



HAL
open science

Deux mille ans d'une ville en système

Julie Gravier

► **To cite this version:**

Julie Gravier. Deux mille ans d'une ville en système. Géographie. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne;France, 2018. Français. NNT: . tel-02367262

HAL Id: tel-02367262

<https://theses.hal.science/tel-02367262v1>

Submitted on 17 Nov 2019

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

THESE

pour obtenir le grade de docteur de l'Université Paris I – Panthéon-Sorbonne
École doctorale de Géographie de Paris (ED 434)
Spécialité : Géographie

Julie GRAVIER

Deux mille ans d'une ville en système.
Proposition d'une démarche appliquée au cas de Noyon



Présentée et soutenue publiquement le 5 décembre 2018
devant le jury composé de :

Clarisse DIDELON-LOISEAU, Professeure, Université Paris I - Panthéon-Sorbonne – Présidente

Sophie DE RUFFRAY, Professeure, Université de Rouen – Rapporteur

Laurent SCHNEIDER, Directeur de Recherche CNRS, Directeur d'Étude EHESS – Rapporteur

Dominique MICHELET, Directeur de Recherche CNRS émérite – Examineur

Sander VAN DER LEEUW, Professeur, Arizona State University – Examineur

Lena SANDERS, Directrice de Recherche CNRS – Co-directrice de thèse

Nicolas VERDIER, Directeur de Recherche CNRS, Directeur d'Étude EHESS – Co-directeur de thèse

Illustration de couverture : Angèle Obéniche

*À mes grands-parents,
par qui j'ai appris à naviguer entre différentes communautés*

Remerciements

Le moment de la thèse est celui où l'on apprend à apprendre. L'acte d'apprentissage est indissociable de celui de l'enseignement, et de ce fait l'apprenti de l'enseignant. Je souhaite ainsi profondément remercier mes directeurs, Lena Sanders et Nicolas Verdier, qui ont permis l'aboutissement de ce travail. Cet apprentissage porte « sur des savoirs et sur des faire, sur des savoir-faire de nature très variée » (Frank Alvarez-Pereyre). Il est impossible d'énumérer toute cette variété en quelques lignes et je retiendrai deux points saillants : Lena, pour toujours ouvrir l'exploration conceptuelle des choses tout en guidant fermement la pensée ; Nicolas, pour sa manière subtile d'associer l'exigence et l'accompagnement lors du difficile moment de l'écriture.

J'adresse mes très sincères remerciements à Clarisse Didelon-Loiseau, Sander van der Leeuw, Dominique Michelet, Sophie de Ruffray et Laurent Schneider d'avoir accepté de lire, évaluer, rapporter et examiner cet écrit et de me faire l'honneur d'en discuter.

Si le fait de réaliser une thèse en géographie après avoir effectué des études d'archéologie et d'histoire peut être envisagé comme une migration disciplinaire, alors je souhaite remercier Sandrine Robert qui fut le truchement de l'aventure et Bruno Desachy qui fut le capitaine qui m'accompagna lors du voyage.

Ma migration en géographie a également été le moment où j'ai été confrontée à une nouvelle langue, de nouvelles normes et de nouveaux codes. Je tiens à remercier chaleureusement mes deux nouveaux concitoyens de l'époque, Lucie et Robin, qui ont rendu mon arrivée plus paisible en ayant pris le temps (très long) de m'accueillir. Je les remercie pour toutes nos collaborations – officielles et officieuses – à travers lesquelles j'ai énormément appris. De l'autre côté de la frontière, je remercie ceux qui sont restés particulièrement présents. En particulier Léa pour son indéfectible soutien et Rémi pour sa continuelle compréhension.

L'appropriation des savoir-faire s'effectue aussi en groupe ou en observant le groupe. En cela, je veux remercier tous ceux avec qui j'ai eu l'occasion de travailler dans le cadre de l'ANR TransMonDyn et en particulier Sébastien, Laure, Lucie, Robin, Ryma, Cécile, Xavier, Samuel et les Élisabeth. De même, un grand merci au groupe « temps long » du LabEx Dynamite dans son ensemble, et notamment à Denise, Dominique M., Madalina, Nicolas, Lucie, Anne B., Sophie, Charlotte et Anne N. Je tiens également à remercier les motivés du samedi matin dont leur pratique du façonnage technique et méthodologique de matériaux divers permet de créer de nouveaux objets. Les discussions lors des séminaires SITRADA ne sont présentes qu'en filigrane dans l'écrit de cette thèse mais elles en constituent très fortement la construction et la logique. Un immense merci à Bruno, évidemment, ainsi qu'à Anne, Christophe, Robert, Pablo, Léa, Luc et Rachid.

Si le temps de la thèse est celui de l'apprentissage de la recherche, il a également été pour moi celui de l'apprentissage de l'enseignement. Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont fait confiance en m'offrant la possibilité d'enseigner en géographie – notamment Anne, Edwige, Antonine et Clarisse – et en archéologie – Anne et Bruno. Surtout, un grand merci à tous les étudiants car la confrontation constante à leurs questionnements m'a obligée à expliciter les connaissances sous des formes aussi diverses que sont leurs individualités. Ils m'ont appris à savoir transmettre l'essentiel en respectant la plus grande clarté et à questionner – encore et toujours – nos

automatismes de construction de la pensée. Ces exigences, spécifiques à l'enseignement, font résonance aux impératifs de la recherche : précision, simplification, honnêteté intellectuelle, etc.

Mon arrivée sur une terre nouvelle fut épique mais elle a été incroyablement simplifiée par l'UMR Géographie-cités et l'équipe PARIS. Merci à ceux qui sont présents au quotidien rue du Four et qui rendent ce lieu familier : Véronique (pour sa bienveillance), Martine (pour les pots post-réunions), Liliane (pour ses paroles après ma première présentation d'équipe), Saber (pour les objets improbables), Arnaud et Éric (pour les questions toujours efficaces), Antoine (pour le verre à moitié plein), Nadine (pour les ours polaires), Céline (pour le PUC). Merci également à ceux qui sont, pour des durées plus ou moins longues, présents chaque jour : Antonin (pour sa douceur), Paul C. (pour le death metal), Constance (pour oser le fuchsia et les créoles), Mattia (pour les nuances de bleu), Aurélie (pour sa détermination), Justin (pour son flegme). Un très grand merci à toute la collection de doctorants, toujours plein de hardiesse au début, de désolation au milieu et de témérité à la fin. Heureusement, toutes ces générations sont présentes en même temps au labo. Par ordre stratigraphique : Thomas (pour la coinche), Julie (pour la plage), Charlene (pour les dosettes de café), Pierre (pour le bar irlandais), Jean-Baptiste (pour les bonjours souriants), Clara (pour le ski), Sébastien (pour l'épistémologie), Marion L.T. (pour toute la mignonnerie), Hadri (parce qu'il faut bien qu'on parle de lui), Caroline (pour ses mots gentils), Dimitra (pour ma première découverte de la géo quali), Stavros (pour les chaussures flashy), José (pour la qualité de dribbles), Elfie (pour le Moyen Age), Clémentine et Solène (indissociables... pour les ateliers découpage-collage), Zoé (pour le mölkky), Étienne (pour la Picardie), Leïla (pour Rédomi), Élise (pour le gardiennage du temple du 3^e), Olivier (pour le guacamole), Sylvestre (pour le Paris-Grenoble), Brenda (pour la rue de Lagny), Marion P. (pour les formations), Robin (pour R), Lucie (pour le graphisme), Dorian (pour la bouffe), Ali (pour le courage), Damien (pour Bruce), Thibault (pour le compagnonnage), Matthieu (pour Despacito), Odile (pour les petits déjeuners près de la maison), Ulysse (pour les temporalités), Dilruba (pour le vrai fun), Natalia (pour la vodka), Ryma (pour l'ice-tea), Eugénia (pour les tranches de rire par message), Juste (pour les concombres), Julien (pour le café trop serré), Pierre-Olivier (pour le RER), Florence (pour les stabilos), Paul G. (pour les profonds débats), Anaïs (pour le 4^e), Rémi (pour les cours), Flora (pour le CIST), Anne-Cécile (pour les chats et les chaussons souris), Daphné (pour le genre), Chloé (pour Paris 7), Milan (pour le Crous), Joséphine (pour le théâtre), Luc (pour l'attaque en flèche) et Romain (pour le style). Un double merci pour ceux qui ont trouvé les bons mots à différents moments du long cycle de cette thèse : Robin & Lucie, Clemou & Soso & Oliv', les infernaux Thib'-Paul-Matthieu & Anne-Cécile (+ Ferdinand), Brendoudou & Sylou, Natalia & Odile, Séb & Clara & Marion. Un triple merci aux relecteurs d'avant-dernière et de dernière minute : Sandrine, Bruno, Léa, Brenda, Solène, Sylvestre, Paul G., Anne-Cécile, Odile, Robin et Lucie.

Merci à ceux qui ne sont pas toujours dans les environs mais qui sont toutefois avec moi quotidiennement : Anaïs, Hélène & John (et les 4 autres !), Marie Cochon & Tamar, Yolaine, Lucie & Benjamin, Arnaud & Marie. Merci à celles qui m'ont environnée de nombreuses heures par semaine et avec qui des choses peu probables émergent : Sarah, Giulia, Alizée, Angèle² (pour les illustrations), Anne, Jedida, Laure et Élisabeth. Je tiens aussi à remercier ma famille élargie. Ma CC pour

le support quotidien caféiné, ma cousine Marie pour les 7 kilomètres d'accompagnement, et Chloé, ma chère sœur depuis maintenant plus de 20 ans. Le chemin fut réalisable grâce à mes parents dont j'ai peine à exprimer ma gratitude. Je tiens en particulier à les remercier pour tous leurs encouragements. Un dernier, traditionnel des fins de remerciements, et pourtant si sincère : merci Robin d'être tout à la fois le bateau des traversées et le refuge des arrivées.

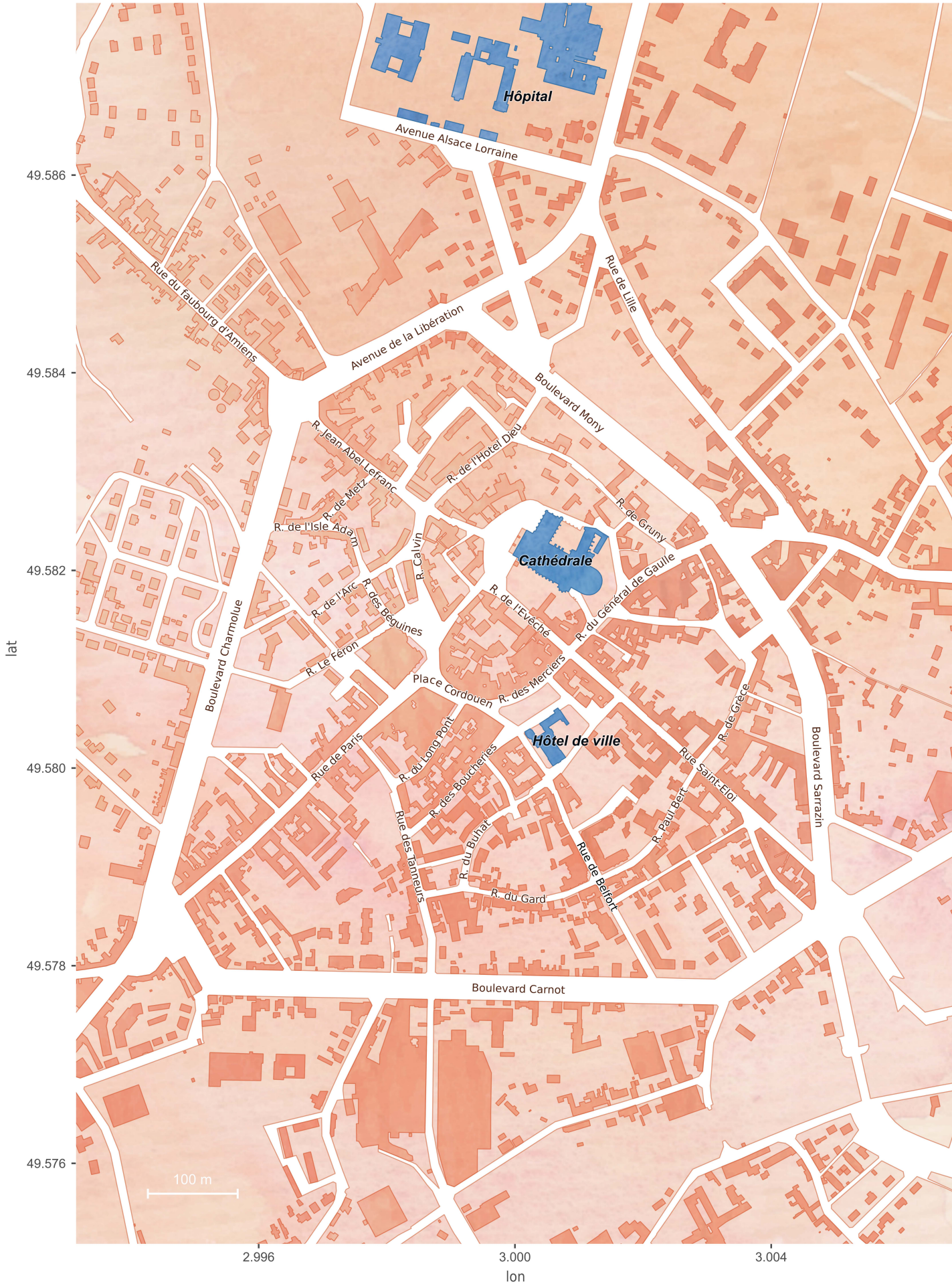


AOB

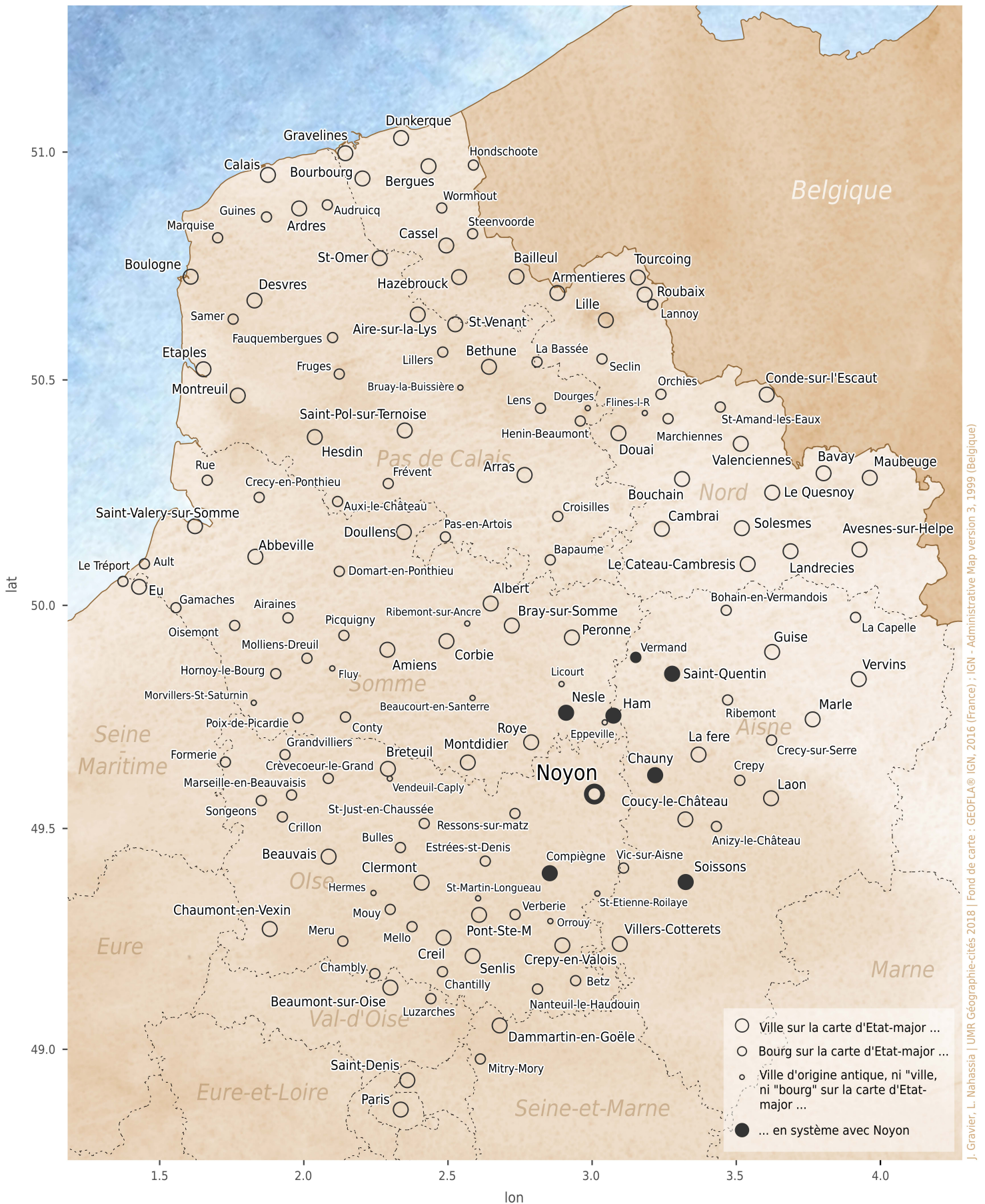
Avant-propos

L'objet de cette thèse est d'étudier une ville en système sur 2 000 ans. Pour mener cette recherche à son terme, il a été nécessaire de prendre appui sur une vaste documentation, de la formaliser et de l'analyser en usant de méthodes variées. La restitution de ce travail par écrit ne pouvait toutefois pas inclure tous les éléments mobilisés. Nous avons donc fait le choix d'en présenter l'essentiel dans le corps du texte, et nous renvoyons le lecteur, quand cela est nécessaire, aux sources, données et traitements que nous avons constitués et mis à disposition en *open access* sur les plates-formes HAL, Figshare, Github et Zenodo. Nous nous engageons ainsi résolument dans la volonté d'inscrire ce travail dans une démarche de recherche reproductible dans un cadre interdisciplinaire en SHS (Rey-Coyrehourcq *et al.* 2017). Démarche qui a primé tout au long de cette thèse.

Plan du centre-ville de Noyon



Peuplements urbains potentiellement en relation avec Noyon sur 2 000 ans : aide au repérage.



Sommaire

| | |
|--|------------|
| INTRODUCTION GÉNÉRALE. ÉTUDIER LES PROCESSUS D'ÉVOLUTION DE LA VILLE SUR LE TEMPS LONG | 1 |
| CHAPITRE 1. L'ARCHEOLOGIE ET LA GEOGRAPHIE POUR L'ÉTUDE DE LA VILLE SUR LE TEMPS LONG | 13 |
| INTRODUCTION | 13 |
| 1.1. SE LANCER DANS L'INTERDISCIPLINARITE EN DOCTORAT | 17 |
| 1.2. DES ITINERAIRES QUI FACILITENT LE DIALOGUE ENTRE L'ARCHEOLOGIE ET LA GEOGRAPHIE | 21 |
| CONCLUSION | 29 |
| CHAPITRE 2. UNE VILLE EN INTERACTION AVEC D'AUTRES VILLES DURANT 2 000 ANS : LE CAS DE NOYON ... | 33 |
| INTRODUCTION | 33 |
| 2.1. COMMENT ETUDIER UNE VILLE EN SYSTEME AVEC D'AUTRES VILLES SUR LE TEMPS LONG ? | 34 |
| 2.2. L'INSCRIPTION DE NOYON DANS DES RESEAUX POLITICO-ADMINISTRATIFS ET ECONOMIQUES DURANT 2 000 ANS | 46 |
| CONCLUSION | 63 |
| CHAPITRE 3. DELIMITER UN ESPACE D'ÉTUDE SUR 2 000 ANS | 67 |
| INTRODUCTION | 67 |
| 3.1. EXISTE-T-IL DES TERRITOIRES PERTINENTS DURANT 2 000 ANS ? | 68 |
| 3.2. NOYON DANS SON TERRITOIRE DURANT 2 000 ANS | 84 |
| 3.3. NOYON DANS SES RESEAUX DURANT LES 450 DERNIERES ANNEES | 89 |
| 3.4. LA COMPLEMENTARITE DES APPROCHES TERRITORIALE ET RETICULAIRE | 108 |
| CONCLUSION | 111 |
| CHAPITRE 4. APPROCHE FONCTIONNELLE DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR LE TEMPS LONG | 117 |
| INTRODUCTION | 117 |
| 4.1. LES OBJETS GEOGRAPHIQUES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR LE TEMPS LONG CONSTRUITS PAR LES ARCHEOLOGUES | 119 |
| 4.2. CONCEPTION DES BRIQUES ELEMENTAIRES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN | 126 |
| 4.3. LA BASE DE DONNEES SHAUN | 142 |
| CONCLUSION | 160 |
| CHAPITRE 5. LES TRAJECTOIRES INTRA-URBAINES DE NOYON SUR 2 000 ANS | 165 |
| INTRODUCTION | 165 |
| 5.1. LES ETATS SUCCESSIFS DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE | 167 |
| 5.2. ÉTUDE FONCTIONNELLE DE LA VILLE COMME ENTITE | 190 |
| 5.3. LES MOMENTS DE CHANGEMENT IDENTIFIES SONT-ILS DES TRANSITIONS DU SYSTEME INTRA-URBAIN ? | 216 |
| CONCLUSION | 226 |
| CHAPITRE 6. VILLE ET SYSTEMES DE VILLES SUR LE TEMPS LONG | 231 |
| INTRODUCTION | 231 |
| 6.1. MODELE D'ANALYSE DES RELATIONS FONCTIONNELLES ET POTENTIELLES ENTRE DES VILLES SUR LE TEMPS LONG | 232 |
| 6.2. LES RELATIONS QUE NOYON ENTRETENAIT ET ENTRETIENT AVEC D'AUTRES VILLES | 257 |
| 6.3. NOYON EN SYSTEME SUR 2 000 ANS | 272 |
| CONCLUSION | 292 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE. TRANSFERABILITE DE LA DEMARCHE : ENJEUX, MOYENS, PERSPECTIVES | 299 |
| ANNEXES | 319 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 363 |

| | |
|---------------------------|-----|
| TABLE DES MATIÈRES..... | 392 |
| TABLE DES FIGURES..... | 395 |
| TABLE DES TABLEAUX | 400 |
| ÉLÉMENTS TECHNIQUES | 401 |

INTRODUCTION GÉNÉRALE.

Étudier les processus d'évolution de la ville sur le temps long

Les géographes associent souvent la ville à la notion de fonction, que ce soit à échelle intra-urbaine ou à celle des systèmes de villes – d’ailleurs, elle serait même sa « raison d’être » selon les termes de Georges Chabot repris par Marcel Roncayolo dans son essai sur *La ville et ses territoires* (Roncayolo 1990 [2005] : 52). L’association entre ville et fonction ne semble toutefois apparaître qu’à la fin du 17^e s. voire au début du 18^e s. Auparavant, la ville était décrite selon d’autres critères. En 1552 par exemple, Charles Estienne ordonnait les lieux évoqués dans son guide par une typologie juridique (Estienne 1552). On y trouve la ville, le bourg, la poste, etc. Il associait parfois plusieurs éléments, donnant alors à distinguer le bourg-château ou la ville-évêché-baillage, et ajoutait dans ses descriptions des détails sur l’ancienneté des lieux. Plus généralement, l’étude des tableaux géographiques des années 1650-1850 par Bernard Lepetit montre que jusqu’à la fin du 17^e siècle, la ville était décrite selon trois critères. Elle est d’abord un espace juridique, ensuite un espace délimité par une enceinte, enfin, elle est définie par son ancienneté.

« Schématisons à l’extrême. Au début du XVIII^e siècle, c’est la muraille et la superficie enclose, et c’est l’ancienneté qui font la ville. Puis tout se défait [...]. Avec la nouvelle image de la ville, qui touche après touche, s’élabore au XVIII^e siècle, le tableau s’anime. Conception doublement dynamique puisque la ville est maintenant dotée de fonctions, et que ses activités, son importance, le nombre et ses hommes, sont sujets à variation. Avec le mouvement s’introduit la mesure, absolue nécessité si l’on veut prendre en compte des évolutions de sens et d’intensité variables. » (Lepetit 1979 : CIII)

La représentation de la ville par ses habitants change, et ils la vivent et la définissent différemment au cours du temps. Pourtant, au-delà de ces variations, la ville perdure. On observe en effet que certains lieux de peuplement se distinguent de leur environnement par deux aspects : la densité de leurs occupations et la diversité de leurs activités. De plus, le maintien de la combinaison de ces deux propriétés – durant des siècles et en un même lieu – fonde la ville en tant que structure spatiale durable. Cette combinaison est ainsi la condition *sine qua non* en même temps que la définition *a minima* de ce qu’est la ville, et il devient donc possible de considérer qu’un objet « ville » sur le temps long puisse être étudié en tant que tel.

Si l’observation de cette structure spatiale durable permet de définir la ville sur le temps long, un questionnement sur l’émergence de cette structure s’ensuit. La proposition de Paul Claval – largement admise par différentes communautés scientifiques – selon laquelle la ville serait le lieu de maximisation des interactions sociales est l’élément de réponse le plus solide (Claval, Claval 1981). Dans ce cas, la combinaison de la densité et de la diversité de l’occupation des villes dans le monde et à différentes époques peut être pensée comme la résultante dans l’espace des nombreuses interactions entre êtres humains. Cette résultante est notamment matérialisée dans l’espace intra-urbain, qui peut dès lors être conçu comme un espace produit. Ce dernier est le résultat, à un instant *t*, des actions cumulées des acteurs relatives à tous les domaines « impliqués dans la construction d’un espace terrestre, [à savoir] l’économique, le social, mais aussi le culturel, le politique et l’idéologique » (Dauphiné 1984 : 36). De plus, cet espace produit par les sociétés peut être étudié pour des périodes anciennes grâce à l’archéologie, qui a pour objet l’analyse des composantes matérielles des sociétés passées. Il devient donc envisageable d’étudier la production de

l'espace intra-urbain au cours du temps, de rechercher des changements de cette production, d'en cerner les rythmes et les modalités.

La production de cet espace dépend de mécanismes associés à différents niveaux de l'organisation des sociétés. Une partie d'entre eux résulte des relations entretenues entre les villes et de leurs positions relatives les unes par rapport aux autres. Considérant ainsi la ville comme un « système dans un système de villes » (Berry 1964b), il s'agit à la fois d'appréhender l'évolution de l'espace intra-urbain de la ville étudiée sur toute la durée de son existence – à savoir Noyon, qui est située dans le nord de la France actuelle – et d'examiner les processus qui auraient mené à cette évolution. Dit autrement, l'objet de cette recherche porte sur ce qui unit l'histoire d'une ville avec l'histoire des villes avec lesquelles elle fait système.

L'ampleur de la tâche semble démesurée car elle implique tout d'abord d'étudier un espace intra-urbain, ensuite d'appréhender deux niveaux géographique (la ville et le système de villes), et enfin de les mettre en relation, le tout, sur une durée de 2 000 ans. Toutefois, les archéologues ont initié dès les années 1970 des études urbaines sur le temps long et ont proposé plusieurs approches – toujours d'actualité – pour identifier les trajectoires des villes dans la très longue durée (Biddle *et al.* 1973, Galinié, Randoïn 1979, Galinié, Rodier 2004, Rodier *et al.* 2010, Lorans, Rodier 2014). Nous avons pu prendre appui sur ces recherches d'un point de vue conceptuel et méthodologique pour analyser l'espace intra-urbain de Noyon sur le temps long. En revanche, les travaux des archéologues sur les systèmes de villes du contexte socio-historique que nous étudions – le Nord-Ouest européen anciennement romanisé – sont relativement exceptionnels et axés sur des périodes chronologiques spécifiques (Garmy *et al.* 2005, Garmy 2009, Garmy, Kaddouri 2014). Les études des géographes à l'échelle du système de villes sont beaucoup plus courantes qu'en archéologie (Annexe 1), y compris celles qui portent sur l'évolution de ces systèmes sur des durées pluriséculaires (par exemple, Bretagnolle 1999, Pumain *et al.* 2015). Il semble toutefois qu'il y ait une absence de travaux empiriques portant sur toute la durée d'existence des systèmes de villes pour le contexte étudié. L'enjeu de notre objet de recherche porte donc sur les procédés à mettre en œuvre pour étudier l'évolution d'un système de villes sur 2 000 ans.

De manière générale, les relations entre les villes d'un même système sont plus intenses et diverses qu'avec d'autres villes. Ces dernières entretiennent en particulier des relations de subordination, de coopération et de concurrence dans un système de villes. Ces relations sont des interactions et les villes sont de ce fait interdépendantes, et leurs évolutions inséparables. Historiquement, ces interactions se mettent en place grâce à des situations de proximité entre les villes. En effet, les difficultés de déplacement des êtres humains dans l'espace entraînent des échanges plus conséquents entre des villes spatialement proches. La proximité – en termes de distance-temps – est ainsi un facteur majeur de l'émergence des systèmes de villes (Pred 1977, Bourne, Simmons 1978, Sanders 1992, Cattán *et al.* 1994, Pumain 1997, Bretagnolle 1999, 2009).

Sachant qu'une partie des mécanismes de l'évolution de la production de l'espace intra-urbain de Noyon relève des relations que cette ville entretient avec d'autres, la première

question que l'on se pose – d'apparence triviale – porte sur l'identification des villes avec lesquelles elle fait système. L'interrogation est ainsi liée à l'appartenance de la ville à un ou des systèmes de villes. En effet, une ville peut être en interaction avec un groupe de villes situées à proximité, et dans le même temps, avec un ensemble de villes différentes, pouvant être plus éloignées. Une même ville peut donc appartenir simultanément à plusieurs systèmes de villes relevant de niveaux géographiques différents, tels que des systèmes de villes régional et national. C'est le cas de nombreuses villes françaises actuelles qui sont à la fois inscrites dans des systèmes de villes de proximité, globalement régionaux, et un système national, voire international. L'étude menée par Berroir *et al.* (2012) montre notamment que la plupart des relations transversales entre les différents systèmes de villes de proximité (hors Paris) s'effectuent par la plus grande ville de ces derniers. De même, les connexions avec Paris sont nombreuses pour ces grandes villes, mais également pour les villes moyennes de chacun des systèmes de villes de proximité, voire pour les plus petites. Nous considérons ainsi qu'il est possible que la ville de Noyon appartienne à plusieurs systèmes de villes à un même moment. L'évolution de l'inscription de Noyon dans un système de villes est par ailleurs envisagée depuis son origine jusqu'à nos jours dans l'optique d'appréhender le phénomène dans toute sa durée – soit du 1^{er} s. apr. J.-C jusqu'au 21^e s. Par ailleurs, les sociétés considérées sont très différentes en matière d'organisation politique, de mode de production et d'organisation économique, de connaissance technologique, de vitesse de déplacement, etc. sur 2 000 ans. Ces différences induisent des changements quantitatifs et qualitatifs des interactions entre les villes, et de ce fait, un système de villes est évolutif. À titre d'exemple, l'apparition du chemin de fer, puis de l'automobile et enfin de l'avion ont eu pour effet d'augmenter les vitesses de déplacement et d'accroître le nombre de lieux accessibles en une même durée de temps. De nouvelles relations ont dès lors pu être mises en place, puis consolidées, entre des villes précédemment trop éloignées. De plus, les relations qui existaient déjà entre des villes ont pu être renforcées. Toutefois, l'accroissement des vitesses a aussi impliqué un processus de court-circuitage des étapes intermédiaires des réseaux (Bretagnolle 1999 : 134-144), pouvant résulter en la diminution, voire la disparition, de relations entre villes. Ces deux possibilités, à savoir qu'un système de villes puisse évoluer au cours du temps et qu'une ville puisse appartenir simultanément à plusieurs systèmes, interrogent les moyens à partir desquels il est possible d'identifier les interactions entre une ville et d'autres villes sur le temps long, et ce d'autant plus quand on sait que les données dont nous disposons pour les périodes anciennes ne permettent pas de connaître les flux entre les lieux de manière exhaustive.

Sachant par ailleurs que les processus liés à la production de l'espace intra-urbain de Noyon relèvent aussi de sa position relative dans des systèmes de villes, la seconde question porte sur l'évaluation de cette position. Pour y répondre, nous avons décidé de porter notre regard sur les deux propriétés principales des systèmes de villes : l'inscription spatiale et la hiérarchie du système.

Quant à l'inscription spatiale, l'objectif est d'étudier la situation géographique de la ville étudiée par rapport aux autres villes. Cette situation paraît de prime abord relativement aisée à appréhender pour l'espace étudié du fait que la localisation des villes est généralement bien connue au cours du temps. En effet, une grande partie des villes ont perduré au même

emplacement. De plus, celles qui ont disparu étaient des lieux suffisamment importants pour que les sociétés anciennes les évoquent dans des textes ou pour qu'elles aient été repérées dans le paysage actuel par les archéologues.

Quant à la hiérarchie du système, deux points de vue sont pris en considération. Le premier est relatif à la position politico-administrative des villes les unes par rapport aux autres et le second à la position économique. Pour saisir la hiérarchie politico-administrative, les statuts des villes peuvent servir d'indicateurs, d'autant qu'ils sont assez bien connus sur le temps long. En revanche d'un point de vue économique, il est difficile de construire un indicateur économique homogène et pérenne sur 2 000 ans. Aussi, les archéologues spécialistes de l'espace urbain ont peu travaillé sur l'élaboration d'indicateurs économiques de la ville sur la longue durée. Il est dès lors difficile d'établir la position des villes les unes par rapport aux autres dans un système de villes. La carence de recherches auxquelles il serait possible de se référer oblige à tourner son regard vers d'autres communautés de chercheurs. En l'occurrence, de nombreux travaux ont été réalisés entre archéologues et géographes depuis les années 1990 sur les systèmes de peuplement anciens sur le temps long (Archaeomedes 1998, Nuninger *et al.* 2006, Favory *et al.* 2012, Sanders 2017b). Dans le cadre de ces études, beaucoup d'indicateurs ont été proposés et testés pour évaluer les formes de ces systèmes et leurs changements dans le temps. Ils se fondent sur des données archéologiques très fournies – superficies occupées des sites archéologiques, qualité des matériaux et du mobilier, etc. – qui sont connues grâce à des travaux effectués depuis les années 1980 par plusieurs équipes de recherche. Il n'était hélas pas envisageable dans le cadre temporel d'une thèse de reproduire¹ ces méthodes d'appréhension des systèmes de peuplement. Cependant, les études sur l'évolution des systèmes de villes sur des durées pluriséculaires sont nombreuses en géographie. Dans les travaux de ces chercheurs, la population est considérée comme un indicateur résumant les propriétés fonctionnelles des villes (Pumain 1997), et en particulier comme un *proxy*² de leur fonction économique compte tenu des propriétés économiques des effets d'agglomération (Derycke 1999). La situation économique des villes dans un système de villes est donc associée à leur taille et souvent évaluée par la population recensée. Les limites de l'analogie ainsi constituées sont réelles. Une population ne permet en rien d'inférer une portée commerciale, voire économique. L'opération produit également une réduction forte des différents types d'activités économiques qui peuvent induire des espaces différents. Cet indicateur nous donne cependant des indices utiles au suivi de l'évolution d'un système de villes sur la longue durée. Il n'est cependant pas directement applicable à notre objet de recherche puisqu'il n'existe pas de données démographiques pour les périodes anciennes.

La forme de différenciation hiérarchique entre les villes des systèmes de villes est souvent décrite comme étant caractérisée par une relation géométrique inverse entre le

¹ La reproduction aurait porté sur l'application des protocoles d'enregistrements de données développés par les archéologues et les géographes précédemment cités. Il était inenvisageable de les appliquer à notre cas puisque les enregistrements – compte tenu de leurs précisions – ont été réalisés par des équipes de recherches pendant plusieurs décennies.

² Un proxy désigne un indicateur considéré comme analogue à un phénomène ou à un autre indicateur. Il est donc utilisé dans le cas où l'on n'a pas de données portant directement sur le phénomène ou quand les données sont plus difficilement accessibles.

nombre de villes et leurs tailles – appelée « loi rang-taille »³. Il s’agirait de l’une de leurs propriétés principales. Cette forme d’organisation hiérarchique a été observée de manière récurrente dans les systèmes de peuplement⁴, et ce, par des communautés de chercheurs variés : économistes, géographes, archéologues, etc. (Sanders 2012). Un consensus semble s’être en partie imposé sur ce point. Elle est toutefois discutée par certains. Parmi les chercheurs dubitatifs face à cette observation systématique de différenciation hiérarchique, une partie de leur opposition s’explique – selon nous – au regard de leur relative réticence épistémologique à appliquer et/ou à rechercher des modèles en sciences humaines et sociales. Une deuxième clef de lecture de leurs réserves envers la loi rang-taille est vraisemblablement liée à la manière dont cette dernière a pu être improprement mobilisée. Voyons comment l’utilisation de la loi rang-taille a notamment pu créer débat dans la communauté des archéologues.

