

Claruscuro N° 19 (Vol. 2) - 2020

Revista del Centro de Estudios sobre Diversidad Cultural

Facultad de Humanidades y Artes

Universidad Nacional de Rosario

Rosario – Argentina

E-mail: claruscuro.cedcu@gmail.com

Título: Pratique de la *Social Network Analysis* en égyptologie et apports à l'étude des réseaux de relations des élites en Égypte ancienne

Title: The use of Social Network Analysis in Egyptology and its contribution to the study of the networks of relationships among the elite in ancient Egypt

Autor(es): Émilie Martinet

Fuente: *Claruscuro*, Año 19, N° 19 (Vol. 2) - Diciembre 2020, pp. 1-28.

Publicado por: [Portal de publicaciones científicas y técnicas \(PPCT\)](#) - Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAYCIT) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)



Claruscuro cuenta con una licencia

Creative Commons de Atribución

No Comercial Compartir igual

ISSN 2314-0542 (en línea)

Más info:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>

Los autores retienen sus derechos de usar su trabajo para propósitos educativos, públicos o privados.

Pratique de la *Social Network Analysis* en égyptologie et apports à l'étude des réseaux de relations des élites en Égypte ancienne

*Émilie Martinet**

Resumen

Mientras que los métodos de la *Social Network Analysis* (SNA) tienen un éxito grande con los historiadores desde los años 2000, éstos todavía les usan poco los egiptólogos. No obstante, desde los años 2010, algunas investigaciones permitieron renovaciones metodológicas e historiográficas dentro de la disciplina. Después de resumir las aportaciones de estos trabajos recientes, las potencialidades del análisis de la red para el estudio de las élites en Egipto en la época de la VI^a dinastía (hacia 2345-2181 a.n.e.) se explorarán a través de dos estudios de caso. El primero se dedica a la detección de las interacciones que existían entre los miembros de los distintos grupos sociales de una misma familia, en este caso la de Pepyankhheryib, un alto funcionario de Egipto Medio. En el segundo, los objetivos serán determinar y cuantificar los vínculos que se establecieron entre varios miembros de la élite de Elefantina, en la provincia más meridional del Alto Egipto, específicamente gracias a la puesta en red de recipientes inscritos que se encontraron en sus tumbas.

Palabras claves: Imperio Antiguo (2700-2160 a. C.); élites; provincias; vínculos sociales; análisis de red

*Université Paul-Valéry Montpellier 3, Francia.

E-mail: emiliemartinet162@gmail.com Recibido: 26/05/2020, Aceptado: 26/07/2020

The use of Social Network Analysis in Egyptology and its contribution to the study of the networks of relationships among the elite in ancient Egypt

Abstract

While the methods of *Social Network Analysis* (SNA) have enjoyed great success among historians since the early years of the century, these methods have hardly been deployed so far in Egyptology. Nevertheless, since the 2010's, a few studies have allowed for methodological and historiographical renewals within this field of study. After presentation of the inputs of this recent research, the potentialities of network analysis for the study of the provincial elites in Egypt at the time of the VIth Dynasty (c. 2345-2181 BC) will be explored through two case studies. The first is devoted to the detection of the interactions between the members of the different social groups belonging to the same household, namely, that of Pepyankhheryib, a high official of Middle Egypt. In the second case, the aims will be to determine and quantify the links that have been established among several members of the elite of Elephantine, in the southernmost province of Upper Egypt, especially through the networking of the inscribed vessels that have been discovered in their tombs.

Key-Words: Egyptian Old Kingdom (ca. 2700-2160 BC); elites; provinces; social links; *Social Network Analysis*

Les méthodes de la *Social Network Analysis* (SNA) rencontrent un vif succès chez les historiens depuis les années 2000, à tel point que l'on a pu évoquer un véritable « *relational turn* » (Jégou 2017)¹. Les médiévistes se sont largement emparés du concept de réseau et de ces méthodes quantitatives pour identifier et analyser les structures de réseaux courtisans, monastiques, marchands etc., ce qui a contribué à renouveler les perspectives de recherche et les méthodes mises en œuvre pour traiter les ensembles de données, ainsi qu'à faire émerger des concepts féconds (Jégou 2017). I. Rosé (2017 : 103-115), spécialiste du haut Moyen-Âge, a par exemple forgé le concept d'« itinéraire réticulaire » afin d'adapter le concept sociologique de réseau

1. Sur l'analyse de réseau en histoire, voir, en particulier, Lemerrier 2005 : 88-112 ; Lemerrier 2015 : 281-310

personnel (ou réseau égocentré)² aux nécessités de la discipline historique et de pouvoir intégrer l'évolution diachronique de ces réseaux³.

Au contraire, l'analyse de réseau est encore rarement utilisée par les spécialistes des périodes les plus anciennes. En ce qui concerne la discipline égyptologique en particulier, ce retard résulte d'abord de la priorité accordée par les chercheurs à l'édition de documents inscrits inédits. En conséquence, la discipline accuse un retard important dans l'ouverture aux outils de recherche issus des sciences sociales, ainsi que dans la construction de nouveaux modèles interprétatifs⁴. De surcroît, l'absence de sources sérielles, la difficulté à dater certains documents et la nature même de ces derniers ne facilitent ni la mise en œuvre de l'analyse-réseau, ni l'interprétation des résultats. Depuis les années 2010, il faut néanmoins signaler quelques études qui ont contribué à produire de nouvelles connaissances scientifiques sur les élites en Égypte ancienne⁵ et permettent des renouvellements méthodologiques et historiographiques au sein de la discipline.

Après avoir récapitulé brièvement les apports de ces récents travaux, les potentialités de l'analyse de réseau à l'étude des élites provinciales en Égypte à l'époque de la VI^e dynastie (vers 2345-2181 avant notre ère) seront explorées à travers deux études de cas. La première est consacrée à la détection des interactions qui existaient entre les membres des différents groupes sociaux d'une même maisonnée, en l'occurrence celle du vizir Pépyankhhéryib. Dans la seconde, il s'agira de déterminer et de quantifier les liens qui ont été tissés entre plusieurs membres de l'élite locale d'Éléphantine, notamment grâce à la mise en réseau de récipients inscrits qui ont été trouvés dans les tombes de ces dignitaires.

2. Le réseau personnel est « l'ensemble formé d'un individu, des individus qui sont en relation directe avec lui, et des relations que ces individus entretiennent les uns avec les autres » (Mercklé 2011 : 32).

3. La démarche d'Isabelle Rosé (2017 : 104) vise non pas à étudier un réseau personnel en particulier, mais à reconstituer « l'itinéraire ou la trajectoire d'une personne au sein de réseaux ». Ses travaux portent notamment sur les réseaux dans lesquels était intégrée la princesse Emma (vers 890-934 de notre ère) qui est devenue reine des Francs de 923 à 934. Grâce à la méthodologie mise en œuvre, I. Rosé a apporté de nouveaux éléments sur Emma dont la biographie reste mal connue, en précisant notamment la date de son mariage avec Raoul, futur roi des Francs.

4. Concernant les spécificités de la discipline égyptologique et les causes du retard pris par la discipline dans certains domaines, voir notamment Redford 1979 :1-20 ; Moreno García 2014 : 231-261.

5. Une évolution similaire est visible chez les spécialistes du Proche-Orient ancien, voir, par exemple, Wagner et al. 2013 : 117-134.

1 L'analyse de réseau en égyptologie : un nouveau champ d'investigation

Ce n'est que très récemment que les méthodes quantitatives de la *Social Network Analysis* ont été appliquées à l'étude de la société de l'Égypte pharaonique avec des résultats prometteurs. Le tableau 1 récapitule les principaux travaux réalisés à notre connaissance jusqu'à présent (les différents auteurs recensés sont indiqués selon l'ordre alphabétique de leurs noms).

