directe en mer est souvent indispensable et l'accès aux zones côtières ou au grand large, nécessite des navires équipés, lesquels sont au nombre de seulement 400 dans le monde (UNESCO, 2017).

L'étude du réseau relationnel des chercheuses s'appuiera sur une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives. Une étude par entretiens auprès de chercheuses françaises et étrangères visera à étudier leurs conceptions subjectives du rôle des réseaux de collaboration et de développement professionnel. La partie quantitative s'appuiera sur une association de données bibliométriques (à partir de la base de l'ASFA, Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts database) et de données d'enquête auprès de chercheuses françaises et étrangères.

Bibliography

- Beaudry, C., & Larivière, V. (2016). Which gender gap? Factors affecting researchers' scientific impact in science and medicine. *Research Policy*, 45(9), 1790–1817.
- Belkhouja, M., & Yoon, H. D. (2018). How does openness influence the impact of a scholar's research? An analysis of business scholars' citations over their careers. *Research Policy*, 47(10), 2037–2047.
- Bozeman, B., & Corley, E. (2004). Scientists' collaboration strategies: Implications for scientific and technical human capital. *Research Policy*, 33(4), 599–616.
- Bozeman, B., & Gaughan, M. (2011). How do men and women differ in research collaborations? An analysis of the collaborative motives and strategies of academic researchers. *Research Policy*, 40(10), 1393–1402.
- Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(3), 75–141.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1.
- Corley, E., & Gaughan, M. (2005). Scientists' participation in University research centers: What are the gender differences? *The Journal of Technology Transfer*, 30(4), 371–381.
- Cotton, R. D., Shen, Y., & Livne-Tarandach, R. (2011). On Becoming Extraordinary: The Content and Structure of the Developmental Networks of Major League Baseball Hall of Famers. *Academy of Management Journal*, 54(1), 15–46.
- Daly, K. L. (2014). Women in Oceanography: Autobiographical Sketches. *Oceanography*, 27(4).
- De Janasz, S. C., & Sullivan, S. E. (2004). Multiple mentoring in academe: Developing the professorial network. *Journal of Vocational Behavior*, 64(2), 263–283.
- Dobrow, S. R., Chandler, D. E., Murphy, W. M., & Kram, K. E. (2012). A review of developmental networks incorporating a mutuality perspective. *Journal of Management*, 38(1), 210–242.
- Gonzalez-Brambila, C. N., Veloso, F. M., & Krackhardt, D. (2013). The impact of network embeddedness on research output. *Research Policy*, 42(9), 1555–1567.

- Heinze, T., & Bauer, G. (2007). Characterizing creative scientists in nano-S&T: Productivity, multidisciplinary, and network brokerage in a longitudinal perspective. *Scientometrics*, *70*(3), 811–830.
- Higgins, M., Dobrow, S. R., & Roloff, K. S. (2010). Optimism and the boundaryless career: The role of developmental relationships. *Journal of Organizational Behavior*, *31*(5), 749–769.
- Holman, L., Stuart-Fox, D., & Hauser, C. E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLoS biology*, *16*(4), e2004956.
- Hunter, L. A., & Leahey, E. (2010). Parenting and research productivity: New evidence and methods. *Social Studies of Science*, *40*(3), 433–451.
- Jagsi, R., Singer, K., & Kerr, E. (2019). Sex Differences in Grant Funding. *Jama*, *322*(6), 578–580.
- Li, E. Y., Liao, C. H., & Yen, H. R. (2013). Co-authorship networks and research impact: A social capital perspective. *Research Policy*, *42*(9), 1515–1530.
- McFadyen, M. A., & Cannella Jr, A. A. (2004). Social capital and knowledge creation: Diminishing returns of the number and strength of exchange relationships. *Academy of Management Journal*, *47*(5), 735–746.
- McFadyen, M. A., Semadeni, M., & Cannella, J. A. A. (2009). Value of Strong Ties to Disconnected Others: Examining Knowledge Creation in Biomedicine. *Organization Science*, *20*(3), 552–564.
- National Science Foundation, N. C. for S., & Statistics, E. (2015). *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering: 2015, Special Report NSF 15–311*. National Science Foundation (NSF), National Center for Science and ...
- Odic, D., & Wojcik, E. H. (2019). The publication gender gap in psychology. *American Psychologist*.
- Oliveira, D. F., Ma, Y., Woodruff, T. K., & Uzzi, B. (2019). Comparison of National Institutes of Health grant amounts to first-time male and female principal investigators. *Jama*, *321*(9), 898–900.
- Orcutt, B. N., & Cetinić, I. (2014). Women in oceanography: Continuing challenges. *Oceanography*, *27*(4), 5–13.
- Reuben, E., Sapienza, P., & Zingales, L. (2014). How stereotypes impair women's careers in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(12), 4403–4408.
- Rotolo, D., & Messeni Petruzzelli, A. (2013). When does centrality matter? Scientific productivity and the moderating role of research specialization and cross-community ties. *Journal of Organizational Behavior*, *34*(5), 648–670.
- UNESCO. (2017). *Global ocean science report: The current status of ocean science around the world—UNESCO Bibliothèque Numérique*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250428>
- Yang, Y., Chawla, N. V., & Uzzi, B. (2019). A network's gender composition and communication pattern predict women's leadership success. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *116*(6), 2033–2038.