Il existe une diversité de points de vue et de modalités d’utilisation de la distribution rang-taille et de la loi de Zipf dans la bibliographie, en particulier puisqu’elle a été étudiée par des communautés disciplinaires diverses et sur des systèmes variés – tant en matière d’échelles, que d’espaces et d’époques. Concernant la communauté des archéologues, les interprétations de la régularité de la loi de Zipf ont souvent été associées à « l’émergence d’élites, à une stratification sociale plus avancée et à une plus forte centralisation du pouvoir » (Sanders 2012 : 133). Cette interprétation s’est néanmoins trouvée mise à mal par un problème majeur : il existe des régularités semblables dans des contextes sociaux non stratifiés. Dès lors, ces éléments d’explications ont été considérés par les archéologues comme sur-interprétatifs. Cet aspect sur-interprétatif de la distribution rang-taille n’a par ailleurs pas été l’apanage des archéologues et l’on retrouve ces mêmes discussions dans d’autres disciplines (Sanders 2012). Ce contexte historiographique a donc pu rendre méfiant certains chercheurs face à l’intérêt de la loi rang-taille pour étudier les systèmes de villes. C’est notamment ce que l’on observe dans un débat, publié en 2000, ayant eu lieu après la publication de l’ouvrage collectif *Des oppida aux métropoles*⁵ (Archaeomedes 1998). Dans ce

³ Cette loi est également appelée loi de Zipf, en référence au statisticien. La relation entre la taille des villes (souvent mesurée par leur population) et le rang qu’elles ont dans la hiérarchie du système de villes étudié prend la forme ajustée : $\log P_i = \log K - \alpha \log R_i$, où P_i renvoie à la population de la ville i , R_i à son rang, et K et α sont des paramètres. Plus précisément, α est relatif à la pente de la droite d’ajustement mesurant le degré d’inégalité de la taille des villes dans le système (pour une théorie géographique de la loi rang-taille, voir en particulier Pumain 2012).

⁴ Les publications relatives à la loi rang-taille sont particulièrement nombreuses comme en témoigne le travail de recension de la bibliographie urbaine réalisé à grande échelle par Clémentine Cottineau (Cottineau 2016), consultable dans l’application *Shiny MetaZipf* : <http://clementinegeo.shinyapps.io/MetaZipf/>.

⁵ Cet ouvrage a été publié à la suite du projet européen Archaeomedes coordonné par Sander van der Leeuw (Archaeomedes 1 : 1992-1994 et Archaeomedes 2 : 1996-1999). En France le projet archéologique, portant sur l’étude de huit micro-régions, a permis d’appréhender la mobilité de l’habitat rural durant l’Antiquité. Le projet a été piloté par le Centre de recherches archéologiques du CNRS (UMR 6130 CEPAM) et le Laboratoire de chrono-écologie de Besançon (UMR 6565) (Favory, van der Leeuw 1998, van der Leeuw 1998).

débat, initié par des archéologues de l'Université de Tours⁶ et composé de pas moins de soixante pages, Henri Galinié questionne ainsi la loi rang-taille :

« Comment le 5.7 intitulé « du XVIe au XVIIIe siècle : affirmation du fait urbain », aurait-il pu parvenir à conclure autrement puisque les villes, et même les agglomérations secondaires, selon l'expression, ne sont prises en considération que dans le chapitre précédent, qui traite des périodes modernes et contemporaines ? Peut-on mieux démontrer le passage d'une société rurale à une société urbaine qu'en négligeant tout, ou presque, ce qui présente un caractère urbain dans la première période ? Certes, la statistique donne raison aux auteurs, les pourcentages de population « urbaines » sont, ou semblent, faibles pendant très longtemps, mais il me semble bien retenir des travaux de Bernard Lepetit (1988) qu'existe une incommunicabilité entre taille et statut et que le fait urbain ne saurait se réduire à une seule hiérarchie fixiste où la taille est le critère discriminant » (Galinié 2000a : 25).

Il nous semble, comme le propose d'ailleurs B. Lepetit, que l'observation de distributions de type rang-taille dans l'étude empirique des systèmes de villes mérite d'être effectuée dans deux optiques : la comparaison et/ou l'évaluation de données manquantes (Lepetit 1988 : 181). La première approche est en particulier envisagée par les géographes quand ils se servent de la distribution rang-taille comme d'un moyen pour comparer un même système à plusieurs moments dans le temps et/ou pour comparer plusieurs systèmes à un même moment (voir par exemple, Guérin-Pace 1990, Pumain *et al.* 2015). Afin de mieux comprendre la portée de ces approches, il convient de préciser que la critique qu'H. Galinié oppose à la loi rang-taille, et selon laquelle il existerait une incommunicabilité entre taille et statut des villes – c'est-à-dire que l'on ne peut pas mettre en rapport la taille et le statut – est exagérée. En effet, les géographes ont largement démontré à partir d'observations empiriques qu'il existe des liens entre la quantité de population et les statuts urbains (Pumain 1997). Cependant, ces liens ne sont pas systématiques car la taille et le statut des villes sont des variables non réductibles l'une à l'autre et entretiennent des rapports complexes. À titre d'exemple, lors de la création des départements français après la Révolution, la ville Laon était déjà moins importante que celle de Saint-Quentin d'un point de vue démographique (environ 7 500 contre 11 000 habitants), et a pourtant été privilégiée à l'époque en tant que chef-lieu du département de l'Aisne. D'autres critères ont présidé au choix de Laon plutôt que Saint-Quentin, en particulier, sans doute, la situation géographique centrale de la ville de Laon au sein du territoire. Somme toute, les deux points de vue envisagés pour étudier la hiérarchie des systèmes de villes, à savoir l'économique et le politico-administratif, sont justement considérés dans le but de questionner les rapports entre taille et statut des villes sur le temps long.

Les questions conceptuelles et empiriques évoquées ici révèlent deux enjeux majeurs du présent travail. D'une part, les sociétés étudiées sur 2 000 ans sont très différentes, et ce, dans de nombreux domaines. L'enjeu est donc de comparer ces sociétés, ce qui implique en particulier de questionner la pérennité de la signification des objets spatio-temporels

⁶ Les premières et deuxièmes parties écrites par les archéologues tourangeaux, respectivement dénommées « l'acquisition et la mise en œuvre des données » et « l'auto-organisation : paradigme ou habillage ? », ont été écrites par Alain Ferdière (1.1.), Élisabeth Zadora-Rio (1.2.), Joëlle Burnouf (1.3.), Gérard Chouquer (2.1.) et Henri Galinié (2.2.).

appréhendés afin de reconstituer leurs trajectoires. D'autre part, l'approche d'un phénomène sur le temps long requiert l'étude de données archéologiques, textuelles et iconographiques. Or ces dernières sont imparfaites (Runz 2008). Elles sont en particulier très incomplètes et imprécises quand on étudie des phénomènes à petite échelle. Par conséquent, toute une partie du travail est une véritable enquête à partir de laquelle on doit cumuler les indices pour tenter de reconstituer d'anciennes réalités spatiales.

Compte tenu de ces enjeux, nous avons élaboré notre recherche selon le cadre épistémologique de construction des connaissances en sciences humaines et sociales proposé par Pierre Livet, Jean-Pierre Müller, Denis Phan et Lena Sanders (Livet *et al.* 2010). Les auteurs proposent dans cet article un cadre fondé sur trois pôles en interaction, chacun d'eux étant relatif à un domaine de connaissance (fig. 1). Ils différencient le domaine empirique de celui du modèle et de celui des concepts. Le premier est associé aux observations et aux mesures réalisées sur les objets étudiés. Il est intimement lié aux pratiques métiers – et donc disciplinaires – de l'observation et aux référentiels de l'observateur. Le deuxième domaine renvoie aux représentations formalisées de ce qu'étudie l'observateur. Les auteurs évoquent par exemple des équations différentielles, des programmes informatiques, etc. Enfin le troisième domaine est relatif aux concepts et doit permettre de retranscrire explicitement l'origine et la construction théorique sous-entendue dans les deux autres domaines. Chacun de ces domaines est par ailleurs en interaction avec les deux autres et chaque relation est associée à un processus de construction de la connaissance, correspondant à un ou plusieurs moments dans la recherche. À titre d'exemple, la confrontation du domaine empirique et du modèle permet, dans un sens, d'estimer ou de calibrer le modèle, et dans l'autre, d'évaluer le modèle en le comparant aux données observées. Ces processus sont bien entendu itératifs et la validation d'un modèle, par exemple, se fait par allers-retours successifs entre calibration et évaluation.

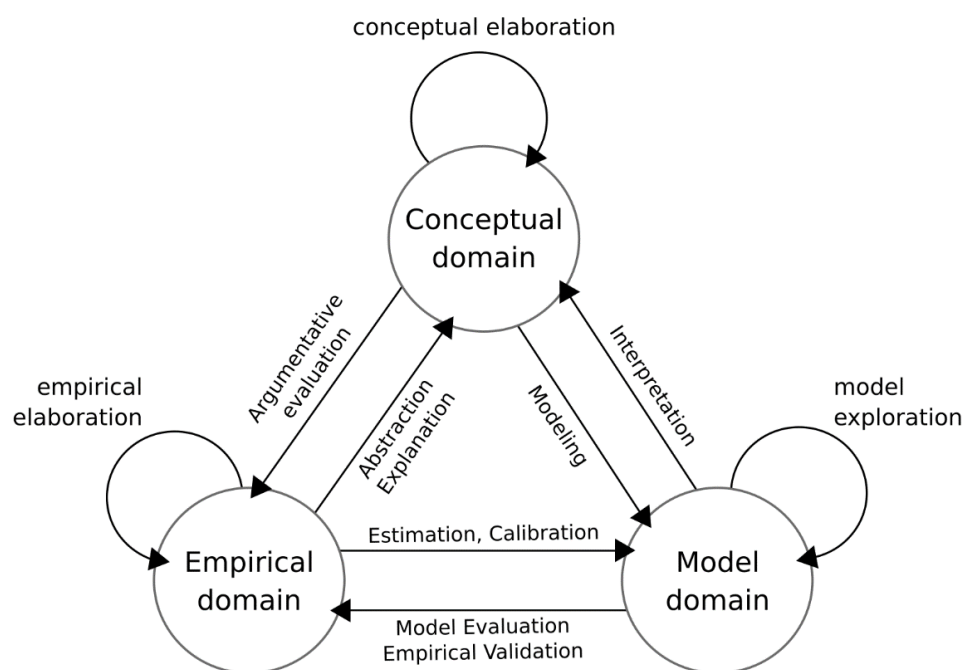


Figure 1 | Cadre épistémologique de construction des connaissances en sciences humaines et sociales suivi dans la thèse (d'après Livet *et al.* 2010)

L'intérêt de l'utilisation de ce cadre épistémologique est de mieux mettre en évidence les passages d'un domaine à l'autre, que ce soit au moment de la construction de la recherche ou lors de sa restitution écrite. Compte tenu de l'objet étudié et des enjeux qui lui sont associés, le dialogue entre les différents domaines de la figure 1 est continu tout au long du travail. Il était par conséquent tout à fait inenvisageable de l'écrire sous une forme traditionnelle de type état de l'art-méthodologie-résultats ; chacun des chapitres contient en effet plusieurs passages d'un domaine à un autre qui nécessitent d'être explicités. Six chapitres composent cette thèse. Le premier permet de présenter le positionnement de la thèse en interface disciplinaire entre géographie et archéologie. C'est en s'appuyant sur cette interface qu'il est possible, dans un deuxième chapitre, de mettre en place le cadre conceptuel élaboré pour appréhender l'évolution de l'espace intra-urbain d'une ville au regard de son inscription dans des systèmes de villes sur le temps long. Ce moment d'exposition du cadre conceptuel a été associé à la mise en place des hypothèses relatives à l'évolution de l'inscription de la ville de Noyon dans des réseaux économiques et politico-administratifs. Le chapitre 3 a pour objet la délimitation de l'espace d'étude sur 2 000 ans. Cette construction s'effectue par la combinaison d'approches territoriale et réticulaire. Une fois l'espace d'étude posé, il est possible de recomposer les villes en système avec Noyon, en prenant cette dernière comme point d'entrée de l'analyse. Nous exposons dans le chapitre 4 les moyens mis en œuvre pour appréhender l'évolution de l'espace intra-urbain de Noyon et dans le chapitre 5 nous nous concentrons sur l'analyse de la production de cet espace au cours du temps. Enfin, dans le dernier chapitre, nous proposons une analyse évolutive des villes faisant système avec Noyon sur 2000 ans. Nous y confrontons de manière systématique le cadre conceptuel développé aux données disponibles et étudions l'évolution démographique et politico-administrative des villes en système avec Noyon sur toute la durée de son existence.

Chapitre 1.

L'archéologie et la géographie pour l'étude de la ville sur le temps long

« Même si leurs sujets de recherches paraissent éloignés, [...] les archéologues et les géographes se rencontrent sur un terrain commun qui est l'observation du monde, les uns d'après les traces anciennes de l'humanité à la surface de la terre, les autres à partir des formes contemporaines de l'occupation des territoires » (Archaeomedes 1998 : 5)

Introduction

L'omniprésence du terme interdisciplinarité dans les programmations scientifiques actuelles – au sein des communautés d'universités et d'établissement (Comue) ou des Laboratoires d'Excellence (LabEx) par exemple – donne l'impression que sa pratique est banalisée. Pourtant, Alain Pavé précise dans un rapport interne récent du CNRS :

« [...] qu'il faut constater, un peu plus de 35 ans après⁷, que pratiquer l'interdisciplinarité n'est pas toujours “naviguer sur un long fleuve tranquille”. Et après tout pourquoi n'en serait-il pas ainsi puisqu'elle bouscule les habitudes de la recherche scientifique. » (Pavé 2011 : 1).

Partant du constat que la pratique interdisciplinaire n'est pas usuelle, alors qu'elle est souvent mise en avant de manière positive, il apparaît utile de s'y attarder afin de rendre compte de notre positionnement interdisciplinaire, au croisement de l'archéologie et la géographie. L'objectif est d'explicitier notre démarche mise en place entre archéologie et géographie pour étudier la ville sur le temps long. Plus précisément, il s'agit ici de retracer le cheminement interdisciplinaire effectué, et ce, au regard de l'objet de recherche qui porte sur l'étude des processus d'évolution de la ville sur le temps long.

Parmi les définitions de l'interdisciplinarité, il est intéressant d'énoncer celle de l'agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES⁸) puisqu'elle reflète une catégorisation qui devrait faire foi. Dans un rapport portant sur les critères d'évaluation des entités de recherche, une partie est consacrée à l'interdisciplinarité (AERES 2014). Selon l'AERES la dénomination d'interdisciplinarité recouvre des sens variés, et il faudrait distinguer la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité et la

⁷ Il fait notamment référence aux incitations interdisciplinaires mises en place dans les années 1975-1980 par le CNRS à travers la création des « programmes interdisciplinaires de recherche » (PIRs).

⁸ L'AERES est l'ancêtre de l'actuel Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres). URL : <http://www.hceres.fr/>.

transdisciplinarité. La première ne serait qu'une juxtaposition disciplinaire. La deuxième serait une « coopération de plusieurs disciplines autour de projets communs » (AERES 2014 : 19). Quant à la dernière, il ne s'agirait plus d'une pratique mais d'une nouvelle approche scientifique qui irait au-delà des points de vue disciplinaires. Ainsi, toujours selon l'AERES, de nouveaux paradigmes et communautés émergeraient et tendraient à la création de disciplines. Outre le fait que ces définitions peuvent apparaître téléologique – puisque chaque mot revêt une étape d'un processus assez linéaire auquel est attribué un sens et une fin : la création de nouvelles disciplines – elles n'aident pas à expliciter un positionnement interdisciplinaire à l'échelle individuelle.

Il apparaît plus pertinent pour notre cas de rapprocher notre position de celle d'une interface entre disciplines. L'intérêt de l'utilisation du concept d'interface est ici saisi à partir de l'étude de deux cas historiques. Ils illustrent en particulier le fait qu'il en existe de différents types.

L'interface peut être considérée comme une séparation entre deux ensembles, mais aussi comme une zone de contact entre eux. En géographie, la notion d'interface est souvent associée à celle de frontière. Elle est ainsi à la fois une barrière entre deux territoires qui ferme le passage des humains, des marchandises, des idées, etc. et un espace zonal au travers duquel les territoires sont mis en relations (Brunet *et al.* 1992, Beucher, Reghezza-Zitt 2005). À titre d'exemple, le cas du Sahara a pu être perçu sous ces deux facettes dès le Moyen Age par les géographes arabes, tels qu'al-Zuhri (Ducène 2013). Jusqu'au 15^e s. le Sahara était le seul axe de passage entre les populations méditerranéennes et subsahariennes. Des réseaux commerciaux transsahariens existaient dès l'époque romaine en Afrique de l'Ouest mais les routes commerciales semblent avoir été démultipliées à partir du 9^e s. Elles ont été retranscrites par les géographes arabes (fig. 1-1) – dont les plus fameux sont al-Bakri et al-Idrisi (Cuoq 1975) – qui ont pris soin de détailler ces itinéraires, ponctués de relais. Les commerçants musulmans traversaient ainsi le Sahara en caravanes chamelières grâce aux populations berbérophones (Hrbek, Fāsī 1990). Les échanges se faisaient dans les grandes villes du sud du Sahara : les populations nord-africaines commerçaient des produits de luxe (textile, bijoux, objets de verre) et des matières premières (essentiellement du sel, inexistant dans les régions du sud et pourtant indispensable à la conservation des aliments) ; quant aux populations du sud, ils vendaient de l'or (essentiel aux états musulmans pour frapper monnaie), de l'ivoire et des esclaves. Les échanges étaient donc limités aux biens les plus rares. Ainsi, le Sahara était une « barrière qui pouvait se transformer en axe » (Grataloup 1996 : 80). De manière générale, l'axe est entendu comme une ligne ou un couloir qui structure les espaces de son environnement. Dans le cas du Sahara, l'interface n'est donc plus seulement une zone géographique où sont mis en relations les territoires, mais une zone désertique qui conditionne l'organisation de son espace interne en itinéraires et en relais, et qui structure son voisinage, tel que la répartition spatiale des grandes villes commerçantes.

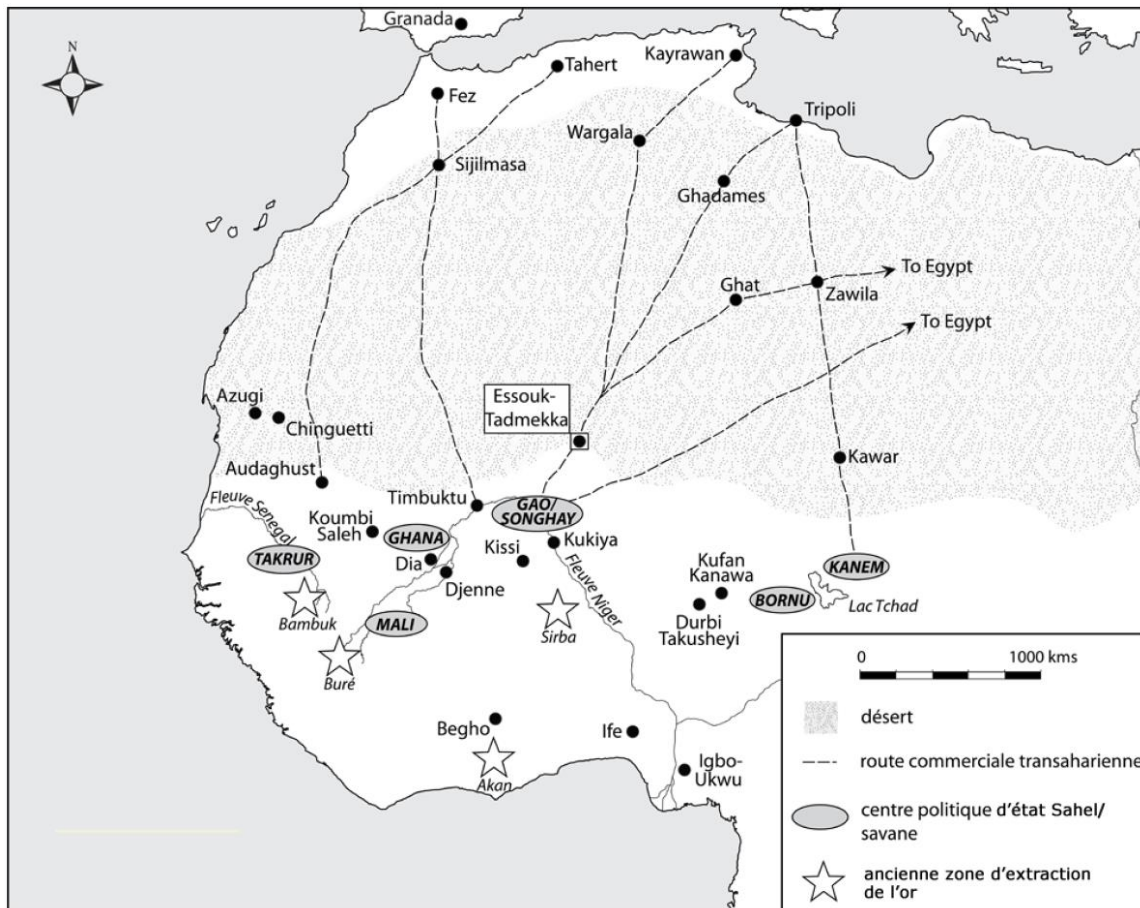


Figure 1-1 | Principaux itinéraires transsahariens de l'Afrique de l'Ouest connues par les écrits de la géographie arabe des 9^e-15^e s. (Nixon 2013 : Figure 1)

L'interface peut aussi être une zone au sein de laquelle émergent des configurations hybrides. C'est par exemple le cas de l'espace swahili au Moyen Âge et à l'époque moderne, situé à l'est de l'Afrique depuis le sud de Mogadiscio (Somalie) jusqu'à Inhambane (Mozambique) (fig. 1-2). Au départ,

« des communautés de langue bantou occupent le littoral [...] et développent une culture maritime : elles donneront naissance à la culture swahili avec l'expansion de l'islam le long du rivage et l'apparition d'agglomérations urbaines permanentes aux points de contact du commerce maritime » (Vernet 2005 : 43-44).

L'espace swahili était ainsi une interface côtière composée de nombreuses villes commerçantes. La première ville, dénommée Shanga, apparaît dès la fin du 8^e s. sur l'île de Pate dans l'archipel de Lamu. De manière générale, ces villes entretenaient des liens étroits avec, d'une part, l'intérieur des terres et, d'autre part, les espaces sud arabiques, du golfe Persique et de l'Inde. Les influences de ces ensembles ont ainsi rendu possible des formes d'identités particulières au sein des villes swahili. Les historiens et les archéologues l'ont démontré en matière de pratiques religieuses, d'architecture, etc. En outre, la langue Kiswahili a une syntaxe bantou mais un lexique arabe très conséquent, dont les apports sont évalués au minimum à 25% du corpus lexical (Ki-Zerbo 2007). L'espace swahili a donc été le lieu d'associations originales de langues, imbriquant différents héritages. Ainsi, l'interface peut

être particulièrement créatrice de nouvelles formes sociales, dont les configurations peuvent même être intégrées au niveau le plus élémentaire des relations sociales : la langue.

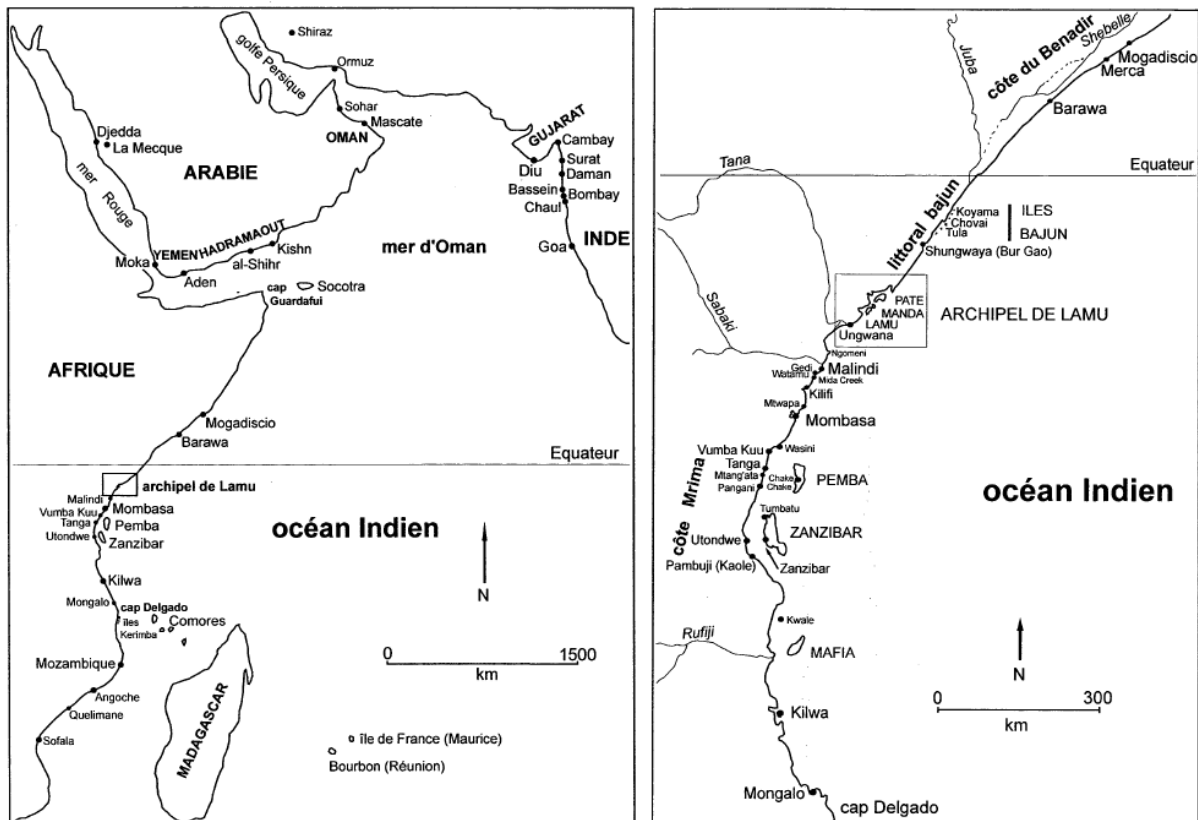


Figure 1-2 | La côte de l'Afrique de l'est et l'océan Indien (à gauche) et la côte swahili au nord du cap Delgado (à droite) aux 16^e-19^e s. (Vernet 2005 : 29-30)

L'interface disciplinaire peut de même être perçue comme une zone de contact entre deux disciplines, chacun des territoires disciplinaires ayant des limites définies par un champ d'étude, des pratiques et une institutionnalisation universitaire. L'archéologie et la géographie humaine ont toutes deux pour objectif d'étudier les sociétés et leurs changements ; la première porte son regard sur les sociétés passées essentiellement au moyen des traces matérielles laissées par ces dernières, tandis que l'autre a davantage le regard tourné vers l'époque contemporaine et étudie les relations entretenues entre les sociétés et l'espace. Ces deux disciplines ont par ailleurs été institutionnalisées dans la deuxième moitié du 19^e s. en France et ont aujourd'hui des pratiques diverses en leur sein. Ce sont notamment ces faits qu'il faut interroger dans le cadre de la caractérisation des configurations qui peuvent émerger à l'intérieur d'une zone d'interface disciplinaire.

L'objectif de ce chapitre est de se demander pourquoi et comment notre positionnement d'interface disciplinaire a été mis en œuvre. Nous verrons en premier lieu les raisons qui déterminent cette position et ce que cette dernière implique à l'échelle individuelle. Sachant par ailleurs que les territoires disciplinaires ont leurs propres langages,

codes et normes, nous présenterons en second lieu des ressources qui ont favorisé pour nous le dialogue entre ces disciplines.

1.1. Se lancer dans l'interdisciplinarité en doctorat

Sachant que « pratiquer l'interdisciplinarité n'est pas chose aisée, et qu'elle laisse souvent un sentiment de malaise chez le jeune chercheur » (Bühler *et al.* 2006 : 393), il est nécessaire d'expliquer pourquoi nous avons décidé de nous y engager. L'essentiel de la réponse découle de notre objet de recherche, à savoir l'étude des processus d'évolution de la ville sur un temps long de 2 000 ans, et son objectif qui est de proposer une démarche permettant de décrire et d'analyser la ville en système dans le contexte socio-historique étudié (le Nord-Ouest européen anciennement romanisé). Nous sommes dès lors confrontés à deux difficultés qui rendent indispensable l'ouverture vers d'autres disciplines.

1.1.1. Se positionner en interface disciplinaire entre l'archéologie urbaine et la géographie théorique et quantitative

Tout d'abord, la ville, en tant qu'objet de recherche apparaît particulièrement compliquée à appréhender. La diversité des points de vue, des approches ou des indicateurs existant dans la bibliographie relative à la ville rend compte de son caractère pluriel et de la difficulté de la définir puisqu'elle est à la fois dense, en termes d'occupation, et diverse, en termes d'activités. Ces propriétés, spécifiques à la ville, se comprennent au regard du fait qu'elle est composée d'un très grand nombre d'acteurs en interaction. Ainsi, les différentes disciplines qui s'intéressent à la ville offrent des propositions d'étude qui ne se recouvrent pas. Il est dès lors potentiellement utile de dépasser ces barrières disciplinaires en effectuant leur mise en relation. Dans notre cas, comme l'objectif est de caractériser la ville d'un point de vue spatial et temporel, nous avons choisi de combiner les approches des géographes et des archéologues. Plus précisément notre positionnement est situé au sein de la zone d'interface de deux pratiques, que sont l'archéologie urbaine et la géographie théorique et quantitative (fig. 1-3), car l'objet de la première est la ville étudiée dans la diachronie et que la seconde porte un regard systémique sur la ville.

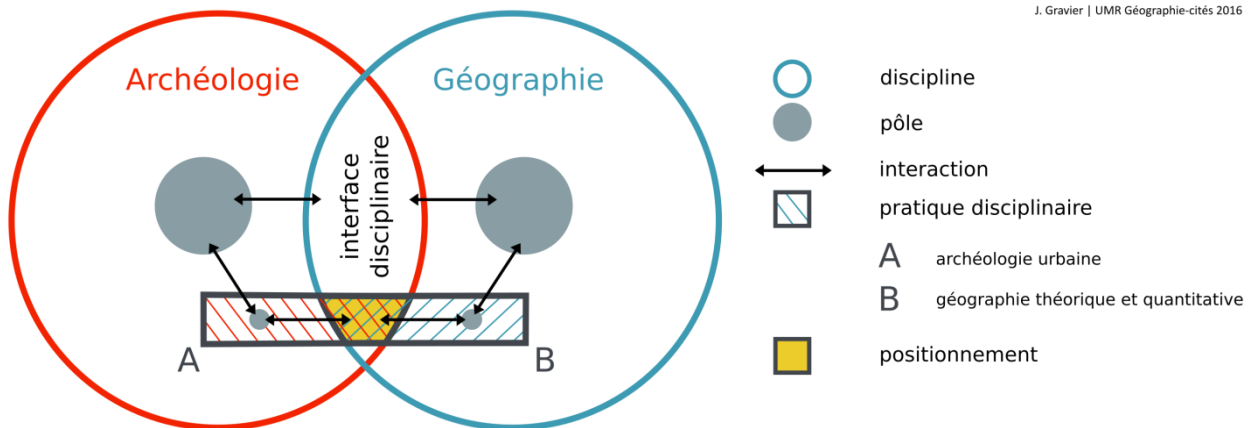


Figure 1-3 | Positionnement d'interface disciplinaire entre l'archéologie urbaine et la géographie théorique et quantitative

De manière générale, ce positionnement inclut des interactions d'ordre théorique, conceptuel et méthodologique entre ces deux pratiques. Ces interactions se réalisent au sein d'un processus constant d'allers-retours entre l'interface et les recherches développées au sein de chacun des pôles disciplinaires (fig. 1-3). Ce processus est selon nous facilité par trois faits dont les deux premiers sont d'ordre général, et le dernier, d'ordre très spécifique.

Tout d'abord, ce processus est rendu aisé par l'héritage épistémologique de l'archéologie urbaine et de la géographie théorique et quantitative. En effet, ces pratiques sont toutes deux héritières des courants hypothético-déductifs qui ont traversé les SHS à partir des années 1950 et qui recherchaient des régularités dans les phénomènes sociaux à travers la confrontation des modèles et des observables (Schnapp *et al.* 1973, Claval 1977, Galinié 1979, Pumain 1997, Rodier *et al.* 2010). Elles ont ainsi un socle théorique commun extrêmement fort, auquel elles attachent encore aujourd'hui une grande importance (Livet *et al.* 2010, Galinié 2014).

Ensuite, les interactions entre les archéologues et les géographes quantitativistes français sont actives depuis les années 1990 (Archaeomedes 1998). Ces relations ont initialement émergées entre des géographes et des archéologues ruralistes antiquisants, puis avec des archéologues spécialistes de l'urbain (Boissavit-Camus *et al.* 2005), et elles ont permis de partager des concepts et des méthodes (Robert 2012a). Ainsi, le positionnement d'interface disciplinaire dans lequel s'intègre le présent travail est largement bénéficiaire de cet héritage historiographique.

Enfin, le processus d'allers-retours entre le domaine de l'archéologie et celui de la géographie a été favorisé par le contexte de ce travail. Il s'inscrit au sein d'une situation d'émigration disciplinaire concrétisée, d'un point de vue institutionnel, par un passage disciplinaire entre notre Master et notre Doctorat. En effet, nous avons débuté cette thèse de géographie après avoir effectué un Master recherche d'archéologie urbaine sous la direction de Joëlle Burnouf, Quentin Borderie et Bruno Desachy. Il s'agit donc au départ d'une situation de migration vers un nouveau territoire disciplinaire. Afin de pleinement s'intégrer, il est nécessaire de s'acculturer en s'appropriant la nouvelle discipline. Dès lors, cette situation fait émerger une pratique quotidienne de l'interdisciplinarité. Elle est selon nous facilitée par son institutionnalisation, à travers l'appartenance à un laboratoire par exemple, permettant à la

fois d'accroître et de pérenniser les échanges avec des collègues. En outre, au fil du temps des appropriations, l'identité disciplinaire⁹ est reconfigurée en devenant multiple. Cette dernière est caractérisée par la combinaison de connaissances propres à l'archéologie et à la géographie, mais aussi par le sentiment d'appartenir aux deux disciplines. Cette nouvelle forme d'identité n'apparaît pas à un instant spécifique dans le temps et résulte de l'imbrication continue d'éléments d'héritages différents. Cette situation d'émigration permet finalement, selon nous, de proposer plus aisément des associations conceptuelles et méthodologiques des différents domaines disciplinaires.

1.1.2. Le traitement croisé des sources : s'approprier des compétences de l'archéologie, de la géographie et de l'histoire

La seconde difficulté à laquelle nous sommes confrontés dans le cadre de notre objet de recherche et qui implique de s'ouvrir à d'autres disciplines porte sur la documentation renseignant la ville sur 2 000 ans, à la fois incomplète et hétérogène. En particulier, les sources archéologiques sont lacunaires en contexte urbain puisque les villes françaises sont majoritairement localisées au même emplacement que les occupations urbaines antérieures. Les fenêtres de fouilles qui permettent d'atteindre les niveaux archéologiques sont donc particulièrement limitées par la densité urbaine actuelle – tant en nombre qu'en surface (fig. 1-4). À titre d'exemple, Xavier Rodier et Amélie Laurent ont évalué pour plusieurs villes françaises que les surfaces cumulées des fouilles ne représentent que 1,5 à 3 % de l'espace anciennement urbanisé, alors que ces mêmes villes sont étudiées depuis 30 à 45 ans par les archéologues (Rodier, Laurent 2007). Les opérations archéologiques sont donc réalisées ponctuellement, donnant à voir une information très discontinue d'un point de vue spatial. Afin d'obtenir une connaissance plus complète de la ville, il s'avère indispensable de combler ces connaissances ponctuelles. Il est ainsi utile d'exploiter toutes les sources disponibles pour étudier l'ensemble de la ville – comme tout autre site archéologique – et son évolution sur toute la durée de son existence.

⁹ L'identité disciplinaire est ici associée à celle d'identité culturelle, définie à la fois comme un ensemble de traits culturels propres à un groupe qui lui confèrent son individualité, et comme le sentiment d'appartenance à ce groupe.



Sources : fouilles rue Monseigneur Lavarenne, 2004, Service archéologique de Lyon (à gauche) ; tranchées de diagnostic du canal Seine-Nord Europe, 2010-2012, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (à droite)

Figure 1-4 | Comparaison des fenêtres d'observations archéologiques en contexte urbain et rural

Le croisement des sources textuelles et matérielles est un *habitus* de l'archéologie urbaine (Bourdieu 1972). Il se comprend au regard du fait que de nombreux archéologues qui étudient la ville sont des médiévistes : or, les archéologues médiévistes pratiquent généralement le croisement des sources. C'est par exemple le cas du fondateur de l'archéologie urbaine en Angleterre qu'est Martin Biddle, ou d'Henri Galinié en France qui a réalisé sa thèse de 3^e cycle sous la direction de l'historien et archéologue médiéviste Michel de Boüard (Galinié 1981). C'est également notre cas : bien qu'ayant réalisé un mémoire de recherche inscrit dans le cadre de l'archéologie urbaine, dont l'objet portait sur la ville de Noyon sur le temps long, notre spécialité de Master recherche était avant tout l'archéologie médiévale.

Cette dernière est née de l'histoire médiévale en France. Elle a été développée petit à petit après la Seconde Guerre mondiale et le sceau marquant son origine date de 1975 quand M. de Boüard¹⁰ publie son manuel (Bouard 1975). Elle était encore « rangée parmi les sciences auxiliaires de l'histoire [dans les années 1970-1980], à côté de la diplomatique, de la paléographie et de la sigillographie » (Arribet-Deroin 2012), jusqu'à ce qu'elle devînt plus autonome avec l'essor de l'archéologie préventive. Cette autonomie s'est concrétisée avec la création de postes d'archéologues médiévistes à l'Université. Cependant, l'archéologie médiévale reste encore très minoritaire au sein des Universités au regard du nombre d'enseignants-chercheurs médiévistes en histoire de l'art et en histoire (Cartron-Kawe, Bourgeois 2007). En 2006, Isabelle Cartron-Kawe et Luc Bourgeois ne recensaient par exemple que 10 professeurs d'archéologie, contre 31 d'histoire de l'art et 130 d'histoire.

