

Laurent NABIAS

Chercheur associé à titre principal au CHISCO (Université de Nanterre)

[laurent.nabias@gmail.com](mailto:laurent.nabias@gmail.com)

Entre nobles franciliens et patrilignages, hôtels princiers et abbayes cisterciennes : des individus aux entités

Dans la méthode d'analyse de réseau appliquée en histoire médiévale, la mise en base de données des corpus documentaires soulève surtout des questions d'enregistrement et de traitement des données relationnelles évoquées dans les textes. Cet enregistrement nécessite la mise en place d'une ontologie des acteurs et de l'interaction sociale comme celle proposée par Michel Grossetti<sup>1</sup>. Ce dernier propose un choix de catégories pour nommer aussi bien des personnes, ou individus à identités multiples d'une part, et des entités ou collectifs d'autre part. Il évoque également des ressources instrumentales et des ressources de coordination utilisées comme enjeux, contraintes ou objectifs dans les interactions. Il peut s'agir d'entités économiques et naturelles comme la terre et les redevances foncières, ou des biens culturels comme les manuscrits qui circulent, des ressources symboliques et cognitives comme les idées, les connaissances, les traditions liturgiques, les savoir-faire architecturaux. Enfin une typologie des relations sociales complète cette ontologie.

La problématique est donc de savoir comment traiter sur le plan informatique ces individus et ces entités en relation, et d'établir les méthodes d'analyse des relations entre elles à travers quelques cas d'études impliquant plus de 1500 individus nobles franciliens vivants entre les règnes de Philippe Auguste et de Charles VII. Après avoir examiné la structure de la base de données recensant l'ensemble des informations prosopographiques et relationnelles sur ces individus, nous évoquons les méthodes d'enregistrement d'individus, d'individus/entités quand il s'agit de responsables de groupes humains en mission ou organisés en unités combattantes, des entités, à savoir des collectifs d'administration laïque ou religieuse, ou des patrilignages, des regroupements de parents. Enfin, les méthodes d'analyse de réseaux impliquant des nœuds de nature différente sont explicitées, comme l'analyse de réseaux bipartites, ou la détection de communautés assimilées à des collectifs émergents ou explicites.

## 1 DES INDIVIDUS EN RELATION AVEC DES ENTITÉS : LA STRUCTURE DE LA BASE DE DONNÉES

L'enregistrement des textes dans la base de données relationnelles s'articule autour de quatre principes fondamentaux. L'objet documentaire proprement dit constitue la référence primaire<sup>2</sup>. Ensuite, ces références citent des individus, des collectifs et les ressources, correspondant à la classification de l'ontologie de Michel Grossetti.

Les individus de la base de données correspondent à des personnes de la société locale francilienne, qu'il s'agisse de nobles ou éventuellement de non-nobles. Ces personnes diffèrent d'entités individuelles, elles sont très clairement identifiées par des données attributaires précises (nom, prénom, signes distinctifs comme les armoiries, etc...). Ces individus sont enregistrés dans une table intitulée IND\_individu. Ces individus sont ensuite en relation, soit avec d'autres individus de la même table, soit avec des entités ou des collectifs contenus dans une seconde table nommée ENT\_entités, comme des communautés d'habitants, des institutions, qu'elles soient laïques comme les administrations ou les hôtels princiers, ou religieuses comme les monastères ou abbayes.

Une personne interagirait avec d'autres individus ou d'autres entités, soit directement, soit au sujet de ressources, des ressources instrumentales (intermédiaires nécessaires pour agir sur d'autres ressources) ou de coordination (pour la coordination ou l'interaction entre personnes)<sup>3</sup>. Ces ressources constituent également des entités qui ne sont pas des personnes. De nature économique et naturelle comme la terre et les redevances foncières, elles forment la grande majorité des ressources citées dans les textes et sont contenues dans la table possession PSS\_possession.

Quant aux relations interpersonnelles, une autre ontologie est dressée selon leurs natures. Dans la base de données, des tables spécifiques contiennent les éléments d'une typologie de relations établies. Le libellé de l'interaction est proposé dans un menu déroulant de types de relations, menu qui peut être enrichi en permanence quand une nouvelle relation est identifiée dans les sources, sans avoir à modifier la structure globale de la base de données. Il existe deux tables, une table de relations entre individus intitulée REL\_relations\_individus, et une table de relations entre individus et entités intitulée RLE\_relations\_entités, et dix tables types contenant la typologie des relations.

---

<sup>1</sup> Michel GROSSETTI, « Quelle est la matière du monde social ? Un essai d'ontologie robuste » dans Marc-Henry SOULET (éd.), *Sociétés en mouvement, sociologie en changement*, Québec, Presses de l'université de Laval, 2018, p. 251-273 [En ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01870778> [consulté le 13 septembre 2019]

<sup>2</sup> Cristofoli Pascal, « Aux sources des grands réseaux d'interactions », *Réseaux*, vol. n° 152, n 6, 2009, p. 21-58

<sup>3</sup> M. GROSSETTI, « Quelle est la matière du monde social ? Un essai d'ontologie robuste », art cit, p. 259-260

## 2 LE TRAITEMENT DES ENTITÉS DANS LES RELATIONS

### 2.1 LE CAS MIXTE DES INDIVIDUS/ENTITÉS

Si la base de données sépare bien la table des individus de celle des entités, il existe toutefois des cas complexes où certains individus sont assimilables aux individus/entités cités dans l'appel à contributions du projet RES-HIST 2019. Dans ce cas, ces derniers sont rattachés à la table individu, mais ils sont considérés comme étant différents des autres individus dans la représentation du réseau. Examinons ici plusieurs exemples.

Dans le contexte de la première forme de collectif connu du monde nobiliaire, celui du groupement armé se préparant à un affrontement, les nobles s'organisent en armées, en batailles ou en montres. Ces montres sont formées de listes de combattants unis à un chef qui mène les combattants qu'il mène au combat à un maréchal de France, nommé par le roi, qui les accepte dans l'ost. Cette montre est identifiée dans les nombreuses quittances données par les nobles à réception des gages de leurs retenues. Ces combattants sont souvent recrutés parmi les parents, les vassaux, les clients, ce qui conduit à un recoupement de réseaux. Quelle était la relation entre un individu du groupe et le chef ? Tout dépend de la taille de l'effectif et de la durée de la formation du groupe de combat. Dans le cas d'un effectif réduit, nous pourrions suggérer que la relation est de nature personnelle, l'interaction entre les deux personnes s'effectue sans individu intermédiaire, si l'écart de statut entre les individus l'autorise. Mais la nature personnelle de la relation est à exclure dans le cas où serait mentionnée l'appartenance ou d'affiliation à une armée souvent identifiée par le prince ou le noble d'importance qui la dirige. Dans ce cas, le prince est associé à la notion d'individu/entité. Ainsi Pierre III Choisel de Chennevières, petit chevalier du Pays de France, appartient à l'armée d'Amiens qui est rassemblée en 1303 sous les ordres du prince capétien Charles de Valois, frère de Philippe IV Le Bel<sup>4</sup>. Il s'agit là d'une relation entre individu et individu/entité : il est pratiquement certain qu'ils ne se sont pas côtoyés de manière directe et informelle sur le champ de bataille, leur statut social étant si différent.