Parmi ces travaux, V. Dulíková et le cybernéticien R. Mařík ont notamment mis au point une nouvelle approche basée sur l'analyse de réseaux complexes (*Complex Network Analysis*) afin de détecter les processus sociaux ayant affecté les élites qui résidaient à Memphis, la capitale de l'Égypte à l'époque de l'Ancien Empire (vers 2700-2160 avant notre ère) (Dulíková et Mařík 2017 : 63-83). Ces recherches novatrices s'appuient sur l'enregistrement systématique d'un nombre considérable de données prosopographiques et archéologiques dans une base de données (*Maat-base*) qui contient actuellement environ 6000 fonctionnaires originaires de la région memphite. V. Dulíková et R. Mařík ont élaboré un index (« *nepotism index* ») visant à déceler et à quantifier la présence du népotisme au sein des groupes sociaux élitaires de la capitale au cours de l'Ancien Empire.

V. Chollier a mis en évidence les apports de la *Social Network Analysis* à l'égyptologie, tout en soulignant les différents écueils auxquels sont confrontés les chercheurs lors de l'utilisation d'approches expérimentales pour une époque aussi ancienne et eu égard à la longueur des périodes chronologiques étudiées (Chollier 2016 : 57-72 ; Chollier 2019 : 83-96). Dans le cadre de ses recherches sur les stratégies sociales des personnes rattachées aux temples provinciaux à l'époque du Nouvel Empire (1539-1077 avant notre ère)⁶, il a trouvé des solutions méthodologiques afin de résoudre les divers problèmes rencontrés lors de l'application de cette méthode aux sources qu'il a rassemblées. Par exemple, il préconise d'enregistrer dans des tableaux intermédiaires à la fois la relation entre les individus et les monuments sur lesquels ils sont attestés, ainsi que la nature des liens (liens familiaux et relations de subordination) explicitement mentionnée entre les personnes sur ces monuments (Chollier 2019 : 83-96). S'il

6. La thèse inédite de V. Chollier est intitulée « Administrer les cultes au Nouvel Empire (1539-1077 av. J.-C.) : stratégies sociales et territoriales » (Université de Lyon, Lyon, 2017).

est erroné de représenter ces deux catégories de liens dans un seul et même graphe, l'ensemble de ces données doit être conservé et enregistré dans le but de pouvoir interpréter les graphes obtenus et de préciser les stratégies des différents acteurs des réseaux. V. Chollier a utilisé la méthode d'échantillonnage « en boule de neige » pour reconstituer le réseau d'Imeneminet à partir des données du groupe statuaire Naples 1069 (Chollier 2016 : 62 et 68, fig. 2)⁷. Afin d'étendre ce réseau, il a procédé à un enregistrement des autres sources mentionnant chacune des personnes présentes sur ce groupe statuaire et de nouveaux individus, puis des documents citant à leur tour ces nouvelles personnes. Ces étapes lui ont permis de réaliser un réseau bipartite comprenant, d'une part, les individus et, d'autre part, les monuments sur lesquels ils sont mentionnés (Chollier 2016 : 62-63 et 69, fig. 3).

Bien que n'utilisant pas les outils de la SNA, J. Auenmüller a récemment proposé une analyse sociologique du programme iconographique du mastaba de Ti, un haut dignitaire qui a vécu durant la première moitié de la Ve dynastie (vers 2500-2450 avant notre ère) (Auenmüller 2018 : 15-41). L'auteur a répertorié un total de 1802 personnes représentées dans ce mastaba et a déterminé la composition des groupes sociaux de la maisonnée de Ti. Il a notamment mis en évidence dans quelle mesure les programmes iconographiques contribuent à percevoir comment les stratifications sociales étaient conceptualisées par les élites. L'utilisation d'un logiciel de réseau pour visualiser et analyser la structure des multiples relations des personnes qui sont clairement identifiées dans le mastaba de Ti pourrait être complémentaire afin d'apporter des informations sur les interactions entre les différents groupes sociaux répertoriés dans ce mastaba.

Enfin, en ce qui concerne l'Égypte gréco-romaine, il faut citer les importants travaux de Y. Broux qui a appliqué les méthodes de l'analyse de réseau aux individus attestés en Égypte entre 800 avant notre ère et 800 de notre ère et qui sont répertoriés dans la base de données *Trismegistos People* (Broux 2017 : 64-68)⁸.

7. Ce groupe statuaire, daté du règne de Ramsès II (vers 1304-1213 avant notre ère), est conservé au musée archéologique national de Naples (Chollier 2016 : 59 et 68, fig. 1).

8. Cette base de données, coordonnée par Y. Broux et M. Depauw, est accessible depuis la plateforme interdisciplinaire *Trismegistos* : <https://www.trismegistos.org/ref/> (consulté le 26/06/2020). Y. Broux est chargée de la section *Trismegistos Networks* : <https://www.trismegistos.org/network/> (consulté le 26/06/2020).

	Domaine d'application	Période chronologique	Sources utilisées
Dulíková / Mařík 2017	élites de la capitale (Memphis)	Ancien Empire	sources épigraphiques et archéologiques
Chollier 2016 ; 2019	élites provinciales, notamment les relations sociales des grands prêtres des temples provinciaux	Nouvel Empire	sources épigraphiques
Cline / Cline 2015	relations entre la famille royale égyptienne et les familles royales des royaumes environnants, notamment ceux du Levant	Nouvel Empire, XVIIIe dynastie	corpus des lettres d'Amarna
Martinet 2016 ; 2020	élites provinciales, en particulier celles des 1er et 14ème nomes de Haute-Égypte	Ancien Empire	sources épigraphiques
Stefanović 2019	hauts fonctionnaires de l'administration, notamment les trésoriers	Moyen Empire et Deuxième Période Intermédiaire	sources épigraphiques

TABLE 1 – Tableau récapitulatif des travaux des spécialistes de l'Égypte pharaonique utilisant les méthodes de la *Social Network Analysis*.

2 Les réseaux de relations des élites provinciales à la fin de l’Ancien Empire égyptien (vers 2350 à 2160 avant notre ère)

Dans de précédents travaux, nous avons appliqué les outils de l’analyse de réseau aux inscriptions provenant de la tombe du vizir Pépyankhhéryib qui a été inhumé dans la nécropole de Meir dans le 14ème nome de Haute-Égypte, en Moyenne-Égypte (Martinet 2016 : 15-25 ; Martinet 2020). Ces inscriptions qui mentionnent les membres de la famille et les subalternes du propriétaire de la tombe rendent possible la reconstitution et l’analyse quantitative de réseaux égocentrés, c’est-à-dire de réseaux comprenant les liens sociaux d’une personne en particulier. Dans le cas de l’utilisation de cette typologie de source, le réseau est en conséquence centré sur le chef de la maisonnée patrimoniale. Dans notre première étude de cas, nous utiliserons ces données afin de déterminer la structure des liens entre les différents membres de ce réseau, mais en ne nous focalisant pas sur les relations de chacun de ces membres avec *ego*, à savoir le vizir Pépyankhhéryib, afin d’approfondir d’autres dimensions de ce réseau. Dans le domaine de la sociologie des réseaux, le réseau égocentré est distingué de la notion de réseau complet qui trouve son origine dans l’œuvre de J. L. Moreno (1934) et qui permet de procéder à une analyse structurale (Degenne et Forsé 2004 : 27-33). Si, en raison des lacunes des sources, une approche en termes de réseau complet s’avère peu réalisable pour une période aussi reculée, la variété typologique et la relative abondance de la documentation de la province d’Éléphantine offrent toutefois la possibilité de reconstituer des réseaux plus étendus qui constitueront notre seconde étude de cas.

2.1 Les dynamiques sociales internes de la maisonnée du vizir Pépyankhhéryib

2.1.1 Les objectifs de départ

Notre choix s’est arrêté en particulier sur la tombe du vizir Pépyankhhéryib, dans la mesure où il s’agit de celle qui contient le nombre le plus élevé de personnes secondaires (124) mentionnées et représentées en province pour la période de l’Ancien Empire (Kanawati 2012 : pls. 75a,d-f, 76a-b, 78-85, 88-89) et que son propriétaire a effectué une longue carrière au sein de l’administration en atteignant le plus haut poste, celui de vizir, dans la

première moitié du règne de Pépi II (Kanawati 2012 : pl. 72a-b, 75-91 ; Martinet 2019a : 94-95, 102-103, 106-107). Divers indices suggèrent que les subalternes de Pépyankhhéryib aient été inhumés à environ 300 mètres au sud de la tombe de leur supérieur dans la partie la plus méridionale de la nécropole de Meir (Martinet 2020), c'est-à-dire dans le secteur E où se trouvent des tombes appartenant à des fonctionnaires de rang intermédiaire datés de la fin de l'Ancien Empire (Blackman et Apted 1953 : 58-60, pls 47-49). Des tombes à puits découvertes au pied de ces tombes du secteur E et dont certaines sont attribuées à l'Ancien Empire (Kamal 1914 : 74-75 ; Blackman 1914 : 4-5 ; Kessler 1982 : col. 14, n. 7 ; Alexanian 2001 : 214, n. 1065) ont également pu appartenir au personnel de Pépyankhhéryib.