¹⁰ Précisons que la terminologie d'archéologie médiévale a été employée précédemment à ces travaux. Cette première « archéologie médiévale », liée à l'histoire de l'art monumental, est née au 19^e s. autour d'Arcisse de Caumont et de la société française d'archéologie, puis s'est développée autour de la commission des monuments historiques et de l'école des Chartes. Elle était essentiellement réalisée par des amateurs travaillant au sein de sociétés savantes (Chapelot, Gentili 2010).

Au final, cette jeune pratique de l'archéologie médiévale hérite beaucoup de celle de l'histoire. En particulier, « la génération d'archéologues médiévistes des années 1970-1980 était, en grande partie, constituée d'historiens agrégés maniant aussi bien le latin que la truelle » (Cartron-Kawe, Bourgeois 2007 : 136). Leurs héritiers médiévistes ont donc généralement des compétences en matière d'utilisation des sources textuelles, et sont dès lors en mesure de s'adonner au traitement croisé des sources textuelles et des sources matérielles. Il nous semble que nous faisons partie de cette dernière génération. Bien que ne détenant pas des compétences-métier approfondies des historiens, telles que la maîtrise de la paléographie, nous nous sommes appropriés *a minima* certaines d'entre elles, notamment quand nous avons réalisé une licence d'histoire en parallèle d'une licence d'histoire de l'art et d'archéologie. Parmi les enseignements reçus, certains étaient axés sur la pratique du métier de l'historien, tels que la critique historiographique, la diplomatique, le latin (classique et médiéval) et le français médiéval.

L'intérêt que nous portons à la discipline historique est finalement fondé sur un triple héritage : de formation initiale, de pratique de l'archéologie médiévale et de l'archéologie urbaine. Par conséquent, notre rapprochement avec l'histoire est principalement axé sur un domaine spécifique, celui du traitement croisé des sources, et non pas sur un ensemble de domaines – théoriques, épistémologiques, méthodologiques, techniques, etc. – comme c'est le cas avec l'archéologie et la géographie.

Notre engagement dans un positionnement d'interface disciplinaire a été mis en place dans l'optique de répondre à notre objet de recherche. Cet engagement n'est pas une simple posture. En effet, il a conduit – dans le cadre d'une situation d'émigration – à l'émergence d'une configuration hybride de notre identité disciplinaire, incluant la mise en relation de l'archéologie et de la géographie. La composition personnelle d'éléments provenant de ces disciplines a été possible grâce au dialogue avec nos collègues géographes et archéologues. En particulier, ce dialogue a été favorisé par deux itinéraires d'interface complémentaires : l'utilisation du concept de système qui s'est avéré très fédérateur, et l'emploi des méthodes quantitatives et de l'informatique puisqu'ils incluent des procédures structurées permettant de lever les implicites disciplinaires.

1.2. Des itinéraires qui facilitent le dialogue entre l'archéologie et la géographie

1.2.1. La notion de système

Le dialogue entre l'archéologie et la géographie a été facilité dans notre cas par le partage de la notion de système – entendu au sens large d'ensemble constitué d'entités en interaction. Compte tenu du fait que ce concept est fondé sur la nature des relations entre les

entités, il n'est pas orienté sur un objet, ni sur une échelle spécifique. Ainsi, il peut être appliqué à des objets d'étude variés, et ce faisant, devient appropriable par différentes communautés dont celles des archéologues et des géographes (Robert 2012b). Plus précisément, le concept de système nous a été utile pour deux principales raisons : d'une part, il est un socle commun à partir duquel il est plus aisé de comprendre les objets étudiés par les archéologues et les géographes et, d'autre part, il peut servir de filtre théorique pour éclairer d'autres concepts.

En premier lieu, l'utilisation du concept de système implique de définir précisément la nature des entités en jeu et leurs propriétés, les modalités de leurs relations et la délimitation générale du système. Quand on travaille sur un système de villes en géographie par exemple, il est tout d'abord requis de formaliser et d'explicitier les entités du système, à savoir les villes. Or, si la ville (ou l'*entité* ville) est globalement reconnue par les géographes comme le lieu de concentration d'une population et d'activités diversifiées (les *propriétés* de la ville), les indicateurs qui permettent de distinguer une ville du reste de son environnement sont divers. Ainsi, les géographes vont spécifier ces indicateurs. Ils sont généralement d'ordre démographique, morphologique et/ou fonctionnel. Olivier Finance par exemple – dans le cadre d'un travail de thèse réalisé sous la direction de Fabien Paulus et de Denise Pumain à l'UMR Géographie-cités, et portant sur *les villes françaises investies par les firmes transnationales étrangères* (Finance 2016) – a pris en considération les grandes et moyennes aires urbaines définies par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (encadré 1-1). Les délimitations spatiales, démographiques et fonctionnelles des villes sont par conséquent très clairement établies. En outre, on comprend aisément qu'O. Finance conçoit que la ville puisse être distinguée du reste de l'espace géographique au 21^e s. grâce à des mesures démographiques et économiques fondées sur les navetteurs. Ainsi formalisées, les *entités* du système de villes français qu'il étudie sont intelligibles pour celui qui n'est pas spécialiste de l'objet d'étude, et ce dernier devient par conséquent accessible.

Encadré 1-1 : Les définitions de la ville par l'INSEE : aire et unité urbaine

L'INSEE propose aujourd'hui deux manières de définir la ville : l'aire urbaine et l'unité urbaine. Elles sont respectivement fondées sur des indicateurs démographique et fonctionnel, et démographique et morphologique.

> **Les aires urbaines** : depuis 2010, le zonage en aires urbaines de l'INSEE distingue trois niveaux.

1) *Aire urbaine* ou « *grande aire urbaine* » : c'est un ensemble de communes, d'une seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci ;

2) « *moyenne aire* » : c'est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de 5 000 à 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci ;

3) « *petite aire* » : c'est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de 1 500 à 5 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

> **L'unité urbaine** : La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants.

Le zonage en aires urbaines est plus récent que celui des unités urbaines. Cette évolution devrait refléter les changements observés des formes d'occupation de l'espace urbanisé, passant d'une morphologie plutôt continue de l'agglomération jusqu'au milieu du 20^e s. environ, à une morphologie plus polycentrique par la suite (Claval, Claval 1981, Aydalot 1985). Ces changements prennent notamment sens avec l'apparition de l'automobile. En effet, ce transport individuel rend possible des mobilités non contraintes spatialement, à l'inverse des réseaux ferrés antérieurs ponctués de gares. En outre, les transports quotidiens – qu'ils soient individuels ou collectifs (RER, tramways, etc.) – n'ont cessé d'augmenter en matière de fréquence et de vitesse. L'espace-temps a dès lors été particulièrement réduit. Ainsi, les occupations s'étalent dans l'espace formant des banlieues de plus en plus éloignées du centre et de plus en plus ponctuelles (sous forme de lotissement par exemple). Ces profonds changements révèlent un nouveau « régime d'interaction socio-spatiale » (Pumain *et al.* 2015 : §2), indispensable à prendre en considération dans le cadre de la définition d'indicateurs permettant de distinguer la ville du reste de son environnement. Les aires urbaines tendent ainsi clairement à prendre en compte ces transformations puisque le zonage tient principalement compte des navetteurs.

En second lieu, l'utilisation de la notion de système nous a permis d'éclairer d'autres concepts qui semblaient, de prime abord, ne pas être employés de la même manière par les archéologues et les géographes. À titre d'exemple vécu, nous avons été confrontés à ce cas lors de discussions portant sur le concept de *fonction* avec notre collègue Lucie Nahassia – actuellement doctorante à l'UMR Géographie-cités sous la co-direction de la géographe L. Sanders et de l'archéologue X. Rodier, dont le travail de recherche doctorale porte sur la dynamique de la localisation des activités dans l'espace urbain, appliquée à la ville de Tours. Au départ, nous étions d'accord pour concevoir la notion de fonction comme une manière de qualifier une activité humaine. Cependant, nous étions en désaccord sur les objets que nous pouvions désigner sous ce terme. Nous étions par exemple en opposition sur le cas du « quai ». Du point de vue de l'archéologue, cette maçonnerie peut être désignée comme ayant une fonction : un rôle de quai, permettant de retenir les berges d'une rivière pour contenir les eaux et faciliter l'accostage fluvial. Au contraire, du point de vue du géographe, un quai ne peut pas désigner spécifiquement une fonction mais il pourra être l'indice d'une fonction économique. Face à cette mésentente, la notion de système nous a permis d'éclaircir nos positions respectives car nous avons défini précisément les entités en jeu et leurs relations dans les systèmes étudiés. Nous avons ainsi pu identifier que le cœur du désaccord venait du fait que les observables des archéologues et des géographes sont différents, et ainsi, les entités qui en découlent. Pour les archéologues, les observables sont les traces matérielles. À l'échelle de la fouille, l'archéologue observera par exemple des poteaux verticaux retenant des planches sur champ, accolés à des unités stratigraphiques de couleur sombre assez limoneuses. Il pourra inférer que les poteaux et les planches forment un caisson servant de quai aux abords d'une rivière, dont il a pu observer les dépôts successifs du paléo-chenal (les couches sombres). Il qualifie dans ce cas les traces matérielles observées comme un quai, et ce dernier est dès lors pensé comme une entité à l'échelle de la fouille. Le quai est par conséquent conçu comme un élément qui a un rôle propre, soit une fonction, au sein du système. Au contraire pour le géographe, le quai est directement observable et n'est donc pas

une manière de qualifier une activité. Il pourra cependant être une entité du système socio-spatial intra-urbain, définit par une fonction économique par exemple.

L'application du filtre théorique de système a rendu possible le dépassement des premières barrières disciplinaires que nous avons car il nous a permis d'éclairer les différences de nature et d'échelles des observables, et par conséquent, des entités fonctionnelles étudiées. Une fois ces différences éclairées, nous avons en outre pu discuter des relations entre ces entités. Nous avons notamment remarqué qu'il existe des logiques spatiales et temporelles semblables, bien que les échelles des systèmes étudiés soient différentes : processus d'attraction/de répulsion, de diffusion, etc. Le concept de système nous a permis d'assoir la définition que nous donnions de la notion de fonction : un mode de qualification d'une activité, dont le rôle prend sens au regard des autres activités avec lesquelles elle est en relation.

1.2.2. Les méthodes quantitatives et l'informatique

L'emploi des méthodes quantitatives et de l'informatique comme itinéraire d'interface entre les archéologues et les géographes revêt un double intérêt. Tout d'abord, ces procédures sont initialement connues par les deux communautés disciplinaires. L'archéologie et la géographie font notamment partie des disciplines des SHS qui ont été parmi les premières à investir le champ des méthodes quantitatives et de l'informatique dès la fin des années 1950 et le début des années 1960 (Rey-Coyrehourcq 2015 : 13-27). Les deux disciplines héritent donc aujourd'hui d'un demi-siècle de pratiques communes. Ensuite, ces méthodes forment un type de langage particulier qui implique notamment la structuration et l'explicitation des procédures et des données. Ainsi, permettent-elles de lever des implicites disciplinaires. Nous présentons ici l'étude de deux cas, vécus au cours de notre expérience doctorale, qui témoignent du fait que ces méthodes ont facilité pour nous les échanges en situation d'interface.

Tout d'abord, nous avons été confrontés à l'intérêt des méthodes quantitatives comme vecteur de dialogue lors de discussions relatives à la notion de *trajectoire* avec notre collègue Robin Cura – actuellement doctorant en géographie et géomatique à l'UMR Géographie-cités, dont la thèse, dirigée par Lena Sanders et Anne Ruas, porte sur l'accompagnement à la modélisation des systèmes de peuplement par l'exploration interactive de données spatio-temporelles. Nous étions d'accord sur l'idée générale du concept de trajectoire en SHS : l'observation de l'évolution d'une entité socio-spatiale dans le temps. Pourtant, il s'est avéré assez compliqué de discerner avec précision la manière dont nous utilisons ce concept, et ce, jusqu'à ce que nous ayons échangé sur la manière dont nous traitons les données d'un point de vue statistique. En effet, la présentation de la structuration des tableaux et leurs traitements nous a permis de mettre au jour les points de vue disciplinaires sous-jacents, et leurs implications dans la conceptualisation des trajectoires.

L'étude des trajectoires par les géographes a été fortement influencée par la matrice d'information géographique de Brian J. L. Berry (Berry 1964a). Elle prend en considération trois dimensions : l'espace – dans lequel sont distinguées des unités spatiales – les attributs et

le temps (fig. 1-5). Néanmoins, la structuration des données statistiques sous forme de tableaux à double entrée ne permet pas de considérer aisément ces trois dimensions de manière concomitante. Ainsi, compte tenu du fait que le point de vue des géographes est avant tout spatial, comme le précise Berry dans son introduction d'article :

“The geographic point of view is spatial and the integrating concepts and processes of the geographer relate to spatial arrangements and distributions, to spatial integration, to spatial interactions and organization, and to spatial processes” (Berry 1964a : 2-3),

les individus statistiques étudiés sont généralement des unités spatiales et les variables des attributs (tab. 1-1). Les géographes vont ainsi davantage s'intéresser à la structure d'une distribution spatiale à un moment donné dans le temps. Ils peuvent cependant prendre en considération le changement en mesurant à plusieurs pas de temps les attributs relatifs aux unités spatiales (tab. 1-2), et observer leurs trajectoires sur des axes factoriels par exemple (Pumain, Saint-Julien 2010b : 158-165).

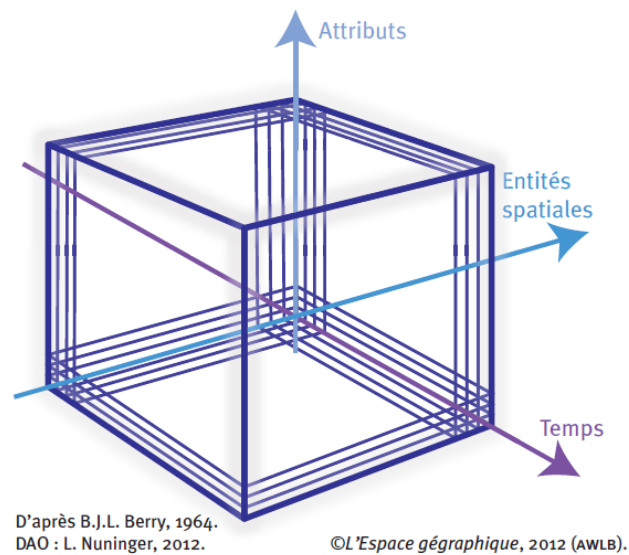


Figure 1-5 | La matrice d'information géographique d'après Berry (Favory *et al.* 2012 : 301)

| | X | ... | j | ... | n |
|------------------|----------------|-----|---|-----|---|
| Unité spatiale 1 | X ₁ | | | | |
| Unité spatiale 2 | X ₂ | | | | |
| ... | ... | | | | |
| i | X _i | | | | |
| ... | ... | | | | |
| n | X _n | | | | |

Tableau 1-1 | Tableau élémentaire d'information géographique (d'après Berry 1964a)

| | X | ... | j | ... | n |
|---------------------------|--------------------------------------|-----|---|-----|---|
| Unité spat.1 τ | X _{1τ} | | | | |
| Unité spat. 1 τ_{+1} | X _{1τ_{+1}} | | | | |
| Unité spat.2 τ | X _{2τ} | | | | |
| Unité spat.2 τ_{+1} | X _{2τ_{+1}} | | | | |
| ... | ... | | | | |
| i | X _i | | | | |
| ... | ... | | | | |
| n | X _n | | | | |

Tableau 1-2 | Tableau d'information géographique permettant l'analyse du changement (d'après Pumain, Saint-Julien 2010b)

Au contraire des géographes, les archéologues quantitativistes n'ont pas hérité des travaux de Berry. Les méthodes statistiques ont beaucoup été utilisées par les archéologues pour l'élaboration de typologie d'objets (céramique, lithique, etc.) et l'identification chronoculturelle d'un site archéologique, ou d'occupations à l'intérieur d'un site, à partir des vestiges matériels (Djindjian 1991). Cette identification est notamment réalisée par la dite « méthode de sériation », servant dans ce cadre de procédé de périodisation à partir d'objets archéologiques. La périodisation est ici conçue comme une division de la durée passée en différentes phases chronologiques ayant des caractères propres. Elle peut notamment être réalisée à partir de l'étude d'ensembles archéologiques *i*, au sein desquels sont comptabilisés les objets mobiliers découverts (un nombre de tessons de céramique par exemple), relativement à des typologies d'objet *j* (tab. 1-3). Les ensembles archéologiques renvoient dans ce cas à des contextes (tombes, fosses dépotoirs, etc.) ou à des sites archéologiques. Cette structuration de tableau est donc semblable à celle du tableau élémentaire d'information géographique. Cependant, comme le point de vue des archéologues est orienté sur les traces matérielles des sociétés passées, les individus et les attributs sont liés à cette matérialité.

| | Objet type A | ... | j | ... | n |
|--------------------|--------------------------|-----|---|-----|---|
| Ensemble archéo. 1 | Obj. type A ₁ | | | | |
| Ensemble archéo. 2 | Obj. type A ₂ | | | | |
| ... | ... | | | | |
| i | Obj. type A _i | | | | |
| ... | ... | | | | |
| n | Obj. type A _n | | | | |

Tableau 1-3 | Tableau de contingence pour la sériation d'ensembles archéologiques

De plus, les archéologues réalisent des sériations dont les individus *i* sont des périodes d'occupation à l'intérieur d'un site archéologique (tab. 1-4). Dans ce cas, la période d'occupation correspond à l'agrégation de contextes archéologiques considérés comme

synchrones. Il peut par exemple s'agir de l'agrégation de fossés, de silos et de trous de poteaux dont l'archéologue considère qu'ils sont les traces du fonctionnement d'une unité d'exploitation agricole, composée d'une maison (association de trous de poteaux), d'éléments de stockage (silos) et du parcellaire attenant (fossés). Ainsi, les périodes d'occupation relèvent de deux dimensions : les ensembles archéologiques et le temps. L'objectif de ces traitements statistiques est de pouvoir regrouper ou opposer des périodes d'occupation d'un site afin de caractériser ce que les archéologues appellent des *faciès chrono-culturels*, entendus comme l'ensemble des traits matériels composant l'aspect particulier d'une aire culturelle (Lenoir 1974). C'est généralement au moyen de cette structuration de données que les trois dimensions évoquées par la matrice de Berry sont associées par les archéologues depuis les années 1960 – en particulier par les préhistoriens et les protohistoriens (Cleuziou, Demoule 1980, Djindjian 1991).

| | Objet type A | ... | j | ... | n |
|------------------------|--------------|-----|---|-----|---|
| Période d'occupation 1 | Obj. type A1 | | | | |
| Période d'occupation 2 | Obj. type A2 | | | | |
| ... | ... | | | | |
| i | Obj. type Ai | | | | |
| ... | ... | | | | |
| n | Obj. type An | | | | |

Tableau 1-4 | Tableau de contingence des périodes d'occupation d'un site archéologique pour la recherche de faciès chrono-culturels

La conception de la notion de trajectoire que Robin Cura et moi-même avions était initialement très héritée de nos formations respectives de géographe et d'archéologue. Cependant, les discussions que nous avons eues sur les structurations des tableaux de données et leurs traitements possibles nous ont aidés à clarifier les manières d'envisager l'observation statistique de l'évolution d'entités socio-spatiales dans le temps. Il nous est ainsi apparu que la structuration de données est identique entre archéologues et géographes lorsque l'on considère deux dimensions : les entités étudiées – à savoir les unités spatiales ou les ensembles archéologiques – et les attributs. En revanche, lorsque l'on souhaite prendre en compte la troisième dimension qu'est le temps, les façons de l'intégrer aux tableaux de données sont différentes. Il nous semble que ces différences sont dues aux natures des observations. En portant plutôt leur regard sur les sociétés contemporaines, les géographes ont des observations relativement bien situées dans le temps : l'étude de cartes, d'enquêtes et plus récemment de données massives géolocalisées forment des supports documentaires assez bien datés. Ainsi, les observables des géographes sont généralement connus à un instant précis dans le temps (*snapshot*). Quant aux archéologues ils s'intéressent plutôt aux sociétés passées et, le plus généralement, grâce aux vestiges matériels. Or, les traces matérielles sont presque systématiquement connues sur une durée de temps imprécise compte tenu des méthodes de datations existantes et applicables aux vestiges. Par conséquent, les géographes peuvent avoir

la possibilité d'examiner une entité à différentes dates, tandis que les archéologues ne peuvent l'étudier que dans un intervalle chronologique.

De plus, nous avons eu l'occasion d'observer que l'informatique peut être un support d'aide à la discussion entre communautés disciplinaires dans le cadre d'un groupe de travail, dénommé « Transition 8 », au sein du projet de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) TransMonDyn. L'objectif général du projet était d'étudier des transitions dans des systèmes de peuplement – à travers douze cas particulièrement variés dans leur répartition dans le monde et leurs échelles spatiale et temporelle¹¹ – afin de dégager des récurrences dans les formes et les processus de ces transitions (Sanders 2014, 2017). Le groupe « Transition 8 » était par ailleurs composé de *thématiciens* et de *modélisateurs*¹², c'est-à-dire de chercheurs ayant respectivement un profil de spécialiste de la thématique abordée ou d'accompagnant à la modélisation. Les premiers étaient ici des archéologues et des historiens : Samuel Leturcq, Élisabeth Lorans, Xavier Rodier et Élisabeth Zadora-Rio ; tandis que les seconds étaient des géographes-modélisateurs et des géomaticiens : Robin Cura, Lucie Nahassia et Cécile Tannier.

Le travail du groupe portait sur la transition du système de peuplement du Nord-Ouest européen entre 800 et 1100. Cette transition est caractérisée par des processus de polarisation de l'habitat et de territorialisation de l'espace due à la mise en place du maillage de la seigneurie et de la paroisse (Tannier *et al.* 2014, Cura *et al.* 2017b). Les objectifs de ce groupe étaient doubles : il s'agissait tout d'abord de définir précisément cette transition, en particulier en se questionnant sur les rôles des acteurs, pour développer ensuite un modèle de simulation à base d'agents. Ainsi, entre les deux moments extrêmes du processus de travail, à savoir au départ quand les chercheurs ont décrit la transition sous forme de récit et au final quand le modèle a été implémenté, de nombreuses phases de discussion ont été nécessaires. Ces dernières, d'après ce que nous avons pu constater, semblent avoir été particulièrement fructueuses au moment de l'élaboration du modèle conceptuel inspiré d'un diagramme de classe en *Unified Modeling Language* (UML) (encadré 1-2). Plus précisément, le modèle conceptuel a été conçu selon la base logique du langage formel UML et réalisé sous forme schématique, mais il n'a pas été concrétisé au moyen d'un langage de programmation (Tannier *et al.* 2014 : 295). La formalisation et la structuration impliquée par ce langage a finalement permis, d'une part, de vérifier les logiques de raisonnements et, d'autre part, de supprimer les ambiguïtés¹³ qui pouvaient exister entre les chercheurs venant d'horizons disciplinaires différents (Le Page *et al.* 2010).

¹¹ URL : <http://www.transmondyn.parisgeo.cnrs.fr/transitions-etudiees>

¹² Il faut noter que les rôles de thématiciens et de modélisateurs n'ont pas été définitivement attribués au sein du projet TransMonDyn. En effet, certaines personnes pouvaient détenir ces deux rôles et les alterner au cours du temps ou selon les groupes de travail dans lesquels ils étaient actifs.

¹³ Il nous semble intéressant de noter que l'UML est notamment utilisé en entreprise pour faire du suivi de projet entre les porteurs de projet et les programmeurs. Il est ainsi employé comme vecteur d'intercompréhension, dans une optique cependant bien moins insouciant que dans le cadre d'un projet de recherche interdisciplinaire, puisqu'il est généralement adopté comme outil de contrôle du travail des programmeurs.

Encadré 1-2 : L'Unified Modeling Language

Le langage UML est un langage qui permet la modélisation graphique – à base de pictogrammes – d'un système. Cette notation standardisée a été conçue pour la construction, la spécification et la visualisation de systèmes de toute nature. Il est aujourd'hui très utilisé en conception-programmation orientée objet et il est devenu un standard compte tenu de sa généralité.

L'un des intérêts majeurs de l'UML est de permettre l'observation du système selon plusieurs angles, notamment structurels et dynamiques, grâce à des diagrammes. Le formalisme actuel – depuis UML 2.3. – comprend 14 types de diagrammes, dont le diagramme de classes. Celui-ci est considéré comme le plus élémentaire car il sert à formaliser le schéma conceptuel d'un système. En effet, il est utilisé en génie logiciel pour représenter les classes d'un système et les relations qu'elles ont entre elles. Dans le diagramme de classes les relations sont de deux ordres : l'association et la généralisation/spécialisation.

Conclusion

Il existe des nécessités transversales à l'ensemble des sciences dans le cadre d'une pratique effective de l'interdisciplinarité, telles que l'existence d'un langage commun. Pourtant, l'ensemble des moyens du dialogue entre les disciplines est intimement lié aux processus de travail de recherche. Or, ces derniers dépendent fortement des héritages et des *habitus* disciplinaires. Des spécificités émergent par conséquent dans les pratiques possibles de l'interdisciplinarité et rendent le mot « interdisciplinarité » pluriel. Dans notre cas, la pratique s'est surtout effectuée au sein d'une position d'émigration disciplinaire entre notre Master d'archéologie et notre Doctorat de géographie. Elle a été établie afin de répondre à notre objet de recherche qu'est l'étude des processus d'évolution de la ville sur le temps long de 2 000 ans. Notre pratique relève plus précisément d'une situation d'interface disciplinaire entre la géographie et l'archéologie, rendant possible la mise en relation de ces disciplines. Cette mise en relation a été grandement favorisée par les discussions que nous avons eues au cours de notre expérience doctorale avec des collègues archéologues et géographes. Ces rencontres permettent notamment de faire sien des concepts, des méthodes, des techniques, etc. de différentes disciplines.

De plus, la mise en relation de l'archéologie urbaine et de la géographie théorique et quantitative a été facilitée par deux itinéraires d'interface complémentaires que sont la notion de système – en particulier de système socio-spatial – et les méthodes quantitatives et l'informatique. Ces itinéraires ont été des corridors plutôt que des routes clairement tracées, au sein desquels plusieurs chemins ont coexisté tout au long du temps de notre travail. Ils nous ont permis d'asseoir et de maintenir l'intercompréhension car ce sont des ressources servant à la formalisation des connaissances thématiques. Elles incitent par conséquent à expliciter, structurer et généraliser. Ainsi, les connaissances thématiques deviennent compréhensibles et appropriables par différentes communautés disciplinaires.

En outre, notre pratique de l'interdisciplinarité intègre dans une moindre mesure l'histoire. Le rapprochement de notre travail avec cette discipline prend sens au regard de notre formation

en Licence et en Master. En particulier, la réalisation d'une Licence d'histoire et la pratique de l'archéologie médiévale et urbaine nous ont conduites à l'usage du croisement des sources matérielles et textuelles.

Le croisement de plusieurs disciplines, en particulier de l'archéologie et de la géographie sur des domaines variés (théoriques, conceptuels, méthodologiques, etc.), nous a amené à pratiquer l'interdisciplinarité comme un processus répondant à une question ou résolvant un problème¹⁴ (Klein 2004). Ainsi, l'écriture du présent travail a été réalisée comme tel. L'objectif est en effet de présenter un ensemble d'opérations successives, organisées en vue de joindre les points de vue de différentes disciplines sur notre objet de recherche et pas de transférer vers l'archéologie ou la géographie des éléments développés dans l'une ou l'autre discipline.

¹⁴ Le texte de Julie Thompson Klein est en anglais et le terme *process* peut à la fois être compris comme une démarche et comme un processus : “*In their paper ‘Advancing interdisciplinary studies’, Klein and Newell (1997) defined inter-disciplinary study as a process of answering a question, solving a problem, or addressing a topic that is too broad or complex to be dealt with adequately by a single discipline or profession*” (Klein 2004 : 2).

Chapitre 2.

Une ville en interaction avec d'autres villes durant 2 000 ans : le cas de Noyon

« Il semble bien, à en juger d'après ce que nous connaissons de l'histoire de Noyon du 12^e au 15^e siècle, que l'élément prédominant fut toujours, dans la civitas, l'élément clérical. Aussi cette petite cité n'eut-elle jamais grande importance économique. Située assez loin des grandes voies commerciales, elle fut sans doute au haut Moyen Âge ce qu'elle fut plus tard : un centre d'administration ecclésiastique, une forteresse et un marché agricole » (Vercauteren 1934 : 179)

Introduction

L'objet de cette recherche est d'étudier l'évolution d'une ville et d'examiner les processus qui ont mené à cette évolution. Une partie de ces processus relèvent de l'inscription et de la position relative de cette ville dans des systèmes de villes. En effet, les interactions entre les villes d'un même système sont intenses et diverses. Elles entretiennent des relations de subordination, de coopération et de concurrence ; elles sont de ce fait interdépendantes et leurs évolutions sont inséparables (Pred 1977, Sanders 1992, Pumain 1997, 2006). Étudier ce qui unit l'histoire d'une ville avec l'histoire des villes avec lesquelles elle fait système implique *a minima* de se poser deux questions.

Premièrement, avec quelles villes fait-t-elle système ? On se questionne dès lors sur l'appartenance de la ville à un ou plusieurs systèmes de villes. Pour les périodes récentes, l'examen des flux entre les villes permet d'examiner les relations plus ou moins fortes entre les villes, et par-delà, de définir l'appartenance des villes à des systèmes de villes. Cependant les données dont nous disposons pour les périodes anciennes ne permettent pas de connaître les flux de manière exhaustive, compte tenu, d'une part, des circonstances de création et de conservation des sources matérielles, iconographiques ou textuelles, et d'autre part, des conditions de l'observation du terrain archéologique (ponctuelle dans l'espace).

Secondement, quelle est la position relative de la ville dans les systèmes de villes auxquels elle participe ? Pour y répondre, nous portons le regard sur deux propriétés principales des systèmes de villes, à savoir l'inscription spatiale et la hiérarchie du système. Quant à l'inscription spatiale, l'objectif est d'étudier la situation géographique de la ville étudiée par rapport aux autres villes. Quant à la hiérarchie du système, deux points de vue sont envisagés. Le premier est relatif à la position économique de la ville par rapport aux autres et le second à sa position politico-administrative. Pour saisir cette dernière, les statuts des villes peuvent servir d'indicateurs – d'autant qu'ils sont bien connus sur le temps long. En revanche, d'un

point de vue économique, il est difficile de construire un indicateur économique homogène sur le temps long car un même indicateur, d'une part, est rarement observable sur 2 000 ans, et, d'autre part, peut changer de sens au cours du temps. Aussi, comme cela a été évoqué en introduction générale, il n'était pas envisageable de reproduire dans le cadre temporel d'une thèse les méthodes et les protocoles développés par les archéologues étudiant les systèmes de peuplement sur le temps long (voir notamment Archaeomedes 1998, van der Leeuw 1998, Gandini *et al.* 2008, Favory 2013, Sanders 2017b). Rappelons, par ailleurs, que la population est considérée comme un indicateur résumant les propriétés fonctionnelles des villes dans le cadre des travaux de géographes portant sur l'évolution des systèmes de villes (Pumain 1997), et en particulier comme un indicateur résumant leur fonction économique. Cet indicateur nous apparaît efficace pour suivre l'évolution d'un système de villes dans la longue durée, mais il n'est pas directement applicable à notre objet de recherche puisqu'il n'existe pas de données démographiques exhaustives pour les périodes anciennes.

L'étude de ce qui unit l'histoire d'une ville à l'histoire des villes avec lesquelles elle fait système est fondée sur une démarche interdisciplinaire (2.1), dans laquelle nous proposons de prendre appui sur des travaux précédents : d'une part, des études menées par des archéologues spécialistes de l'espace urbain (en particulier pour étudier la ville elle-même) et, d'autre part, des travaux menés par des géographes quantitativistes (pour appréhender l'appartenance et la position relative de la ville dans des systèmes de villes). L'exposition du cadre conceptuel élaboré pour cette étude est associé à la mise en place des hypothèses relatives à l'évolution de l'inscription de la ville de Noyon dans des réseaux économiques et politico-administratifs (2.2).

2.1. Comment étudier une ville en système avec d'autres villes sur le temps long ?

2.1.1. Deux niveaux géographiques et trois échelles d'observation privilégiés

L'objet principal étudié dans ce travail porte sur l'examen des processus qui sous-tendent l'évolution de Noyon. De manière générale, la notion de processus désigne un ensemble d'événements ou de faits qui sont mis en série. L'objectif est d'étudier les relations qui unissent ces faits : les causes, les temporalités, etc. De plus, un phénomène ou une organisation spatiale est rarement explicable à un seul niveau géographique car les éléments spatiaux de l'espace terrestre – que nous considérons comme André Dauphiné comme relatif au réel – résultent de processus qui exercent leurs influences à différents niveaux (Dauphiné 1984). Cet espace, qui est à la fois concret, produit, vécu et perçu, est sans cesse construit et redéfini par les sociétés humaines. Or, les acteurs réalisent des choix et des actions qui peuvent s'inscrire simultanément à plusieurs niveaux, qu'ils en soient conscients ou non.

À titre d'exemple, un acteur peut choisir de résider à la campagne et de travailler en ville. Quand de très nombreux acteurs font ce choix, en France par exemple, surtout à partir des années 1970, des processus socio-spatiaux peuvent se mettre en place. C'est ici le cas de la périurbanisation incluant la diffusion résidentielle des citadins vers des espaces ruraux – ou anciennement ruraux –, la diminution de la densité de population des communes-centres des agglomérations, etc. (Berroir 1996, Le Jeannic 1996). Ce sont notamment ces *stratégies* inter-scalaires des acteurs – comme les dénomme Robert Ferras (Ferras 1995) – qui permettent de comprendre qu'un même processus puisse opérer conjointement à plusieurs niveaux.

Les processus qui ont mené à l'évolution de la ville étudiée sur 2 000 ans relèvent notamment de son inscription et de son positionnement relatif dans des systèmes de villes. Pour étudier ces processus, deux questions principales ont ainsi été privilégiées.

Premièrement, comment les sociétés humaines ont-elles produit et continuent-elles à produire cette ville ? La production renvoie de manière générale au fait que l'espace terrestre est un espace produit par les sociétés humaines. Cet espace produit est conçu comme le résultat, à un instant t , des actions des acteurs relatives à tous les domaines « impliqués dans la construction d'un espace terrestre, [à savoir] l'économique, le social, mais aussi le culturel, le politique et l'idéologique » (Dauphiné 1984 : 36). De plus, ce résultat s'inscrit dans l'espace par la matérialité des choses. En ce sens, la production de la ville est ici envisagée comme les actions humaines ayant mené à l'existence des composantes matérielles de l'espace urbain, ces dernières pouvant être différenciées les unes des autres. Cette première interrogation permet ainsi de rechercher des changements dans la production de la ville, leurs rythmes et leurs modalités.

Deuxièmement, en tant que ville, Noyon échange avec d'autres villes. On se demande donc quelles relations cette ville entretient avec d'autres villes. À partir des relations observées ou reconstituées, est-il possible de reconstruire les systèmes auxquels a appartenu la ville de Noyon au cours du temps, puis d'évaluer sa position relative dans ces systèmes ? Ces questions nous amènent alors à prendre en considération deux niveaux géographiques différents, mais imbriqués : la ville et le système de villes.

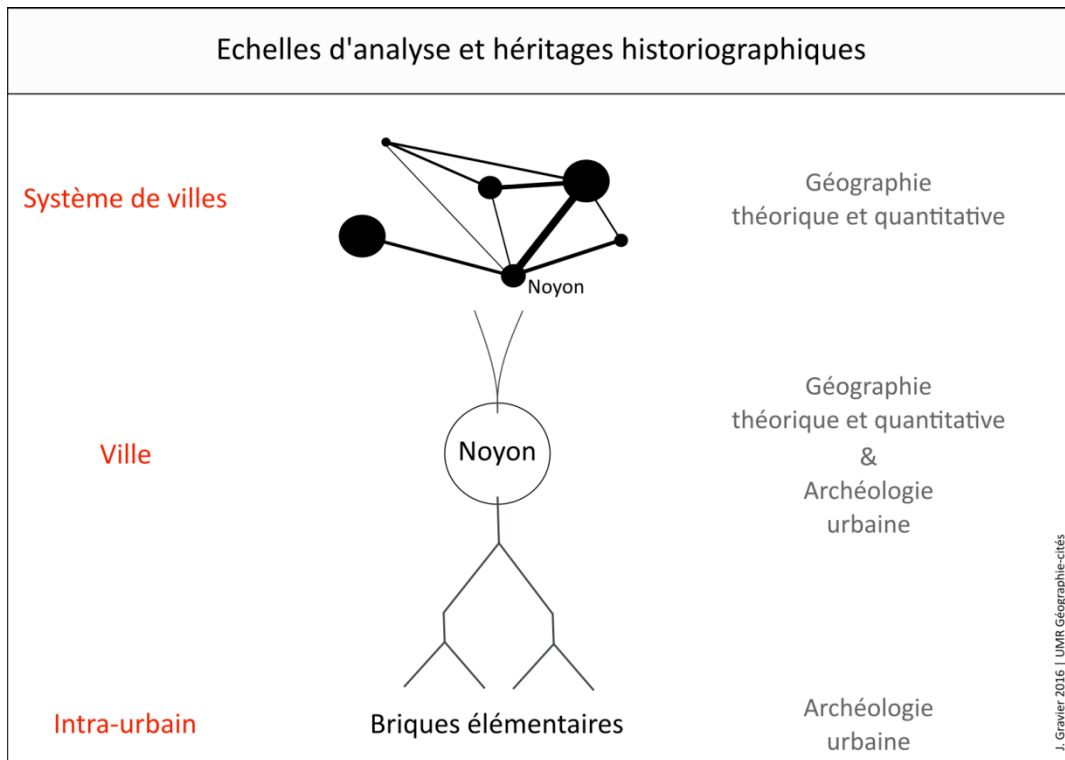


Figure 2-1 | Les échelles d'observation privilégiées

Pour explorer ces deux niveaux d'organisation spatiale, nous avons tenu compte de trois échelles d'observation (fig. 2-1). Ces échelles sont héritées de l'archéologie urbaine et de la géographie théorique et quantitative étudiant les systèmes de villes. Les recherches de ces deux champs disciplinaires, réalisées depuis la seconde moitié du 20^e s. environ, ont en effet largement démontré la robustesse de leurs approches pour étudier la production de la ville et les systèmes de villes. Nous proposons ainsi de combiner ces points de vue.