De même, quelles sont les relations entre les individus qui participent à une même mission, une délégation, une ambassade ? Quels sont les liens établis avec la personne à l'initiative de la mission, qu'elle se trouve à la tête du groupe physiquement ou non ? Nous avons émis l'hypothèse que les membres d'une même liste de combattants ou d'une même mission ont une relation de type relation entre un individu et un individu-patron, qui joue là encore un rôle similaire à un individu/entité, mais qui est inscrit dans la même table individus. Ainsi Charles I<sup>er</sup> de Montmorency participe aux négociations du traité de paix de Brétigny en 1360 suite à la défaite de Poitiers en 1356, et devient un otage aux mains des Anglais comme garantie de l'application du traité<sup>5</sup>. Le roi Jean II le Bon étant prisonnier, Charles I<sup>er</sup> de Montmorency est envoyé par le régent Charles, fils de Jean, le futur Charles V. Il y a donc là encore une relation d'individu à patron ou employeur. Il est possible qu'il œuvre dans le cadre d'attributions dues à un poste dans l'administration royale, ou parce qu'il appartient à la cour du roi comme grand seigneur francilien, mais la source ne l'indique pas.

Dans ces deux cas, l'individu et l'individu/entité de la même table IND\_individu sont liés à une table MSS\_missions, contenant les missions « Rassemblement de l'armée à Amiens » et « Négociations du traité de Brétigny », via une association contenue dans la table RLI\_ind\_mss. Des dates de début et de fin de mission sont ajoutées (voir Figure 1).

Toutefois d'autres sources nous apportent des éléments de carrière des grands seigneurs franciliens. Un noble officiant comme chambellan dans un hôtel princier comme celui de Louis d'Orléans, frère du roi Charles VI, est-il considéré en lien avec l'entité ou collectif « hôtel de Louis d'Orléans », occupant un poste bien spécifique, ou en lien avec l'individu Louis d'Orléans comme patron d'un hôtel ? Charles I<sup>er</sup> de Montmorency, déjà cité, est maréchal de France pour le compte de Philippe VI de Valois<sup>6</sup>. Nous indiquons qu'il appartient donc à l'entité de l'administration royale. Ici, la relation entre les deux individus s'apparente également à une relation d'affiliation à l'administration royale sous les ordres de Philippe VI, associée à l'individu/entité Philippe VI de Valois. Renaud V de Trie lui est dit chevalier de l'Hôtel de Charles III d'Évreux-Navarre<sup>7</sup>. Renaud V de Trie est alors rattaché dans la table CRR\_carrière au poste « chevalier de l'hôtel » et à Charles III d'Évreux-Navarre en tant que chef de l'hôtel princier de Charles III, considéré comme un individu/entité (voir Figure 2). Dans l'analyse de réseau qui suit, Philippe VI et Charles III d'Évreux-Navarre ne sont pas considérés de la même nature que les nobles franciliens, puisqu'ils sont attestés comme des chefs de collectifs constitués, ici l'administration royale et l'hôtel princier des princes d'Évreux-Navarre. Ces deux collectifs auraient dû intégrer la table des entités. Nous pourrions

<sup>4</sup> Archives nationales, JJ 36 n°133

<sup>5</sup> Raymond CAZELLES, *Société politique, noblesse et couronne sous Jean le Bon et Charles V*, Genève, Droz (Mémoires et documents publiés par la Société de l'École des chartes, n°28), 1982, p. 379-380

<sup>6</sup> BnF, Pièces Originales 2031, n°7-9

<sup>7</sup> Philippe CHARON, *Princes et principautés au Moyen Age : l'exemple de la principauté d'Évreux 1298-1412*, Paris, École des chartes, 2014, p. 948, fiche n°280

très bien considérer que la table des carrières met en relation des individus avec ces entités, mais cela n'est pas le cas. En effet, tout dépend du contexte d'étude et de la nature des relations envisagées. Par exemple, dans un autre contexte d'enregistrement de relations de filiation ou d'alliance, Philippe VI et Charles III redeviennent des individus/personnes insérés dans des réseaux de parenté. Dans ce cas, ils ne représentent plus de cercles sociaux.

Figure 1 : enregistrement de relations d'individu à un patron ou individu/entité dans le cadre de missions ou d'affiliation à des armées

Numéro d'entrée		4	
INDIVIDU	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Jeanne	14150528 14150528
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Lancelot	14140528 14140528
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Marguerite	14150528 14150528
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Philippe	12470400 12470400
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Pierre	13500000 13680105
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Pierre I	12070000 12271100
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Pierre II	12630400 13001212
	CHOISEL DE CHENNEVIERES	Pierre III	13020000 13100000
PATRON / EMPLOYEUR	TRIE	Yolande	13350000 13380000
	TRISTAN	Guy	12350000 12350000
	TRISTAN	Marguerite	
	TURPIN	Catherine	15000000
	TURPIN	Lancelot	13880000
	VAL COURTOIS	Guillaume	12510000 12510000
	VALLANGOUJARD	Jeanne	
	VALOIS	Charles	12700312 13251216
Date de début de mission	13030821		
Date de fin de mission	13030821		
Mission	RASSEMBLEMENT DE L'ARMEE A AMIENS		
Elements de description	Participation à la monstre de Flandre de 1303 menée par Charles de Valois		
Commentaire	Archives nationales JJ 36 n°133		
Fiabilité	4		