Nos premiers essais d'utilisation des méthodes d'analyse de réseau avaient pour objectif de comprendre le processus de promotion de Pépyankhhéryib en soulignant l'impact du capital social, au sens bourdieusien du terme (Bourdieu 1980 : 2), et le rôle d'un grand nombre de ses subalternes qui étaient rattachés aux institutions palatines dans ce processus (Martinet 2016 : 15-25 ; Martinet 2020). L'objectif est à présent de détecter et quantifier les interactions sociales et professionnelles qui existaient entre les membres des groupes sociaux constituant la maisonnée de Pépyankhhéryib, afin de vérifier si, en-dehors de celui-ci, d'autres personnes ou d'autres groupes ont pu occuper une position déterminante dans ce réseau et dans la hiérarchie de la maisonnée.

2.1.2 Reconstitution et analyse quantitative du réseau de relations structurant la maisonnée de Pépyankhhéryib (fig. 1)

La visualisation du réseau de relations structurant la maisonnée de Pépyankhhéryib a été précédée par des étapes préparatoires incluant une étude qualitative dans le but de définir les liens à prendre en compte et à représenter dans le réseau (Lemercier 2015 : 281-310). Afin d'analyser plus précisément les relations entre les individus, mais également les liens entre ces derniers et les institutions auxquelles ils étaient rattachés, nous avons généré, à l'aide du logiciel Gephi, un réseau bipartite (*2-mode network*)⁹ qui comporte deux ensembles de sommets (ou nœuds) : 1) les membres du réseau et 2) les principales fonctions ou les institutions dans lesquelles les acteurs du réseau étaient impliqués. Le premier ensemble de nœuds

9. Sur la question des réseaux 1-mode ou 2-mode et leurs emplois en égyptologie, voir Chollier 2016 : 62-63 ; Chollier 2019 : 83-96.

comprend Pépyankhhéryib, les membres de sa famille et ses subordonnés. Les personnes appartenant à la famille étendue de Pépyankhhéryib sont identifiées par un code constitué de la lettre **p** (pour parenté) et d'un chiffre. Quant à ses subordonnés, ils portent un code comprenant la lettre **d** (pour dépendants) et un chiffre. Le chiffre qui suit ces lettres indique le rang de chaque individu selon l'ordre de l'« alphabet » de l'égyptien ancien. Le second ensemble de sommets correspond aux treize catégories que nous avons constituées à partir des principaux titres détenus par les proches et les subalternes de Pépyankhhéryib, chacun de ces individus ayant pu appartenir à une ou plusieurs de ces catégories :

1. membres de l'administration palatine ;
2. fonctionnaires d'État et scribes des Archives royales ;
3. autres scribes ;
4. supérieurs des prêtres, employés du temple local et autres personnes impliquées dans le culte de la déesse Hathor de Cusae (principale localité du 14ème nome de Haute-Égypte) ;
5. spécialistes des rituels ;
6. gestionnaires des ressources de la maisonnée ;
7. individus impliqués dans la surveillance des travaux et constructions ;
8. personnes chargées du culte funéraire du propriétaire de la tombe ;
9. serviteurs ;
10. responsables des champs et domaines ;
11. agents locaux du roi ;
12. individus chargés de la gestion d'une *hout-ka* qui était une institution royale présente en province (Papazian 2008 : 77-79) ;
13. individus sans titre de fonction et individus dont les titres ne sont pas précisés dans la tombe de Pépyankhhéryib (cette dernière catégorie n'est pas représentée dans le réseau).

Afin de visualiser les données sous un angle différent et ne pas polariser l'attention sur Pépyankhhéryib par rapport à nos précédentes études, nous avons fait le choix de ne pas représenter les liens entre celui-ci et ses subalternes et de nous concentrer uniquement sur les relations développées entre les individus qui composaient sa maisonnée en fonction des responsabilités qu'ils exerçaient. La liste comprenant les deux ensembles de sommets, ainsi que la liste des liens entre ces sommets ont été enregistrées

dans le logiciel Gephi dans le but de représenter les informations sous la forme d'un graphe (projection Yifan Hu) et d'en proposer une analyse quantitative basée sur la théorie des graphes¹⁰.

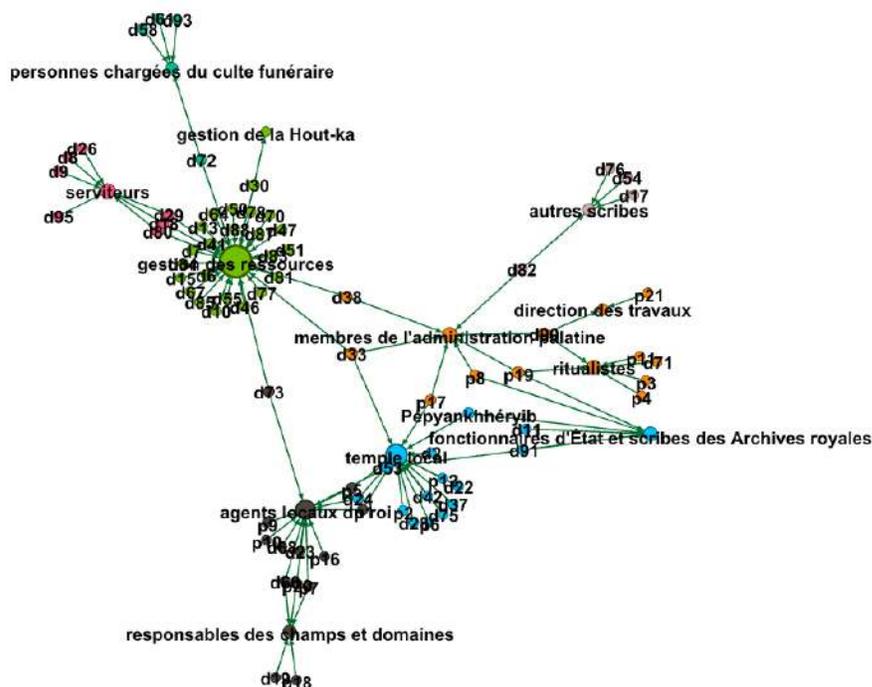


FIGURE 1 – Réseau bipartite (projection Yifan Hu) réalisé avec le logiciel Gephi à partir des inscriptions provenant de la tombe de Pépyankhhéryib (nécropole de Meir, Moyenne-Égypte)

La modularité (*modularity*) est une mesure développée par le physicien anglo-américain M. E. J. Newman (2006 : 8577-8582) permettant l'identification de communautés, c'est-à-dire de groupes dont les sommets sont fortement connectés entre eux. Dans le cas présent, sept communautés ont pu être mises en évidence à l'intérieur de ce réseau. Il faut noter en priorité le rôle de membres de l'administration palatine qui avaient des contacts à la Cour et ont été envoyés en province, comme Méroukhankhef (d33) ou Nyankhkhnoum / Mémy (d38), ce dernier ayant exercé les charges

10. Sur quelques notions de la théorie des graphes qui est issue des mathématiques, voir Degenne / Forsé 2004 : 75-90.

de médecin du palais (*zwnw pr-c₃*) et d'intendant de la maisonnée (*jmj-r pr*). Ces deux personnes occupent une position centrale dans le réseau, jouant un rôle d'articulateur (*broker*) entre plusieurs groupes (*clusters*) de la maisonnée de Pépyankhhéryib. Les individus rattachés à l'administration palatine (représentés en orange) sont en effet directement reliés à plusieurs des groupes sociaux détectés à l'intérieur du réseau. À l'inverse, les membres du groupe des serviteurs (en rose) et les individus chargés du culte funéraire du propriétaire de la tombe (en vert foncé) occupent une position excentrée dans la partie supérieure de ce réseau. Si une partie des serviteurs est en relation avec quelques personnes impliquées dans la gestion des ressources, ils ne paraissent pas avoir eu de liens directs avec les membres de l'administration palatine ou avec les agents locaux du roi. En outre, ils ne détenaient pas de charges relatives au temple local, celles-ci ayant pu être obtenues par les membres de l'administration palatine, les fonctionnaires d'État (en bleu) et les agents locaux du roi (en gris foncé). Au contraire, les personnes chargées du culte funéraire du propriétaire de la tombe et les serviteurs étaient des subordonnés spécialisés qui n'avaient pas accès à certaines responsabilités.