Les échelles d'observation sont composées, tout d'abord, d'une échelle micro portant sur l'étude de l'espace intra-urbain sur le temps long. Cet espace est appréhendé au moyen de briques élémentaires, c'est-à-dire d'unités d'analyse construites à partir de la documentation textuelle, matérielle et iconographique, et définies, chacune, par une fonction, une localisation et une durée. Cette approche de l'espace intra-urbain est héritée des pratiques de l'archéologie urbaine. Deux raisons principales nous ont amené à considérer cette approche : d'une part, le domaine de l'archéologie est celui de l'étude des sociétés par le biais de leurs productions matérielles et apparaît, dès lors, particulièrement pertinente pour questionner la production de la ville ; d'autre part, dès son apparition à la fin des années 1960, le champ de l'archéologie urbaine a porté son regard sur l'évolution de l'espace intra-urbain sur le temps long. Ensuite, nous prenons en considération une échelle méso constituée de la ville pensée comme une entité propre. La ville – ici Noyon – est caractérisée par la combinaison des briques élémentaires. Cette échelle est largement employée dans les deux champs disciplinaires. Nous l'utiliserons donc comme un commutateur d'interdisciplinarité car il est plus aisé de confronter et de combiner des points de vue sur un objet spatio-temporel partagé et fréquemment étudié. Enfin, nous examinons une échelle macro héritée de la géographie systémique urbaine qui est celle du système de villes.

Ces échelles d'observation sont, selon nous, complémentaires pour étudier les processus d'évolution d'une ville sur le temps long. Chaque échelle privilégiée ici relève d'un choix et est par ailleurs associée à un ou plusieurs héritages historiographiques. Ces trois échelles ne sont donc pas neutres, ce qui implique de préciser pour chacune d'elles le « rôle que jouent l'observateur et ses instruments dans l'élaboration de l'analyse » (Annales 1989 : 1321).

2.1.2. Les objets géographiques de l'espace intra-urbain : briques élémentaires

Le premier niveau privilégié est associé à la question de la production de la ville par ses acteurs, envisagée comme le résultat de leurs actions ayant mené à l'existence des composantes matérielles de l'espace intra-urbain. Chaque composante matérielle est ici conçue comme un objet géographique distinguable de son environnement, matérialisé dans l'espace et associé à une identité (Mathian, Sanders 2014 : 24-25). Il peut s'agir d'une église, d'une rue, d'une usine par exemple.

L'objectif étant d'étudier la production de la ville sur 2 000 ans, on étudie notamment des composantes matérielles de l'espace qui ont été mises en place dans le passé et qui peuvent avoir perduré dans le temps jusqu'à aujourd'hui. C'est par exemple le cas de la cathédrale Notre-Dame qui existe dans le paysage urbain parisien actuel. La cathédrale peut ainsi être directement observée par le chercheur et identifiée comme un objet géographique. Cependant, la plupart des composantes matérielles passées existent de manière incomplète – sous la forme de traces – à la surface de la Terre, certaines ayant entièrement disparu. Ainsi, les composantes matérielles sont rarement observables et les objets géographiques sont reconstruits par le chercheur. La construction des objets est effectuée dans l'optique d'obtenir une connaissance spatialement plus complète des espaces passés. Elle implique toutefois deux enjeux : d'une part, les données sont parcellaires, donc le chercheur risque de les surinterpréter ; d'autre part, c'est le chercheur qui est l'acteur de la construction de l'objet géographique, au risque de déformer son identification sous l'influence d'une hypothèse préalable.

Afin d'identifier des objets géographiques dans la longue durée, nous nous appuyons sur les travaux réalisés par les archéologues spécialistes de l'espace intra-urbain (entre autres, Biddle *et al.* 1973, Galinié, Randoin 1979, Colloque international d'archéologie urbaine 1982, Galinié 2000b, Boissavit-Camus *et al.* 2004, Galinié, Rodier 2004, Rodier, Saligny 2010). Ces derniers s'accordent globalement sur deux points quant aux méthodes d'identification de ces objets. D'une part, l'espace urbain ne peut être appréhendé sur le temps long que par le traitement croisé des documentations archéologique, textuelle et iconographique afin

d'atténuer l'imperfection des informations extractibles de chacune d'elle¹⁵. D'autre part, les objets, construits à partir de ces documentations, sont caractérisés par une *fonction* ayant un sens à échelle intra-urbaine, une *localisation* et une *durée* continue dans le temps. En d'autres termes, chaque objet est défini par une activité spécifique qui est associée à une portion de l'espace terrestre sur une période donnée (*cf.* chapitre 4).

L'hypothèse sous-jacente de la définition de ces objets est que la matérialisation de telle ou telle activité dans l'espace intra-urbain a une signification. Toutefois, le sens de cette matérialisation n'est pas toujours évident à saisir car de nombreux processus peuvent en être à l'origine, selon les types d'activités, les modalités décisionnelles de leurs mises en place – qu'elles soient individuelles ou collectives, concertées ou imposées par exemple –, les statuts des acteurs, etc. Cette hypothèse s'exprime dans notre travail par la création d'un objet quand une activité est matérialisée dans l'espace ou l'absence de création quand une activité ne l'est pas. À titre d'exemple durant l'Antiquité romaine, les activités théâtrales peuvent être matérialisées dans l'espace intra-urbain par des théâtres. À la fin de l'Antiquité, le théâtre est critiqué par les théologiens chrétiens et plusieurs conciles ont pris des mesures contre les comédiens. Le théâtre semble ainsi relativement absent au haut Moyen Age. Nous savons par ailleurs que le nombre de spectacles profanes, exécutés par des jongleurs, s'est accru dans les villes à partir des 12^e-13^e s. Ces spectacles étaient joués pour des publics variés dans des lieux divers, telles que les places de villes ou les salles de châteaux. Les activités théâtrales perdurèrent à la fin du Moyen Age et au début de l'époque moderne mais elles se déroulaient au sein d'espaces qui ne leurs étaient pas spécifiquement attitrés. Au 16^e s. les premiers théâtres fixes furent édifiés en Italie et ce n'est que dans la deuxième moitié du 18^e s. que des bâtiments publics ont été fréquemment construits dans les villes du nord-ouest de l'Europe. Si l'on devait retranscrire cette activité durant 2 000 ans dans un espace intra-urbain spécifique selon la définition des objets géographiques que nous avons prise en compte, nous aurions créé un objet géographique daté de l'Antiquité, pas d'objet pour le Moyen Age et créé un nouvel objet pour l'époque moderne et contemporaine (Bismuth 2005).

Plus généralement, en étant caractérisés par une fonction, une localisation et une durée, ces objets se rapportent au cadre formel proposé par Donna J. Peuquet – qu'il soit explicité (Rodier, Saligny 2007) ou non par les archéologues – dans lequel les objets géographiques doivent répondre à l'identification de trois attributs : quoi (*what*), où (*when*) et quand (*where*) (Peuquet 1994). Si l'on reprend l'exemple précédent, le *quoi* désignerait la fonction théâtrale de l'objet géographique, le *où* sa localisation précise dans la ville et le *quand* sa durée – par exemple durant l'Antiquité.

Ces objets géographiques sont ainsi conçus comme des briques élémentaires de la ville – à une échelle intra-urbaine – devant permettre d'étudier les changements de la production urbaine à différentes époques.

¹⁵ L'imperfection des données spatio-temporelles est entendue selon la typologie proposée par Cyril de Runz dans sa thèse, comprenant quatre catégories : l'incertitude, l'imprécision, l'ambiguïté et l'incomplétude (Runz 2008 : 37).

2.1.3. Des briques élémentaires à la ville comme entité

La désignation d'un espace sous le terme de « ville » implique qu'il s'agit d'un lieu de peuplement particulier qui puisse être pensé comme une entité propre. C'est en ce sens que l'on conçoit la deuxième échelle d'observation : la ville, distincte de son environnement à un instant t du fait de la densité de son occupation et de la diversité de ses activités. Elle forme ainsi une entité morphologique et fonctionnelle. Plus précisément, nous concevons la ville comme une entité caractérisée par la combinaison des briques élémentaires de l'espace intra-urbain.

L'agencement des briques à un moment t constitue un état de la matérialité de la ville. Les évolutions de l'agencement des briques au cours du temps long traduisent les changements de la matérialité urbaine et par-delà les changements de la production de la ville. L'objectif est de repérer et d'étudier les moments de changements et ceux de relative stabilité de la structure urbaine sur 2 000 ans. Toutefois, nous sommes confrontés à un problème important lors de l'identification des briques élémentaires. La documentation archéologique, textuelle et iconographique à partir de laquelle on construit les briques est discontinuée dans le temps long, à la fois en quantité et en qualité. Dès lors, un changement repéré dans l'agencement des briques élémentaires risque de traduire un changement qualitatif et/ou quantitatif de la documentation et non un changement réel de la production urbaine. Dans l'optique de saisir les changements effectifs sur 2 000 ans nous proposons deux approches conjointes. D'une part, nous réalisons plusieurs types de traitements sur les briques élémentaires. Ces traitements se fondent sur la cartographie et les statistiques – méthodes classiques de l'archéologie et de la géographie. La confrontation des résultats obtenus à partir de plusieurs explorations empiriques permet de rechercher les récurrences des moments de changements. D'autre part, nous élaborons des méthodes permettant de déceler et traiter des « effets de sources ». L'objectif est alors de déceler et d'atténuer l'incidence de la qualité et de la quantité de la documentation sur les résultats au moyen de traitements statistiques (*cf.* chapitre 5.1 et 5.2).

La ville comme entité est par ailleurs considérée ici comme un système de peuplement, entendu globalement comme « les manières dont les sociétés ont occupé et occupent l'espace » (Sanders 2017a : 21). Outre la signification première que l'on peut donner aux changements observés, à savoir celle de l'évolution de la production de la ville par ses acteurs, nous nous sommes également demandé si ces changements relèvent de transitions du système de Noyon. Pour répondre à cette question, nous avons appliqué au cas de la ville de Noyon une grille d'analyse des transitions dans les systèmes de peuplement, développée dans le cadre du projet ANR TransMonDyn. Cette grille a été construite de manière collective par les membres du projet, comprenant notamment des archéologues et des géographes, et elle a été testée sur des systèmes très divers, tant en matière de contexte socio-historique, que de taille, de durée d'existence, etc. Dans notre cas, l'application de cette grille va permettre de préciser les modalités et les rythmes des changements intra-urbains. En outre, la ville est envisagée comme un système ouvert en relation forte et constante avec des éléments

extérieurs au système, en particulier d'autres villes. Ainsi, l'intérêt de l'application de cette grille a été de se demander si les changements qualitatifs du système intra-urbain de Noyon sont synchrones avec les évolutions de l'appartenance et/ou du positionnement relatif de la ville dans des systèmes de villes (Pumain *et al.* 1989, Rey-Coyrehourcq *et al.* 2017, Sanders 2017b) (*cf.* chapitre 5.3).

2.1.4. De la ville au système de villes

La conception de la troisième échelle d'observation, à savoir celle du système de villes, prend appui sur les travaux des géographes quantitativistes (entre autres, Berry 1964b, Bourne, Simmons 1978, Sanders 1992, Pumain 1997, 2006). Les objets spatio-temporels élémentaires associés à cette échelle sont les villes pensées comme des entités morphologiques et fonctionnelles. Le lien entre l'échelle de la ville et celle du système de villes est donc évident à envisager d'un point de vue conceptuel. En revanche, sur 2 000 ans, l'étude empirique de l'appartenance et du positionnement relatif de Noyon dans les systèmes de villes pose de nombreuses difficultés, accentuées par l'imperfection des données relatives aux périodes anciennes. En particulier, des données peuvent être inexistantes pour certaines périodes. C'est notamment le cas pour deux types de données sur lesquelles les études géographiques des systèmes de villes se fondent : les populations des villes et les flux entre les villes. Les flux permettent en effet de définir un système de villes en mesurant le degré d'interactions entre les villes. Sans données sur les flux, comment peut-on déterminer l'appartenance de Noyon à un système de villes ? De plus, les données de population permettent de déterminer la hiérarchie éco-démographique d'un système de villes et par-delà d'examiner les positions relatives des villes les unes par rapport aux autres dans cette organisation. Sans ces données, comment évaluer la position économique relative de Noyon dans un système de villes ? Il faut dès lors dépasser le problème de l'absence de ces données en proposant des alternatives permettant, soit d'acquérir des données dont le sens est analogue à celles que l'on n'a pas, soit de créer des données par modélisation statistique.

La première difficulté rencontrée lorsqu'on étudie un système de villes pour des périodes anciennes porte sur la définition de la composition du système. Dans notre cas, l'objectif est de spécifier les villes avec lesquelles Noyon entretenait des relations variées et intenses. N'ayant pas de données sur les flux qui soient exhaustives spatialement et quantitativement pour les périodes anciennes, d'autres données ont été étudiées afin d'en extraire des informations sur les relations entre Noyon et d'autres villes. Deux types d'informations ont été identifiés et pris en considération.

Premièrement, des informations sur les *relations fonctionnelles* entre Noyon et d'autres villes sont reconstituées à partir d'études de cas. Par exemple vers 1300, nous savons que des religieux – dont certains ont des fonctions religieuses qui ne s'exercent pas sur Noyon – doivent aider l'évêque dans la préparation du synode et ont, pour cela, l'obligation de se rendre dans Noyon une fois par an. Un texte présente les personnages qui ont cette charge et les établissements où sont affectés les religieux sous la forme d'une liste (Longnon 1908 : 191-192). À partir de ces données, il est possible de reconstituer les relations

entre l'évêque et ces religieux en 1300, et donc plus largement, les relations religieuses entre la ville de Noyon et les localités où se situaient les établissements. De manière générale, la majorité de ces données – issues de listes – sont de nature binaire en présence/absence. Les informations extraites à partir de ces dernières sont dès lors de ce type et, pour évaluer si les relations entre Noyon et des villes sont intenses, il s'avère important de cumuler les études de cas afin d'être en mesure d'identifier les villes en système avec Noyon à un instant t (fig. 2-2) (cf. chapitre 6.1.2).

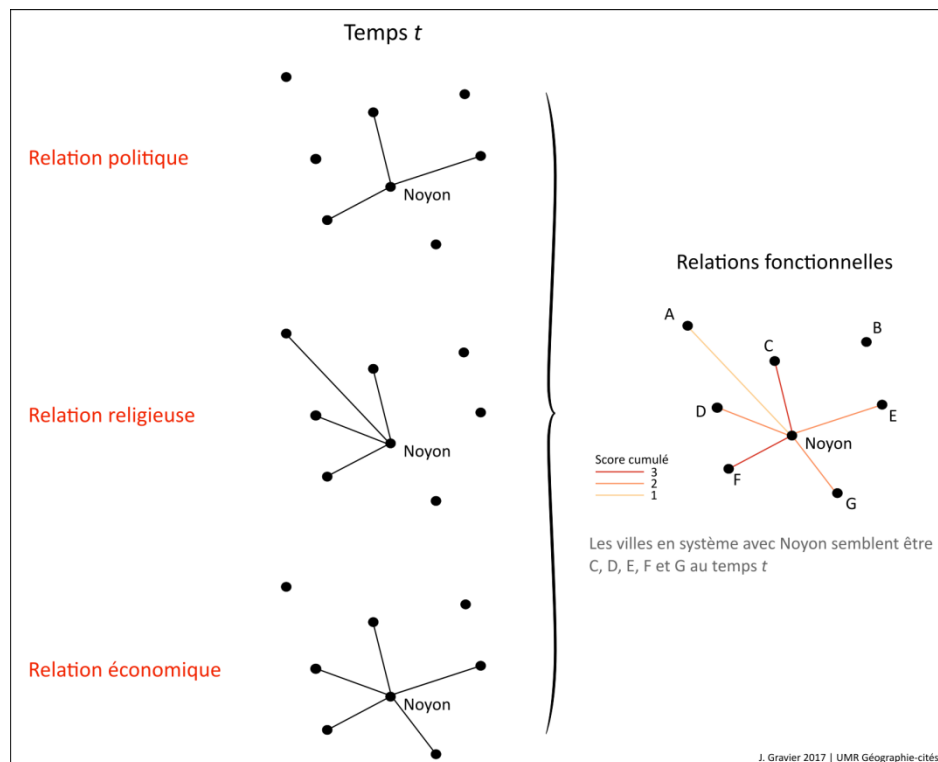


Figure 2-2 | Évaluation des villes en système avec Noyon d'un point de vue fonctionnel

Secondement, nous avons des informations sur les *relations potentielles* entre les villes à partir des infrastructures de transports, en particulier des réseaux routiers. Ces données peuvent être de nature topographique, sur des cartes anciennes par exemple, ou topologique, à partir de listes de lieux en relation. À titre d'exemple, la carte ci-dessous des environs de la route Noyon-Compiègne nous permet de connaître le réseau routier en 1833 (fig. 2-3). Les tronçons sont différenciés en catégories (routes royales, départementales, etc.) et leur appartenance à des axes plus larges du réseau est généralement précisée¹⁶. C'est ici le cas du tronçon Noyon-Compiègne qui fait partie de l'axe qui joint Paris à Saint-Quentin. Cette carte est en outre complétée par le réseau hydrographique majeur, les limites cantonales, les lieux de peuplement, etc. La question qui se pose ici est celle des limites du réseau routier et, dès lors, des définitions que l'on prend en compte pour qualifier l'existence d'une relation potentielle entre Noyon et une autre ville. Deux options méthodologiques sont possibles. D'une part, il est possible de considérer la définition d'une relation potentielle selon un

¹⁶ Ces précisions sont écrites sur des tronçons eux-mêmes.

paramètre. On peut considérer, par exemple, que l'intensité de la relation potentielle décroît selon la distance. Plusieurs paramétrages de cette décroissance seraient à tester – sur la forme de la fonction de décroissance et/ou sur la friction de la distance (Pumain, Saint-Julien 2010a) – dans l'optique de comparer les résultats avec les relations fonctionnelles connues à la même date et de repérer un ou plusieurs paramétrages qui soient ajustés aux observations empiriques. Il serait dès lors possible d'appliquer ce(s) paramétrage(s) à d'autres périodes¹⁷. D'autre part, on peut envisager de définir une relation potentielle selon un seuil. On peut, par exemple, considérer qu'au-delà d'une certaine distance, il n'y a pas de relation. Ce seuil doit dans ce cas être déterminé en fonction de la signification qu'il peut avoir pour la société étudiée. Nous avons privilégié cette seconde option en considérant une distance-temps de déplacement (*cf.* chapitre 6.1.3).

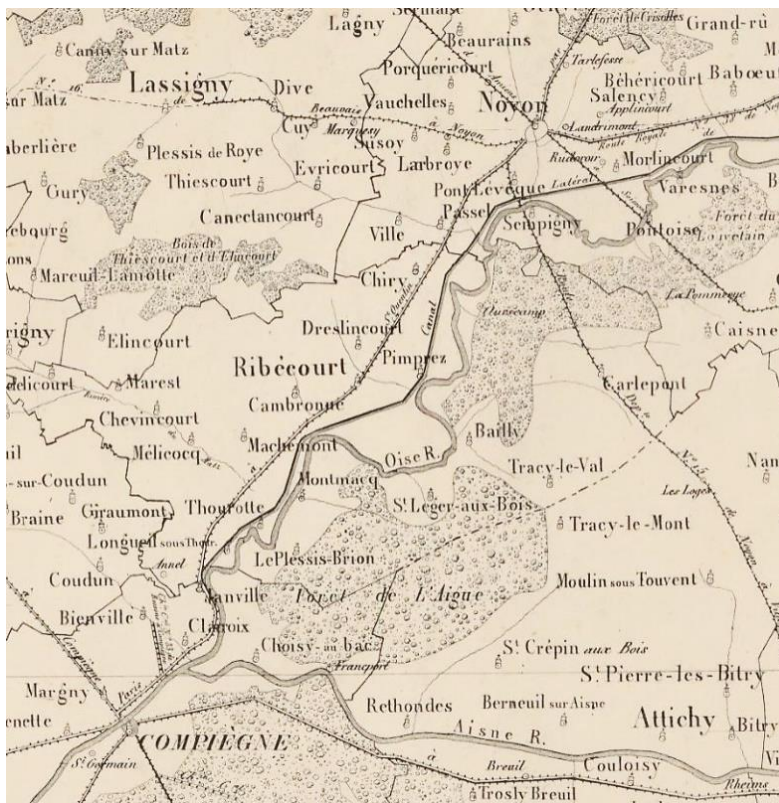


Figure 2-3 | Carte du réseau routier en 1833 aux environs du tronçon Noyon-Compiègne (extrait de Bouchard 1833)

Les informations ainsi recueillies sur les relations fonctionnelles ou potentielles de Noyon avec d'autres villes sont ponctuelles dans le temps. Pour être en mesure d'identifier les villes avec lesquelles Noyon fait système au cours du temps long, nous cumulon les études de cas à plusieurs moments dans le temps, en fonction de la documentation et des données disponibles. En outre, les deux types de relations reconstituées peuvent se recouper et ainsi confirmer l'appartenance de la ville de Noyon à un système de villes, ou, au contraire, elles

¹⁷ L'application d'un même paramétrage de fonction de décroissance à d'autres périodes aurait un sens si et seulement si les vitesses de déplacements sont semblables entre les sociétés mises en comparaison.

peuvent différer (fig. 2-4). La dissemblance peut tout aussi bien révéler l'appartenance de la ville à différents systèmes qu'un effet de sources. Il s'agit donc de caractériser la cause de cette dissemblance en questionnant la cohérence des relations reconstituées. Toutefois, l'exercice est souvent délicat et le risque est de reconstituer une hypothèse préalable plus qu'une ancienne réalité. Il est enfin possible que les relations fonctionnelles et potentielles puissent être identiques ou non au cours du temps. En effet, la ville de Noyon peut être en système avec un ensemble de villes à un moment t et avec un autre ensemble de villes à un moment $t+1$.

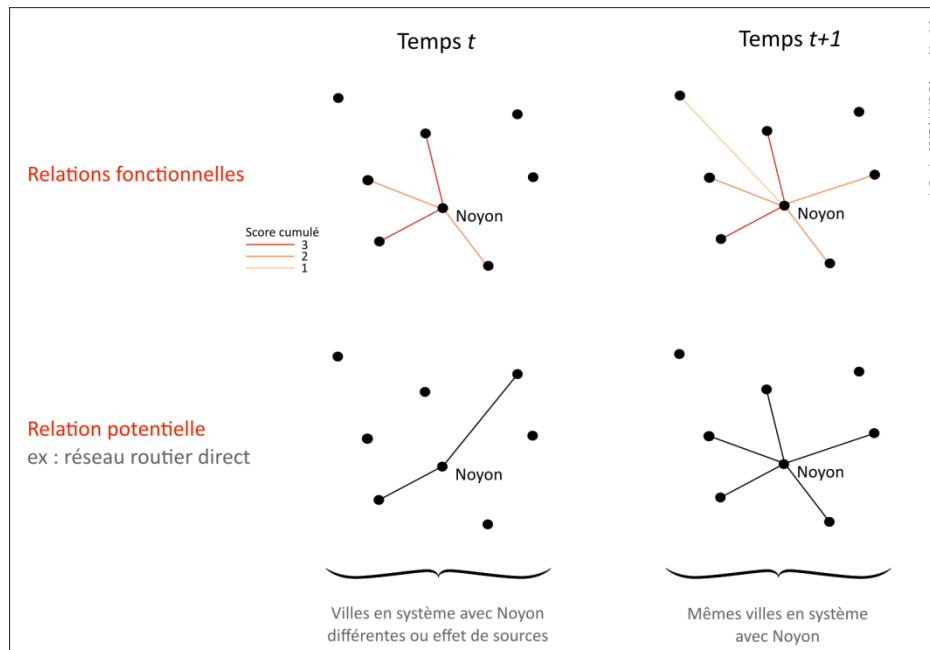


Figure 2-4 | Exemple de configurations de villes en système avec Noyon : comparaison des relations fonctionnelles et potentielles des villes

Une fois que l'on a identifié un ou plusieurs ensembles de villes avec lesquelles Noyon fait système à différentes périodes, l'objectif est d'appréhender sa position relative dans ces systèmes de villes. Nous avons notamment pour but, d'une part, de nous intéresser à la situation géographique de Noyon relativement aux autres villes et, d'autre part, de saisir la position éco-démographique et politico-administrative de cette ville dans la hiérarchie urbaine. Pour cela, il est nécessaire d'évaluer deux propriétés des systèmes de peuplement : l'inscription spatiale et la hiérarchie.

Le temps long de l'étude ne pose pas de problème en matière d'acquisition de données pour l'étude de la première propriété car les localisations des villes sont généralement connues pour le contexte socio-historique étudié. En effet, les villes apparues dans le passé ont très souvent perduré jusqu'à nos jours au même emplacement. Lorsqu'elles n'ont pas perduré, elles étaient suffisamment importantes pour être mentionnées dans des textes anciens, pour avoir fait l'objet de recherche par des historiens et/ou des archéologues, et l'on connaît leurs localisations.

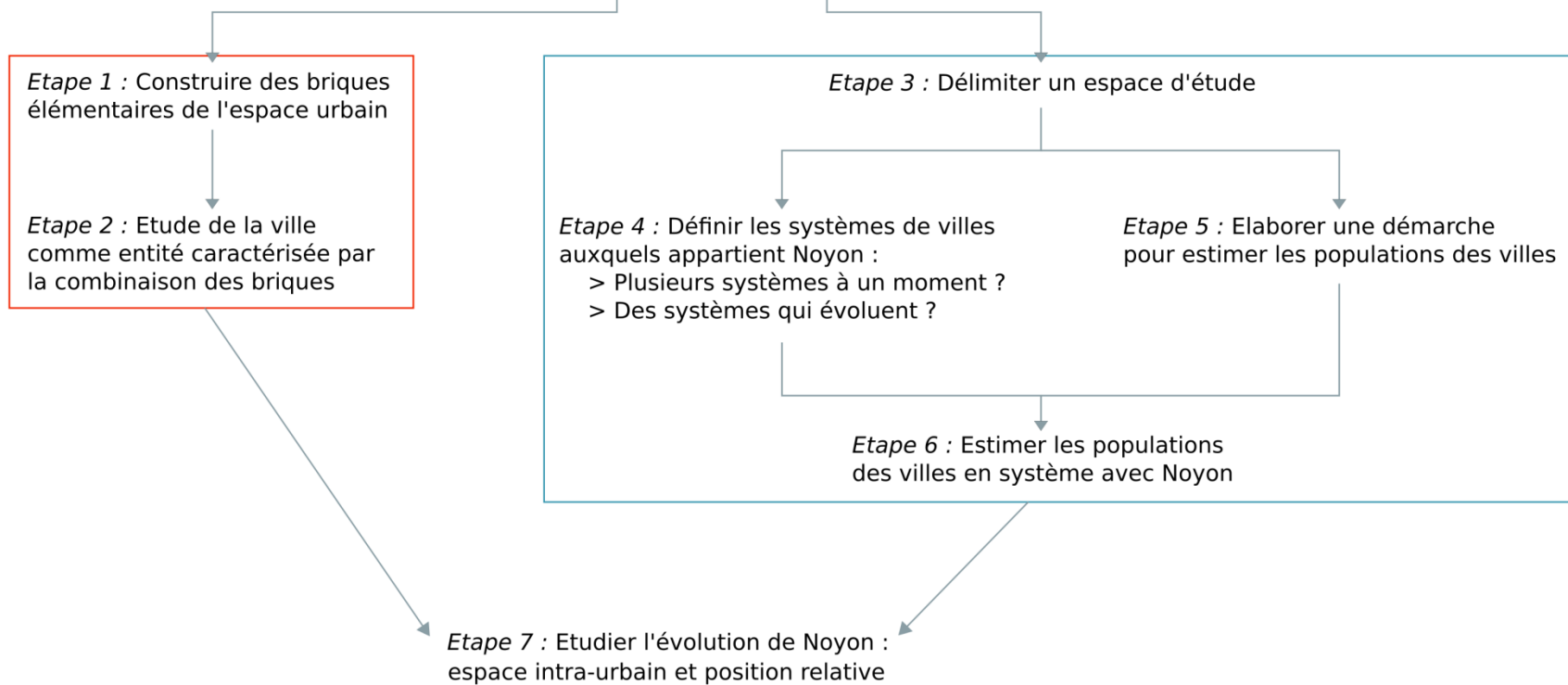
La seconde propriété, et en particulier la position éco-démographique relative des villes, est plus difficile à appréhender puisque les données sur les populations sont inexistantes avant le

milieu du 13^e s. environ (Higounet-Nadal 1980), et non exhaustives avant la fin du 18^e s. pour l'espace étudié. Il nous a ainsi fallu mettre en place une démarche permettant d'estimer les populations urbaines à partir d'une modélisation statistique (*cf.* chapitre 6.3.1). Dès lors, il a été envisageable de proposer une estimation des populations des villes en système avec Noyon pour les dix-huit premiers siècles étudiés. Nous avons par ailleurs les données de population pour les deux derniers siècles. L'enregistrement de ces données a permis d'identifier les moments de croissance, de décroissance et de pérennité de la démographie des villes, ainsi que les moments de changement et de stabilité de la position éco-démographique relative de Noyon par rapport aux autres villes avec lesquelles elle fait système sur 2 000 ans (*cf.* chapitre 6.3.2 et 6.3.3).

2.1.5. Raisonement général

La démarche proposée ici tente de répondre à la question suivante : comment peut-on étudier une ville et son évolution au regard de sa position relative dans des systèmes de villes sur le temps long ? Le raisonnement a donc pour objectif de permettre, d'une part, d'étudier la ville de Noyon sur 2 000 ans (et d'examiner des moments de changement et de pérennité urbaine), et, d'autre part, d'appréhender les systèmes de villes au sein desquels Noyon est incluse. Le raisonnement établi peut globalement être résumé en sept étapes (fig. 2-5). Tout d'abord nous avons construit des briques élémentaires de l'espace intra-urbain (étape 1), dans le but d'étudier la ville de Noyon pensée comme une entité morphologique et fonctionnelle et caractérisée par la combinaison de ces briques (étape 2). Nous avons ensuite souhaité connaître l'appartenance de la ville de Noyon à des systèmes de villes. Pour cela, il faut préalablement délimiter un espace d'étude (étape 3), puis identifier un ensemble de villes avec lesquelles Noyon fait système à différentes périodes (étape 4). Dans le même temps, nous avons élaboré une démarche permettant d'estimer des populations urbaines à partir des surfaces des villes (étapes 5), pour être en mesure d'estimer les populations des villes en système avec Noyon (étape 6). Enfin, la dernière étape consiste, d'une part, à confronter les moments et les modalités des changements observés à l'échelle de la ville et ceux observés à l'échelle du système de villes et, d'autre part, à étudier l'évolution de la position relative de Noyon dans les systèmes de villes, d'un point de vue politico-administratif (grâce à la connaissance des statuts des villes) et d'un point de vue éco-démographique (grâce à l'estimation des populations urbaines) (étape 7).

Interactions entre une ville et d'autres villes sur 2000 ans



J. Gravier 2017 | UMR Géographie-cités

Figure 2-5 | Schématisation du raisonnement général mis en place pour étudier l'évolution d'une ville sur 2 000 ans

2.2. L'inscription de Noyon dans des réseaux politico-administratifs et économiques durant 2 000 ans

Les raisons qui nous ont conduits à choisir la ville de Noyon comme cas d'étude sont d'ordre pragmatique. En effet, la municipalité a créé un service archéologique en 1985. Nous bénéficions donc aujourd'hui de plus de 30 ans de recherches archéologiques de terrain et d'un travail de centralisation de la documentation au sein du service. Une documentation généralement peu accessible, en particulier les documents inédits (rapports d'opération, minutes de fouilles, photographies, cartes postales, etc.) et ceux publiés en faible tirage (tels que les bulletins ou livres de la société historique locale), s'y trouve rassemblée. Le second motif du choix est que nous connaissons bien ce terrain puisque nous avons réalisé une recherche de deux ans de Master sur cette ville¹⁸ (Gravier 2012), et que nous avons participé à la fois à plusieurs opérations archéologiques (fouilles préventives et programmées) et à différentes activités patrimoniales locales.

2.2.1. Les connaissances historiques : des indices sur l'inscription de Noyon dans des réseaux fonctionnels

Les connaissances historiques offrent des indices¹⁹ sur les réseaux fonctionnels dans lesquels Noyon est inscrite. Elles fournissent les premières images, d'une part, des relations que la ville entretenait avec d'autres villes et, d'autre part, de la position relative de la ville par rapport à d'autres. Ces connaissances sont entendues dans un sens large de connaissances expertes relatives à un sous-système sociétal. En particulier, certaines connaissances se rapportent à la position de la ville dans des réseaux politico-administratifs, comme le couronnement de Charlemagne à Noyon ; d'autres, à sa situation dans des réseaux économiques, telle que l'absence de Noyon dans la Hanse des XVII villes par exemple. Ces deux premiers cas illustrent par ailleurs la multiplicité des types de connaissances qui peuvent être mobilisés. En effet, le couronnement de Charlemagne relève de l'évènement historique, au sens conventionnel de fait

¹⁸ Ce travail, effectué entre 2010 et 2012, consistait à étudier l'évolution de l'occupation intra-urbaine de Noyon. Cette recherche a notamment demandé d'être sur place de manière hebdomadaire pendant plusieurs mois sur les deux années pour être en mesure, d'une part, d'accéder à la documentation et, d'autre part, d'être en contact avec les acteurs de l'activité patrimoniale locale, en particulier Hélène Dulauroy-Lynch, qui était alors la responsable du service archéologique.

¹⁹ De manière générale, la notion d'indice est utilisée ici pour désigner un fait observé qui révèle l'existence d'une chose. L'indice est perçu par l'observateur comme exprimant quelque chose et « permet de formuler des hypothèses » car « il met sur la piste » (Brunet *et al.* 1992: : 274). Nous utilisons par ailleurs la notion d'indicateur mais différemment de celle d'indice. De manière générale, nous considérons qu'il s'agit d'un signe – au sens large – qui révèle l'existence d'une chose. L'indicateur est toujours construit par l'observateur, tel qu'un indicateur de pauvreté humaine, et nous le concevons comme un outil de description et/ou de mesure systématique de l'observé, qui permet de répondre à une question.

remarquable extrêmement ponctuel dans le temps, tandis que la Hanse des XVII villes est un accord entre les marchands de draps de villes qui reflète un état des conditions économiques. Les connaissances historiques renvoient ainsi à des événements ou à des faits qui s'inscrivent dans des durées plus ou moins longues : un seul jour pour le couronnement et plus d'un siècle pour la Hanse. Elles sont cependant d'ordre relativement ponctuel quand le système de référence – plus précisément le repère – est de 2 000 ans.

Nous avons procédé de manière classique pour recueillir ces connaissances historiques. Initialement, nous avons pris en considération l'ensemble de la documentation archéologique et historique centralisée par le service archéologique de la ville de Noyon, que nous avons ensuite complétée à partir de portails de recherche bibliographique, tels qu'ISIDORE, *Gallica*, *Google Scholar*, et à partir des références existantes dans la documentation déjà traitée. En premier lieu, nous avons recherché dans la documentation portant sur la ville de Noyon toutes les informations, dans un but d'exhaustivité, relatives à l'inscription de la ville dans des réseaux politico-administratifs et économiques. Nous avons examiné, en second lieu, une documentation portant globalement sur le nord de la France afin d'obtenir des informations complémentaires sur les relations entre les villes. Ce processus de travail avait un objectif principal : obtenir le maximum de connaissances en essayant de recueillir des informations pour au moins chaque siècle étudié. Ceci a été relativement difficile pour les treize premiers siècles car les textes anciens sont en faible nombre par rapport aux périodes plus récentes puisque moins de textes ont été écrits et conservés, et, par ailleurs, les données archéologiques permettent difficilement d'obtenir des informations sur les relations entre les villes.