Numéro d'entrée		26	
INDIVIDU	MONTMORENCY	Bouchard V	11510000 11890000
	MONTMORENCY	Bouchard VI	12150000 12430101
	MONTMORENCY	Catherine	
	MONTMORENCY	Catherine	14680000 14960000
	MONTMORENCY	Charles	
	MONTMORENCY	Charles	13610000 13810911
PATRON / EMPLOYEUR	MONTMORENCY	Charles I	13250000 13810911
	VALOIS	Charles V	13380121 13800916
	VALOIS	Charles VI	13681203 14221021
	VALOIS	Charles VII	14030222 14610722
	VALOIS	Isabelle	13130000 13830000
	VALOIS	Isabelle	13600000 13720913
	VALOIS	Jean II	13190426 13640408
	VALOIS	Jeanne	12940000 13520000
	VALOIS	Jeanne	13430000 13730000
	VALOIS	Jeanne	13970122 14151218
	VALOIS	Marie	13440000 14040000
	VALOIS	Philippe VI	12930000 13500822
Date de début de mission	13600000		
Date de fin de mission	13600000		
Mission	Négociations du traité de Bretagne		
Elements de description	Il participe aux négociations du traité de Bretagne. Il fait aussi parti de la liste des 24 otages désignés pour garantir le traité de Bretagne, I est pressenti comme partisan du Navarrais.		
Commentaire	Raymond Cazelles, Société politique, noblesse et couronne sous Jean le Bon et Charles V, Genève, Droz (Mémoires et documents publiés par la Société de l'École des chartes, n°28), 1982, p.379-380 Voir aussi Roland Delachenal, Histoire de Charles V : 1338-1358, vol. 2/5, Paris, A. Picard,		
Fiabilité	4		

Figure 2 : enregistrement d'un élément de carrière liant un individu à une entité hôtel princier

N°		21	
INDIVIDU	MONTMORENCY	Bouchard V	11510000 11890000
	MONTMORENCY	Bouchard VI	12150000 12430101
	MONTMORENCY	Catherine	
	MONTMORENCY	Catherine	14680000 14960000
	MONTMORENCY	Charles	13610000
	MONTMORENCY	Charles	13250000 13810911
TYPE DE POSTE	maréchal de France		
PATRON ( OFFICIEL)	VALOIS	Isabelle	13130000 13830000
	VALOIS	Isabelle	13600000 13720913
	VALOIS	Jean II	13190426 13640408
	VALOIS	Jeanne	12940000 13520000
	VALOIS	Jeanne	13430000 13730000
	VALOIS	Louis	13970122 14151218
	VALOIS	Marie	13440000 14040000
	VALOIS	Philippe VI	12930000 13500822
ENTITE			
DATE DE DEBUT DE CARRI	13420000		
DATE DE FIN DE CARRIERE	13460824		
LIBELLE DE CARRIERE	Maréchal de France		
DESCRIPTION DE L'ELEMENT DE CARRIERE	Est dit maréchal de France à partir 1342 par André Du Chesne, Histoire généalogique de la maison de Montmorency et de Laval, Paris, S. Cramoisy, 1624, p. 201. Est dit maréchal de France entre le 22/07/1346 et le 30/07/1346 (PO) Ne figure plus comme maréchal après Crécy (Raymond Cazelles, La société politique et la crise de		
SOURCE PRIMAIRE			
BIBLIOGRAPHIE / COMMENTAIRE	07/1346 : Bnf, pièces originales, PO 2031 n°7, 8, 9. Encore maréchal le 24/08/1346, Raymond Cazelles, La société politique et la crise de la royauté sous Philippe de Valois, Paris, Librairie d'Argences, 1958, p.178 n°3 et Journal du trésor de Philippe VI, n°3205.		
FIABILITE	4		

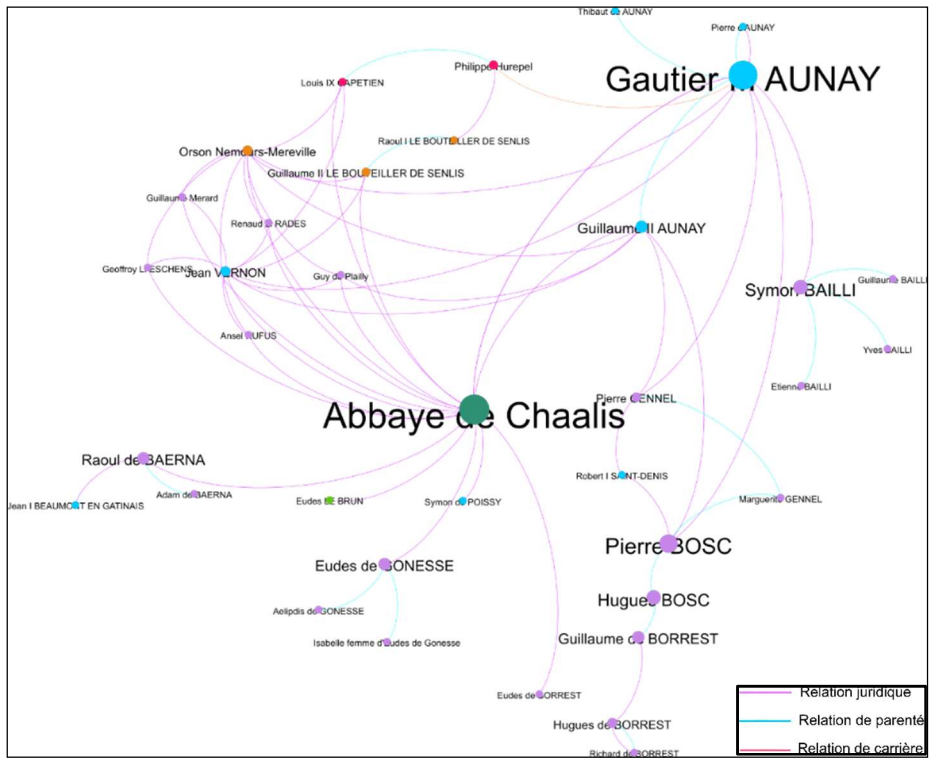
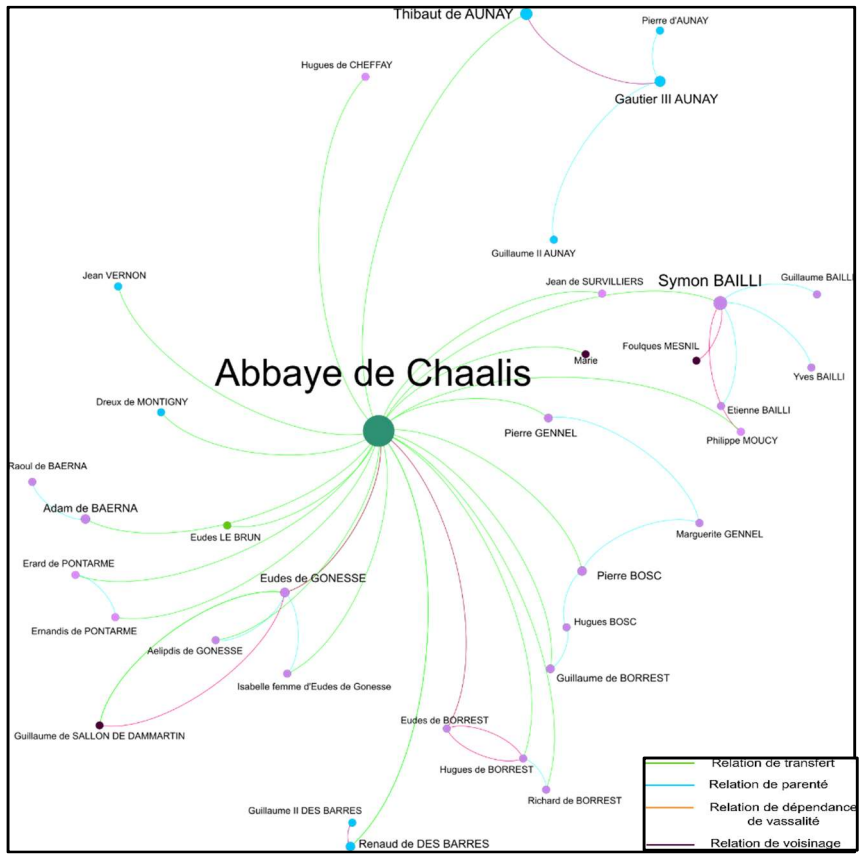
  