En conséquence, ce réseau bipartite contribue à révéler et à expliquer la complexité sociale et administrative de la maisonnée de Pépyankhhéryib. Sous l'autorité de celui-ci, certains membres de son entourage, qui ne lui étaient pas forcément apparentés, ont également détenu une position importante en raison de leurs charges à la fois dans les institutions centrales et locales, du nombre élevé de leurs liens (directs et indirects) et de leur position d'intermédiaire entre plusieurs groupes sociaux. Méroukhankhef (d33) et Nyankhkhnom / Mémy (d38) ont joué un rôle d'articulateur entre des groupes isolés de ce réseau du fait de leur appartenance à la catégorie des membres de l'administration palatine et de leur implication dans la gestion des ressources locales. De surcroît, Méroukhankhef (d33), en raison de ses charges dans le temple d'Hathor de Cusae, a vraisemblablement développé des liens avec les membres de la famille de Pépyankhhéryib qui occupaient des positions clés dans ce temple local. Le cumul des charges et ses potentiels contacts avec une partie des membres de la famille dirigeante du 14^{ème} nome de Haute-Égypte, qui détenaient des fonctions dans l'administration palatine et le temple local, expliquent le rôle central de Méroukhankhef dans ce réseau.

2.2 Reconstituer et analyser des réseaux étendus

Nos premiers essais d'utilisation des outils de l'analyse de réseau ont été effectués à partir du matériel épigraphié provenant des tombes de particuliers. Néanmoins, ces réseaux restitués à partir de sources présentant un caractère sélectif sont nécessairement très incomplets. Dans la mesure où les programmes épigraphiques et iconographiques des tombes émanaient des élites et ont été réalisés pour elles, ils véhiculaient des valeurs idéologiques dans le but de légitimer le pouvoir et l'autorité de ces élites (Moreno García 2006 : 215-242), ce qui induit des divergences avec la réalité des structures sociales. Face à ces difficultés inhérentes à la nature de la documentation et à sa rareté pour une époque aussi ancienne, la solution semble être d'exploiter plusieurs typologies de sources afin d'appréhender au plus près la réalité des processus sociaux de l'époque.

2.2.1 Appliquer les méthodes de l'analyse de réseau à la documentation exceptionnelle d'Éléphantine

Les conditions sont particulièrement réunies pour appliquer les méthodes de l'analyse de réseau aux sources provenant d'Éléphantine (1er nome de Haute-Égypte) qui permettent de documenter et de reconstituer les réseaux de relations d'élites provinciales ayant vécu sous le règne de Pépi II (vers 2245-2180 avant notre ère). Les centaines de récipients comportant des inscriptions en hiéroglyphes qui ont été mis au jour dans les tombes de la nécropole de Qoubbet el-Haoua (Edel 1967 ; Edel 1970 ; Edel 1971 ; Edel 1975 ; Höveler-Müller 2006 ; cf. fig. 2) témoignent en effet de la complexité des liens tissés entre les membres de l'élite locale (Höveler-Müller 2011 : 236-239 ; Donnât et Moreno García 2015 : 198-200 ; Legros 2016 : 69). Ces récipients offerts à divers propriétaires d'une tombe sont notamment inscrits avec les noms et les titres des donateurs¹¹. Un même donateur a d'ailleurs pu offrir des vases à plusieurs occupants de la nécropole, ce qui permet de relier un grand nombre d'entre eux via ces vases. De surcroît, les programmes épigraphiques et iconographiques des tombes de la nécropole de Qoubbet el-Haoua se caractérisent non seulement par une grande précision accordée à la mention et à la représentation des membres de la famille et des subalternes des élites, mais également aux propres liens familiaux des subordonnés de ces élites (Vischak 2007 : 449-450 ; Vischak 2015 : 179-215).

11. Cette pratique n'a concerné que les plus hauts membres de l'élite locale : Edel 1971 : 89 ; Vischak 2015 : 201.



FIGURE 2 – Récipients mis au jour dans la tombe QH 88 de la nécropole de Qoubbet el-Haoua (Éléphantine, 1er nome de Haute-Égypte), d'après Höveler-Müller 2011 : fig. 5

Une approche quantitative est nécessaire étant donné que l'objectif final de cette recherche sera d'identifier et de quantifier les liens entre environ 560 personnes attestées dans cette province, en incluant les inscriptions des parois des tombes de Qoubbet el-Haoua (Edel 2008), les poteries inscrites provenant de ces tombes et les papyrus d'Éléphantine (Gardiner / Möller 1911 : pls. 1-4, 6, 8, 28 ; Edel 1992 : 73-81). Dans cette province, la diversité typologique des sources rend possible la reconstitution et l'analyse de réseaux non pas égocentrés, mais sociocentrés et, par conséquent, la mise en évidence de stratégies de distinction sociale à l'échelle d'un groupe d'individus, qu'il s'agisse de groupes de parenté ou de groupes extra-parentaux.

2.2.2 Les relations tissées par les membres de la communauté d'Éléphantine (fig. 3)

Dans le cadre de cet article, nous limiterons notre propos aux liens développés par six hauts dignitaires d'Éléphantine, dont Mékhou (*Mḥw*) et son fils Sabni (*Sꜣbnj*) qui ont vécu vers le milieu du règne de Pépi II (Vischak 2015 : 232-236). Ces derniers occupaient un statut élevé dans la hiérarchie – Sabni étant parvenu au poste de directeur de Haute-Égypte – et ont joué un rôle significatif dans les expéditions menées vers les régions situées au sud de l'Égypte, en Nubie, afin d'en rapporter des produits précieux (Edel 2008 : pl. 9 ; Roccati 1982 : 216-220 ; Strudwick 2005 : 335-338). Outre

les inscriptions de la double-tombe de Mékhou et Sabni, localisée dans la nécropole de Qoubbet el-Haoua (QH 25-26 : Edel 2008 : 5-265, pls 1-15), qui fournissent des informations détaillées sur les membres de leur famille et leurs subordonnés, des récipients inscrits offerts par Mékhou et Sabni ont été mis au jour dans les tombes d'autres personnes importantes de cette nécropole (cf. les tombes QH 90, 99, 105 et 109 : Edel 1967 : pls 85, 87, 128, 136-139, 166-168, 178-183 ; Edel 1971 : pl. 166). Si ces récipients ont été utilisés pour établir la contemporanéité de certains membres de l'élite locale¹², ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'une analyse quantitative afin de déterminer la taille et la structure de leurs réseaux de relations. Cette documentation complète notre connaissance des différents groupes sociaux auxquels les dignitaires appartenaient et des liens qu'ils entretenaient avec les autres membres prestigieux de l'élite d'Éléphantine.