2.2.2. Statuts de la ville et relations politico-administratives

Les informations relatives aux relations politico-administratives entre villes sont relativement rares pour les périodes anciennes car on connaît ces relations grâce aux textes. Elles sont par ailleurs très ponctuelles dans le temps. Nous avons ainsi enrichi ces informations par celles relatives au statut de la ville au sein de l'organisation administrative – au sens large – des villes. Les connaissances sur les statuts présentent en particulier deux intérêts. Tout d'abord, les statuts sont issus d'une organisation décidée par les acteurs. Lors de la mise en place d'une organisation administrative, quelle qu'elle soit, ces derniers sélectionnent les lieux au sein desquels seront localisés les bâtiments, les personnes, etc., liés à son fonctionnement ; dès lors, ils hiérarchisent les lieux les uns par rapport aux autres. Les connaissances sur les statuts de Noyon sont de ce fait des indices de sa position relative par rapport à d'autres villes d'un point de vue politico-administratif. En outre, les statuts sont généralement bien connus sur le temps long pour le nord de la France actuelle car de très nombreuses recherches historiques et archéologiques ont été réalisées sur ce thème depuis le 19^e s.

Lors de sa création au 1^{er} s. apr. J.-C., la ville de Noyon n'avait pas le statut de chef-lieu de cité et n'était qu'une agglomération secondaire de la cité des Viromanduels (Ben Redjeb *et al.* 1992).

La ville est mentionnée plus tardivement dans la *Notitia Dignitatum* comme le siège d'un préfet des Lètes²⁰ bataves. La *Notitia Dignitatum* est un document administratif romain qui recense l'organisation hiérarchique des fonctions civiles et militaires de l'Empire. Elle a été réalisée pour l'espace oriental et occidental de l'Empire et plusieurs fois remaniée – au moins jusque vers les années 400-430 pour la partie occidentale. Dans le chapitre 42 de la *Notitia*, les Lètes sont présentés comme des soldats de l'Empire. Ainsi, la ville de Noyon était le siège d'une garnison militaire. En outre on note dans l'étude de Christopher J. Simpson que sur les douze préfets des Lètes qui étaient stationnés dans les provinces des Gaules, la plupart avaient leur quartier général situés dans ou à proximité d'un chef-lieu de cité. C'est entre autres le cas de Chartres qui était le chef-lieu de la cité des Carnutes ou Rennes pour la cité des Riedones, etc. Pour la cité des Viromanduels au contraire, c'est la ville de Noyon qui fut retenue pour accueillir une garnison militaire et non le chef-lieu (Collart 1984, Simpson 1988, Collart, Gaillard 2004a).

Noyon accéda par la suite au statut de siège d'évêché. La première mention fiable qui atteste ce statut date de 614 lorsque Berthmundus signe au concile de Paris en tant qu'évêque de la ville : « *Berthmundus episcopus ex civitate Noccimo* » (Vercauteren 1934 : 167).

À la même époque, les textes indiquent le don à Godeberthe de l'oratoire Saint-Georges – appartenant à un palais de Clotaire III – lors de l'établissement d'un monastère féminin à Noyon. L'existence de ce palais est toutefois très incertaine puisque cette mention textuelle est extraite de la *Vie de sainte Godeberthe* écrite à la fin du 11^e s., c'est-à-dire un récit littéraire tardif qui fait la biographie de la sainte sous forme hagiographique. Les opérations d'archéologie préventive réalisées place Aristide Briand aux abords de cet hypothétique palais n'ont d'ailleurs pas permis de révéler de vestiges associés à la présence d'un habitat élitare. Ces opérations ont toutefois été réalisées sur des surfaces relativement restreintes et n'ont pas atteint les niveaux géologiques²¹. Les volumes de ces observations archéologiques sont ainsi partiels et il subsiste, par conséquent, des doutes quant à l'existence d'un palais mérovingien dans la ville. En l'état actuel de nos connaissances, on considère donc que la ville de Noyon n'est pas en relation avec le haut de la

²⁰ Les Lètes étaient des soldats de l'Empire romain. Contrairement à ce que l'historiographie traditionnelle retranscrit, les Lètes n'étaient pas des « paysans-soldats » venus coloniser les régions pillées et désertées d'un Empire envahi par les Barbares, et le pouvoir impérial ne semble pas avoir intégré les Germains à l'Empire romain grâce au système des Lètes (Simpson 1988).

²¹ L'observation archéologique est notamment fondée sur la stratigraphie. Cette dernière est le résultat de dépôts des matériaux rejetés par les Hommes et de processus taphonomiques postérieurs à ces dépôts. Plus précisément, les processus taphonomiques sont liés à des phénomènes naturels ou anthropiques qui entraînent la décomposition, la destruction ou la fossilisation des dépôts. En contexte urbain, la stratigraphie archéologique atteint facilement plusieurs mètres d'épaisseur compte tenu de la densité des occupations – jusqu'à 7 ou 8 m dans les centres urbanisés anciens. Il est dès lors relativement fréquent de ne pas atteindre les niveaux les plus anciens, qui sont les plus profonds et stratigraphiquement positionnés sur les niveaux géologiques (Schiffer 1972, Harris 1979, Desachy 2008, Chenorkian, Brugal 2010, Thiébault *et al.* 2010).

hiérarchie politico-administrative, dans la deuxième moitié du 7^e s. (Mazière 1894, Vercauteren 1934, Lacroix 1998, 1999, 2004, Gravier 2012).

Quelques décennies plus tard, nous savons que la ville de Noyon entretenait des liens politiques privilégiés avec les rois de France au travers de ses évêques. Quand le dernier roi mérovingien Chilpéric II mourut à Noyon en 721, il y fut en effet enterré avec l'autorisation de Charles Martel. C'est à Noyon que Charlemagne fut couronné roi des Francs en 768, ainsi qu'Hugues Capet deux siècles plus tard (en 987). Par ailleurs, nous savons grâce aux textes que les évêques de Noyon fournissaient des contingents à l'ost royal au 11^e s., qu'ils étaient physiquement proches des rois et qu'ils pouvaient garder ses prisonniers. Ils furent aussi pairs²² de France le siècle suivant. Les évêques étaient donc des fidèles des rois et faisaient partie des grands vassaux du Royaume. Les relations entre les évêques de la ville et les rois étaient suffisamment prégnantes pour que Noyon fût qualifiée de « ville royale » par le chroniqueur Gilbert de Mons, après la Paix d'Amiens de 1185²³. Ce qualificatif était donné à titre honorifique, généralement aux villes de résidence royale, ainsi qu'à celles dont la seigneurie et la justice appartenaient au roi (ce qui n'était pas le cas de Noyon à cette époque-là) (Guyotjeannin 1987, Plouvier 1987).

Ces relations perdurèrent durant les siècles suivants car la ville était une étape des itinéraires militaires des rois. C'est notamment ce que l'on sait grâce au travail réalisé par Boris Bove et Laurent Costa qui ont étudié l'itinérance de Charles VI entre 1380 et 1400 afin d'observer la spatialité de son gouvernement. En effet, du Moyen Âge au 17^e s. le voyage est le moyen de mettre en contact la personne royale avec ses sujets (Boutier *et al.* 1984). Dès lors, l'observation des itinéraires des rois permet d'étudier les évolutions spatiales de la construction du territoire royal. Sur les vingt années d'itinérance de Charles VI étudiées, 3 941 mentions de lieux de résidence royale sont constatées, ainsi « la localisation du roi est connue un jour sur deux » (Bove, Costa 2014 : 1). En prenant en considération les lieux indiqués au moins une fois et à l'exception de deux voyages exceptionnels du roi – l'un en Languedoc et l'autre en Belgique lors du siège de Damme en 1385 – l'espace dans lequel le roi se déplaçait est compris à l'intérieur d'un grand Bassin parisien, entre Caen, Orléans, Reims et Dunkerque. Les routes prises par le roi ne sont pas connues avec précision, toutefois, nous connaissons les itinéraires. À titre d'exemple, l'ost royal est parti de Paris, en passant par Saint-Denis, Creil, Clermont, Amiens et Arras lors de l'opération militaire du siège de Damme. Plusieurs itinéraires coexistaient à partir de Creil pour le nord du Royaume : un qui passait par Clermont-Amiens et un autre par Noyon-Péronne (Bove, Costa 2014).

Plus tardivement, sous le règne de Louis XIV (1643-1715), l'itinérance des rois devint assez exceptionnelle et la Cour demeurait surtout à Versailles. Cependant, lorsque le roi voyagea pour

²² Pairie de France : office royal dont les détenteurs ont la charge de veiller à la succession et au couronnement du roi ; à partir du 13^e s. cet office honorifique distingue douze grands vassaux du roi.

²³ La Paix d'Amiens désigne le traité de paix entre le roi de France et le comte de Flandre Philippe Ier. Il fut signé à Boves – site castral situé à une quinzaine de kilomètres d'Amiens – en 1185, après quatre années de conflits ayant débuté par l'incendie de la ville de Noyon par le comte le 27 novembre 1181 (Guyotjeannin 1987, Racinet 2008).

raisons militaires dans le nord du Royaume il séjourna notamment à Noyon. C'est par exemple le cas en 1691 et 1692 lors des sièges des villes de Mons et de Namur (Boutier 2006).

Tous ces éléments de connaissances historiques révèlent les liens privilégiés de la ville avec les rois de France. Ces relations politiques ne furent cependant pas systématiquement harmonieuses durant 1 000 ans. En effet les évêques de Noyon ont pu entretenir des liens conflictuels avec les rois de France. C'est en particulier le cas lorsque l'évêque Hardouin obtint la charge de comte au début du 11^e s. en évinçant celui en place qui était un vassal direct du roi. L'évêque de Noyon devint ainsi comte au détriment du représentant du roi, et par-delà, du pouvoir royal²⁴. De même à la fin du 16^e s., la ville de Noyon s'opposa à l'accession au trône d'Henri IV en prenant le parti des « ligues » urbaines ultra-catholiques²⁵. La ville fut dès lors assiégée par le roi en 1591. Toutefois, même si les relations politiques ne relèvent pas de l'entente, elles marquent clairement l'inscription de la ville dans des réseaux politico-administratifs avec le haut de la hiérarchie du Royaume.

Après la Révolution de 1789, la ville de Noyon perdit définitivement son statut de siège d'Évêché et dépendit ensuite de l'évêque d'Amiens, puis de Beauvais à partir de 1822. Les évêques de Beauvais eurent d'ailleurs le droit d'adjoindre à leur titre ceux d'évêques de Noyon et de Senlis en 1851 (Plouvier 1987).

Noyon devint en revanche chef-lieu de district dans le maillage administratif mis en place après la Révolution. Ce maillage était composé de trois niveaux à partir de 1790 : les cantons, les districts et les départements. En 1793, les cantons perdirent leur charge administrative et ne furent plus que des circonscriptions électorales. Cependant la création d'institutions juridiques de proximité (les justices de paix) – dont l'exécution du pouvoir s'inscrivait dans l'enveloppe territoriale des cantons – a permis de maintenir l'existence spatiale et administrative des cantons.

²⁴ Un texte rédigé par Hermann de Tournai (v. 1090- apr. 1147) relate un épisode selon lequel l'évêque Hardouin détruisit la tour comtale. L'évêque aurait profité du fait que le représentant du roi était absent pour duper sa femme en la poussant à ouvrir les portes de sa tour, et aurait soulevé la population pour la détruire et prendre le pouvoir. L'histoire précise contenue dans le texte est discutable puisqu'Hermann souhaitait ridiculiser les évêques de Noyon. En revanche l'affirmation de la puissance épiscopale par la destruction de la tour comtale est probable, et du moins, le texte nous permet de dater l'appropriation de la fonction comtale par l'évêque au début du 11^e s. car Hardouin est décédé en 1030 ou 1031 (Guyotjeannin 1987).

²⁵ La deuxième moitié du 16^e s. est une période politique traversée par des guerres civiles religieuses dans le Royaume de France. À échelle régionale, la présence protestante était assez forte au 16^e s. et plusieurs villes prirent le parti des ligueurs et furent assiégées par Henri IV, telles qu'Ham, La Fère et Laon. À l'échelle de la ville, le pouvoir était détenu au 16^e s. par l'évêque, les chanoines et les bourgeois. Ainsi, l'essentiel du pouvoir temporel était détenu par des religieux. Il nous semble que la prise du parti des ligueurs par la ville doit se comprendre au regard de cette composition sociale des notables. En outre, la ville de Noyon fut le lieu d'origine du réformateur Jean Calvin (1509-1564). Son père destinait ses fils à la prêtrise et J. Calvin fut employé par l'évêque comme greffier à l'âge de 12 ans et devint chapelain de l'autel Notre-Dame-de-la-Gésine de la cathédrale. L'un des plus grands réformateurs protestants du 16^e s. était donc initialement un des jeunes protégés de l'évêque. Il apparaît possible que ce fait local ait pu influencer les prises de positions politiques ultra-catholiques des notables de la ville (Plouvier 1987, Boutier 2006, Cornette 2006).

Deux ans plus tard, les districts furent supprimés et les cantons constitués en municipalités. Noyon fut dès lors chef-lieu de canton et de justice de paix (Graves 1851, Ozouf-Marignier, Verdier 2013).

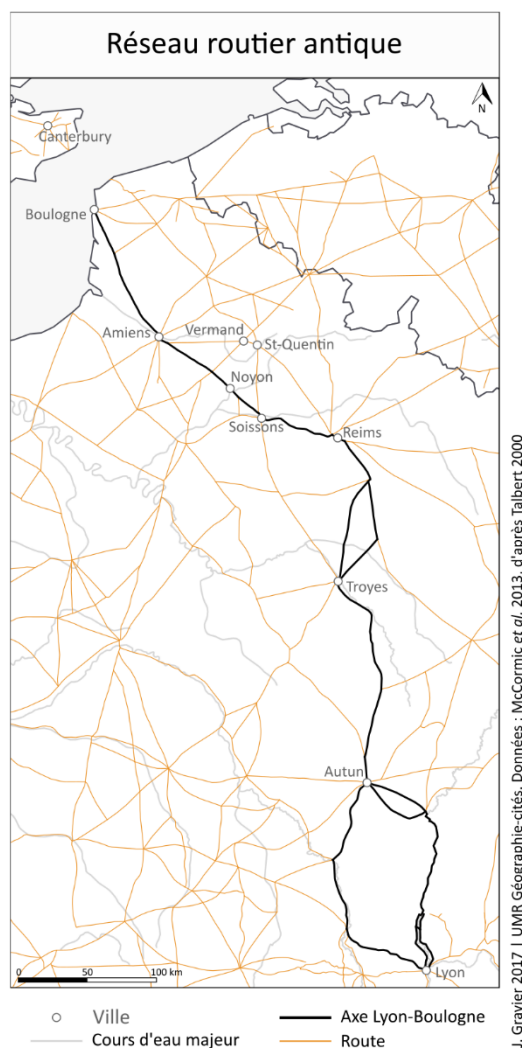
Enfin, la réforme de 1800 entraîna la création des arrondissements et le maillage fut de nouveau composé de trois niveaux : canton/justice de paix, arrondissement et département. À ce moment-là, la ville de Noyon ne fut pas retenue pour être chef-lieu d'arrondissement parmi les neuf districts qui existaient précédemment dans l'Oise, et ce sont les villes de Beauvais, Clermont, Compiègne et Senlis qui furent privilégiées. Noyon demeura donc chef-lieu de canton et n'avait plus qu'un statut très local. Elle conserve aujourd'hui cette condition politico-administrative (Graves 1851, Plouvier 1987, Ozouf-Marignier, Verdier 2013).

2.2.3. Aire de chalandise de la ville et relations économiques

De même que pour les relations politico-administratives, les connaissances sur les relations économiques entre Noyon et d'autres villes sont des marqueurs de son appartenance à un ou plusieurs réseaux économiques. Cependant, la documentation relative à ces relations est très indigente pour les périodes anciennes. Nous les avons par conséquent enrichies par les informations concernant les activités productives localisées dans la ville à partir desquelles il est possible d'inférer la portée des échanges économiques de Noyon, c'est-à-dire son aire de chalandise.

La ville de Noyon était à la fois une ville-étape et un espace de marché local durant l'Antiquité. La ville fut développée le long de la voie Amiens-Soissons (fig. 2-6). Nous savons grâce à l'itinéraire d'Antonin²⁶ que ce tronçon était incorporé à un axe compris entre Boulogne-sur-Mer au nord-ouest et la capitale des Gaules qu'était Lyon au sud-est – traversant notamment les villes de Reims, Troyes et Autun (Fortia d'Urban *et al.* 1845 : 106-107).

²⁶ L'itinéraire d'Antonin est un guide de voyage élaboré à la fin du 3^e s. sous le règne de Dioclétien. Il recense les villes-étapes de l'Empire romain et les distances qui séparent ces lieux.



J. Gravier 2017 | UMR Géographie-cités. Données : McCormic et al. 2013, d'après Talbert 2000

Lecture : itinéraire Lyon-Boulogne restitué d'après Fortia d'Urban et al. 1845 (pp. 106-107)

Figure 2-6 | Situation géographique de Noyon au sein du réseau routier antique romain

Les données archéologiques permettent de savoir qu'il existait une zone de marché aux abords de bâtiments publics – notamment des thermes²⁷ – adjacents à la voie Amiens-Soissons. Plus

²⁷ Des structures liées à des thermes ont été observées lors d'une fouille de sauvetage urgent effectuée en 1988 sous la direction de Marc Talon par le Service Archéologique de la Ville de Noyon (SAVN), en particulier des pilettes d'un hypocauste laissant un espace entre le sol de chauffe et le sol de marche d'au moins 0.70m. Par ailleurs, la fouille de Jean-Pierre Angot réalisée en 1980 rue des Deux-Bornes (propriété Florencia) a également permis de mettre au jour des structures liées à des thermes (découverte d'une paroi d'un bâtiment couverte d'un enduit rouge avec une arrivée et une évacuation d'eau, délimitant une absidiole semi-circulaire de 6m de diamètre avec banquette, et dans le fond de vasque des carreaux de terre cuite carrés de type pilette d'hypocauste ; le dallage de la construction était en pierre dure et marbre noir). Ainsi, en recoupant les données de ces deux opérations et au regard de leurs localisations dans la ville, il semble que Noyon était équipée de bains publics (Gravier 2012 : 105-107 et 116-117).

précisément, l'opération réalisée sur l'îlot des Deux-Bornes en 1985²⁸, et celles de 1986-1988²⁹, ont permis de mettre au jour de nombreuses structures archéologiques liées à des fonctions commerciales et artisanales, datant globalement des 1^{er}-4^e s. (boucheries et boutiques d'artisanat et de commerce : poids de balance en pierre, hipposandale servant à la protection des sabots des chevaux, lames, outillage, etc.) (Angot, Rapin 1980, Cadoux 1981, Talon 1987, Ben Redjeb 1992, Ben Redjeb *et al.* 1992, Desachy 1999, Gravier 2012 : 111-117).

En outre, le diagnostic archéologique mené en 2009-2010³⁰ sur le tracé du projet du canal Seine-Nord Europe et la fouille préventive qui a suivi³¹ ont permis de découvrir une villa aristocratique de très grande ampleur située à moins d'un kilomètre de Noyon (fig. 2-7). Cette villa mesure 12 ha si l'on considère la surface connue avec certitude³². Elle est ainsi la deuxième plus grande villa mise au jour pour le nord de la France. Les fouilles ont permis de révéler la quasi absence d'activités agricoles et artisanales, alors que les indices d'activités commerciales sont abondants. À titre d'exemple, de nombreuses structures de stockages ont été découvertes (cinq caves maçonnées et une trentaine de celliers ont été identifiés) et les éléments mobiliers mis au jour marquent une fonction de redistribution commerciale (des poids de balance, plus de 500 monnaies en bronze, et surtout, une quantité extrêmement importante de céramiques servant de contenant pour le commerce de denrées alimentaires, telles que les amphores). Les données céramiques permettent notamment de savoir que la villa importait de l'huile et du vin depuis la Grèce, l'Italie, l'Espagne et la Gaule, et peut-être également depuis la Sicile et l'Afrique. D'un point de vue chronologique, la villa a été mise en place dans les années 15-10 av. J.-C. et semble avoir perduré jusqu'à la fin du 3^e s.-début du 4^e s. (Muylder *et al.* 2014).

²⁸ Elle a été réalisée sous la direction de Tahar Ben Redjeb par l'Association pour les fouilles nationales archéologiques (Afan).

²⁹ Deux opérations ont été effectuées sous la direction de Marc Talon par le SAVN. La première en 1986-1987 et la seconde en 1988.

³⁰ Il a été fait par l'Institut national de recherche en archéologie préventive (Inrap) sous la direction de Jean-David Deforges.

³¹ Dirigée par Marjolaine de Muylder (Inrap) en 2011-2012.

³² La fouille a porté sur une surface de 6 ha, comprenant seulement une partie de la *pars rustica* – la partie productive de la villa. La *pars rustica* semble continuer à l'est de l'emprise de la fouille (espace supposé qui n'est pas comptabilisé dans les 12 ha). À l'ouest, la partie résidentielle de la villa – à savoir la *pars urbana* – n'a pas été fouillée mais son emprise et une partie des plans des bâtiments sont connus par des photographies aériennes.

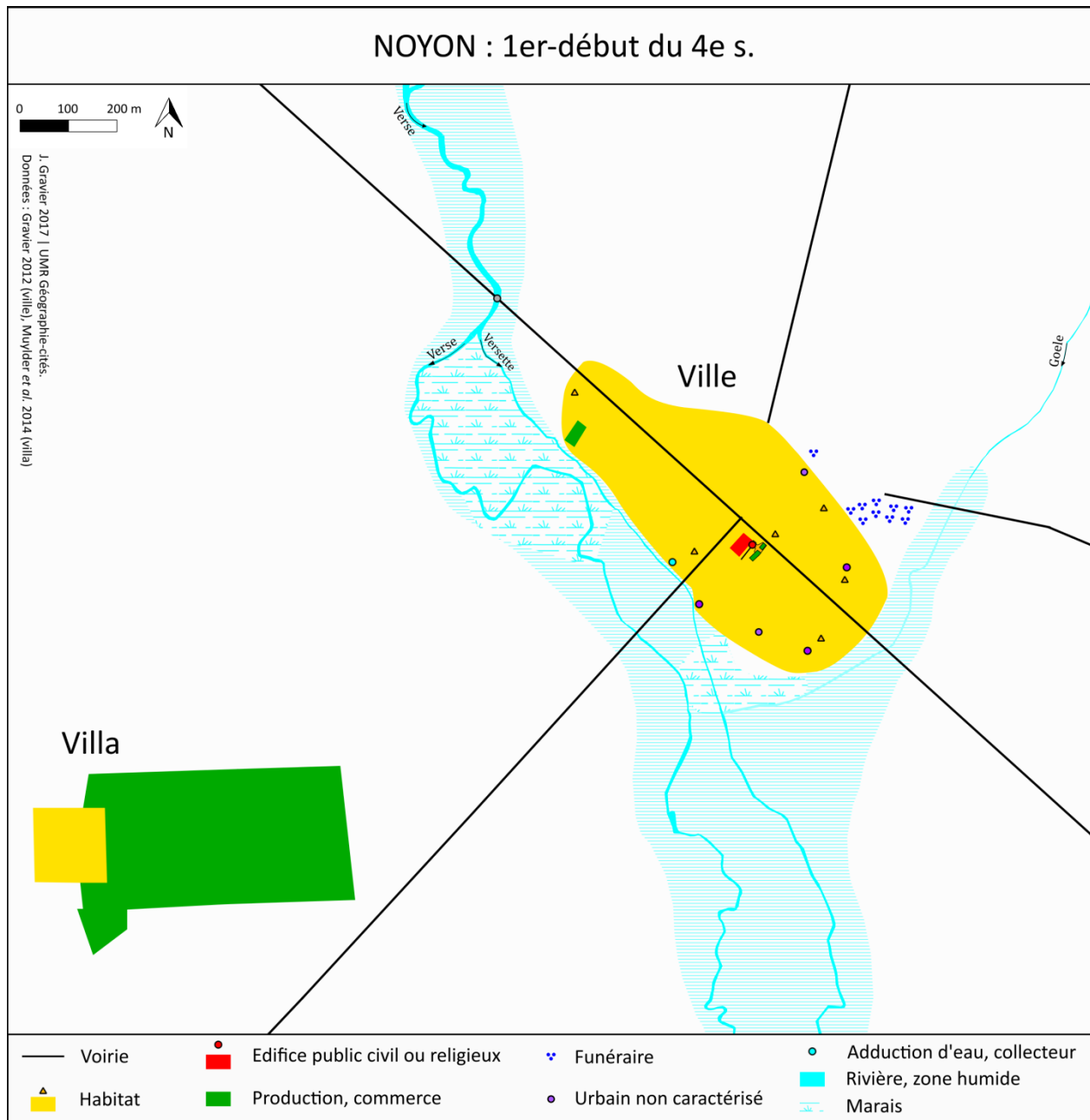


Figure 2-7 | Situation de Noyon et de la villa aristocratique gallo-romaine aux 1er-début du 4e s.

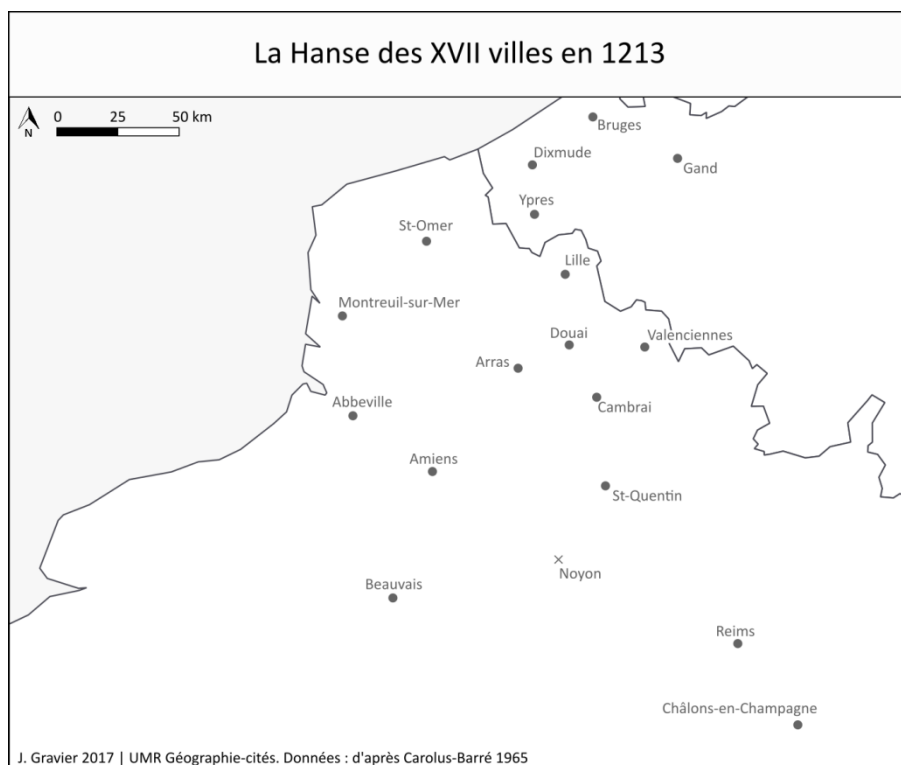
Il apparaît que la villa est antérieure à la ville de Noyon d'environ une ou deux générations (environ 20 à 50 ans). En effet, bien qu'elles soient relativement peu nombreuses, toutes les données archéologiques actuelles tendent à révéler une formation de la ville à partir de la première moitié du 1^{er} s. apr. J.-C. (Gravier 2012). Selon Muylder *et al.*,

« on ne saurait tirer de cela un argument pour supposer une relation de dépendance de l'une [la ville] par rapport à l'autre [la villa] mais on peut éventuellement supposer une certaine influence de l'élite rurale dans l'organisation urbaine » (Muylder *et al.* 2014 : 50).

La taille relativement restreinte de la ville en comparaison d'autres villes du même contexte socio-historique (environ 20 ha) et la forme urbaine (allongée le long de la voie Amiens-Soissons) semblent indiquer que Noyon était une ville-étape durant les 1^{er}-début du 4^e s. Surtout, les commerces alimentaires (boucheries), les activités artisanales de la zone de marché (notamment, la découverte d'une hipposandale) et les thermes, dont les localisations étaient au croisement de l'axe Amiens-Soissons et de l'axe menant à la villa, sont autant d'indices sur la fonction d'étape de la ville au sein de laquelle les commerçants pouvaient séjourner. Il nous semble donc que la présence de cette élite rurale faisant du commerce de très longue portée est le facteur principal de l'apparition de la ville en ce lieu selon un processus de polarisation du peuplement. La ville elle-même, en tant qu'étape entre les 1^{er}-début du 4^e s., apparaît en revanche n'avoir été inscrite que dans des réseaux économiques de portée régionale, voire micro-régionale.

Durant la fin de l'Antiquité et le premier Moyen Age, les données sont particulièrement indigentes et nous ne connaissons pas la situation relative de la ville, d'un point de vue économique, dans des réseaux. Les données archéologiques sont généralement matérialisées par des « terres noires » et donc complexes à appréhender. En effet, les terres noires sont des niveaux sombres et épais, d'apparence uniforme, traditionnellement interprétés comme des terres à jardins. Les analyses micro-morphologiques et pédosédimentaires récentes de ces niveaux archéologiques ont au contraire révélé qu'ils sont relatifs à des activités diverses. La difficulté d'appréhender ces stratigraphies a entraîné de franches lacunes documentaires pour la connaissance du fait urbain entre les 4^e et 12^es. environ, tandis que les périodes antérieure et postérieure sont bien mieux documentées (Macphail *et al.* 2003, Galinié 2004, Verslype, Brulet 2004, Fondrillon 2007, Borderie 2011). Quant aux données textuelles, elles sont en relativement faible nombre jusqu'au 11^e-12^e s. Les textes antérieurs nous renseignent principalement sur des activités économiques ayant un sens à échelle intra-urbaine – telles que l'aménagement de moulins – mais non à l'échelle du système de villes (Ponthieux 1912, Gravier 2012).

De nombreux documents textuels ont été écrits à partir des 13^e-14^e s. et nous permettent de connaître de nouveau la situation économique de la ville de Noyon dans des réseaux. Nous savons par exemple qu'elle ne figurait pas dans la Hanse des XVII villes au 13^e et 14^e s., tandis qu'Amiens, Beauvais, Douai, Saint-Quentin s'y trouvait dès le début (fig. 2-8). Cette Hanse était une association de drapiers des villes flamandes et du nord de la France qui commerçaient leurs tissus à très longue portée, jusqu'en Italie ou en Espagne par exemple (Laurent 1935, Carolus-Barré 1965, Chorley 1987).

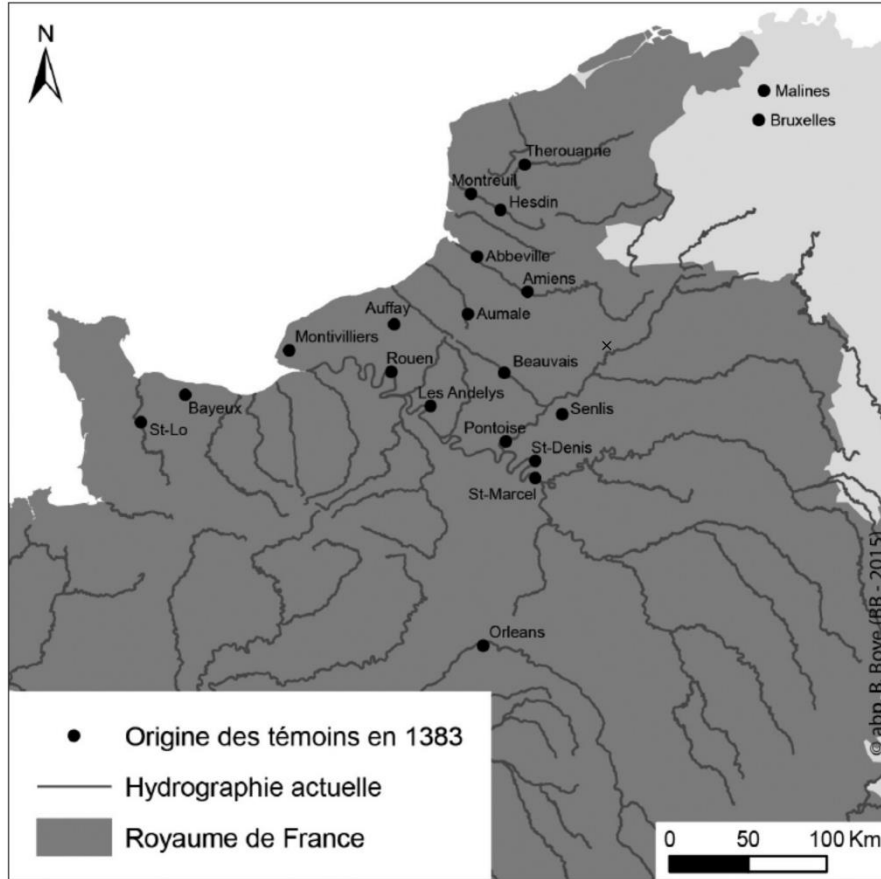


Lecture : Noyon est localisée par une croix pour simplifier le repérage

Figure 2-8 | Association des drapiers des villes de la Hanse des XVII au début du 13e s.

Après avoir étudié la documentation liée aux relations économiques entre les villes du nord du Royaume de France et constaté l'absence de la ville de Noyon de ces réseaux économiques à un niveau macro-géographique, nous avons resserré les recherches documentaires sur des informations relatives à des relations entre les villes à plus grande échelle.

Il apparaît que la ville de Noyon n'est pas intégrée dans des réseaux économiques de moins longue portée à cette même époque (13^e-14^e s.). L'étude de B. Bove d'une affaire de teinturerie à Saint-Denis en fournit un cas exemplaire. Cette affaire porte sur l'utilisation de racine, d'écorce et d'écaillés de noyer par les drapiers dionysiens pour teindre leurs draps. Selon un premier texte de 1374 (une ordonnance), ils auraient eu l'accord de leur seigneur – le bailli de Saint-Denis Guillaume de Marchières – pour utiliser cette technique qui avait l'avantage d'être nettement moins coûteuse que les techniques traditionnelles utilisant d'autres plantes (guède, gaude et garance). Pourtant un second texte contredit le premier (daté de 1383). Il s'agit d'une enquête ordonnée par l'abbé de Saint-Denis Guy de Monceau après que les autres drapiers accusèrent les dionysiens de falsification. L'enquête fut réalisée lors de la foire du Lendit de Saint-Denis et 171 drapiers ont été interrogés. Les enquêtés étaient originaires de 20 villes différentes que B. Boves a cartographiées (fig. 2-9).



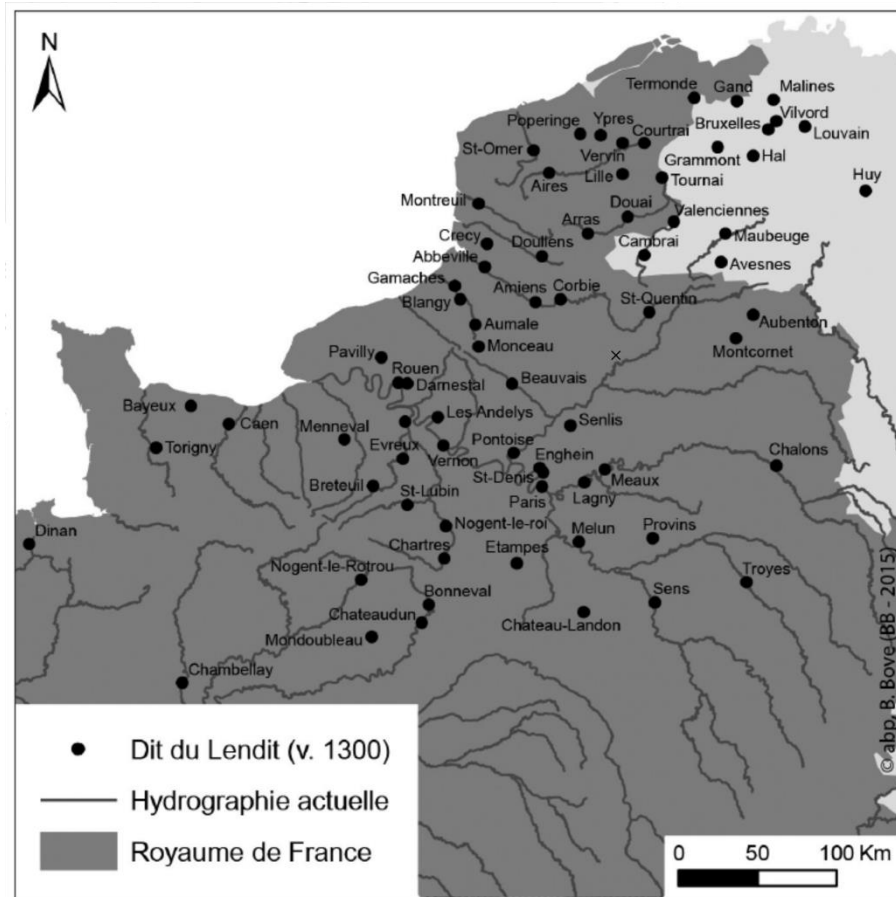
Lecture : Noyon est localisée par une croix pour simplifier le repérage

Figure 2-9 | L'intégration économique macro-régionale des villes du nord du Royaume de France à la fin du 14e s. : lieux d'origine des 171 drapiers de l'enquête de l'abbé Guy de Monceau (Bove 2015 : 110).