N°		75	
INDIVIDU	TRIE	Renaud I	12730000 12980000
	TRIE	Renaud II	12990000 13190000
	TRIE	Renaud III	13070000 13240606
	TRIE	Renaud III	13430000 13680000
	TRIE	Renaud III	13190716 13270900
	TRIE	Renaud IV	13350000 13830000
	TRIE	Renaud IV	13380000 13570000
	TRIE	Renaud V	13850000 13930000
TYPE DE POSTE	Chevalier de l'Hôtel		
PATRON ( OFFICIEL)	EVREUX	Hedwige	13100000 13710304
	EVREUX	Jeanne	12760503 13190519
	EVREUX	Louis	13360000 14000000
	EVREUX-NAVARR	Agnes	13340000 13960000
	EVREUX-NAVARR	Blanche	13330000 13981005
	EVREUX-NAVARR	Charles II	13321010 13870101
	EVREUX-NAVARR	Charles III	13780000 14250000
ENTITE			
DATE DE DEBUT DE CARRI	13780000		
DATE DE FIN DE CARRIERE	13810000		
LIBELLE DE CARRIERE	Chevalier de l'Hôtel de Charles III d'Evreux-NAVARR		
DESCRIPTION DE L'ELEMENT DE CARRIERE	Membre de l'Hôtel de Charles III d'Evreux-NAVARR lors de son séjour en France.		
SOURCE PRIMAIRE			
BIBLIOGRAPHIE / COMMENTAIRE	Chéron p. 948, fiche n°280. Bnf PO 1266 dossier 28423 Du Gall, Bnf, n.a.f.9175, fol. 617, n°11		
FIABILITE	4		

## 2.2 LES ENTITÉS COMPRISSES COMME DES COLLECTIFS

Le cas des relations avec les institutions religieuses est différent. Une étude en cours expérimente l'analyse de relations complexes entre la communauté identifiée dans les sources comme regroupant *abbas et conventus ecclesiae Karoliloci*, les membres de l'Ordre cistercien de statuts différents (abbé, moine, convers) regroupés au sein de la communauté monastique fermée de l'abbaye royale de Chaalis pris dans leur ensemble, et des individus situés hors de l'Ordre, à savoir d'autres religieux, des bourgeois, et surtout des nobles franciliens et les personnels du roi de France. Cette fois-ci, l'abbaye de Chaalis existe bien dans la table ENT\_entité car il s'agit d'un collectif explicite car reconnu de tous, à l'origine de la rédaction de chartes et de leurs validations. Toutefois, nous avons choisi de représenter l'entité au même niveau que les autres individus du réseau (voir Figure 3).

Figure 3 : en haut : relations de transfert économique, de parenté, de dépendance vassalique entre individus nobles entre eux et avec l'abbaye. En bas : relations juridiques, de parenté et de carrière.  
 Source : cartulaire de l'abbaye de Chaalis BnF lat 11003. Période 1229-1234



De même, les communautés d'habitants nommées expressément dans certaines chartes de l'abbaye sont aussi considérées comme d'autres collectifs explicites, donc comme entités reconnues par l'abbaye et les autres autorités laïques, leur composition nous étant par contre inconnue. Enfin, nous considérons que les évêques qui

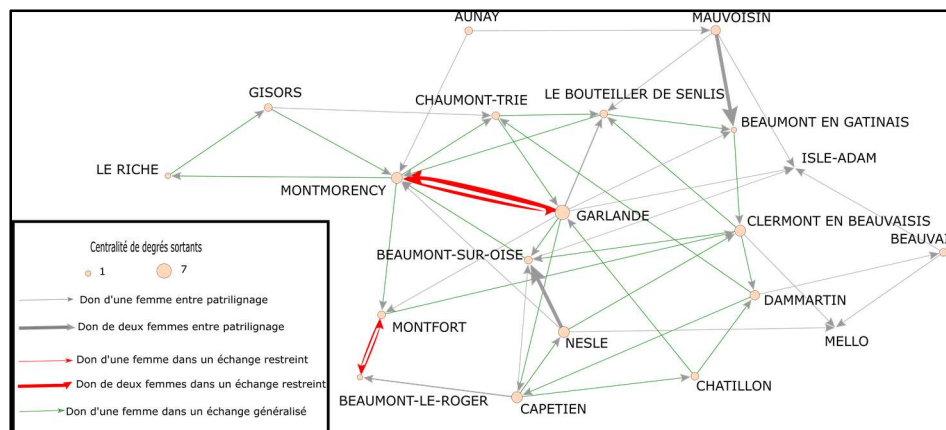
valident une charte de reconnaissance de dépendance de fief agissent au nom de l'évêché qu'ils représentent et non en leur nom propre : les évêchés constituent aussi des entités. Les évêques ne peuvent donc pas être représentés comme des nœuds individuels, tout comme les abbés. Toutefois, si nous avons prévu dans notre modèle existant les relations entre individus et entités, nous n'avons pas encore abordé les relations entre entités elles-mêmes. Or ces dernières constituent un autre niveau d'études. Elles ne sont plus en effet de natures interpersonnelles mais institutionnelles.