À partir de l'ensemble de ces sources et à l'aide du logiciel Gephi, nous avons reconstitué le réseau des relations de Mékhou et de Sabni (projection Fruchterman-Reingold ; cf. fig. 3) qui ne peut évidemment être complet en raison des aléas de la conservation de la documentation pour une époque aussi ancienne. Nous avons visualisé les données en générant un réseau bipartite qui comporte deux ensembles de sommets : 1) les différents membres du réseau et 2) les tombes dans lesquelles les individus en question sont attestés. Les arcs reliant les sommets indiquent la présence des personnes sur les monuments, qu'il s'agisse des propriétaires de ces tombes, mais également des individus qui sont simplement mentionnés sur les parois de ces tombes en raison de leur appartenance à la famille du propriétaire ou de leur statut de subordonné. De surcroît, les liens entre les personnes et les tombes incluent aussi les personnes qui sont citées de façon indirecte dans les tombes. Il s'agit des individus ayant offert des récipients inscrits au propriétaire d'une tombe, ces récipients matérialisant l'existence d'un lien social entre les donateurs et le propriétaire de la tombe. Nous avons fait le choix de limiter le réseau aux données provenant de la double-tombe de Mékhou et Sabni, ainsi que d'un ensemble de quatre autres tombes (QH 90, 99, 105 et 109), dans la mesure où ces deux dignitaires ont désiré y faire déposer des vases à leurs noms, comme d'autres membres de l'élite locale qui sont également pris en compte dans ce réseau.

Les acteurs les plus importants sont situés au centre du graphe d'après les calculs de la centralité d'intermédiarité (*betweenness centrality*). Cette

12. Par exemple, Sabni et Khnoum-Khoun sont considérés comme des contemporains en raison de la présence de leurs récipients inscrits dans les mêmes tombes (Edel 2008 : 1442 ; Vischak 2015 : 235-236).

Sabni et les sommets correspondant aux différentes tombes détiennent les scores les plus élevés (cf. tableau 2), ce qui n'est pas surprenant dans la mesure où Sabni a déposé des récipients inscrits à son nom dans quatre tombes (QH 90, 99, 105 et 109) et que ces tombes, outre la mention des proches et des subalternes des propriétaires, centralisaient les dépôts d'offrandes de divers dignitaires. Au contraire, le père de Sabni, Mékhou, obtient un score inférieur à lui, étant donné qu'il n'a offert des récipients inscrits qu'aux propriétaires des tombes QH 105 et QH 109. La mesure de la centralité d'intermédiarité permet également de révéler le rôle de Khnoum-Khoun (*Hnmw-hwn*), contemporain de Sabni et propriétaire de la tombe QH 102 (Edel 2008 : 1387-1456; Vischak 2015 : 74-78), qui a déposé des poteries inscrites à son nom dans quatre tombes (QH 90, 99, 105 et 109) (Edel 1967 : 86, 135, 176-177; Edel 1971 : pls 162-163). Le seul autre individu à avoir placé des vases inscrits dans chacune de ces quatre tombes est Sabni auquel Khnoum-Khoun était donc indirectement relié dans ce réseau, ce qui témoigne des liens similaires tissés par ces deux personnes et de leur appartenance au même cercle restreint des membres les plus éminents de l'élite locale aux alentours du milieu du règne de Pépi II. La nature des liens entre Sabni et Khnoum-Khoun eux-mêmes reste néanmoins difficile à déterminer. Khnoum-Khoun n'a pas été intégré dans le programme décoratif de la tombe de Sabni et inversement, ce qui suggère qu'ils appartenaient à deux familles locales distinctes. Leurs titulatures présentent quelques points communs (pour leurs titres, voir Edel 2008 : pls 8-15 [Sabni] et 65-66 [Khnoum-Khoun]; Martinet 2019a : 732-733 [Khnoum-Khoun] et 734 [Sabni]), étant donné qu'ils ont tous les deux été impliqués dans les expéditions menées aux marges du pays¹⁴. De surcroît, il s'agit des seuls dignitaires de la nécropole de Qoubbet el-Haoua à avoir assuré un service périodique dans le complexe funéraire de Pépi II en tant qu'« inspecteur des prêtres de la pyramide de Pépi II ». Sabni a par ailleurs obtenu des champs rattachés à la pyramide de Pépi II après avoir exécuté une mission pour la Résidence ayant consisté en l'acheminement du corps d'un fonctionnaire et à son inhumation au nord de la ville d'Elkab (Edel 2008 : pl. 9; Roccati 1982 : 219-220; Strudwick 2005 : 337-338; Martinet 2019a : 86,

14. Sabni détient en particulier les titres *jmj-r^c(w)*, « directeur des interprètes » et *jmj-r h₃swt*, « directeur des pays étrangers ». Sur ces deux titres, Khnoum-Khoun ne porte que celui de *jmj-r h₃swt*. Pour les compétences recouvertes par ces deux titres, voir Martinet 2019a : 246, 503-506 avec littérature antérieure. Pour le récit des expéditions de Sabni en Nubie, voir Edel 2008 : pl. 9. Par ailleurs, des inscriptions de l'île de Séhel ont été attribuées à Khnoum-Khoun (Edel 1981 : 125-131, pl. 18-19a; Eichler 1993 : 97, 99).

Sommets	Centralité d'intermédiation
tombe QH 25	1289.0282531194302
tombe QH 26	506.29848484848486
tombe QH 99	641.7816208301504
tombe QH 105	552.7592245989305
tombe QH 109	393.54509803921565
Sabni	1014.7884390119683
Mékhou	224.213636363643
Mékhou II	54.51515151515153
Khnoum-Khoun	110.14503437738735

TABLE 2 – Centralité d'intermédiation des principaux sommets du réseau de relations de Mékhou et Sabni (cf. fig. 3)

327). La relative similarité des parcours de Sabni et Khnoum-Khoun peut expliquer en partie leur appartenance à un même cercle restreint de membres de l'élite locale. Néanmoins, Sabni a fini par obtenir des responsabilités plus élevées par rapport à celles détenues par Khnoum-Khoun (Martinet 2019a : 78, 211-212, 500).

La réalisation de ce graphe ne permet pas de percevoir l'évolution dans le temps de ces relations sociales. Néanmoins, la documentation que nous avons utilisée pour reconstituer les réseaux de relations de certains dignitaires d'Éléphantine apporte des informations sur la persistance ou non sur plusieurs générations des liens qui ont été tissés par les membres de cette élite locale. Mékhou et son fils Sabni ont comme point commun d'avoir déposé des récipients dans les tombes QH 105 (Sénénou / Séni / Ankh-nébef : Edel 2008 : 1553-1617) et QH 109 (Abébi/Tchésou : Edel 2008 : 1663-1714), ce qui témoigne d'une volonté de la part de Sabni de renforcer ses liens avec les propriétaires de ces tombes en imitant la stratégie sociale et mémorielle de son père. Les sources ne permettent pas d'expliquer précisément les raisons du choix de Mékhou et de Sabni qui a également offert des vases à deux autres dignitaires de la nécropole (voir plus haut). Abébi/Tchésou était en tout cas un collègue de Sabni et de son père, dans la mesure où il détenait comme eux le titre *jmj-r^c(w)*, « directeur des interprètes » et a donc également participé aux expéditions commerciales et militaires menées aux marges de l'Égypte¹⁵

15. Edel 2008 : 1687, fig. 28. Pour une revue complète de la littérature antérieure sur l'interprétation de ce titre, voir Vischak 2015 : 26-27. Sur le rôle des élites d'Éléphantine dans la circulation des produits précieux à travers le pays à la fin du IIIe millénaire avant notre ère, voir Moreno García 2019 : 188-190.

. De surcroît, Sabni et ses propres fils, Mékhou II (*Mḥw* II) et Khouit (*Hwjt*), ont tous les trois offert des vases à leurs noms au propriétaire de la tombe QH 99 (Edel 2008 : 1359-1377). Si le nom et les titres du propriétaire de cette tombe ne sont pas connus, le nombre de personnes (13) ayant déposé des récipients inscrits (Edel 1967 : pls 85-88) témoigne de l'importance de son statut au sein de l'élite locale. Dans ce cas également, on constate une volonté de perpétuer les liens tissés d'une génération à la suivante.

3 Remarques conclusives

La reconstitution de ces réseaux et leur analyse quantitative à l'aide du logiciel Gephi contribuent à voir les sources sous un angle différent et à percevoir les groupes sociaux de façon plus dynamique, ce qui n'avait pas été possible en utilisant une méthode uniquement qualitative. Dans le cas de notre premier exemple, l'application des méthodes de l'analyse de réseau aux inscriptions provenant de la tombe du vizir Pépyankhhéryib a permis de mettre en évidence et d'expliquer la complexité sociale et administrative de sa maisonnée grâce à l'identification et la quantification des interactions entre les différents groupes sociaux qui la composaient. En nous ne focalisant pas sur les relations entre Pépyankhhéryib et ses subalternes, nous avons déterminé que certains membres de son entourage ont également détenu une position centrale dans le réseau en raison de leurs charges dans les institutions centrales et locales et de leur position d'intermédiaire entre plusieurs groupes sociaux dont certains occupaient une position isolée dans le réseau.