La cartographie des villes d'origines des drapiers qui vinrent commercer à Saint-Denis permet de visualiser l'inscription des villes dans ce réseau économique. Ces villes sont situées dans le nord-ouest du Royaume de France, dans un espace globalement compris entre Saint-Denis (au sud), Montivilliers (à l'ouest) et Théroutanne (au nord). On remarque que certaines villes de la Hanse des XVII étaient également des villes d'où venaient les drapiers enquêtés (Abbeville, Amiens, Montreuil-sur-Mer et Beauvais).

Par ailleurs, cet espace économique est également celui que l'on retrouve dans le poème rimé du *Dit du Lendit*, écrit à la fin du 13^e s., évoquant les villes d'où venaient les commerçants présents à la foire éponyme (fig. 2-10). Le nombre de villes mentionnées est bien entendu beaucoup plus important que dans l'enquête de l'abbé Guy de Monceau puisque le *Dit du Lendit* évoque tous les types de marchands venant commercer (orfèvres, joailliers, vendeurs de harnais, de selles, de cordes, de chaussures, etc.). Le semis observable est réparti sur un espace plus vaste et il est beaucoup plus dense que celui cartographié à partir de l'enquête. Une zone au nord-est est remarquable par l'absence de villes (fig. 2-10, entre Senlis, Beauvais, Corbie, Saint-Quentin et Montcornet). Au regard de la densité des villes au sud, à l'ouest et au nord de cette zone, cette

dernière apparaît particulièrement vide. Il existait pourtant des villes dans cet espace au 13^e s., telles que Noyon. Il semble donc que les villes de cet espace n'étaient pas intégrées dans les réseaux économiques macro-régionaux évoqués dans le *Dit du Lendit* (*Les rues de Paris mises en vers à la fin du XIII^e siècle avec Le dict du Lendit par Guillot d'après un manuscrit du XIV^e siècle* 1866 : 40-44).



Lecture : Noyon est localisée par une croix pour simplifier le repérage

Figure 2-10 | Lieux mentionnés dans le *Dit du Lendit* à la fin du 13^e s. (Bove 2015 : 110).

L'absence de la ville de Noyon dans des textes relatifs à des réseaux économiques – que ces derniers dépeignent des actions d'association ou au contraire de concurrence entre les marchands – est finalement un indice de sa non-intégration dans des réseaux de portée internationale et macro-régionale aux 13^e et 14^e s., du moins en tant que ville organisatrice du commerce et ville d'origine des marchandises.

Nous savons par ailleurs grâce aux *Bans et statuts* que Noyon était intégrée dans des réseaux économiques régionaux à la fin du 14^e s., en tant que ville de destination. Les *Bans et*

statuts est un texte de droit signé en 1398³³ qui décrit toutes les prescriptions émanant du pouvoir local sur l'exercice des différents métiers et marchands. Ces prescriptions portaient sur les mesures de sécurité et de salubrité en ville, et déterminaient ce qui relève de la fraude et les amendes encourues, ainsi que la nature précise des fonctions et des devoirs des fonctionnaires communaux (Chanteprisme, Quatremares 1398).

Une partie du texte traite des obligations du commerce de poissons de mer et d'eau douce. On y apprend notamment que les marchands et voituriers de poissons de mer frais ou salés doivent uniquement vendre sur le marché et ont le droit de commercer deux jours de suite leurs marchandises en hiver, mais une seule journée le reste du temps (entre Pâques et la mi-janvier). La ville de Noyon était donc intégrée dans les réseaux de chasse-marée. Ces réseaux étaient essentiels pour la société médiévale puisque la consommation de poisson était nécessaire lors des jours de carême. La ville était donc un point de passage d'une activité commune et obligatoire. Les réseaux de chasse-marée étaient constitués par des marchands, dénommés marchands forains, voituriers de la mer, etc. Ces commerçants acheminaient le poisson depuis le littoral vers l'intérieur des terres par la route car elle permettait de transporter rapidement la marée fraîche, contrairement aux voies d'eau sur lesquelles il existait de nombreux obstacles ralentissant les convois, tels que les péages, les moulins et les pêcheries. Les recherches effectuées par Sandrine Robert sur ce commerce dans le nord de la France nous permettent par ailleurs d'émettre des hypothèses quant aux lieux d'origine du poisson de mer vendu sur le marché noyonnais. S. Robert a notamment identifié trois itinéraires qui desservaient la ville de Paris, maintenus entre les 14^e et 18^e s. Un premier, depuis Dieppe à Paris passait par Pontoise. Un deuxième traversait Beauvais depuis Le Tréport. Enfin, le dernier passait par Amiens depuis Boulogne-sur-Mer. Nous savons également grâce au *Traité de la Police* de Nicolas de Delamare qu'au 18^e s. :

« les côtes de Picardie fournissent une fort grande abondance [de poisson frais], dont un tiers ou environ se transporte en Artois et en Flandre, un tiers et plus à Paris, et le reste se consomme dans le Païs » (Robert 2013 : 3, citant Delamare, *Traité de la Police*, Amsterdam, 1729, p. 322).

Le poisson vendu à Noyon venait donc fort probablement du littoral de la Picardie, en passant par la ville d'Amiens (3^e itinéraire), qui servait de pôle intermédiaire dans la distribution régionale (Chanteprisme, Quatremares 1398, Mazière, Bécu 1889, Robert 2013).

Dans l'optique d'enrichir nos connaissances sur les relations que Noyon entretenait avec d'autres villes, et en particulier pour obtenir des informations pour chaque siècle étudié, nous

³³ La rédaction des bans et statuts avait pour objectif de répondre à des différends récurrents entre l'évêque et les magistrats communaux. En effet, les deux groupes revendiquaient le droit exclusif de faire des ordonnances de police, et surtout, de percevoir les amendes encourues par ceux qui manquaient de suivre la loi. Ainsi, de nombreux procès avaient été engagés et la cour de justice du Parlement dut intervenir plusieurs fois pour régler leurs conflits – en 1316 et en 1346 notamment. En 1388, l'évêque Pierre de Moulins et le corps communal confièrent à des commissaires la mission d'établir un traité réglementant ces coutumes. Quatre ans plus tard le texte était réalisé et accepté par les deux partis. Cependant, un troisième groupe, à savoir le Chapitre de la cathédrale, s'opposa à ce nouveau texte car il n'était pas à leur avantage. Dès lors, on fit de nouveau appel au Parlement qui délégua deux membres – Jean de Chanteprisme et Jean de Quatremares – pour élaborer un texte qui fut finalement accepté par tous. C'est ce dernier qui est connu pour avoir été signé le 21 octobre 1398 (Mazière, Bécu 1889).

avons étudié l'aire de chalandise de Noyon à partir des activités productives localisées en son sein. La documentation liée à ces activités est relativement importante à partir du second Moyen Age et nous a permis d'évaluer l'inscription de Noyon dans des réseaux économiques en tant qu'entité productive.

Les textes nous renseignent sur l'existence d'un quartier artisanal à partir du 13^e s. où l'on retrouve divers métiers : charpentier, couvreur, tonnelier, maçon, etc. En somme, des métiers ordinaires au fonctionnement d'une ville. Par ailleurs, les activités productives mises au jour pour les 13^e-16^e s. sont relatives à plusieurs types d'artisanats : boucherie, tannerie, céramique et tabletterie³⁴. Ces activités peuvent avoir des portées différentes mais il n'est pas toujours évident de les connaître précisément. À titre d'exemple, les activités de boucherie à la fin du Moyen Age relèvent systématiquement d'une portée locale – ici celle de la ville. En revanche, une activité de production de céramique peut avoir différentes portées selon l'utilisation qu'on en fait (vaisselle ou contenant par exemple), les modes de production, etc. Dans ce cas, seules des études spécifiques par des spécialistes permettent de mieux connaître la portée de cette activité. Concernant les artisanats de céramique de la ville de Noyon, les informations dont nous disposons ne nous permettent pas de définir précisément leurs portées. Ce que nous savons se limite au fait que les activités productives de la ville de Noyon à la fin du Moyen Age ont une portée micro-régionale (tannerie) et locale (boucherie) (entre autres, Desachy 1992, 1993, Vié 1999, Dulauroy-Lynch 2009a, Gravier 2012).

À partir du 17^e s., la ville est pourvue d'une nouvelle activité productive : la fabrication de briques. Un diagnostic archéologique réalisé en 2008 a permis de découvrir plusieurs fours de briquetier³⁵ au sud-est de la ville, hors les murs mais aux abords de l'enceinte urbaine. Au 18^e s., la carte de Cassini permet d'observer la présence de cet artisanat au nord-est de la ville. L'activité perdure au 19^e et 20^e s. puisqu'elle est figurée sur le cadastre napoléonien de 1832, puis mentionnée en 1935 lors de l'édification de la briqueterie du Mont Saint-Siméon. Cette dernière était composée d'un four Hoffmann³⁶ jusqu'en 1997 (quand l'activité cessa), et non d'un four tunnel automatique – utilisé dans les grandes tuileries-briqueteries à partir des années 1950 pour augmenter la production. L'utilisation très importante de la brique dans le bâti de la région et le type de four utilisé jusqu'à la fin du 20^e s. permet d'envisager que cette activité avait une portée régionale ou inférieure (Plouvier 1987, Dulauroy-Lynch 2009b).

Nous savons par ailleurs qu'une des activités de production principale de la ville demeure la tannerie. Durant la deuxième moitié du 18^e s., l'activité décline, cependant Louis Alexandre Baudoux la relance à la fin du siècle. Les descendants Baudoux semblent avoir eu le monopole de

³⁴ L'artisanat de tabletterie est lié à la production de petits objets de jeu, généralement associée à une production fine et relativement luxueuse, réservée aux élites. Concernant la production de Noyon, nous ne savons pas si elle était destinée à la vente pour l'élite locale ou pour la vente à plus large portée.

³⁵ Un des fours était relativement bien conservé et de taille restreinte. Ce four en meule de type flamand ne comportait pas de sole. La chambre de cuisson avec parois en briques mesurait 6.30 m de long et 5.30 m de large (Dulauroy-Lynch 2009b).

³⁶ Les fours Hoffmann furent inventés en 1858. Ils révolutionnèrent la production de terre cuite architecturale puisqu'ils fonctionnent en continu et permettent d'obtenir des briques et tuiles de qualité constante.

cette activité, et certains furent également maires de la ville. C'est le cas d'Achille et d'Augustin Baudoux qui ont respectivement été élus en 1848 et 1940. Le deuxième fut aussi président de la société historique de Noyon. Les notables de la ville au 19^e s. et au début du 20^e s. détenaient donc des ateliers artisanaux n'ayant une aire de chalandise que micro-régionale (Graves 1851, Bonnard 2006, 2013).

À partir de la fin du 19^e et du début du 20^e s., quelques ateliers industriels sont implantés à Noyon. À titre d'exemple une fonderie – qui était une unité de production de la société parisienne Muller et Roger – est installée en 1899 sous l'impulsion du sénateur-maire Ernest Noël. À partir des années 1920, la fonderie se spécialise dans la production de baignoires et de sanitaires en fonte émaillée et l'usine est par la suite rattachée à la Société générale de fonderie (les acheteurs de Jacob Delafon). De nouvelles installations industrielles ont été implantées à Noyon entre le milieu des années 1950 et la fin des années 1960, au moment de la décentralisation industrielle. Ainsi, en 1975, 59 % de la population active résidente à Noyon travaillait dans le secteur industriel. Le rachat des activités sanitaires de la Société générale de fonderie en 1986 par le groupe américain *Kohler Company* révèle l'inscription de la ville dans un processus de mondialisation, notamment caractérisé par une nouvelle division internationale du travail au sein de laquelle les firmes transnationales jouent un rôle de premier ordre (Géneau de Lamarlière, Staszak 2000 : 53-65). Toutefois, lorsqu'on observe les stocks d'Investissements Directs Étrangers (IDE) localisés à l'échelle des aires urbaines en France en 2008, on constate que Noyon fait partie des petites villes peu intégrées aux réseaux des firmes transnationales étrangères (Finance 2016 : 232-243). La fermeture de plusieurs unités de production depuis une dizaine d'années implique, pour la ville, son court-circuitage des réseaux économiques productifs, et accentue probablement les difficultés économiques rencontrées par la population³⁷. À partir du 20^e s., la ville est donc inscrite dans des réseaux économiques qui sont spatialement plus larges que précédemment. Cependant, nous pensons que le facteur principal de l'extension de la taille des réseaux économiques est celui de l'accroissement des vitesses de déplacement, impliquant une contraction de l'espace-temps, mais que Noyon demeure économiquement d'importance micro-régionale.

³⁷ Selon l'INSEE en 2013, 27,4 % de la population de l'aire urbaine vivaient sous le seuil de pauvreté par exemple, contre 18,3 % pour la région Hauts-de-France, 15,6 % pour l'Île-de-France et 14,1 % pour la France métropolitaine.

2.2.4. Trajectoire de Noyon au sein de réseaux fonctionnels

Les connaissances historiques que nous avons recueillies entre le 1^{er} s. et le 21^e s. sont des indices de la portée de la ville. Plus précisément, la portée est une reconstruction faite par le chercheur à partir de ces indices. Elle a été réalisée ici pour deux critères – l'un politico-administratif et l'autre économique – et à partir de trois types de connaissances : tout d'abord, les relations entretenues entre la ville et d'autres villes, ensuite, les statuts politico-administratifs de Noyon et enfin les activités productives localisées dans la ville.

Ces indices sont relativement ponctuels dans le temps. Ainsi, l'évaluation de la portée de Noyon est faite à plusieurs moments t et l'évolution de la portée de la ville au cours du temps long de 2 000 ans est une trajectoire qui est inférée à partir de ces moments t – ici de manière linéaire. Compte tenu du fait qu'un critère politico-administratif et un critère économique ont été pris en considération, deux trajectoires de la portée de Noyon au cours du temps ont été reconstituées (fig. 2-11).

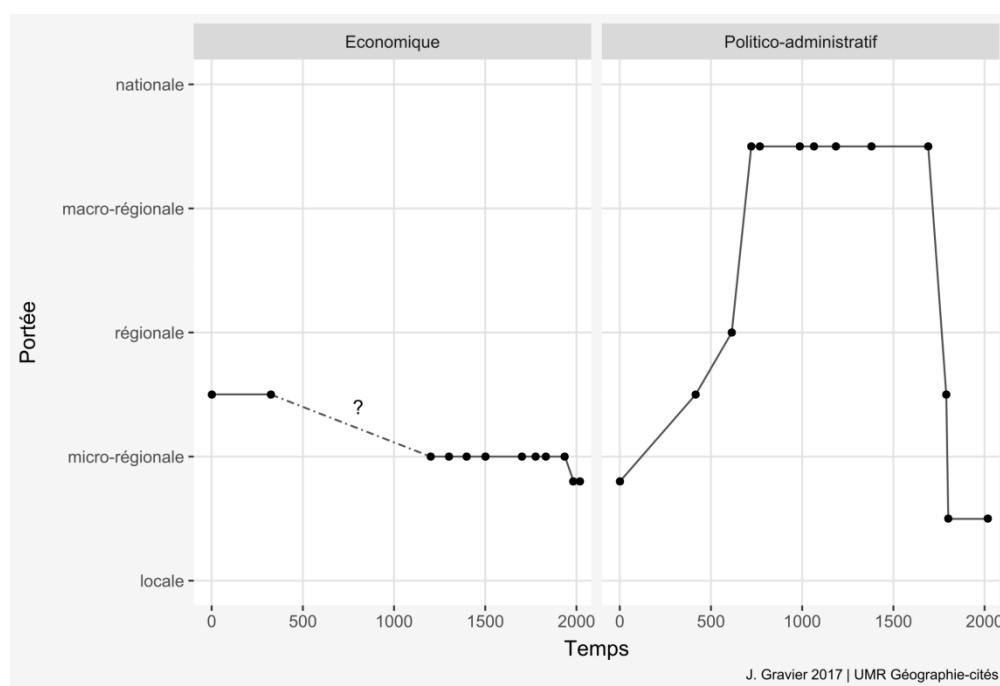


Figure 2-11 | Trajectoires de la portée économique et politico-administrative de Noyon sur 2 000 ans

La figure ci-dessus résume les trajectoires de la portée de Noyon au cours du temps long de 2 000 ans, d'une part, d'un point de vue économique (à gauche), et, d'autre part, d'un point de vue politico-administratif (à droite). Premièrement, nous avons évalué que la portée économique de la ville n'a jamais dépassé celle d'une étendue régionale en 2 000 ans et qu'elle a plutôt tendance à se rétracter au cours du temps. Toutefois, les informations sont tellement lacunaires pour les 4^e-12^e s. environ que l'inférence de la trajectoire pour cette période est sujette à caution.

Secondement, nous avons estimé que Noyon a une portée politico-administrative différente au cours du temps. Lors de son apparition la ville semblait avoir une portée micro-régionale. Cette dernière aurait tendance à s'étendre au cours du temps et la ville aurait une portée macro-régionale, voire nationale du début du 8^e jusqu'à la fin du 18^e s. Enfin, après la Révolution, la portée politico-administrative de Noyon serait très réduite et, depuis deux siècles, d'un ordre local à micro-régional. La reconstitution des trajectoires nous amène donc à constater que les portées fonctionnelles de la ville sont nettement différentes entre le 8^e et le 18^e s. environ, et cela pose question quant aux processus qui ont mené à une intégration différentielle de Noyon dans des réseaux politico-administratifs et économiques durant 1 000 ans.

Conclusion

Les difficultés rencontrées pour étudier des villes en système sur 2 000 ans – du fait que l'on compare des sociétés très différentes et que l'on possède des données particulièrement imparfaites –, ainsi que les moyens que l'on peut mettre en œuvre pour y parvenir ont été présentés dans ce chapitre. La première des difficultés consiste en l'absence de données exhaustives sur les flux entre les villes pour les périodes anciennes et celles dont nous disposons n'autorisent, le plus souvent, qu'à reconstituer l'existence ou non d'un lien entre deux villes. C'est par exemple le cas des textes sous forme de listes de lieux qui permettent de reconstruire les relations entre les villes en présence/absence. Par conséquent, dans l'optique de connaître les relations fortes et intenses entre les villes à un instant t , il est nécessaire d'étudier la récurrence des liens entre les villes à travers plusieurs études de cas. Or, trouver des études de cas qui soient révélatrices de ces liens et qui soient cohérentes les unes avec les autres s'avère long et difficile – y compris quand on ne le fait que pour une ville par rapport à d'autres villes. Il était donc inenvisageable de reconstituer empiriquement les relations intenses entre toutes les villes sur 2 000 ans afin de définir des systèmes de villes. Toutefois la reconstitution des interactions entre une seule ville et d'autres villes est réalisable. L'objectif est dès lors d'analyser l'évolution de la ville elle-même et d'examiner les processus qui auraient mené à cette évolution au regard de sa position relative par rapport aux autres villes avec lesquelles elle fait système.

Pour étudier l'évolution d'une ville en système sur 2 000 ans, une démarche constituée d'un processus de travail générique en sept étapes a été mise en place (fig. 2-5). Le raisonnement a pour objectif de permettre d'un côté l'examen des moments de changement et de pérennité de l'occupation intra-urbaine, afin de reconstituer l'évolution de la ville considérée, et de l'autre, d'appréhender la position relative de la ville dans l'espace et dans la hiérarchie urbaine. En particulier, une difficulté majeure apparaît préalablement à l'examen de la position relative, à savoir l'identification des villes avec lesquelles celle étudiée forme système à un moment donné,

et le raisonnement établi aspire à y répondre en considérant des informations relatives aux relations fonctionnelles (économique, politique, religieuse, etc.) et aux relations potentielles (infrastructures de transport) entre les villes. Une fois ce travail réalisé, il s'agit d'observer les récurrences de ces relations à un même instant t . Pour être en mesure d'identifier les villes avec lesquelles la ville étudiée fait système au cours du temps, nous cumulons les études de cas à plusieurs moments dans le temps selon la documentation et les données disponibles.

La démarche est appliquée au cas de la ville de Noyon, dont la présentation des connaissances expertes – portant sur les relations qu'elle a entretenues et qu'elle entretient avec d'autres villes, sur son statut et sur son aire de chalandise – révèle d'ores et déjà des indices de son inscription dans des réseaux fonctionnels sur 2 000 ans. Surtout, ces connaissances sont des indices de la portée de l'influence de Noyon. Elles sont relativement ponctuelles dans le temps : l'estimation de la portée est réalisée à plusieurs instants t entre le 1^{er} et le 21^e s. et l'évolution de la portée de la ville au cours du temps est une trajectoire inférée à partir de ces instants. Sachant qu'une des interrogations principales du travail porte sur l'étude des liens entre les variables taille et statut des villes depuis leur émergence jusqu'à nos jours (dans le contexte Nord-Ouest européen historiquement romanisé), la portée de Noyon a été examinée selon un critère économique et un critère politico-administratif. Deux trajectoires ont donc été inférées (fig. 2-11). L'observation de ces dernières nous permet de constater que les portées fonctionnelles de la ville sont très différentes entre les 8^e et 18^e siècles, ce qui pose question quant aux processus sous-jacents qui auraient mené à une intégration différentielle de Noyon dans des réseaux politico-administratifs et économiques durant cette période. Cette interrogation est la problématique thématique de l'étude, et, pour y répondre, nous en sommes venus à poser les trajectoires des portées fonctionnelles de Noyon sur 2 000 ans en tant qu'hypothèses. Dès lors, les trajectoires reconstituées empiriquement sont réutilisées comme des propositions – relevant du domaine du modèle (Livet *et al.* 2010) – qui seront testées dans le reste de la thèse.

Chapitre 3.

Délimiter un espace d'étude sur 2 000 ans

« Pour « substituer à la continuité insaisissable du temps une structure signifiante » (Antoine Prost), l'historien doit procéder à un découpage du déroulement historique en segments, c'est-à-dire périodiser. [...] À ces périodisations canoniques [Antiquité, Moyen Age, etc.], dont l'historien hérite, se superpose ou se substitue une « périodisation vive » qu'il élabore dans l'étude d'un objet particulier. [...] Une périodisation s'impose rarement d'elle-même et choisir les moments de rupture ou de transition engage souvent un parti pris interprétatif. En ce sens périodiser, c'est aussi, déjà, analyser, faire des choix et proposer des orientations de recherche. Il va de soi que l'identification de ruptures n'implique pas des changements complets en toute chose. » (Offenstadt 2005 : 84-85)

Introduction

Le procédé de délimitation d'un espace d'étude est analogue à celui de périodisation du temps. Au sein du continuum qu'est le temps, la périodisation consiste à découper ce dernier dans le but d'obtenir une période qui fait sens au regard de l'objet étudié. De même, la délimitation consiste à fixer les limites d'un espace au sein du continuum qu'est l'espace terrestre – sauf, bien entendu, si l'espace étudié est celui du monde – qui doit avoir du sens par rapport à ce qui est étudié. C'est ce que Marianne Morange et Camille Schmoll expriment dans leur manuel, à propos des questionnements que le géographe devrait se poser lorsqu'il choisit le terrain qu'il va étudier, de la manière suivante :

*« Il faudra bien réfléchir à la délimitation spatiale du terrain : si l'on s'intéresse à des dynamiques sociales à l'échelle d'un quartier urbain par exemple, quelles limites retient-on ? Le quartier de l'habitant n'est pas forcément celui de l'urbaniste, ni celui du chercheur. Une pré-enquête permettra parfois de questionner le sens de ces limites et de délimiter le terrain « par le bas », à partir du point de vue des enquêtés, et non pas *a priori* « par le haut » » (Morange *et al.* 2016 : 36-37).*

La délimitation que le chercheur considère comme efficace varie donc selon l'objet de recherche et selon les questions qu'il se pose sur cet objet. De plus, cet exemple révèle que la démarche de délimitation implique des analyses et des choix (comme pour la périodisation). En effet, le travail de pré-enquête évoqué dans l'exemple ci-dessus résulte, d'une part, du choix de s'intéresser à l'espace vécu des habitants pour délimiter l'espace, et comprend, d'autre part, le choix de réaliser une enquête pour analyser cet espace vécu. C'est le résultat de cette analyse qui permet de délimiter l'espace qui sera étudié.

L'objet de cette recherche étant l'étude de l'articulation entre Noyon et d'autres villes sur 2 000 ans, l'espace d'étude doit contenir les villes en interaction avec Noyon. Dès lors, la question est de savoir comment peut-on estimer que l'espace délimité contient ces villes, alors qu'elles n'ont pas encore été identifiées à ce stade du raisonnement et qu'elles peuvent varier au cours du temps long. Les indices dégagés dans le chapitre précédent peuvent nous y aider. Ainsi, les trajectoires de la portée économique et politico-administrative de Noyon sur 2 000 ans (Cf. chapitre 2, fig. 2-11), qui ont été inférées à partir des connaissances historiques, permettent d'ores et déjà d'estimer l'ordre de grandeur de l'espace d'étude. Ces trajectoires nous autorisent à considérer que l'espace à délimiter est globalement d'ordre macro-régional entre le 1^{er} et le 21^e s. Toutefois, l'ordre de grandeur n'apporte pas d'indication sur la délimitation de l'espace. Ce chapitre expose la démarche mise en place pour délimiter un espace d'étude sur 2 000 ans. Tout d'abord, nous nous intéresserons à l'approche territoriale de la délimitation – approche qui pose de nombreuses questions quant aux significations des circonscriptions au cours du temps et aux limites que l'on peut reconstituer pour les périodes anciennes (3.1). Nous analyserons ensuite les territoires au sein desquels Noyon était et est inscrite sur 2 000 ans (3.2). Puis, cette analyse sera enrichie par l'étude de la situation de Noyon dans des réseaux routier et ferré sur une période de 450 ans compte tenu des lacunes documentaires pour les périodes plus anciennes (3.3). Enfin, la complémentarité de ces deux approches, l'une territoriale et l'autre réticulaire, nous permettra de circonscrire la zone d'étude (3.4).

3.1. Existe-t-il des territoires pertinents durant 2 000 ans ?

Deux procédés de délimitation des espaces d'étude coexistent dans la bibliographie archéologique, chacun d'eux relevant d'une « échelle d'approche » selon Pierre Garmy (Garmy 2012 : 186). Plus précisément, ces procédés correspondent à deux conceptions. D'une part, il existe une approche micro-régionale dans laquelle l'espace est délimité, soit selon une unité de paysage – telle qu'un bassin versant –, soit selon la présence importante de données. Dans les deux cas les archéologues délimitent un espace relativement restreint, permettant d'obtenir une documentation de terrain précise, et, par-delà, des données abondantes à partir desquelles de nombreux indicateurs peuvent être étudiés conjointement. Néanmoins, la collecte et l'harmonisation de ces données est souvent conséquente en temps et en main d'œuvre. C'est ce que l'on observe par exemple dans le cadre du projet *Archaeomedes*, où des données en très grande quantité et de qualité ont été récoltées grâce à des prospections de terrain systématiques par plusieurs équipes de recherches, puis harmonisées pendant des années (Garmy 2012). En outre, quand la délimitation est guidée par la présence de données, l'espace est mis en relation avec l'intérêt qu'il peut avoir pour la problématique. À titre d'exemple dans la thèse de Laure Nuninger portant sur le peuplement et les territoires protohistoriques en Languedoc oriental, l'objectif était :

« de suivre l'évolution des différentes formes d'organisation de l'habitat, dans le rapport qu'entretiennent les différentes communautés entre elles et avec le milieu géographique. À travers ces différentes phases et les transitions qui s'opèrent d'une forme à l'autre, [elle souhaitait] comprendre et expliquer quelles sont les motivations de ces changements et quelles sont leur traduction dans les modes d'occupation et d'appropriation du sol » (Nuninger 2002 : 13).

Dans cette recherche L. Nuninger délimite un espace au paysage varié. En particulier la sédimentation est très hétérogène et les sols ont, par conséquent, des potentialités agricoles diverses. Cette délimitation permet ainsi d'étudier les différences et les ressemblances des formes de peuplement et des modes d'appropriation du territoire des sociétés protohistoriques selon les milieux.

D'autre part, il est envisageable pour les archéologues de considérer une entité politico-administrative pour délimiter un espace d'étude. Dans ce cas, ce dernier est souvent vaste et la documentation relativement médiocre. Cette dernière est en particulier hétérogène. En revanche, l'intérêt de cette délimitation tient au fait qu'elle se fonde sur « la pertinence "historique" d'un territoire réel » (Garmy 2012 : 186). La délimitation a alors un sens par rapport à la société étudiée. Plus précisément, ces entités ont été créées à un moment t par une société dans un ou plusieurs buts et peuvent hériter – dans leurs fonctions et leurs inscriptions spatiales – d'autres territoires antérieures. Par conséquent, les entités politico-administratives sont « très probablement très éloignées d'un découpage au hasard » (Openshaw 1981 : 21). De plus, les géographes ont observé que certains territoires incluent des villes très interconnectées, faisant système, car l'appartenance territoriale peut avoir des effets sur le renforcement des échanges entre les villes et sur leur interdépendance (Pred 1977). C'est par exemple le cas des territoires nationaux. Divers facteurs vont concourir au renforcement des interactions à échelle nationale, tels que le partage d'un système juridique qui favorise la contractualisation. C'est d'ailleurs pour cela que les géographes travaillant sur les systèmes de villes délimitent fréquemment leurs espaces selon des territoires administratifs : régions, états, coopérations d'états telles que l'Union Européenne, etc. Ainsi, si l'appartenance territoriale a des effets sur les interactions et l'interdépendance des villes contemporaines, il est possible d'estimer que ce type d'effets existe aussi pour des périodes anciennes. Il nous est dès lors apparu plus efficace de délimiter notre espace d'étude sur la base d'un territoire auquel appartenait (et appartient) la ville de Noyon. Sachant cependant que l'objectif est d'étudier l'articulation de cette ville avec d'autres villes sur une période de 2 000 ans, nous devons nous demander s'il existe des territoires pertinents sur une période aussi longue.

Le territoire est dès le 13^e s. associé à une « étendue de pays formant une circonscription politique », selon une *Lettre* de la Chambre des Comptes de Dole (Godefroy 1902). Au 17^e s. il est employé pour désigner le droit d'un évêque d'exercer les fonctions épiscopales et l'étendue de la juridiction d'un juge. Le territoire est donc associé, d'une part, aux droits de certains personnages compte tenu de leurs fonctions et, d'autre part, à l'aire géographique sur laquelle ils exercent leurs prérogatives. Le territoire défini ainsi est analogue à la notion de ressort qui

comprend deux propriétés : l'exercice d'un pouvoir par une puissance individuelle ou collective sur une aire géographique et l'attache de cette puissance à un pôle.

Noyon étant une ville d'origine antique, le territoire élémentaire et relativement autonome au sein duquel la ville se situe initialement était celui de la cité. De manière générale, la cité romaine (*civitas*) a une valeur juridique abstraite. Cependant l'organisation des Trois Gaules par Auguste, probablement lors de son voyage en 16-13 av. J.-C., a nécessité de s'appuyer sur un cadre. Cette organisation est ainsi fondée sur la structuration et l'installation politico-administrative des peuples gaulois en cités, chacune de ces dernières ayant un centre urbanisé : le chef-lieu. Elle a été facilitée par les élites locales qui étaient partiellement romanisées et volontaires pour accéder à la citoyenneté (Raepsaet-Charlier 1998).

Au Moyen Age, le centre des cités et leur ressort perdurent globalement à travers les diocèses. En effet, le siège épiscopal est souvent implanté dans le chef-lieu de la cité romaine et les Pères de l'Église ont énoncé que l'autorité de l'évêque doit se faire uniquement au sein des limites de la cité. D'ailleurs les évêques adjoignent souvent à leur nom celui de la *civitas* dans les souscriptions conciliaires de la fin de l'Antiquité et du début du Moyen Age (Chaoui-Derieux *et al.* 2009, Prévot 2014).

Il semble en outre que les ressorts des diocèses de France soient relativement pérennes au cours du temps long du Moyen Age et de l'époque moderne, compte tenu du statut juridique des circonscriptions ecclésiastiques³⁸, et que leur évolution :

« a été gouvernée par deux grandes idées : les anciens évêchés ont été maintenus au maximum et les nouveaux, à partir du 14^e s., ont été composés de paroisses empruntées à un diocèse unique. »
(Dubois 1965 : 690).

Ainsi lorsqu'un nouveau diocèse est créé, tels ceux de Boulogne-sur-Mer, Saint-Omer et Ypres pour le nord de la France en 1559, il correspond à une partie du ressort d'un diocèse antérieur. En l'occurrence les trois nouveaux diocèses héritent du diocèse de Thérouanne (Dubois 1965). En d'autres termes, l'évolution des territoires des diocèses correspondrait selon Jacques Dubois à un processus de restructuration territorial par division (Claramunt, Thériault 1995).

Après la Révolution, le territoire français a été refondu en plusieurs circonscriptions, comprenant notamment les départements ayant, en moyenne pour le nord de la France, des tailles relativement comparables à celles des diocèses. Parmi les projets de remembrement territorial, un découpage géométrique a été proposé en 1789 par le comité Sieyès-Thouret. Ce découpage a été effectué sous la forme d'un quadrillage de 80 carrés³⁹ de 18 lieues de côté en partant de Paris (fig. 3-1). Il avait un double objectif : premièrement, établir un système de représentation proportionnelle, et secondement, assurer le rapprochement de l'administration et des habitants. La conception de ce rapprochement a été pensée selon une logique de distance-temps puisque le

³⁸ Les biens et les droits de ces circonscriptions ne sont pas transmis par héritage. Ainsi, les diocèses ne peuvent pas être divisés par ceux qui en ont la charge.

³⁹ On ajouta un département pour Paris, complétant ainsi le découpage départemental.

découpage devait permettre de se rendre au chef-lieu depuis n'importe quelle localité du département en une journée à cheval (Ozouf-Marignier 1984, 1989).

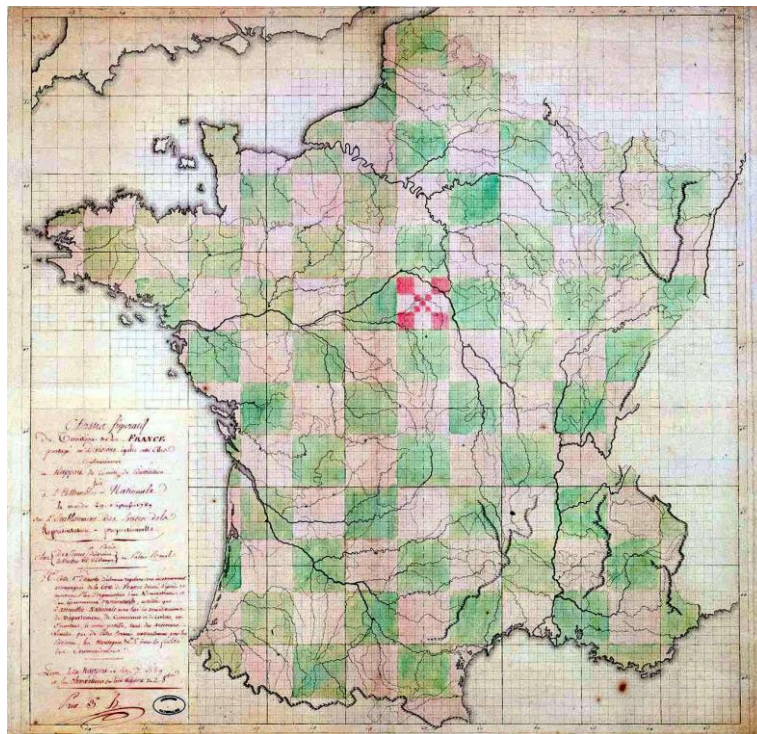


Figure 3-1 | Le découpage géométrique de la France en 1789 en 81 départements (Comité 1789)

Le projet Sieyès-Thouret n'a pas été retenu face à un second projet – celui des provincialistes – qui s'appuyait sur la nature et l'héritage culturel et historique des limites préexistantes des provinces, et ce, pour respecter « les convenances locales, les anciennes limites et réalités géographiques (topographie, répartition de population, productions, mœurs, etc.) » (Ozouf-Marignier 1984 : 63). Ce second projet, comprenant 83 départements, a également pris en considération le souci de rationalité de desserte du territoire avec la création de circonscriptions suffisamment restreintes pour permettre de se rendre au centre en une journée (fig. 3-2). La notion de *province* demeure cependant assez floue en 1789, en particulier car elle recouvre des entités territoriales diverses. Thouret en évoque à cette époque quatre : les diocèses, les gouvernements, les généralités et les baillages (Ozouf-Marignier 1989 : 70-75). Ainsi, les départements n'héritent pas uniquement des diocèses mais de ces quatre types d'entités territoriales.