Cet exemple introduit la notion de ressources à l'origine des relations entre l'abbaye et les individus extérieurs. Il s'agit de biens économiques, souvent des fiefs échangés ou vendus avec déclaration de l'abandon de la vassalité économique par d'autres seigneurs à l'abbaye qui renoncent à leurs droits sur les fiefs. Le graphe de ces relations de transferts économiques entre 1229 et 1234 met en exergue une entité centrale, l'abbaye, et son réseau en étoile constitué de liens avec les individus en relation avec elle. Mais nous avons peu d'informations sur les relations de transfert économique entre les individus eux-mêmes dans les chartes conservées dans le cartulaire de l'abbaye, excepté d'autres relations de parenté, de dépendance vassalique ou de voisinage. Toutefois, le cartulaire de l'abbaye nous renseigne davantage sur les relations juridiques entre individus qui, en complément des relations de parenté et des relations de carrière, mettent en évidence l'émergence de regroupements locaux de nœuds individuels autour de nobles d'importance moyenne, Guillaume II le Bouteiller de Senlis, Orson de Nemours-Mereville ou Jean de Vernon. Ces cliques nobiliaires en formation sont assimilables à des collectifs émergents, sortes de réseaux parallèles aux réseaux de liens tissés directement avec l'entité abbaye à l'origine de cette émergence. Ces cliques se constituent en effet à travers les chartes validées au sein de l'abbaye. En retour, ces collectifs émergents servent de ressources instrumentales à l'abbaye en quête de nouveaux fiefs à acquérir pour son extension et d'appuis dans le milieu nobiliaire local.

Un dernier exemple, celui des réseaux d'alliances et des réseaux de parenté, illustre parfaitement la différence de traitement entre réseaux d'entités et réseaux d'individus<sup>8</sup>. La parenté médiévale ne peut être étudiée qu'en utilisant plusieurs approches, réductrices mais complémentaires. Une première approche consiste à établir un réseau d'alliances, une méthode visant à cartographier uniquement à l'aide du logiciel Puck les échanges matrimoniaux entre classes d'individus regroupés par patrilignage, donc entre entités-groupes ou entités-collectifs. Ces patrilignages discrets découpés<sup>9</sup> au sein de la société nobiliaire de l'Île-de-France médiévale pour les besoins de l'analyse sont établis suivant les liens généalogiques entre individus. Les relations entre patrilignages dans les réseaux d'alliance sont matérialisées par des échanges de femmes à la base des stratégies matrimoniales des différentes parentés. Il s'agit d'une construction arbitraire dans l'étude de la parenté médiévale puisque les relations matrimoniales s'établissent normalement aussi bien à l'extérieur qu'au sein même de ces patrilignages.

Ces relations dépassent les relations interpersonnelles, relations qui sont observées via une autre fonctionnalité de Puck, le recensement matrimonial qui identifie les renchéissements d'alliances cette fois-ci à l'échelle des individus.

Figure 4 : réseau d'alliances sur la période 1000-1260



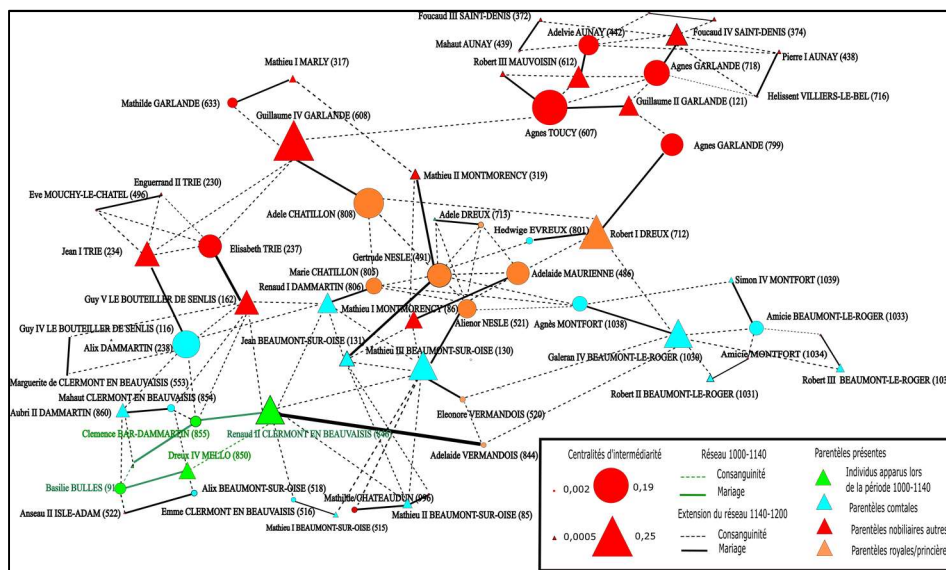
<sup>8</sup> LAURENT Albert NABIAS, « Constellations of kinship in the medieval nobility of Île-de-France (1000-1440) », *ARCS - Analyse de réseaux pour les sciences sociales / Network analysis for social sciences*, juin 2018. Les figures n°4 et 5 sont issues de cet article.

<sup>9</sup> Il s'agit d'une partition par patrilignage opérée par Puck dite PATRIC, qui regroupe l'ensemble des individus du corpus ayant le même ancêtre apical masculin.

Les nœuds du réseau sont reliés par des arcs orientés schématisant les alliances entre donneurs et récepteurs de femmes. L'épaisseur des arcs est proportionnelle au nombre de mariages. La taille des nœuds du réseau est proportionnelle au nombre de liens sortants.

Cette seconde méthode d'approche consiste à naviguer dans un « écheveau de parentèles » que forme la noblesse francilienne, et que seul l'outil informatique permet de démêler pour reconstituer les réseaux matrimoniaux liant les individus. Suivant cette méthode, des circuits de relations généalogiques, intégrant au moins une relation matrimoniale, sont recherchés, celle qui relie le dernier élément de la chaîne au premier. Cela permet de repérer systématiquement les redoublements d'alliances, les renchaînements d'alliances ou les échanges matrimoniaux qui créent ces traditions d'alliances et « renforcent les liens de solidarité »<sup>10</sup>, « des bouclages à l'intérieur de la parenté cognatique, des échanges en cycles courts dans les franges de la parentèle par alliance, de redoublements d'alliance à une même génération. [...] »<sup>11</sup>. Seule une simple liste de couples et de leurs enfants est nécessaire en entrée. Associé au logiciel Pajek, Puck réalise une cartographie dynamique des réseaux de parenté dans le temps en utilisant la datation réelle ou estimée des événements matrimoniaux. Il retrace ensuite des constellations de parenté, à savoir des réseaux de liens d'union et de consanguinité entre individus.