Dans la mesure où le point de départ de cette recherche a été l'étude des structures administratives provinciales, notre première étape a d'abord été déterminer le rôle des élites provinciales, en particulier celles du 14^{ème} nome de Haute-Égypte, dans les institutions centrales et dans l'administration de la Haute-Égypte en utilisant une approche globale (Martinet 2019a : 65-66, 124, 185-188, 457-471). Cette première étape, qui a permis de repérer les macrostructures (Martinet 2019b : 262-268), a été cruciale avant de déplacer l'analyse au niveau micro afin d'enquêter sur le processus de promotion de Pépyankhhéryib (Martinet 2020), en identifiant le rôle de certains membres de son réseau dans ce processus, puis d'identifier et de mesurer les interactions entre les groupes sociaux qui l'entouraient.

Les résultats obtenus doivent néanmoins être interprétés avec précaution tant en raison des lacunes de la documentation que de la nature des

sources utilisées. De surcroît, afin de reconstituer le réseau de relations qui structurait la maisonnée de Pépyankhhéryib, nous avons fait le choix de nous concentrer sur un ensemble de liens identifiés à partir du programme iconographique de sa tombe. Cependant, d'autres liens auraient pu être intégrés à ce réseau (Martinet 2020). Nous avons supposé l'existence de liens entre certains subalternes de Pépyankhhéryib en raison de l'appartenance de ceux-ci à des institutions identiques ou de l'exercice de responsabilités similaires. Néanmoins, si Pépyankhhéryib a pris soin de faire représenter dans sa tombe un grand nombre de subordonnés, certains d'entre eux n'ont peut-être pas exercé leurs fonctions au même moment. En effet, Pépyankhhéryib a effectué une longue carrière, celui-ci ayant eu le temps d'obtenir quarante-quatre titres, probablement entre le règne de Pépi I et le premier tiers du règne de Pépi II (Polet 2008 : 84-86). Certains des liens identifiés ne peuvent être considérés que comme potentiels et l'évolution dans le temps de ces relations ne peut être observée en raison de la nature des sources utilisées.

En revanche, la diversité typologique des sources d'Éléphantine et le caractère informatif exceptionnel des récipients inscrits contribuent à identifier des liens de façon plus fiable et à reconstituer un réseau sociocentré, c'est-à-dire un réseau ne comprenant pas uniquement les liens développés par une personne en particulier, mais les liens d'un ensemble d'individus ayant appartenu, dans le cas présent, aux couches sociales les plus riches de la localité. Il ne s'agit que de résultats partiels, dans la mesure où l'objectif final sera de produire un réseau très étendu intégrant les liens directs et indirects entre les 560 personnes attestées à Éléphantine vers la fin de la VI^e dynastie. La mesure de la centralité d'intermédiarité a rendu possible la mise en évidence d'individus ayant joué un rôle d'intermédiaire entre différents ensembles du réseau. L'analyse qualitative et quantitative des données révèle que Sabni et Khnoum-Khoun ont tissé des liens similaires et qu'ils évoluaient dans le même cercle restreint des membres les plus éminents de l'élite locale. La poursuite de cette recherche permettra de déterminer l'appartenance de chacun des individus à différents groupes sociaux au sein desquels il n'avait pas forcément le même statut.

L'objectif sera également de réaliser des graphes intégrant l'évolution dans le temps des relations en croisant les données provenant des récits autobiographiques, des récipients inscrits et de l'archéologie. Bien que l'historicisation de ces réseaux s'avère complexe, en raison du caractère relatif de la chronologie des dignitaires d'Éléphantine, l'étude qualitative des récipients inscrits contribue à déterminer le maintien ou non des liens

tissés par les membres de l'élite locale d'une génération à la suivante¹⁶. S'il n'est pas possible de savoir précisément à quel moment les récipients inscrits ont été déposés dans les tombes, les titres des donateurs mentionnés sur ces vases permettent d'estimer à quel stade de leurs carrières ils ont décidé d'effectuer ces dons¹⁷.

L'utilisation d'une méthode formelle pour quantifier les réseaux de relations des élites provinciales de la fin de l'Ancien Empire représente un moyen et non un but en soi. En tant qu'outil intégré dans le cadre d'une méthode historique définie, l'analyse quantitative de ces réseaux est complémentaire à leur étude qualitative et à l'analyse de la stratification interne des élites provinciales, dans la mesure où elle contribue à percevoir l'existence de groupes parfois isolés, mais également la fluidité des limites entre certains groupes sociaux, voire leur interdépendance, ce qui est caractéristique du fonctionnement du « Patrimonial Household Model » (Schloen 2001 : 50-53, 58-59 ; Lehner 2000 : 278-281). Cette démarche relève de l'histoire socio-culturelle qui critique le substantialisme des catégories et met « l'accent sur la spécificité des groupes et des classes, sur leurs choix essentiels et sur leurs relations » (Roche 1979 : 14, 16-17). Le renversement de notre approche, auparavant positionnée au niveau macro, avec notamment l'étude de l'intégration différenciée des fonctionnaires provinciaux à la structure administrative de l'État, contribue à mieux comprendre l'élaboration des processus sociaux. En effet, le déplacement d'analyse au niveau micro (étude des relations sociales d'un individu en particulier), puis au niveau méso (analyse de réseaux sociocentrés) fournit des informations sur la mobilité sociale des élites, le rôle d'intermédiaire de certains individus et les interactions entre les groupes sociaux.

16. Voir également l'étude qualitative des 437 vases inscrits déposés dans la tombe QH 88 de la nécropole de Qoubbet el-Haoua et qui ont permis de reconstituer les liens tissés par la famille inhumée dans cette tombe sur plusieurs générations (Höveler-Müller 2006 ; Höveler-Müller 2011 : 258-265 ; Donnat et Moreno García 2015 : 199-200).

17. Par exemple, Sabni et Khnoum-Khoun ont déposé des vases inscrits dans les tombes QH 105 et 109 (Edel 1967 : pls 135-139, 176-182), alors qu'ils ne détenaient que le rang de *smr w^ctj*, « ami unique ». Ces dons ont donc été effectués au début ou au milieu de leurs carrières. Au contraire, sur les récipients qu'ils ont placés dans la tombe QH 99 (Edel 1967 : pls 86-87), ils possèdent tous les deux le rang de *h₃tj^{-c}*, « comte », ce qui indique que ces dons ont été faits à un stade avancé de leurs carrières.

Bibliographie

ALEXANIAN, Nicole (2001) *Die provinziellen Mastabagräber und Friedhöfe im Alten Reich*, 2 vol., PhD thesis. Heidelberg University. Available at : <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/20538> (Consulted : 03/06/2020).

AUENMÜLLER, Johannes (2018) "Society and Iconography. On the Sociological Analysis of Iconographic Programs of Old Kingdom Elite Tombs", dans : Kuraszkiewicz, K. O., Kopp, E. et Takács, D. (eds.), *'The Perfection that endures...'. Studies on Old Kingdom Art and Archaeology*. Warsaw : Agade Pub, pp. 15-41.

BLACKMAN, Aylward Manley (1914) *The Rock Tombs of Meir. Part I. The Tomb-Chapel of Ukh-Hotp's son Senbi*, Archaeological Survey of Egypt 22. London : Egypt Exploration Fund.

BLACKMAN, Aylward Manley and APTED, Michael Ross (1953) *The Rock Tombs of Meir. Part V. The Tomb-Chapels A, No 1 (that of Ni-'ankh-Pepi the Black), A, No 2 (that of Pepi'onkh with the "good name" of Heny the Black), A, No 4 (that of Hēpi the Black), D, No 1 (That of Pepi) and E, Nos 1-4 (those of Meniu, Nenki, Pepi'onkh and Tjetu)*, Archaeological Survey of Egypt 28. London : Egypt Exploration Fund.