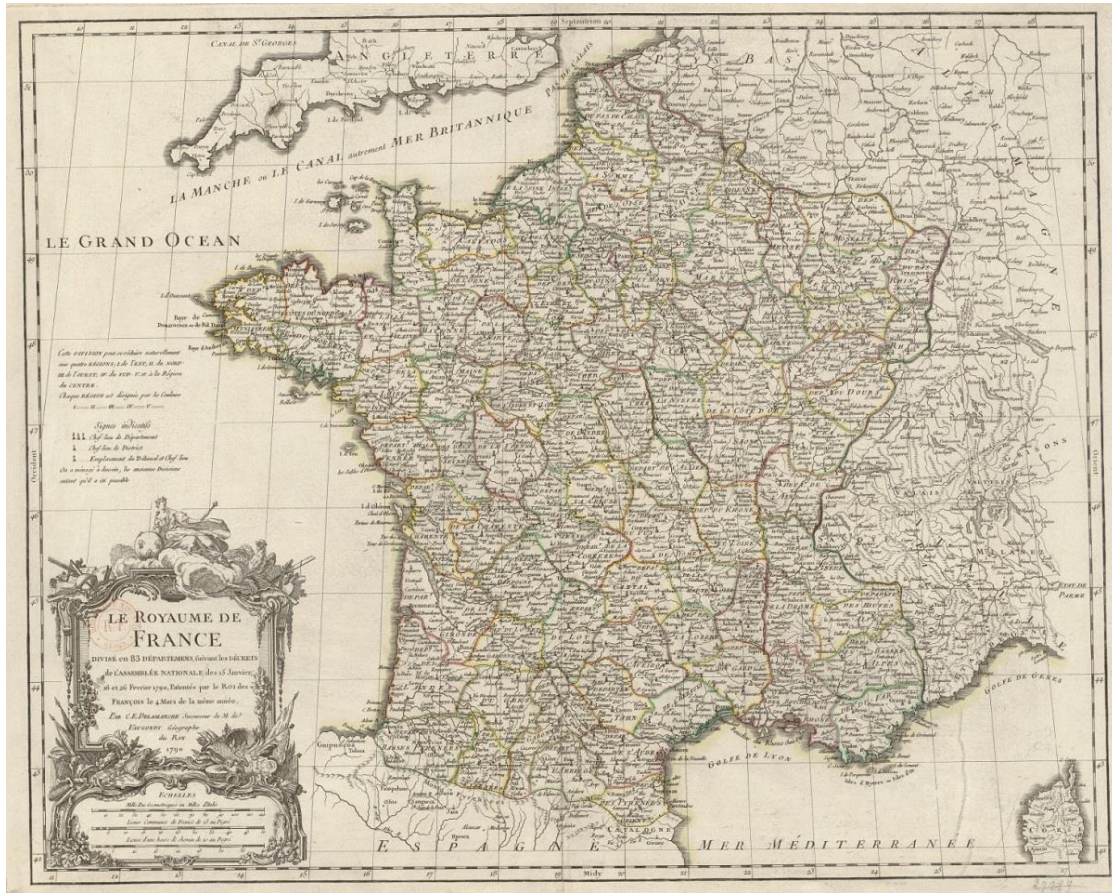


Figure 3-2 | Le découpage de la France retenu en 1790 en 83 départements (Delamarche 1790)

En outre, les limites exactes des provinces sont assez mal connues par les cartographes et les hommes du gouvernement à la fin du 18^e s. (Brette 1907 : 39-57, Ozouf-Marignier 1989). Or, si les acteurs de l'époque ne connaissent pas précisément les limites territoriales des provinces – comprenant notamment les diocèses – cela pose question sur la manière dont il est envisageable de reconstituer aujourd'hui ces circonscriptions et sur la validité de leurs limites.

3.1.1. La difficile délimitation des circonscriptions anciennes

En 1790, quand l'Assemblée constituante a mis en place les circonscriptions par département – à savoir les sections de communes, les communes, les cantons et les districts – les acteurs eurent notamment pour objectif de les délimiter. Ils purent ainsi organiser un système hiérarchique de « circonscriptions gigognes » (Verdier 2012). Le découpage territorial administratif français est depuis lors régi par l'importance de la délimitation et de la contiguïté. D'ailleurs, le concept de territoire administratif en géographie comporte trois propriétés : tout d'abord la gestion par une puissance d'une aire géographique, ensuite l'attache de cette puissance

au centre principal du territoire, enfin un espace qui est délimité selon un découpage territorial (un maillage) (Le Berre 1995). Aujourd'hui, notre expérience quotidienne du territoire administratif prend appui sur cette conception et l'on représente et se représente ces espaces comme des surfaces, clairement circonscrites et contiguës les unes des autres. En revanche, avant 1790, les territoires ne sont ni continus, ni contigus de manière systématique. À titre d'exemple, les différents ressorts paroissiaux pouvaient se superposer sur un même espace à l'époque médiévale et moderne, bien que les acteurs eurent la volonté dès les 12e-13e s. que les territoires paroissiaux soient clairement délimités (Zadora-Rio 2005). Alors,

« comment voit-on l'espace et comment se représente-t-on un royaume [au Moyen Age] ? Il n'y a pas de sources pour nous le dire, mais un trait semble bien dominer : la liste et l'énumération (écrites ou mentales) des villes et points remarquables à passer, des places tenues, des châteaux confisqués, des églises visitées sont à tous, marchands, rois, pèlerins, évêques, le moyen favori de structurer et d'inventorier le monde » (Guyotjeannin 2005 : 9).

L'espace était donc pensé comme une composition de lieux, et le ressort était constitué de lieux sous la dépendance d'une puissance et n'avait pas de limites très clairement définies (fig. 3-3).

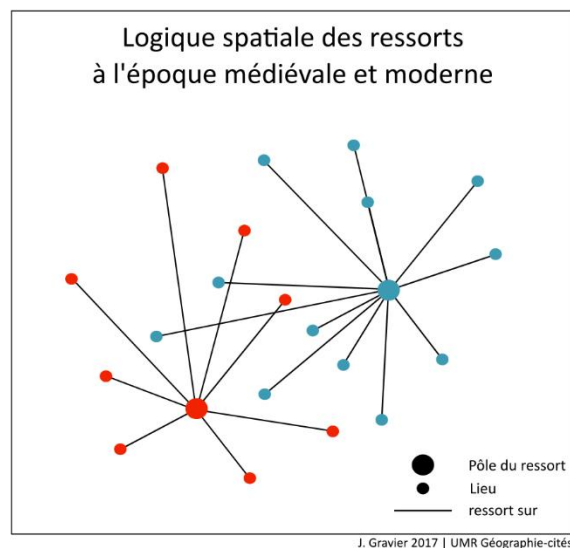


Figure 3-3 | Schématisation spatiale du ressort à l'époque médiévale et moderne

C'est notamment le cas du ressort des diocèses. Même si plusieurs exemples de litiges entre évêques sur le contrôle de certaines églises témoignent d'une relative bonne connaissance des confins territoriaux des diocèses par les acteurs dès le début du Moyen Age en Gaule mérovingienne, ces confins n'étaient pas conçus linéairement. Ils étaient matérialisés ponctuellement, au moyen de bornages ou de stations routières par exemple (Mériaux 2003). Ainsi, « une société usant beaucoup moins de la carte et connaissant plus le ressort et l'allégeance que la frontière peut-elle être légitimement mise en cartes ? » (Guyotjeannin 2005 : 10). Tout en ayant bien conscience des limites ainsi posées par Olivier Guyotjeannin, il nous semble qu'il

reste intéressant d'acquiescer à cette question lorsque l'objectif est d'approximer l'espace sur lequel s'exerce le pouvoir d'une puissance.

Les limites des circonscriptions anciennes sont parfois reconstituées par les chercheurs contemporains – en particulier par les historiens. Le travail effectué par l'historien et bénédictin Jacques Dubois a notamment permis de visualiser pour la première fois sous forme cartographique les diocèses de France. Dans un article publié en 1965 dans les *Annales ESC*, J. Dubois explique clairement la manière dont il a construit les limites des territoires diocésains. Dès lors, nous avons retranscrit son processus de construction sous forme schématique, notamment pour rendre compte des procédures et des hypothèses faites par J. Dubois – et de manière générale par d'autres chercheurs – pour reconstituer le maillage des diocèses (fig. 3-4).

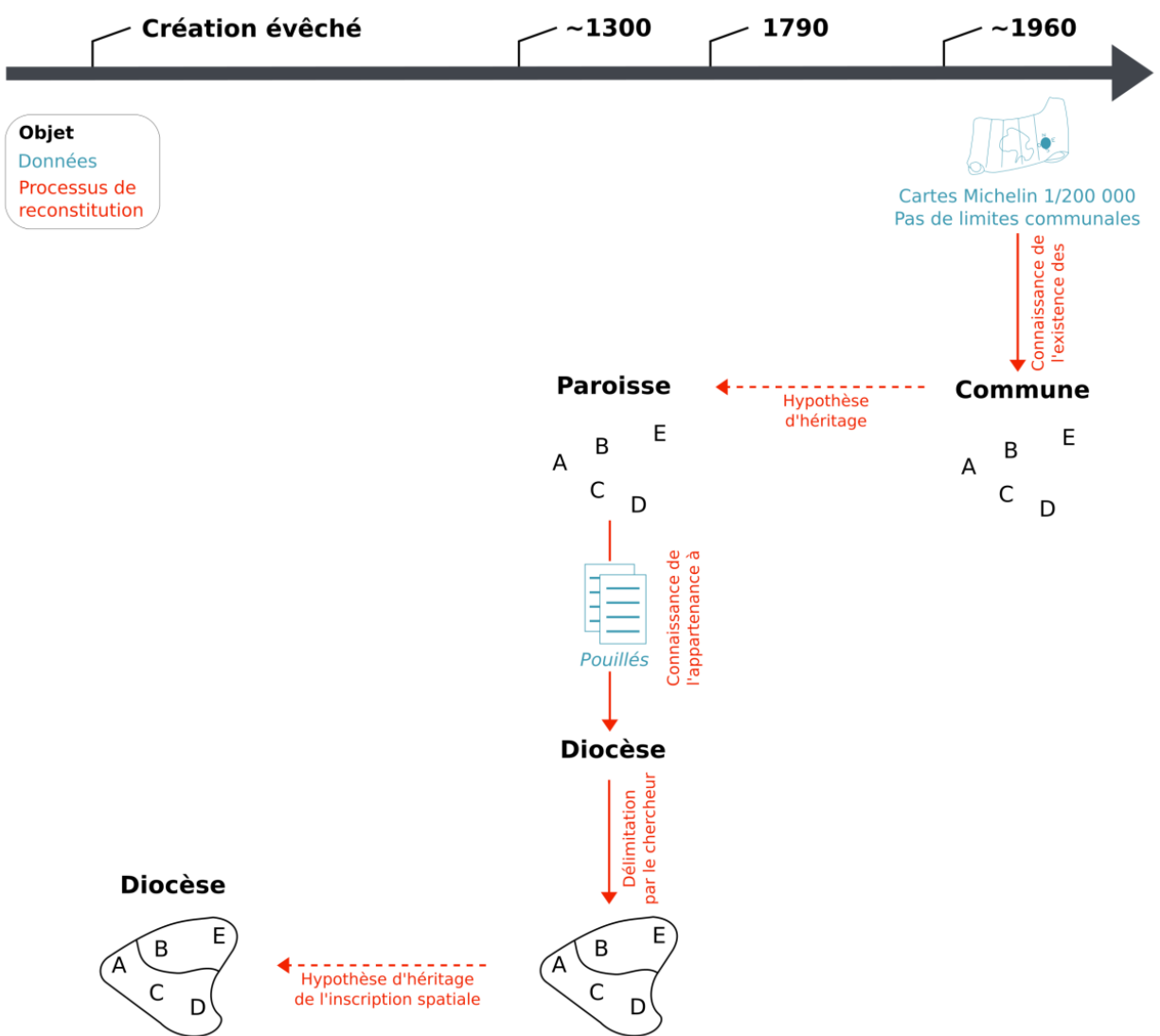


Figure 3-4 | Processus de délimitation des diocèses français par une méthode régressive. Analyse du texte de Dubois (1965) pour exemplifier ce processus.

J. Dubois a tout d'abord pris en compte un fond de carte contemporain. Pour cela, il a choisi de considérer les cartes Michelin au 1/200 000 sur lesquelles les limites communales ne sont pas cartographiées. À partir de ces données, il reconstitue les limites des diocèses à travers plusieurs étapes de travail grâce à une méthode régressive. Cette dernière

« consiste à aborder un objet d'étude en utilisant un principe comparatiste entre plusieurs états de cet objet à des époques différentes, en partant de la phase la plus récente pour accéder à la plus ancienne. Cette procédure est fondée sur le postulat qu'une situation tardive conserve des traces interprétables des dynamiques passées. » (Leturcq 2012 : §1).

Plus précisément, la méthode régressive est fondée sur deux hypothèses d'héritage des objets spatio-temporels : celle de la filiation entre les objets et celle de la pérennité de leur inscription spatiale.

Dans le cas présent, J. Dubois considère que les différentes communes sur les cartes Michelin héritent des paroisses. Il émet ainsi l'hypothèse qu'il existe une filiation entre ces deux objets.

Puis, grâce à l'étude des *Pouillés*, J. Dubois identifie les églises, chapelles, léproseries, etc. sous le ressort des évêques. Les *Pouillés* sont des registres qui mentionnent les pôles et donc la dépendance d'un pôle à un autre, tel qu'une église à la cathédrale⁴⁰. Plus précisément, ce sont des registres de comptes établis pour la perception de taxes sur les bénéfices ecclésiastiques. Ces taxes ont été levées à partir du 13^e s. au profit du pape, puis cédées de plus en plus souvent au roi. L'un des intérêts majeurs de ces textes est que tous les bénéficiaires devaient figurer sur ces listes, « même ceux qui étaient exempts de redevances » (Dubois 1965 : 684). Par conséquent, les listes sont relativement exhaustives et J. Dubois connaît à travers elles l'appartenance des paroisses aux diocèses, sachant qu'une paroisse appartient généralement qu'à un et un seul diocèse (fig. 3-4).

J. Dubois délimite ensuite les diocèses en traçant une enveloppe comprenant les différents pôles mentionnés dans les *Pouillés* (fig. 3-4). On ne sait pas plus précisément comment il a procédé pour circonscrire les diocèses. Cette étape est globalement semblable à une agrégation des paroisses. Toutefois, du fait que les contours des paroisses ne sont pas connus, les limites sont approximatives et comme l'affirme l'auteur :

« plutôt que de prétendre donner des diocèses anciens une idée plus nette que celle qu'avaient leurs contemporains, mieux vaut savoir qu'une vérification sur les documents est indispensable quand il s'agit de placer une chapelle ou une maison proche des limites » (Dubois 1965 : 683-684).

L'approximation des limites des ressorts diocésains peut être observée en comparant deux jeux de données des diocèses français en libre accès (fig. 3-5 et 3-6). Le premier jeu de données correspond à la numérisation d'une carte de J. Dubois par l'historien médiéviste Thomas Areal (2010). Le second relève quant à lui de la numérisation d'une carte de *l'Atlas de la France de l'an*

⁴⁰ On comprend ainsi mieux pourquoi J. Dubois a décidé de considérer les cartes Michelin, sur lesquelles les églises sont visibles – y compris celles localisées dans les espaces urbains.

mil : état de nos connaissances, par l'historien Leland Grigoli et le géomaticien Brendan Maione-Downing dans le cadre du projet *Digital Atlas of Roman and Medieval Civilizations* de l'université d'Harvard (Parisse, Leuridan 1994, Grigoli, Maione-Downing 2013). On observe, d'une part, que les diocèses de Tournai et de Cambrai ont été cartographiés dans le second jeu de données, tandis qu'ils sont absents du premier. En effet, J. Dubois – et donc T. Areal – n'a pas souhaité prendre en compte les diocèses de Belgique, considérant que les délimitations étaient trop difficiles à tracer. On note, d'autre part, que les limites territoriales du second jeu de données ont été simplifiées. D'ailleurs, les enclaves de certains diocèses, telles que celles de Lisieux comprises dans le territoire du diocèse de Rouen, n'ont pas été représentées. Ce processus de simplification des limites dans le deuxième cas explique probablement certaines différences de tracé. À titre d'exemple, l'est du diocèse d'Arras est totalement tronqué dans la deuxième carte. Ces différences sont généralement de l'ordre de 5-6 km, voire 9-10 km pour les divergences les plus remarquables. Dans tous les cas, cette comparaison témoigne du fait que ces travaux de recherche – qui sont, l'un comme l'autre, des travaux dont le sérieux et l'érudition sont difficiles à remettre en cause – aboutissent à des résultats relativement semblables à une échelle régionale, voire micro-régionale, mais assez différents à une échelle inférieure.

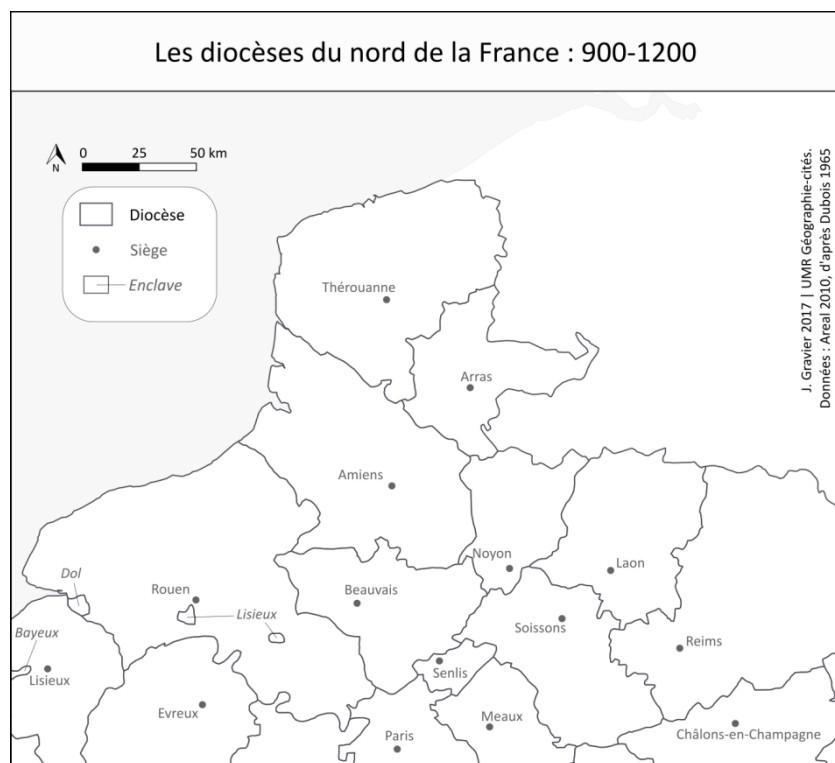


Figure 3-5 | Les limites des diocèses du nord de la France selon Areal (2010)

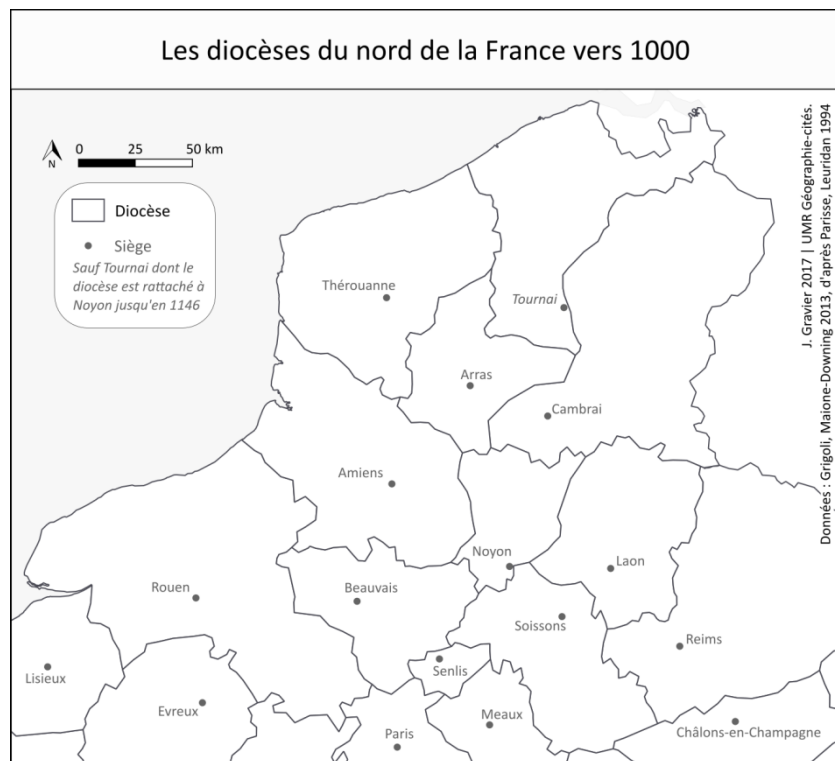


Figure 3-6 | Les limites des diocèses du nord de la France selon Grigoli, Maione-Downing (2013)

Dans les deux cas ci-dessus, les limites correspondent aux diocèses vers les années 900-1200. Comme chez J. Dubois, les limites territoriales sont inférées à partir des *Pouillés*. Or, les taxes sur les bénéfices ecclésiastiques ont été levées à partir du 13^e s. et les registres (*Pouillés*) sont surtout connus à partir du 14^e s.⁴¹ Ainsi, avant 1300 environ, les limites sont inférées selon une hypothèse d’héritage de l’inscription spatiale des territoires diocésains (fig. 3-4).

Dans la bibliographie historique relative aux cités antiques, il est très fréquent que ces dernières soient représentées de manière cartographique sous forme d’aplats contigus. À titre d’exemple, l’INRAP utilise cette représentation sur leur site internet⁴² pour faire connaître au grand public la structure politique de la société romaine – de la Narbonnaise, des Gaules et des Germanies (INRAP 2016). Les limites des cités (reconstituées par la méthode régressive) sont inférées à partir des limites des diocèses. Dans ce cas les historiens et les archéologues émettent deux hypothèses d’héritage : d’une part, ils supposent qu’il existe une filiation entre les cités et les diocèses et, d’autre part, qu’il y a une relative pérennité des limites territoriales. Toutefois, les limites sont souvent nuancées et discutées à échelle régionale ou micro-régionale au moyen de

⁴¹ C’est notamment le cas de l’archidiocèse de Reims, qui rassemblait un ensemble territorial de diocèses en une province ecclésiastique, comprenant à cette époque 12 diocèses : Reims, Soissons, Châlons-en-Champagne, Noyon, Arras, Cambrai, Tournai, Senlis, Beauvais, Amiens, Théroouanne et Laon (Longnon 1908).

⁴² URL : <http://www.inrap.fr/structure-politique-et-societe-de-l-antiquite-gallo-romaine-10243>

textes antérieurs au 13^e s., de toponymes, de données sur les milieux, etc. (Mériaux 2003, Mazel 2016 : 160-165).

La méthode régressive sur laquelle se fonde la délimitation des cités romaines est ainsi réalisée d'après un processus de reconstitution des limites cumulant cinq hypothèses d'héritage : deux hypothèses d'héritage entre les communes et les paroisses (filiation et inscription spatiale), une hypothèse d'héritage de l'inscription spatiale des diocèses (entre le moment de l'existence des *Pouillés* vers les 13^e-14^e s. et la création du diocèse étudié) et deux hypothèses d'héritage entre les diocèses et les cités (filiation et inscription spatiale). Par ailleurs, dans ce processus de reconstitution des limites romaines, il y a un écart temporel d'environ 1300 ans entre ce qui est reconstitué – les limites des cités – et les premières données globalement exhaustives d'un point de vue spatial (les *Pouillés*).

Les limites des circonscriptions pour les périodes anciennes sont donc complexes à reconstituer et sont le fruit d'hypothèses et d'un travail d'érudition. Le processus de délimitation implique en effet un certain nombre d'hypothèses successives qui sont très rarement explicitées dans la bibliographie archéologique et pourtant nécessaires de révéler pour mieux concevoir les intérêts et les risques de telles reconstitutions.

Il apparaît selon nous que ces dernières sont pertinentes sur le temps long à échelle macro-régionale afin d'obtenir une visualisation générale des ressorts des cités et des évêchés. Grâce aux données des *Pouillés*, les reconstitutions qui peuvent être faites à partir des 13^e-14^e s. sont également intéressantes à échelle régionale. En revanche, ces limites doivent être considérées avec prudence à échelle locale, voire micro-régionale et ce, de l'Antiquité à la Révolution, car elles sont bien trop approximatives. Il nous semble enfin que le risque principal est de projeter sur ces territoires une vision fixiste des limites. Il faut impérativement s'en garder même s'il est toujours « facile, en focalisant son attention sur la filiation des états récents et reculés, de considérer l'objet étudié dans un continuum qui infère des permanences trompeuses » (Leturcq 2012 : §2).

Comme nous l'avons vu, la délimitation des circonscriptions anciennes par les archéologues et les historiens prend appui sur l'idée qu'il existe des filiations entre les différentes circonscriptions, et notamment une continuité directe entre la cité et le diocèse. Toutefois, des études historiques récentes – en particulier de médiévistes – proposent de nuancer fortement cette affirmation. Ces études ont surtout permis de poser une question évincée précédemment : est-ce que le sens des circonscriptions perdure au cours du temps ? À titre d'exemple, en introduction de son livre issu de son Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Florian Mazel résume ainsi la critique à l'encontre des tenants de l'idée de la continuité entre la cité et le diocèse :

« C'est là que se situe le problème majeur : non seulement la thèse de la continuité repose sur la conviction de la perpétuation des formes territoriales, mais elle suppose aussi que l'institution ecclésiastique a toujours entretenu un rapport administratif à la société. Elle élude ainsi complètement la question du sens et des usages du territoire. » (Mazel 2016 : 17).

Or, la permanence du sens des objets spatio-temporels sur le temps long est indispensable pour construire leurs trajectoires (Pumain 2007, Mathian, Sanders 2014).

3.1.2. La signification des différentes circonscriptions : quels changements ?

Se poser la question de la signification des circonscriptions au cours du temps revient à s'interroger sur les différences ou les similitudes sémantiques entre les objets spatio-temporels « cité », « diocèse » et « département ». Dans l'optique de répondre à cette question, il nous est apparu efficace de se demander comment peut-on conceptualiser ces objets. En nous situant dans l'héritage de Pierre Livet, et d'Hélène Mathian et de Lena Sanders, nous considérons qu'il est possible d'analyser « un domaine, en identifiant les entités pertinentes (objets, propriétés, relations, événements et processus), et les opérations qui peuvent être opérées sur ces entités » (Mathian, Sanders 2014 : 20, et 18-22). À titre d'exemple, il est possible de considérer la « ville » comme un objet spatio-temporel, plus précisément comme un lieu de peuplement, caractérisé par deux propriétés principales : la densité de son occupation et la diversité des activités localisées dans la ville. De manière générale, les propriétés d'un objet spatio-temporel peuvent être quantitatives ou qualitatives. De plus, l'évolution des qualificatifs ou des mesures sur ces propriétés au cours du temps n'impliquent pas que l'objet lui-même change. Par exemple, si la densité d'une ville entre un temps t est de 800 hab./km² et au temps $t + 1$ de 900 hab./km², la densité a augmenté mais l'objet « ville » demeure le même. Concernant les objets « cité », « diocèse » et « département », nous nous sommes donc interrogés sur leurs sens et leurs propriétés et si leurs significations peuvent être considérées comme différentes ou semblables. Il nous semble qu'il existe globalement deux points de vue dans la bibliographie portant sur les liens entre la cité romaine, le diocèse et le département. D'un côté, il existe les travaux de géographie historique par des savants qui ont élaboré, depuis le début du 19^e s., des études érudites sur les cités et les diocèses et qui les ont cartographiés. De l'autre, il y a les opposants à la thèse de la continuité qui réfutent l'existence d'un héritage direct entre la cité et le diocèse et contestent celle entre le diocèse – et plus largement les provinces – et le département. Dans une perspective chronologique de l'histoire de ces objets spatio-temporels, nous présenterons tout d'abord les arguments des opposants à la thèse de la continuité, puis nous exposerons l'optique de la géographie historique.

Le territoire de la cité a tout d'abord un sens fiscal pour l'État romain. Le système fiscal reposait durant l'Antiquité tardive sur une fiscalité directe par l'impôt foncier et la capitation. Or, la signification fiscale ne semble pas avoir perduré dans le cadre des diocèses au haut Moyen Âge : d'une part, les rois francs ont recouru à des officiers pour lever l'impôt et non aux évêques et, d'autre part, aucun impôt épiscopal n'a été prélevé de manière systématique sur l'ensemble de l'espace diocésain à cette époque (~ 5^e-7^e s.). En outre la dîme universelle, instaurée à la fin du

8^e s. et qui devait bénéficier à l'Église, ne peut pas être considérée comme une fiscalité épiscopale directe au regard des manières dont cet impôt fut prélevé. En effet, la dîme fut levée par les seigneurs dans le cadre de leurs domaines, compte tenu du fait que l'Église n'avait pas d'agents en nombre suffisants pour le faire. Les seigneurs devaient ensuite reverser l'impôt à l'église paroissiale. La distinction entre l'unité de perception de la dîme (le domaine) et celle de son affectation (la paroisse) complexifia le système fiscal et amorça sa seigneurialisation. Ainsi, la dîme a pu être directement intégrée aux droits seigneuriaux et ne fut pas toujours reversée aux églises paroissiales. La cité romaine a par ailleurs une signification juridique et les évêques reprirent en partie ces prérogatives. Toutefois, ces fonctions n'étaient pas exercées sur l'ensemble de l'espace diocésain mais sur le siège de l'évêché – donc l'espace urbain – et ses proches environs (Mazel 2016 : 165-172). Quand les historiens, tel que F. Mazel, s'interrogent sur la manière dont les acteurs et les institutions imposèrent leur domination sur un territoire, la cité et le diocèse ont des significations différentes et il n'y a donc pas de continuité directe entre ces circonscriptions. Il est dès lors possible de conceptualiser deux objets, ayant des propriétés fonctionnelles spécifiques : la « cité » aurait une primo-fonction politico-administrative (fiscale et juridique), tandis que le « diocèse » aurait une primo-fonction religieuse.

Par ailleurs – comme nous l'avons évoqué précédemment – les circonscriptions anciennes ne sont ni continues, ni contiguës contrairement aux circonscriptions mises en place après la Révolution. Avant la cartographie moderne, il apparaît que l'espace était davantage conçu par les acteurs comme un réseau, où les lieux et les personnes étaient interconnectés, que pensé comme une étendue continue et appropriée. Il faudrait ainsi, selon certains auteurs, « nous départir de nos réflexes et de nos habitudes de citoyens des États-nations contemporains » pour étudier ces espaces (Mazel 2016 : 12), et il serait impératif d'envisager que les propriétés spatiales des circonscriptions anciennes et contemporaines sont qualitativement différentes. Si l'on s'intéresse à la conception et à la construction des territoires par les acteurs et les institutions, il est dès lors possible de considérer que les circonscriptions anciennes et contemporaines forment deux objets différents. Plus précisément on pourrait conceptualiser, d'une part, un objet « ressort » pour les circonscriptions anciennes, caractérisé par un centre, une aire d'influence et des confins et, d'autre part, un objet « territoire maillé » pour les circonscriptions contemporaines dont les propriétés spatiales incluraient un centre et une aire d'influence précisément délimitée.

En revanche, le point de vue de la géographie historique implique des similitudes sémantiques entre la cité, le diocèse et le département. L'interrogation porte sur la spatialisation des centres et de leurs aires d'influence à un moment donné, puis l'examen de leurs évolutions et de leurs continuités. Il est ainsi possible de considérer que la cité, le diocèse et le département forment un même objet : un « territoire », dans ce cas défini par les propriétés communes à ces circonscriptions, à savoir l'existence d'un centre ayant un rôle de domination sur d'autres espaces. De plus, si l'on conceptualise les modalités de la domination du centre comme des attributs de la relation de domination, certains changements de ces attributs pourraient correspondre à un changement de circonscription. À titre d'exemple, le passage de la cité au diocèse – qui ne s'effectue pas partout au même moment dans le temps – peut être conceptualisé comme un changement des modalités *fiscale* et *juridique* de la relation de domination du centre

de la cité sur d'autres espaces en un attribut *religieux* dans le cas du diocèse au début du Moyen Age. D'autres changements, en revanche, ne concorderaient pas à une évolution de circonscription, tels que le changement de localisation d'un centre – comme c'est le cas des déplacements de certains chefs-lieux de cité durant l'Antiquité tardive, tels que le transfert du centre de la cité des Nerviens de Bavay à Cambrai qui eut lieu avant les années 367-407 (Delmaire 2004, Ferdière 2004b).

La continuité de sens accordée aux objets « cité », « diocèse » et « département » est donc liée au questionnement initial du chercheur et à la conception qu'il a de ces objets spatio-temporels pour répondre à une problématique. Selon le questionnement, il peut apparaître plus efficace de conceptualiser soit des objets différents, soit des objets identiques. Ainsi par exemple, le débat vigoureux entre les tenants et les opposants de la thèse de la continuité des cités et des diocèses peut être compris, selon nous, à la lueur de cette différence de questionnement et de conception des objets.

En outre, même si l'on considère ici une approche géo-historique dans laquelle les objets « cité », « diocèse » et « département » sont comparables, leurs inscriptions spatiales peuvent être très différentes.

3.1.3. L'inscription spatiale des diocèses et des départements

Les départements français ont des inscriptions spatiales relativement différentes de celles des diocèses, comme on l'observe pour le nord de la France (fig. 3-7). De manière générale, la comparaison visuelle des diocèses avant la Révolution et des départements français mis en place après 1790⁴³ permet d'observer des changements importants, à la fois en matière de ville-centre et d'inscription spatiale. À titre d'exemple, sur les 17 sièges d'évêché visibles sur la carte des diocèses, moins de la moitié d'entre eux perdurent en tant que préfecture (7 sur 17).

Ces différences spatiales entre les diocèses et les départements doivent être comprises au regard du fait qu'il n'y a pas de filiation directe entre les deux territoires car les départements héritent de plusieurs provinces. Les restructurations territoriales observables ici sont de trois types (fig. 3-8) : tout d'abord, il existe des cas de division comme le diocèse de Rouen qui a été réduit au sud-est ; ensuite, on observe des cas d'union de territoires, tels que les diocèses de Beauvais et de Senlis agrégés au sein du département de l'Oise ; enfin, il y a des cas de réaffectation des unités territoriales, telles que le diocèse de Noyon dont l'espace a été divisé en trois et chaque partie réaffectée à un département de Picardie (le sud pour l'Oise, l'est pour l'Aisne et l'ouest pour la Somme). Toutefois, si les inscriptions spatiales des territoires changent, certaines limites perdurent. C'est par exemple le cas de la limite nord-est du département de l'Aisne qui hérite de

⁴³ La cartographie des départements est ici fondée sur les données IGN contemporaines (GEOFLA[®] en 2013). Les découpages départementaux ayant toutefois peu changé pour le nord de la France entre 1790 et aujourd'hui, ces données peuvent être considérées comme valides pour des périodes plus anciennes.

la limite entre les diocèses de Reims et de Laon, et dans une moindre mesure de celle entre les diocèses de Reims et de Soissons.

Diocèses et départements du nord de la France

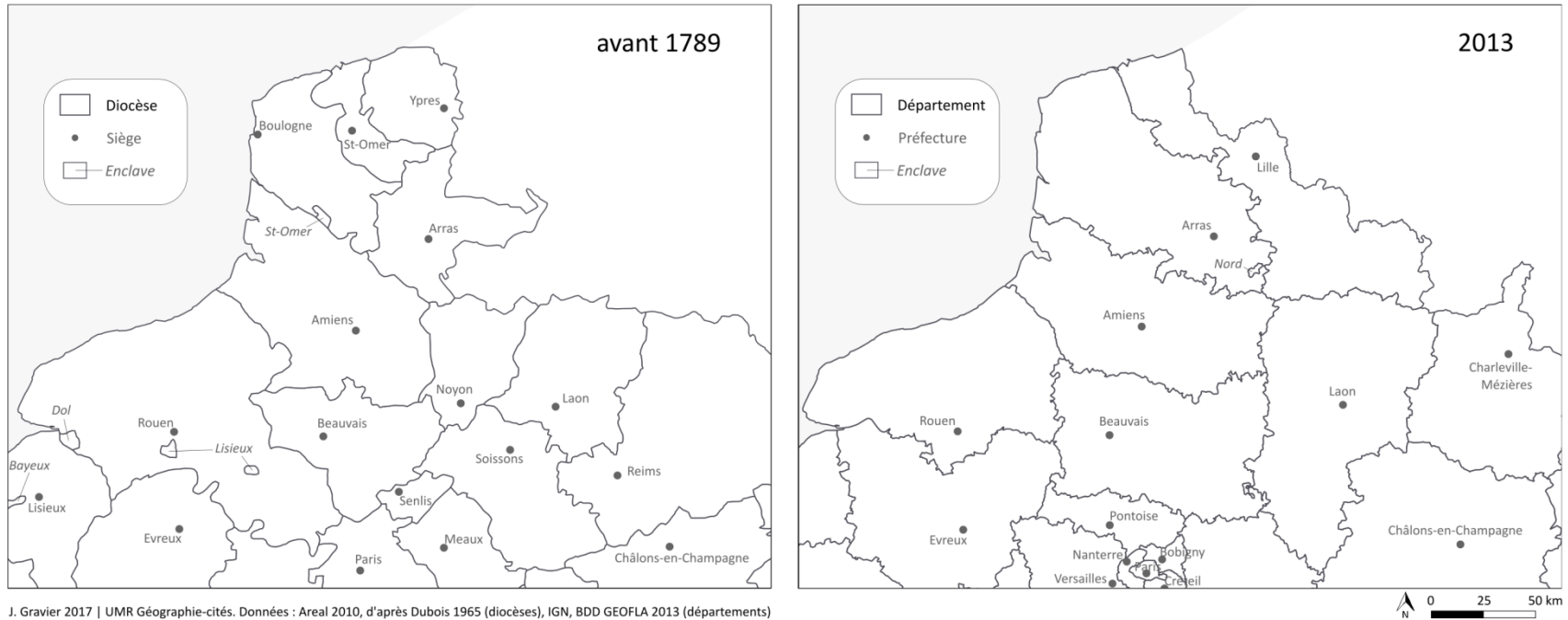


Figure 3-7 | Les diocèses et les départements du nord de la France : changements des inscriptions spatiales, continuités de certaines limites

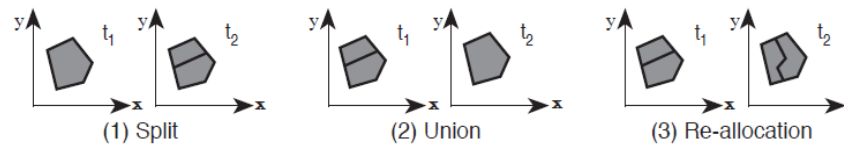


Figure 3-8 | Typologie de l'évolution de structures spatiales impliquant plusieurs unités (Claramunt, Thériault 1995 : 25)

La délimitation de l'espace d'étude sur la base d'une approche territoriale qui soit pertinente pour une période de 2 000 ans pose deux questions principales. En premier lieu, cela implique de se demander quel est le bien-fondé de délimiter des territoires anciens alors que les acteurs de l'époque n'avaient pas une conception de l'espace sous forme continue et contiguë. En outre, cette délimitation s'avère compliquée compte tenu du fait que les données dont on dispose sont imparfaites. En second lieu, le temps long inclut de se demander si les objets spatio-temporels pris en considération – à savoir la cité, le diocèse et le département – ont un sens analogue et peuvent être comparés. La conception adoptée ici pour délimiter l'espace étudié est géo-historique et l'on considère ainsi, d'une part, que l'on peut approximer convenablement l'espace sur lequel s'exerce le pouvoir épiscopal à partir des 13^e-14^e s. et, d'autre part, que les objets « cité », « diocèse » et « département » ont des significations comparables dans le cas où on les conçoit comme des objets définis par l'existence d'un pôle ayant un rôle de domination sur d'autres espaces.