Figure 5 : schéma des liens de consanguinité et d'union sur la période 1140-1200



### 3 LES MÉTHODES DE TRAITEMENT DES RÉSEAUX IMPLIQUANT DES ENTITÉS

#### 3.1 INTÉRÊTS ET ÉCUEILS DES RÉSEAUX BIPARTITES

Un réseau qui implique des relations d'affiliation d'individus à des individus/entités ou à des entités-collectifs proprement dites, à savoir donc des personnes morales responsables de collectifs ou des abbayes, des administrations, des hôtels princiers, constitue un réseau bipartite ou réseau 2-modes puisque des nœuds de deux natures différentes sont présents dans le schéma de réseau. Suivant une projection à une dimension de ce réseau via par exemple le logiciel Ucinet, il est tout à fait envisageable d'étudier les réseaux de relations soit entre les individus eux-mêmes, soit entre les entités, les institutions ou les patrons/employeurs.

Si nous considérons sur la Figure 6<sup>12</sup> un réseau bipartite 2-modes avec des individus nobles numérotés de 1 à 4 en relation avec des entités indiquées A, B jusqu'à F, nous pouvons en déduire par projection 1-mode les

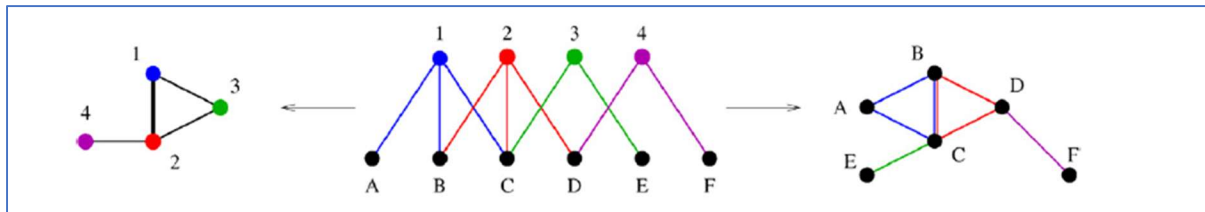
<sup>10</sup> Michel NASSIET, *Parenté, noblesse et états dynastiques : Xe-XVIIe siècles*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales (Recherches d'histoire et de sciences sociales, n°90), 2000, p. 160

<sup>11</sup> Anita GUERREAU-JALABERT, « Prohibitions canoniques et stratégies matrimoniales dans l'aristocratie médiévale de la France du Nord » dans Pierre BONTE (éd.), *Épouser au plus proche : inceste, prohibitions et stratégies matrimoniales autour de la Méditerranée*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 1994, p. 304

<sup>12</sup> Cette figure est issue de l'article cité ci-dessus de Mathieu Latapy, Clémence Magnien et de Nathalie Del Vecchio, elle est représentée à la page 34 de l'article

relations entre anciens nobles sur la partie gauche de la figure, et les relations entre entités de l'autre sur la partie droite. Le réseau dérivé de relations entre individus est constitué des liens resserrés du type « est affilié à la même institution », entre tous les protagonistes ayant les mêmes affiliations. Ce résultat d'une projection du réseau 2-modes sur un réseau 1-mode est analysable par des indicateurs statistiques classiques<sup>13</sup>.

Figure 6 : Exemple de projections d'un réseau bipartite au centre vers deux types de réseau 1-mode<sup>14</sup>



Dans ce nouveau graphe projeté 1-mode, les cliques caractéristiques des partis ou des hôtels princiers et leurs interactions sont mises en lumière. Toutefois, la nature exacte des liens formels entre individus n'apparaît pas de manière précise dans les listes de montres, les listes de participants à des missions particulières, ou dans les listes de membres d'une même institution ou d'un même hôtel. Les documents se réfèrent uniquement à un seul point commun qui les unit, la relation d'affiliation ou le lien hiérarchique. Dans ce cas, tous les protagonistes sont supposés être en interaction avec tous les autres membres du groupe<sup>15</sup>, mais la nature exacte de cette relation n'est pas connue. Nous pourrions même évoquer des relations potentielles, mais avec une forte potentialité. Les individus sont affiliés à un même collectif, éventuellement émergent mais pas systématiquement explicite, notamment dans le cadre des clientèles ou de des partis, le périmètre du collectif pouvant être mouvant<sup>16</sup>.

La Figure 7 présente par exemple le réseau 2-modes des relations de carrière dans les hôtels royaux et princiers entre 1258 et 1314. Le réseau après projection sur le réseau 1-mode se trouve sur la Figure 8. De la même manière, le réseau 2-modes des relations établies entre les individus et les missions est établie puis projeté dans l'espace 1-mode des individus. Nous superposons ensuite sur la Figure 9 le réseau 1-mode entre individus issus des données de carrières, le réseau 1-mode issu des données sur les missions, et les réseaux de filiation et d'alliance.

Toutefois, il faut signaler ici un écueil. Des relations parfaitement connues d'alliance et de filiation sont superposées avec des relations à forte probabilité mais dont la nature nous est partiellement renseignée. Les individus des espaces 1-mode constituent des cliques beaucoup plus denses car la projection produit une forte connectivité entre les membres du réseau, alors que les relations de parenté sont beaucoup moins nombreuses.

## 3.2 CONSTITUTION DE CERCLES SOCIAUX PAR INTERACTION AVEC LES MÊMES ENTITÉS

À travers ces réseaux issus de relations d'affiliation à des mêmes entités ou ces réseaux de relations interpersonnelles extraites de sources liées à des entités, nous proposons de détecter la constitution de communautés émergentes, ces évolutions de réseaux de personnes en collectifs émergents évoqués par Michel Grossetti. Au départ, des individus formant un collectif analytique sans forcément se connaître entre eux entrent en relation du fait éventuel d'un contact établi avec une entité tierce, par exemple une abbaye cistercienne. Ils commencent à nouer des relations dyadiques ou triadiques qui se densifient. Des ressources nouvelles sont élaborées qui contribuent à la dynamique de leur relation, comme des fiefs à vendre ou des gages donnés aux nobles dans les hôtels princiers. Via la densification du réseau, les individus prennent conscience qu'ils font partie d'un collectif explicite, à savoir un vecteur de solidarités et un levier de pouvoir utilisable par une institution, une administration royale par exemple.

Pour identifier ces collectifs émergents, nous proposons donc différentes méthodes de délimitation des communautés, des sous-ensembles très cohésifs, « entre lesquels on constate l'existence de relations fortes, intenses, directes et fréquentes<sup>17</sup> », qui se rapprocheraient idéalement des cliques, « des groupes à l'intérieur

13 P. Cristofoli, « Aux sources des grands réseaux d'interactions », art cit, p. 52. Le logiciel UCINET permet de réaliser ce type de projection.