BOURDIEU, Pierre (1980) "Le capital social. Notes provisoires", *Actes de la recherche en sciences sociales* 31 : 2-3.

BROUX, Yanne (2017) "Egyptian Names and Networks in Trismegistos (800 BC – AD 800)", dans : Rosati, G. et Guidotti, M. C. (eds.), *Proceedings of the XIth International Congress of Egyptologists : Florence, Italy 23-30 August 2015*, Archaeopress Egyptology 19. Oxford : Archaeopress Archaeology, pp. 64-68.

CHOLLIER, Vincent (2016) "Analyse des réseaux d'élites en Égypte ancienne. Réflexions sur des solutions méthodologiques", dans : Letricot, R., Cuxac, M., Uzcategui, M. et Cavaletto, A. (eds.). *Le réseau. Usages d'une*

notion polysémique en sciences humaines et sociales. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain, pp. 57-72.

CHOLLIER, Vincent (2019) “*Social Network Analysis in Egyptology : Benefits, Methods and Limits*”, *Journal of Egyptian Archaeology* 105(1) : 83-96.

CLINE, Diane H. and CLINE, Eric H. (2015) “Text Messages, Tablets, and Social Networks : The ‘Small World’ of the Amarna Letters”, dans : Mynářová, J., Onderka, P., Pavúk, P. (eds.), *There and Back Again - the Crossroads II*, Prague : Czech Institute of Egyptology, pp. 17-44.

DEGENNE, Alain and FORSÉ, Michel (2004) *Les réseaux sociaux* (2ème éd.). Paris : Armand Colin.

DONNAT, Sylvie and MORENO GARCÍA, Juan Carlos (2015) “Intégration du mort dans la vie sociale égyptienne à la fin du troisième millénaire avant J.-C.”, dans : Mouton, A., Patrier, J. (eds.), *Life, Death and Coming of Age in Antiquity : Individual Rites of Passage in the Ancient Near East*. Leiden : Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, pp. 179-207.

DULÍKOVÁ, Veronika and MAŘÍK, Radek (2017) “Complex Network Analysis in the Old Kingdom Society : a Nepotism Case”, dans : Bárta, M., Coppens, F. et Krejčí, J. (eds.), *Abusir and Saqqara in the Year 2015*. Prague : Czech Institute of Egyptology, pp. 63-80.

EDEL, Elmar (1967) *Die Felsengräber der Qubbet el Hawa bei Assuan. II. Abteilung : Die althieratischen Topfaufschriften*. 1. Band. Die Topfaufschriften aus den Grabungsjahren 1960, 1961, 1962, 1963 und 1965. 1. Teil, Zeichnungen und hieroglyphische Umschriften. Wiesbaden : Harrassowitz.

EDEL, Elmar (1970) *Die Felsengräber der Qubbet el Hawa bei Assuan. II. Abteilung : Die althieratischen Topfaufschriften*. 1. Band. Die Topfaufschriften aus den Grabungsjahren 1960, 1961, 1962, 1963 und 1965. 2. Teil. Text. Wiesbaden : Harrassowitz.

EDEL, Elmar (1971) *Die Felsengräber der Qubbet el Hawa bei Assuan. II. Abteilung : Die althieratischen Topfaufschriften*. 2. Band. Die

Topfauſchriften aus den Grabungsjahren 1968, 1969, und 1970. Wiesbaden : Harrassowitz.

EDEL, Elmar (1975) *Die Felsgräbernekropole der Qubbet el Hawa bei Assuan*. II. Abteilung : Die althieratischen Topfauſchriften aus den Grabungsjahren 1972 und 1973, Abhandlungen der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften 55. Opladen : VS Verlag für Sozialwissenschaften.

EDEL, Elmar (1981) "Felsinschriften aus dem Alten Reich auf der Insel Sehel", *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* 37 : 125-134.

EDEL, Elmar (1992) "Unpublizierte althieratische Elephantine-Papyri aus Straßburg", dans : Gamer-Wallert, I. et Helck, W. (eds.), *Gegengabe. Festschrift für Emma Brunner-Traut*. Tübingen : Attempto Verlag, pp. 73-81.

EDEL, Elmar (2008) *Die Felsgräbernekropole der Qubbet el-Hawa bei Assuan*, 3 vol., Paderborn : Ferdinand Schöningh.

EICHLER, Eckard (1993) *Untersuchung zum Expeditionswesen des ägyptischen Alten Reiches*, Göttinger Orientforschungen IV. Reihe : Ägypten, Band 26. Wiesbaden : Harrassowitz.

FREEMAN, Linton Clarke (1977) "A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness", *Sociometry* 40 : 35-41.

HÖVELER-MÜLLER, Michael (2006) *Funde aus dem Grab 88 der Qubbet el-Hawa bei Assuan*, Bonner Sammlung von Aegyptiaca 5, Wiesbaden : Harrassowitz.

HÖVELER-MÜLLER, Michael (2011) "Geschichten aus der Gruft'. Was Gefäßauſchriften von der Qubbet el-Hawa verraten können", dans : Morenz, L. D., Höveler-Müller, M. et El-Hawary, A. (eds.), *Zwischen den Welten : Grabfunde von Ägyptens Südgrenze*. Rahden : VML Vlg Marie Leidorf, pp. 231-253.

KAMAL, Ahmed Bey (1914) “Rapport sur les fouilles exécutées dans la zone comprise entre Déirout au Nord et Déir-el-Ganadlah, au Sud”, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte* 14 : 45-87.

KANAWATI, Naguib (2012) *The Cemetery of Meir. Vol. I : The Tomb of Pepyankh the Middle*, Australian Centre for Egyptology Reports 31. Oxford : Australian Centre for Egyptology.

KESSLER, Dieter (1982) “Meir”, dans : Helck, W., Eberhard, O. (eds.), *Lexikon der Ägyptologie* IV. Wiesbaden : Harrassowitz, col. 14-19.

JÉGOU, Laurent (2017) “Potentialités de l'analyse-réseau en histoire médiévale”. Available at : <https://colemon.hypotheses.org/102> (Consulted : 24/06/2020).

LEHNER, Mark (2000) “Fractal House of Pharaoh : Ancient Egypt as a Complex Adaptive System : a Trial Formation”, dans : Kohler, T. A., Gumermann, G. J. (eds.), *Dynamics in Human and Primate Societies : Agent-Based Modeling of Social and Spatial Processes*. Oxford : Oxford University Press, pp. 278-281.

LEGROS, Rémi (2016) *Stratégies mémorielles : Les cultes funéraires privés en Égypte ancienne de la VIe à la XIIe dynastie*. Lyon : MOM Éditions, nouvelle édition [en ligne]. Available at : <http://books.openedition.org/momeditions/193> (Consulted : 25/06/2020).

LEMERCIER, Claire (2005) “Analyse de réseaux et histoire”, *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 52(2) : 88-112.

LEMERCIER, Claire (2015) “Formal Network Methods in History : Why and How?”, dans : Fertig, G. (ed.), *Social Networks, Political Institutions, and Rural Societies*. Turnhout : Brepols, pp. 281-310.

MARTINET, Émilie (2016) “Pouvoirs locaux et réseaux sous la VIe dynastie égyptienne (vers 2350-2200 avant notre ère) : un exemple des usages et des apports de l'analyse des réseaux en égyptologie”, dans : Bresc, H. (ed.), *Réseaux politiques et économiques*. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 15-25. Available at : <https://books.openedition.org/cths/2133>.

MARTINET, Émilie (2019a) *L'Administration provinciale sous l'Ancien Empire égyptien*, 2 vol. Probleme der Ägyptologie 38. Leiden, Boston : Brill.

MARTINET, Émilie (2019b) "Social Differentiation and Degree of Integration in Court Society : towards a Sociology of the Provincial Elites in the Old Kingdom", dans : Piacentini, P. et Delli Castelli, A. (eds.), *Old Kingdom Art and Archaeology 7. Proceedings of the International Conference, Milano, July 3-7 2017*, Egyptian & Egyptological Documents Archives Libraries VI. Milano : Pontremoli Editore, pp. 260-273.

MARTINET, Émilie (2020) "Analysing the Dynamics among the Social Groups and the Mechanisms of Social Promotion in the Provinces in the late Old Kingdom : SNA Methods and New Research Approaches", dans : Bárta, M. et Dulíková, V. (eds.), *Addressing the Dynamics of Change : Complex Network Analysis in Ancient Egypt*. Prague : Czech Institute of Egyptology.

MERCKLÉ, Pierre (2011) *Sociologie des réseaux sociaux* (nouvelle éd.). Paris : Éditions La Découverte.

MORENO, Jacob Levy (1934) *Who Shall Survive ?*, tr. fr. (1954) Fondements de la sociométrie. Paris : Presses Universitaires de France.

MORENO GARCÍA, Juan Carlos (2006) "La gestion sociale de la mémoire dans l'Égypte du IIIe millénaire. Les tombes des particuliers, entre utilisation privée et idéologie publique", dans : Fitzenreiter, M. et Herb, M. (eds.), *Dekorierete Grabanlagen im Alten Reich – Methodik und Interpretation*, Internet-Beiträge zur Ägyptologie und Sudanarchäologie 6. London : Golden House Publications, pp. 215-242.

MORENO GARCÍA, Juan Carlos (2014) "Recent Developments in the Social and Economic History of Ancient Egypt", *Journal of Ancient Near Eastern History* 1(2) : 231-261.

MORENO GARCÍA, Juan Carlos (2019) "Marketplaces and Hubs of Trade in Egypt at the End of the 3rd Millennium BC : Heracleopolis Magna in Context", dans : Rahmstorf, L. et Stratford, E. (eds.), *Weights and Marketplaces from the Bronze Age to the Early Modern Period, Weight & Value, vol. 1*, Kiel, Hamburg : Wachholtz, pp. 185-202.

GARDINER, Alan Henderson and MÖLLER, Georg (1911) *Hieratische Papyrus aus den Königlichen Museen zu Berlin III, Schriftstücke der VI. Dynastie aus Elephantine, Zaubersprüche für Mutter und Kind, Ostraka*. Leipzig : J.C. Hinrichs.

NEWMAN, Mark E. J. (2006) “Modularity and Community Structure in Networks”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 103 : 8577-8582. Available at : <https://www.pnas.org/content/103/23/8577> (Consulted : 22/05/2020).

PAPAZIAN, Hratch (2008) “Perspectives of the Cult of Pharaoh during the Third Millennium B.C. : a Chronological Overview”, dans : Bárta, M. et Vymazalová, H. (eds.), *Chronology and Archaeology in Ancient Egypt, (the Third Millennium B.C.)*. Prague : Czech Institute of Egyptology, pp. 61-80.

POLET, Sébastien (2008) “Généalogie et chronologie chez les nobles de Meir et de Koceir à l’Ancien Empire”, *Studi di Egittologia e di Papirologia* 5 : 81-94.

REDFORD, Donald (1979) “The Historiography of Ancient Egypt”, dans : Weeks, K. R. (ed.), *Egyptology and the Social Sciences : Five Studies*. Cairo : American University in Cairo Press, pp. 1-20.

ROCCATI, Alessandro (1982) *La Littérature historique sous l’Ancien Empire*. Paris : Les éditions du Cerf.

ROCHE, Daniel (1979) “De l’histoire sociale à l’histoire socio-culturelle”, *Mélanges de l’École française de Rome* 91(1) : 7-19.

ROSÉ, Isabelle (2017) “L’histoire du genre à l’épreuve du quantitatif? Itinéraire réticulaire de la reine robertienne Emma (vers 890-934)”, dans : Verger, J. (ed.), *La forme des réseaux : France et Europe (Xe-XXe siècle)*. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 103-115.

SCHLOEN, David (2001) *The House of the Father as Fact and Symbol. Patrimonialism in Ugarit and the Ancient Near East*. Winona Lake : Brill Academic Pub.

STEFANOVIĆ, Danijela (2019) “The Social Network(s) of the Middle Kingdom and Second Intermediate Period Treasurers : Rehuerdjersen, Siese, Ikhernefret and Senebsumai”, *Journal of Egyptian History* 12(2) : 259-287.

STRUDWICK, Nigel (2005) *Texts from the Pyramid Age*, Writings from the Ancient World 16. Atlanta, Leiden, Boston : Society of Biblical Literature.

VISCHAK, Deborah (2007) “Identity in / of Elephantine : the Old Kingdom Tombs at Qubbet el Hawa”, dans : Hawass, Z. A. et Richards, J. (eds.), *The Archaeology and Art of Ancient Egypt. Essays in Honor of David B. O’Connor*, vol. II, Annales du Service des Antiquités de l’Égypte, Cahier n° 36. Cairo : Supreme Council of Antiquities, pp. 443-457.

VISCHAK, Deborah (2015) *Community and Identity in Ancient Egypt. The Old Kingdom Cemetery at Qubbet el-Hawa*. New York : Cambridge University Press.

WAGNER, Allon et. al. (2013) “Quantitative *Social Network Analysis* (SNA) and the Study of Cuneiform Archives : A Test-case based on the Murašû Archive”, *Akkadica* 134 : 117-134.

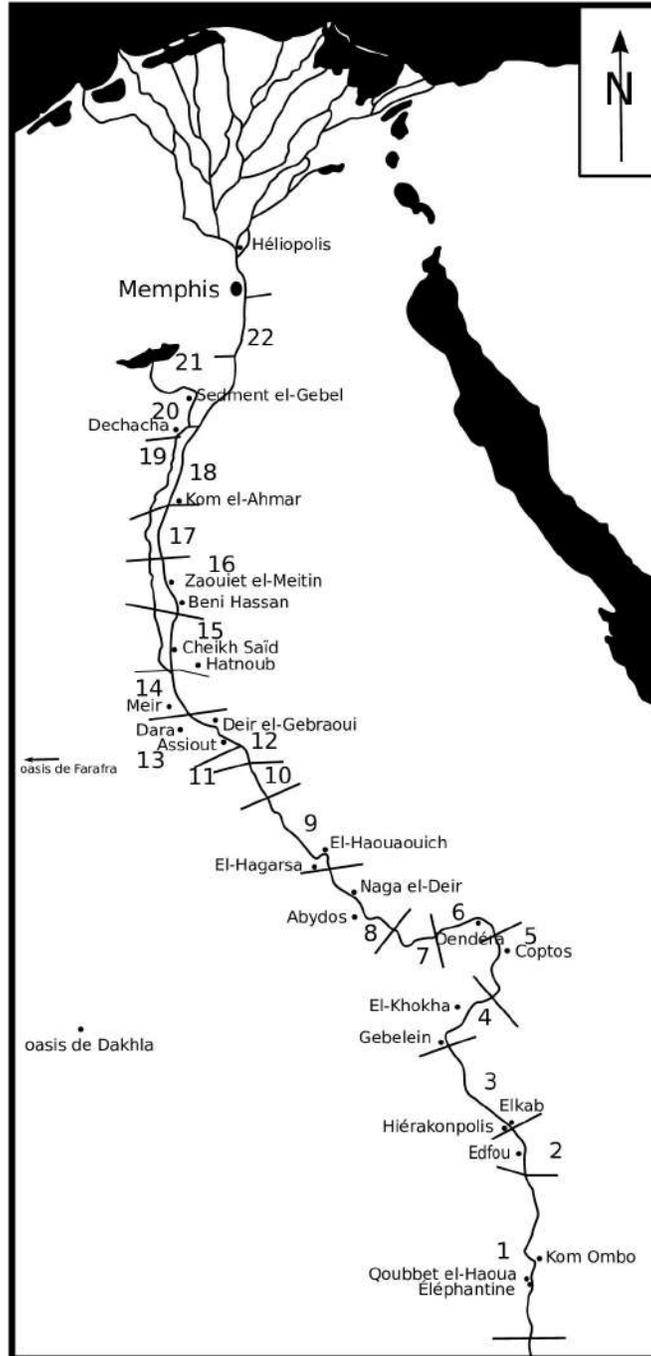


FIGURE 4 – Carte d'Égypte