14 Matthieu Latapy, Clémence Magnien et Nathalie Del Vecchio, « Basic notions for the analysis of large two-mode networks », *Social Networks*, no 30, 2008, p. 34

15 Sur les réseaux d'affiliation, voir P. CRISTOFOLI, « Aux sources des grands réseaux d'interactions », art cit, p. 48-52. Voir aussi les réseaux entre organisations, ou entre organisations et individus dans Claire LEMERCIER, « Formal network methods in history: why and how? » dans GEORG FERTIG (éd.), *Social Networks, Political Institutions, and Rural Societies*, Turnhout, Brepols Publishers, 2015, p. 10

16 Pour une analyse précise des graphes bipartites, dont la figure 4 est tirée, voir Matthieu LATAPY, Clémence MAGNIEN et Nathalie DEL VECCHIO, « Basic notions for the analysis of large two-mode networks », *Social Networks*, n° 30, 2008, p. 31-48

17 Emmanuel LAZEGA, *Réseaux sociaux et structures relationnelles*, Paris, Presses universitaires de France (Que sais-je ? n°3399), 1998, p. 31

desquels tous les liens possibles sont réalisés<sup>18</sup> ». Plus précisément, la recherche des communautés mène à partitionner le graphe en clusters. Les logiciels mettent alors en évidence de tels groupes en colorant les sommets appartenant à ces clusters de couleurs différentes.

Dans le cas des réseaux complexes et orientés, il est aussi possible de rechercher des sous-groupes d'acteurs équivalents : deux acteurs sont structurellement équivalents s'ils ont des relations identiques avec les autres acteurs du réseau. Ces acteurs jouent alors le même rôle social. À chaque rôle correspondent une ou plusieurs relations avec autrui<sup>19</sup>. On parle aussi de position sociale pour évoquer la situation des individus par rapport au reste du réseau, s'ils se trouvent au centre ou en périphérie, ou dans des îlots isolés. Des algorithmes de partitionnement du réseau, appelés *blockmodels*, sont fondés sur les mesures de proximité entre profils relationnels d'individus. Cette analyse a été utilisée notamment pour étudier les réseaux relationnels autour des Médecis<sup>20</sup>.

Cependant, nous ne nous trouvons pas dans la configuration de réseaux complets puisque les sources sont très lacunaires. Plusieurs méthodes de détection de communauté sont toutefois utilisables : la méthode de Louvain intégrée dans Gephi, la méthode de Girvan-Newman (voir les figures 8 et 9) ou la méthode des factions, deux méthodes implémentées dans le logiciel Ucinet, dite aussi algorithme de maximisation de modularité, ou l'algorithme de Mixer<sup>21</sup>. Dans les deux premières méthodes, la fonction de modularité mesure la qualité de la partition et doit être proche de 1. La difficulté vient cependant de la prise en compte des éléments qui se trouvent à la frontière entre les communautés, ce qu'illustrent parfaitement Anselme de Chevreuse et Pierre V de Chambly dans la figure 8.

## 4 CONCLUSION

Nous avons présenté une articulation entre individus, individus/entités, entités/collectifs, relations interpersonnelles et transferts de possessions assimilées à des ressources de partage ou de coordination. Nous avons aussi montré que des communautés émergentes de nobles pouvaient être détectées dans de tels réseaux, du fait de l'interaction commune avec d'autres collectifs eux aussi émergents (interaction entre des patrilignages) ou des collectifs explicites déjà existants (interaction avec des abbayes ou des hôtels princiers). Ces différentes ontologies ont été conçues de manière empirique ou basées sur des recherches antérieures. Toutefois, le grand mouvement du web sémantique et la mise en place de triplets RDF exigent la création d'ontologies. Un langage de représentation de telles catégories existe déjà, le OWL (Web Ontology Language). De même, des ontologies définissant un ensemble de balises XML pour l'encodage de textes en XML-TEI sont proposées dans un système modulaire de gestion de l'information historique comme celui proposé dans le cas du projet symogih<sup>22</sup>, qu'il serait intéressant de compléter, d'approfondir et d'exploiter dans le cadre de futures analyses de réseaux.

---

<sup>18</sup> Claire LEMERCIER, « Analyse de réseaux et histoire », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, vol. 52, n° 2, 2005, p. 93

<sup>19</sup> Thierry DUTOUR, *Les nobles et la ville dans l'espace francophone : XII-XVIe siècles*, Paris, PUPS (Cultures et civilisations médiévales, n°48), 2010, p. 38

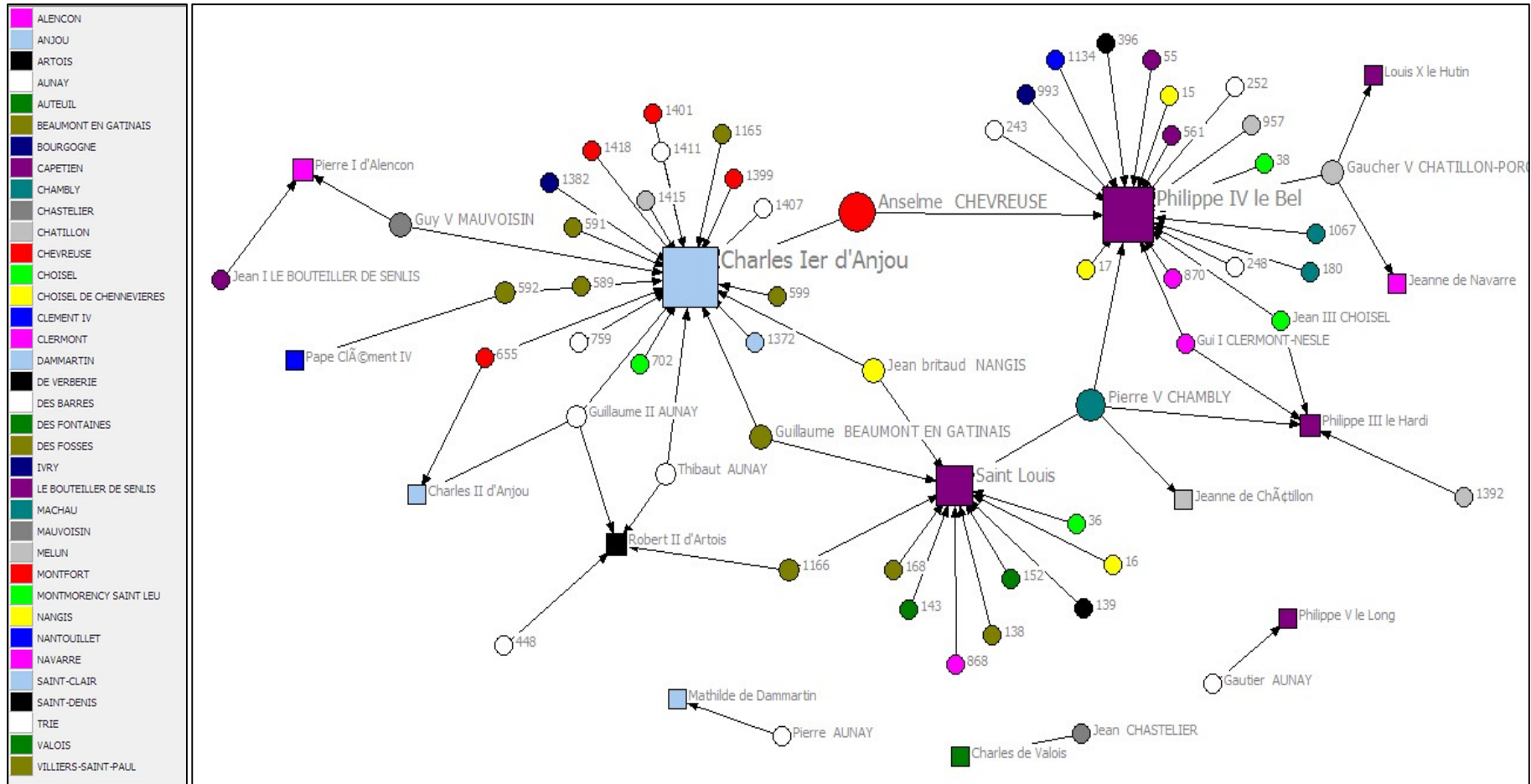
<sup>20</sup> John F. PADGETT et Christopher K. ANSELL, « Robust Actions and the Rise of the Medici, 1400-1434. », *American Journal of Sociology*, vol. 98, n° 6, 1993, p. 1259-1319

<sup>21</sup> Je remercie Stéphane Lamassé de nous avoir indiqué l'existence de cet algorithme lors du colloque de Rennes du 11/12/2015

<sup>22</sup> <http://symogih.org/>



Figure 7 : Réseau 2-modes des individus dans les Hôtels princiers 1258-1314. La taille des nœuds est proportionnelle à la centralité d'intermédierité<sup>23</sup>



<sup>23</sup> Laurent NABIAS, « Pour lui aider à soutenir son estat » : alliances, fiefs, réseaux, clientèles et partis dans l'ancienne noblesse d'Île-de-France de Philippe Auguste à Charles VII (1180-1437), Thèse de doctorat en Histoire et archéologie des mondes médiévaux, Université de Nanterre, Nanterre, 2016, p. 892-893. Les figures 7 à 9 sont représentées dans cette thèse.

Figure 8 : réseau 1-mode des individus dans les Hôtels princiers 1258-1314. La taille des nœuds est proportionnelle à la centralité d'intermédiarité. Détection des communautés suivant la méthode de Girvan-Newman avec mesure de la qualité de la partition suivant le facteur de modularité  $Q$  (logiciel UCINET)

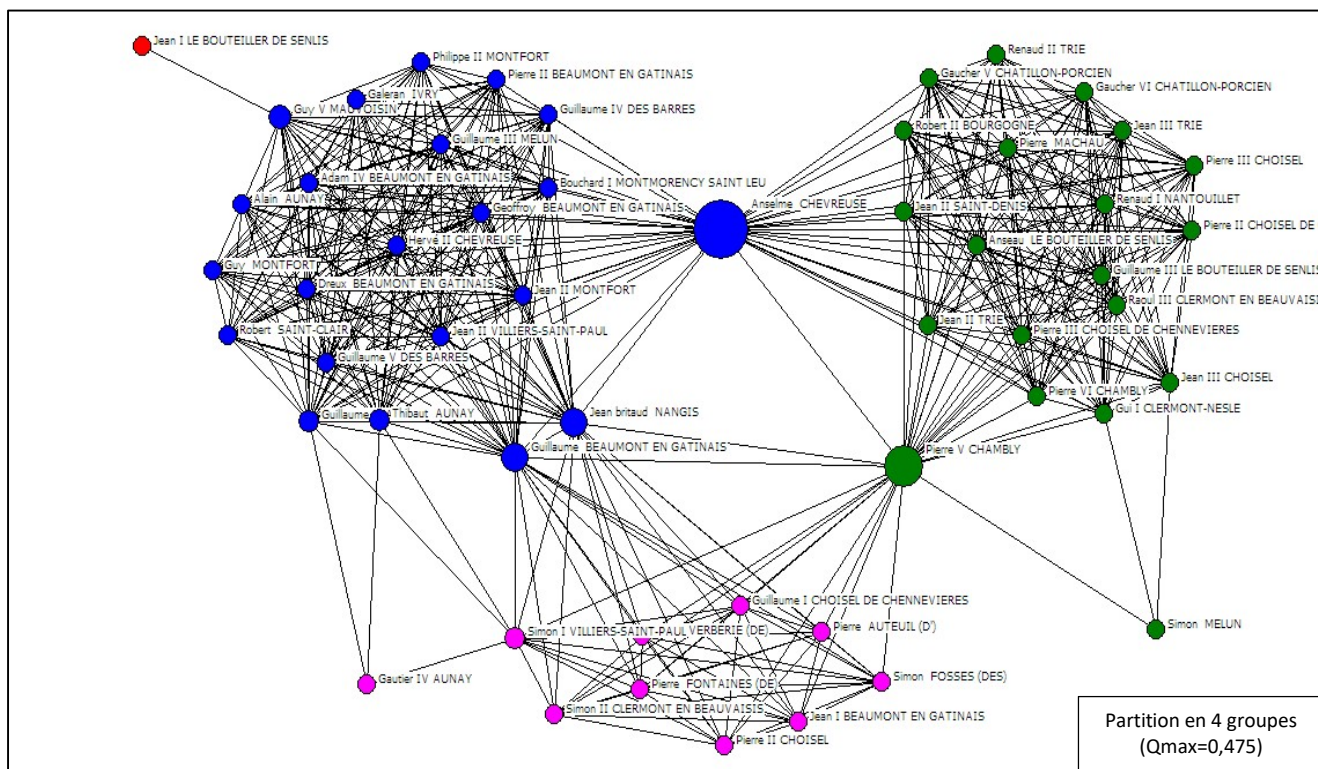


Figure 9: vue globale des grandes structures du réseau multiplexe - détection de 8 communautés dans le réseau