3.2. Noyon dans son territoire durant 2 000 ans

C'est à partir d'une conception géo-historique que nous étudions l'inscription de la ville de Noyon dans son territoire durant 2 000 ans. Pour cela, nous avons procédé de manière classique en recueillant les informations archéologiques et textuelles dans la bibliographie qui permettent de connaître à quel territoire appartient Noyon à un moment donné et quel est le centre des circonscriptions au cours du temps.

Durant l'Antiquité, la ville de Noyon fait partie de la cité des Viromanduiens. Cette cité était de statut stipendiaire⁴⁴ d'après la liste de Pline l'Ancien, puis, comme le reste des Trois Gaules, les Viromanduiens accèdent probablement au droit latin⁴⁵ durant le 1^{er} s. apr. J.-C. Dès cette époque, le centre de la cité est la ville d'*Augusta Viromanduorum*. L'élément romain de son nom – ici *Augusta* – révèle un patronage impérial. En outre, les villes qui portent une dénomination romaine sont, d'après les connaissances actuelles, des villes neuves dans les Gaules et les Germanies (Bayard, Massy 1983b, Ben Redjeb *et al.* 1992, Raepsaet-Charlier 1998, Pichon 2002).

Un long débat entre le 16^e s. et la fin du 19^e s. a animé l'historiographie locale. La question posée était celle du centre de la cité antique, à savoir si *Augusta Viromanduorum* désignait le site de Saint-Quentin ou celui de Vermand (fig. 3-9). Sans entrer dans les détails – précisément exprimés

⁴⁴ Les cités stipendiaires paient un tribut à Rome, le *stipendium*, et sont étroitement soumises à l'autorité du gouverneur de la province – dans le présent cas celle de la Gaule Belgique. Ces cités n'ont pas la liberté de leur administration, ni de privilèges fiscaux.

⁴⁵ Les cités de droit latin, contrairement à celles de statut stipendiaire, détiennent la liberté de leur administration et sont exempts de tribut envers Rome.

par Jean-Luc Collart – il s’avère que la question a été tranchée de manière définitive grâce aux travaux d’Emmanuel Lemaire : *Augusta* est Saint-Quentin (Lemaire 1878, Collart 1999). Les données textuelles médiévales⁴⁶ et les données archéologiques⁴⁷ permettent, d’une part, d’attester cette idée et, d’autre part, de reprendre celle évoquée dès 1673 par le bénédictin Robert Wyard d’un déplacement du chef-lieu de la cité à Vermand durant l’Antiquité tardive (Collart, Gaillard 2004a).



Figure 3-9 | Localisation des villes de la cité des Viromanduens

Le site de Vermand semble avoir été important pour les Viromanduens : tout d’abord, il était l’*oppidum*⁴⁸ principal des Viromanduens et un sanctuaire majeur avant la conquête romaine ; ensuite, il est resté largement habité durant les 1^{er}-3^e s.⁴⁹ ; enfin, le transfert du chef-lieu de la cité a été réalisé à son bénéfice (Collart 1999).

⁴⁶ En particulier, l’existence du quartier d’Aouste à Saint-Quentin dénommé *districtus Augustae* dans les textes latins et le récit de l’*Inventio prior* de saint Quentin par Eusébie.

⁴⁷ Elles sont relativement absentes pour le 4^e s. à Saint-Quentin et nombreuses à cette même période à Vermand.

⁴⁸ L’*oppidum* est le nom donné par César pour désigner des lieux de peuplement fortifiés celtes, généralement situés en hauteur (sur des éperons barrés, des collines ou des plateaux). Le terme a été repris par les historiens antiquisants et par les archéologues protohistoriens pour désigner ces types de peuplements datés des 7^e-1^{er} s. av. J.-C. Les chercheurs s’accordent à considérer que ces lieux ont des fonctions multiples (économiques, politiques et religieuses). En revanche, certains débats demeurent quant aux tailles de ces sites. Plus précisément les discussions portent sur les seuils pertinents (mesures de superficie) à partir desquels on peut considérer que tel ou tel lieu est un *oppidum*. Un seuil de 15 ha est souvent considéré dans la bibliographie, tel que dans le projet européen « Oppida », ayant notamment pour objet d’élaborer une base de recherche commune pour leur étude (pour une visualisation de la répartition des *oppida* en Europe, voir : <http://www.oppida.org/>).

⁴⁹ L’occupation du site est attestée sur une surface minimale d’environ 16 ha.

Si les connaissances actuelles permettent d'affirmer l'existence du déplacement du centre de la cité durant l'Antiquité tardive, il est difficile de dater précisément ce phénomène. D'après J.-L. Collart, les données archéologiques – en réalité essentiellement numismatiques – tendent à témoigner d'un déplacement réalisé vers le milieu du 3^e s. Cette datation est fondée sur les occurrences de pièces antiques d'après le dépouillement des publications anciennes. Elle est ainsi sujette à caution compte tenu de l'aspect assez hasardeux des découvertes de monnaies. En effet, ce n'est pas parce que l'on retrouve plus de pièces en un lieu qu'il est plus occupé qu'un autre ; il peut simplement être plus étudié ou plus accessible. En outre, les différences quantitatives entre le nombre de pièces retrouvées à Saint-Quentin et à Vermand restent relativement faibles (Collart 1984 : 257). En revanche, le texte de l'invention du corps de saint Quentin⁵⁰ par Eusébie – décédée en 360 – nous permet de connaître plus précisément cette question du déplacement du centre de la cité. Il est dit qu'Eusébie souhaitait enterrer Quentin *in Viromandis civitatem* (Vermand), mais qu'ils s'arrêtèrent au *municipium Augusta Veromandorum* (Saint-Quentin) car ils ne pouvaient plus avancer, le corps étant trop lourd. Selon J.-L. Collart, l'emploi du mot *civitatem* dans cet extrait est un indicateur du fait que Vermand est dès lors le chef-lieu de la cité. Surtout, comme il l'ajoute lui-même, le choix de la ville de Vermand dans le récit pour y enterrer Quentin est un argument complémentaire pour attester du déplacement. Si l'on se fie à ce texte, il semble donc que le transfert ait été effectif avant 360 (Collart 1984, Collart, Gaillard 2004a et b). Il apparaît que Vermand reste le centre du territoire durant le début du Moyen Âge en tant que siège de l'évêché. Selon Louis Duchesne ce diocèse est attesté tardivement⁵¹ (Duchesne 1915 : 99-106). En effet, la seule mention fiable remonte à 511 lorsque Sophronus signe au concile d'Orléans en tant qu'évêque de *Veromandis*⁵².

Un siècle plus tard, le centre du territoire a de nouveau été déplacé, cette fois-ci au profit de Noyon. L'historiographie locale – y compris actuelle – considère que le déplacement du siège de l'évêché vers 531 a été réalisé par l'évêque Médard car il était originaire de la région de Noyon. Cet argument est fondé exclusivement sur son histoire personnelle et apparaît hasardeux. Nous préférons nous appuyer chronologiquement sur une attestation fiable du début du 7^e s., d'autant que, selon Fernand Vercauteren, le déplacement du chef-lieu par saint Médard est relaté pour la première fois dans la *Vie de saint Médard* écrite dans la deuxième moitié du 11^e s. par

⁵⁰ Il a été adjoint au manuscrit de la passion du saint et semble avoir été écrit au 7^e ou 8^e s. (Collart 1984). La numérisation du document de substitution du manuscrit B.N. 5299 *Vitae et passiones diversae* (microfilm noir et blanc) est consultable et téléchargeable sur la plateforme *Gallica* de la Bibliothèque nationale de France. URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b10724077m>, voir en particulier les pp. 141-142.

⁵¹ Il a pour cela étudié les listes des évêques grâce au chroniqueur normand Robert de Torigni (v. 1110-1186) et d'un texte inséré au 12^e s. dans les pages d'un manuscrit de Saint-Amand.

⁵² Parmi les quatorze noms évoqués par Robert de Torigni, la liste s'ouvre sur Hilaire, Martin, Germain et Maximin, quatre des plus célèbres évêques des Gaules aux 4^e et 5^e s. Plus bas dans la liste, on retrouve Divitianus, Remedius et Mercorinus qui font également partie des listes de l'évêché de Soissons et de l'archevêché de Reims. Ainsi, il est fort probable que le début de la liste soit totalement infondé.

l'évêque Radbod II. Or la première *Vie de saint Médard* – rédigée vers 602 – n'en parle pas et n'évoque la ville de Noyon que sous le nom de *castellum*.

Le diocèse de Tournai est rattaché à celui de Noyon à un moment situé entre 614 et 627⁵³. Le ressort de l'évêque de Noyon porte ainsi sur un territoire non contigu et l'espace sur lequel l'évêque impose sa puissance est beaucoup plus important qu'auparavant (fig. 3-6 : la surface du diocèse de Noyon est d'environ 2 300 km² et celui de Tournai d'environ 5 800 km²). L'évêché est de nouveau séparé en deux cinq siècles plus tard quand Tournai redevint siège d'évêché (Duchesne 1915, Vercauteren 1934).

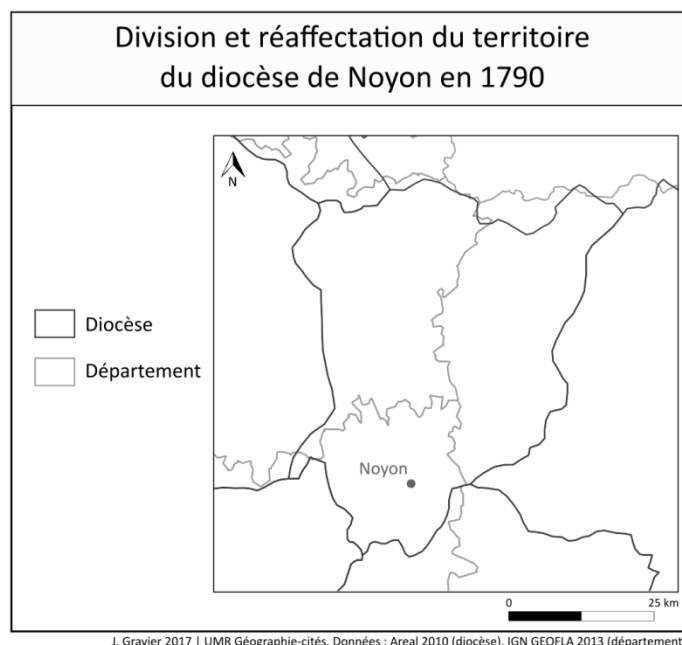


Figure 3-10 | Le découpage départemental de l'espace du diocèse de Noyon à la Révolution

Après la Révolution, le diocèse de Noyon a été divisé en trois parties et chacune a été réaffectée à un département de Picardie (fig. 3-10). Au sud, l'espace est réaffecté à l'Oise et la ville de Noyon fut dès lors inscrite dans ce dernier, dont le centre est Beauvais. L'est du diocèse fut intégré à l'Aisne et le nord-ouest à la Somme.

La ville de Noyon a donc été inscrite dans des territoires dont le centre principal a changé plusieurs fois au cours du temps (tab. 3-1). Le changement du centre d'un territoire n'est pas

⁵³ L'argumentation de F. Vercauteren est solide : « Après Eleuthère il y eut encore à Tournai deux évêques : Agrestius, signalé en 549 et 552, et un autre dont nous ignorons le nom, cité en 577 [lorsque Frédégonde, épouse de Chilpéric, accouche lors d'un siège à Tournai. L'évêque de la ville baptisa l'enfant et devint son parrain]. Le premier évêque de Noyon qui apparaît aussi comme évêque de Tournai est Acharius, signalé pour la première fois en 627, dans une *Vita* postérieure d'un siècle, il est vrai [...]. Mais l'évêque Berthmundus n'étant qualifié que d'évêque de Noyon par les actes du concile de Paris de 614, il s'ensuit que l'union des deux évêchés a eu lieu entre 614 et 627. » (Vercauteren 1934 : 168).

spécifique au cas de la cité des Viromanduels puisqu'il existe des déplacements du centre des cités durant l'Antiquité tardive (Ferdrière 2004b), ni au cas de ce diocèse au haut Moyen Age car on connaît d'autres exemples de déplacements de sièges d'évêché – tels que Liège au début du 7^e s. (Henrard 2014). Il apparaît toutefois que la plupart des centres romains dans les Gaules et les Germanies perdurèrent en tant que tel au Moyen Age. De plus, des cas de continuité territoriale sont connus sur une période de 2 000 ans, comme Amiens, qui a successivement été chef-lieu de la cité des *Ambiani*, siège de l'évêché au 4^e s. et centre du département de la Somme après la Révolution, et dont l'aire d'influence semble avoir été globalement pérenne au cours du temps (Bayard, Massy 1983a et b, Bayard 1999).

| Nom | Début | Fin | Type de territoire | Fonction dominante | Centre |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|---------------|
| Cité des Viromanduels | 16 - 13 av. J.-C. | av. 100 apr. J.-C. (41 - 68 ?) | Cité stipendiaire ? | Politico-administratif | Saint-Quentin |
| Cité des Viromanduels | av. 100 apr. J.-C. (41 - 68 ?) | av. 360 | Cité de droit latin | Politico-administratif | Saint-Quentin |
| Cité des Viromanduels | av. 360 | av. 511 | Cité de droit latin | Politico-administratif | Vermand |
| Évêché de Vermand | av. 511 | av. 614 | Diocèse | Religieux | Vermand |
| Évêché de Noyon-Tournai | av. 614 (avec Tournai av. 627) | 1146 | Diocèse | Religieux | Noyon |
| Évêché de Noyon | 1146 | 1790 | Diocèse | Religieux | Noyon |
| Département de l'Oise | 1790 | Actuel | Département | Politico-administratif | Beauvais |

Tableau 3-5 | Territoires dans lesquels la ville de Noyon est inscrite sur 2 000 ans

La perspective géo-historique adoptée s'est révélée efficace pour étudier la trajectoire de l'inscription de Noyon dans son territoire sur 2 000 ans. Toutefois, si l'objet « territoire » considéré ici a pour propriété un centre ayant un rôle de domination dont on peut globalement approximer l'aire d'influence, cette propriété est relativement élémentaire d'un point de vue sémantique. Nous avons dès lors souhaité enrichir l'approche territoriale par l'étude de Noyon dans ses réseaux sur un temps long de 450 ans.

3.3. Noyon dans ses réseaux durant les 450 dernières années

La notion de réseau désigne ici les réseaux matériels et plus particulièrement les infrastructures de transports. Ces dernières sont les supports des relations entre les villes. Ainsi, l'examen de ces infrastructures paraît propice pour délimiter un espace d'étude devant englober les villes en système avec Noyon. Précisons par ailleurs qu'en tant que supports des relations, les infrastructures correspondent à des relations potentielles entre les villes.

Nous avons étudié l'inscription de la ville de Noyon dans des réseaux sur le temps long à partir de quatre réseaux ayant existé entre 1552 et 2014 : les itinéraires du guide de Charles Estienne, les routes de poste à chevaux et les réseaux routier et ferré actuels (tab. 3-2). Deux raisons justifient ce choix : d'une part, les informations relatives à chaque réseau sont homogènes dans l'espace et, d'autre part, la documentation est relativement accessible.

| Réseaux | Date | Nature de l'observation | Utilisation | Sources | |
|---------------------------|------|-------------------------|---|---|---|
| Guide de Charles Estienne | 1552 | topologique | Itinéraire routier | Estienne 1552 | |
| Routes de poste à chevaux | 1708 | | Transport de personnes | | base de données routes de poste à chevaux |
| | 1758 | | | | |
| | 1833 | | | | |
| Réseau routier | 2014 | topographique | Transport de marchandises et de personnes | IGN Routeg500® complété avec OpenStreetMap pour la Belgique | |
| Réseau ferré | | | | | |

Tableau 3-6 | Les réseaux étudiés pour délimiter l'espace d'étude

Le premier réseau est celui du *Guide des chemins de France* de Charles Estienne, publié originellement en 1552 (Estienne 1552). Bien qu'il existe d'autres guides antérieurs destinés aux pèlerinages, celui-ci est le premier qui soit imprimé en langue vernaculaire et entièrement consacré à la France (Liaroutzos 2011). La langue du texte est donc abordable pour nous et le contenu très fourni. De plus, une réédition de l'ouvrage est consultable sur la plateforme *Gallica*⁵⁴ et ainsi accessible en matière de documentation. Le deuxième réseau est relatif aux routes de poste à chevaux connues à plusieurs dates. Plus précisément, ce réseau désigne

« l'ensemble des relais tenus par des maîtres de poste possédant un certain nombre de chevaux mis à disposition du système, alors que la poste aux lettres regroupe l'ensemble des bureaux dans lesquels les usagers déposent ou retirent le courrier acheminé depuis le relais le plus proche » (Verdier, Bretagnolle 2007 : 1).

⁵⁴ Nous avons travaillé sur un exemplaire réédité la même année (1552) : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k102662d>.

Les routes de poste ont en particulier été étudiées par Anne Bretagnolle et Nicolas Verdier. Ils ont notamment mis en place une base de données retranscrivant le réseau à différentes dates au cours des 18^e et 19^e s. (Bretagnolle, Verdier 2005, Verdier, Bretagnolle 2007, Bretagnolle *et al.* 2010). L'étude a été possible grâce à l'accès que nous avons eu à cette base⁵⁵. Enfin, les troisième et quatrième réseaux sont relatifs aux infrastructures de transport actuelles. Il s'agit des réseaux routier et ferré connus grâce aux données en accès libre de l'IGN pour la France (Institut National de l'information Géographique et forestière) et d'*OpenStreetMap* pour la Belgique.

Concernant les réseaux anciens, la documentation est initialement sous forme textuelle (listes) et il a fallu construire, préalablement aux traitements spatiaux, des bases de données sous forme numérique dans un SIG. Certains choix effectués lors de la construction des données, de notre part (pour les itinéraires de Ch. Estienne) ou par d'autres (pour les routes de poste), nécessitent d'être explicités.

3.3.1. La Guide des chemins de France de Charles Estienne

Ch. Estienne a étudié en Italie, puis est devenu docteur en médecine à Paris en 1542. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages préalablement au guide de voyage, en particulier du livre d'anatomie *De dissectione partium corporis humani libri tres* en 1545, de traités de médecine, ainsi que de petits ouvrages pédagogiques écrits à l'intention de ses neveux, dont il a la charge, après le départ de son frère Robert à Genève en 1551. Troisième fils de l'imprimeur-libraire Henri Estienne, Ch. Estienne reprit l'imprimerie au départ de son frère et devint la même année imprimeur du Roi. Contrairement aux guides existants précédemment généralement destiné aux pèlerins, celui-ci s'adresse aux voyageurs au sens large :

« l'aristocrate, le hobereau, le bourgeois ou le marchand qui se déplacent pour affaires (juridiques ou commerciales), les médecins [...], les étudiants, bref tous ceux qui, voyagent pour leur "profit" » (Liaroutzos 2011 : §3).

Les itinéraires ont été conçus par Ch. Estienne de manière rayonnante depuis Paris, qu'il qualifie comme « le milieu » du Royaume de France⁵⁶ (Estienne 1552 : 2). À partir de Paris, l'auteur décrit les itinéraires région par région – qu'il dénomme pays. Les limites de ces derniers ne sont pas clairement établies, comme il le précise en préface pour avertir le lecteur de potentielles erreurs :

« Quant a l'incertitude de la division et estendue des pays, tu sais combien elle est variable selon les appanages et changemens des princes. A ceste cause il te supplie, te contenter pour ceste fois, de ce qui s'en est descript en ce lieu » (Estienne 1552 : note au lecteur).

Chaque pays est décrit en quelques pages – il y en a trois pour la Picardie par exemple – et les itinéraires y sont adjoints. Chaque itinéraire est détaillé sous la forme d'une liste. À partir des

⁵⁵ Nous tenons à remercier très chaleureusement Anne Bretagnolle et Nicolas Verdier sans qui tout le travail sur les réseaux aux 18^e et 19^e s. aurait été mission impossible dans le temps qui nous était imparti.

⁵⁶ Paris est ainsi placée en tant que capitale du Royaume, ce qui n'a pas toujours été le cas.

villes principales des pays, Ch. Estienne énumère une liste de lieux, conçus comme des repères remarquables pour le voyageur (fig. 3-11, à gauche). Pour un grand nombre de ces repères, il signale des éléments du paysage, des monuments anciens ou des édifices qui lui sont contemporains, et n'hésite pas à évoquer des anecdotes locales. Tous ces éléments complémentaires sont présentés en italique dans le texte. Ainsi, l'organisation des itinéraires et la typographie employée sont systématisées afin de faciliter la lecture pour le voyageur. Il précise en outre les distances entre les lieux sous la forme d'abréviation en fin de ligne. Dans la préface, il explique à quoi correspondent les abréviations⁵⁷ – qui servaient à alléger le texte puisque le guide doit être transportable (fig. 3-11, à droite).

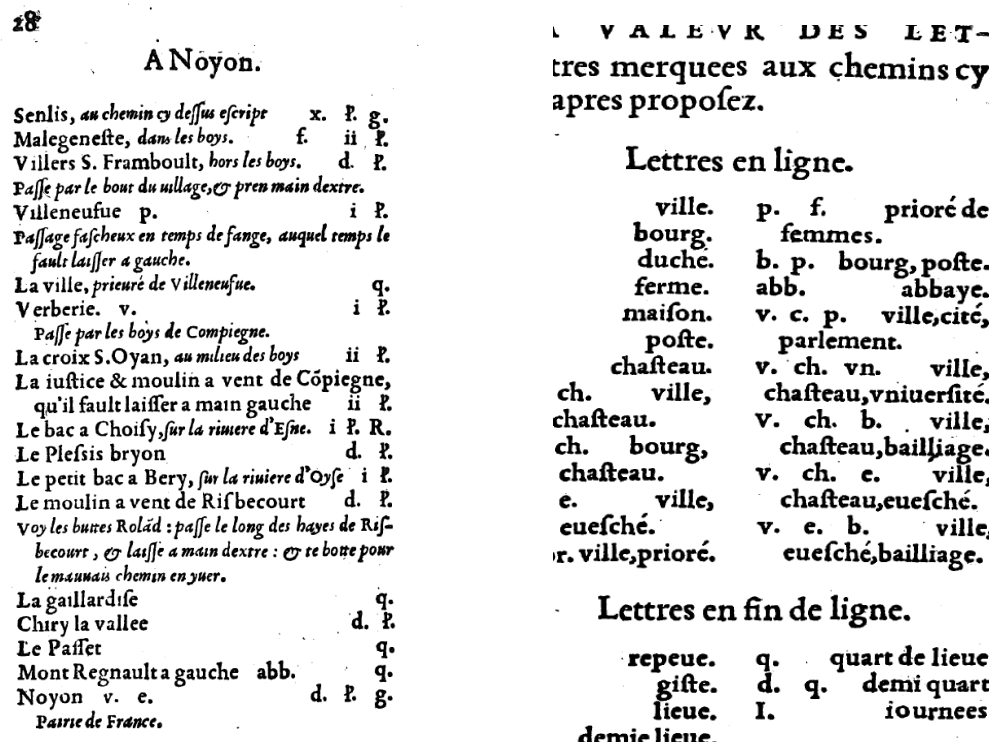


Figure 3-11 | Notice d'un itinéraire depuis une ville (ici Noyon, à gauche) ; les abréviations utilisées pour caractériser les lieux et leurs relations par la distance (à droite) (Estienne 1552)

Dans la préface, Ch. Estienne précise qu'il a réuni ses connaissances selon celles des messagers, des marchands et des pèlerins. L'auteur n'est donc pas un voyageur mais un compilateur.

⁵⁷ Ces abréviations témoignent également de la manière dont Ch. Estienne caractérise les lieux. Elles forment ainsi un référentiel de descripteurs du milieu du 16^e s. et mériteraient d'être étudiées spécifiquement en ce sens.

Selon Chantal Liaroutzos, spécialiste des guides du 16^e et 17^e s., Ch. Estienne fait des emprunts à trois textes⁵⁸. En revanche selon Pierre Herrmann, qui a notamment travaillé sur les itinéraires romains (Herrmann 2007), Ch. Estienne n'aurait pas fait d'emprunt mais aurait eu recours à des enquêteurs spécifiques (Herrmann 2011). Son argumentation repose sur l'étude des distances entre les lieux, qu'il considère comme des indicateurs de filiation entre des textes : « l'histogramme des distances d'une collection d'itinéraires constitue une véritable *signature* de l'auteur » (Herrmann 2011 : 199). L'indicateur apparaît très intéressant, mais il manque un certain nombre de données dans l'article de P. Herrmann pour que l'on puisse être entièrement convaincu. Il expose par exemple l'histogramme du guide d'Estienne dans sa totalité, alors qu'il précise que cette « signature » varie entre les régions du Royaume de France. Ainsi, on peut se demander si Estienne a fait des emprunts à des textes préexistants pour certaines régions et non pour d'autres.

L'évaluation de la qualité des données est finalement complexe à réaliser : l'auteur utilise peut-être des sources de la première moitié du 16^e s. et probablement des témoignages de ses contemporains. Le succès de son guide – réédité dès son année de publication, l'année suivante et, au total, repris ou copié 28 fois jusqu'en 1668 – révèle son importante diffusion, et peut-être son utilisation. Il semble par ailleurs que l'auteur était mieux informé pour le nord du Royaume que pour le sud (Bonin 1961, Liaroutzos 2011).

Nous avons étudié les itinéraires du guide pour le nord du Royaume de France. Plus précisément, nous avons examiné la prévôté et la vicomté de Paris, le Valois et la Picardie. En outre, comme l'objectif est d'étudier la situation de la ville de Noyon dans ses réseaux urbains, nous avons sélectionné les villes et les bourgs⁵⁹ d'après le système d'abréviation d'Estienne (fig. 3-11, à droite). Chacune de ces unités spatiales a été enregistrée à partir de la carte régionale de l'IGN (1/250 000) et chaque occurrence de relation entre les unités spatiales a été retranscrite par un lien. La plupart des liens sont établis avec certitude, cependant quelques-uns sont d'ordre incertain compte tenu des toponymes mal assurés employés par Ch. Estienne. Ces cas d'imprécision sont toutefois très rares et la spatialisation des liens nous permet d'obtenir une image relativement solide des réseaux urbains du nord de la France au milieu du 16^e s. (fig. 3-12).

⁵⁸ Il s'agit de *La totale et vraie description de tous les passaiges, lieux et destroictz par lesquelz on peut passer et entrer des Gaules es Ytalies* de 1515 (Signot 1515), *Le voyage de Jacques Le Saige* de 1519 (Le Saige 1851) et *Le voyage de la Terre Sainted e* 1532 (Possot, Champarmoy et Grandchamp 1890).

⁵⁹ Sur l'espace considéré, il existe seulement 10 occurrences de bourgs pour 85 unités spatiales.

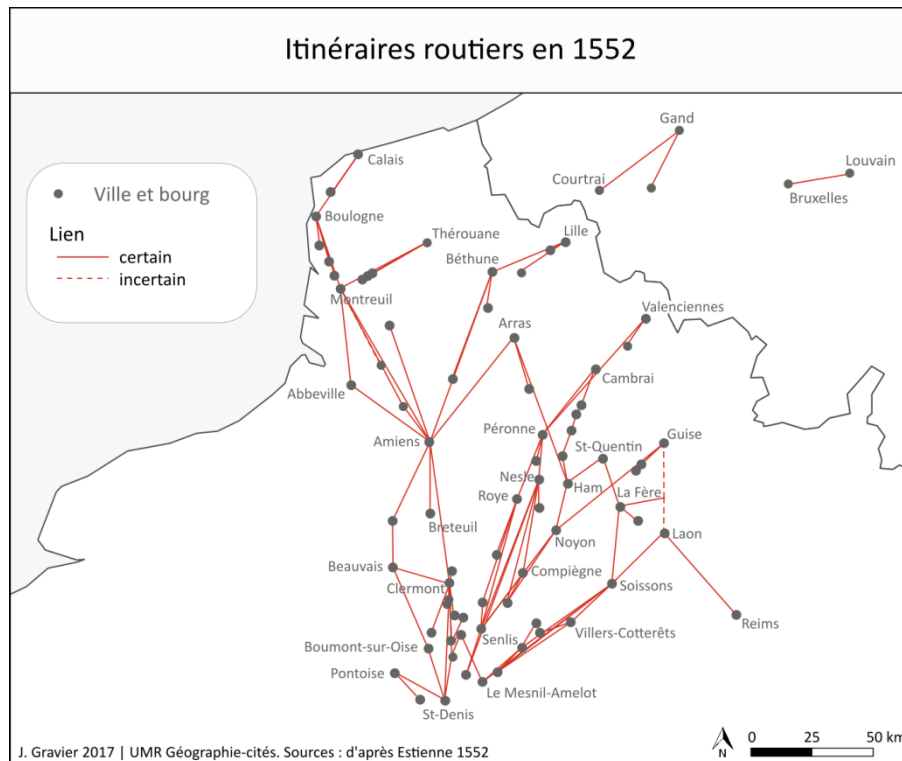


Figure 3-12 | Les réseaux routiers entre les villes et les bourgs du nord du Royaume de France au milieu du 16e s.

Le réseau reconstitué selon cette démarche est composé de 89 liens entre les 85 unités spatiales (villes et bourgs). La forme globale du réseau est en étoile depuis la ville de Paris, suivant la logique de Ch. Estienne qui la considère comme le centre du Royaume.

Il semble visuellement que trois réseaux régionaux peuvent être distingués : tout d'abord, un ensemble à l'ouest allant de Paris à Calais, en passant par Amiens et Boulogne. Il s'agit d'un itinéraire routier majeur, à partir au moins du 13^e s., qui permettait de relier Paris avec la côte nord⁶⁰. Dans cet ensemble, la ville d'Amiens ressort comme un nœud central où sont reliés plusieurs itinéraires depuis Saint-Denis (au sud) et depuis Montreuil (au nord). En outre, deux itinéraires à partir d'Amiens vers le nord-est sont observables, l'un vers Lille par Béthune et l'autre vers Arras. Ensuite, un deuxième ensemble apparaît entre Paris et Cambrai par Senlis. Plusieurs itinéraires sont observables à partir de Senlis, qui semble aussi être un nœud important, en particulier l'itinéraire Senlis-Péronne-Cambrai par Roye ou par Nesle, et Senlis-Compiègne-Noyon-Cambrai. Enfin, un dernier ensemble Paris-Laon se distingue nettement à l'est, avec de nombreuses relations évoquées par Ch. Estienne entre Le Mesnil-Amelot et Soissons.

Dans ce réseau reconstitué, Noyon est en relation directe avec Senlis, Ham, Guise et Verberie. La ville est inscrite dans le deuxième ensemble régional identifié (Paris-Senlis-Cambrai) et est un nœud reliant Paris vers Guise au nord-est.

⁶⁰ L'étude des chasse-marées par S. Robert a notamment permis d'observer l'importance de cet axe d'un point de vue commercial (Robert 2013).

3.3.2. Les routes de poste à chevaux

Le deuxième réseau étudié est celui des routes de poste qui ont été mises en place au 17^e s. pour l'ensemble du Royaume de France. Il est le premier réseau d'échange géré par la monarchie. Ce sont plus précisément les relais qui sont administrés – et donc connus par les textes – et non les tronçons routiers. Le réseau, qui servait à transporter des personnes, disparaît petit à petit à partir des années 1850 lorsque le transport hippomobile est concurrencé par le chemin de fer.

La base de données sur laquelle nous avons travaillé a été mise en place dans le cadre d'un financement CNRS d'une ATIP⁶¹ Jeunes Chercheurs, menée par N. Verdier entre 2002 et 2004. Elle regroupe, d'une part, les relais saisis à partir des *Livres des Postes*⁶² et, d'autre part, les tronçons routiers dessinés sous MapInfo (fig. 3-13).

Tableau 1 : Extrait de la base Relais en 1708

| | Code de la commune | Population en 1810 | Existence d'un relais en 1708 |
|---------|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| Limoges | 87085 | 21757 | 1 |
| Uzerche | 19276 | 1942 | 1 |

Tableau 2 : Extrait de la base Tronçons en 1708

| | Relais de départ | Relais d'arrivée | Distance vol d'oiseau (km)* | Existence de relais inter-médiaires non saisis** | Nombre de postes** |
|-----------|------------------|------------------|-----------------------------|--|--------------------|
| Tronçon 1 | Nîmes | Uchaud | 11.7 | non | 1 |
| Tronçon 2 | Uchaud | Lunel | 14 | non | 1 |

* : le calcul est effectué par le SIG

** : critères saisis à partir des *Livres de poste*

Figure 3-13 | Les tables relatives aux relais et aux tronçons de la base de données des routes de poste à chevaux (Verdier, Bretagnolle 2007 : 4)

Le premier *Livres des Postes* a été écrit en 1708, ainsi le premier état du réseau pris en compte dans la base de données date de cette époque. Lors de l'enregistrement des autres *Livres*, A. Bretagnolle et N. Verdier ont décidé de choisir six coupes chronologiques – une tous les 25 ans – compte tenu du temps de travail conséquent de la saisie, des disponibilités archivistiques et du fait que l'étude s'inscrit dans une démarche exploratoire dont l'objectif était d'observer l'évolution du réseau au cours du temps. Le pas de temps – d'ordre générationnel – est considéré par les auteurs comme « neutre » puisqu'il ne s'appuie pas sur un découpage chronologique classique (Verdier, Bretagnolle 2007 : 2). Ainsi, à partir du premier *Livre des Postes*, la base de données est composée des relais de poste à chevaux connus en 1733, 1758, 1783, 1810 et 1833.

⁶¹ Action Thématique et Incitative sur Programme

⁶² Ils sont conservés aux Archives du Musée de la Poste à Paris.

La cartographie de l'ensemble du réseau de poste à six dates différentes durant le 18^e et le début du 19^e s. permet d'observer deux organisations spatiales majeures à l'échelle de la structure du réseau (fig. 3-14) : d'une part, une organisation en forme d'étoile depuis Paris qui traduit une logique centre-périphérie du réseau. Cette organisation est liée au fait que le réseau de poste avait pour objectif de relier administrativement la capitale et les frontières du territoire ou les grandes villes des provinces ; d'autre part, un maillage très différencié entre le nord et le sud du territoire, en particulier observable à partir de 1758. Selon A. Bretagnolle et N. Verdier, la densité du réseau dans le nord prenant des formes triangulaires, puis étoilées – en Basse-Normandie, en Picardie et dans le Nord notamment – est l'expression spatiale de l'apparition de logiques régionales à partir des années 1750. Dans ces régions, les pôles urbains furent mis en relation avec les réseaux locaux (Verdier, Bretagnolle 2007).

Ces observations à l'échelle de l'ensemble de la structure ne doivent pas masquer les changements très importants à l'échelle locale puisque de nombreux relais et tronçons disparaissent et apparaissent au cours du temps. À titre d'exemple, seulement 17% des longueurs cumulées des tronçons du réseau sont maintenues sur toute la période étudiée. En revanche, les distances entre les relais sont similaires au cours du temps (Annexe 2).

À l'échelle de la structure du réseau de poste, on remarque que Noyon fait partie du maillage dense du nord de la France. Afin d'obtenir des informations plus précises sur l'intégration de la ville dans ce réseau et de le comparer avec celui de la *Guide* d'Estienne, l'observation a également été faite à échelle macro-régionale. Nous avons par ailleurs choisi d'étudier le réseau de poste à certains moments et non la totalité des données présentes dans la base de données. En effet, l'objectif étant d'observer des réseaux dans lesquels s'inscrit Noyon sur le temps long, nous ne souhaitons pas donner un poids trop important à ce réseau sachant que la documentation dont nous disposons est très discontinue dans le temps. Nous aurions ainsi eu, d'un côté, une documentation conséquente pour les 18^e et 19^e s., et de l'autre, des lacunes documentaires importantes pour des périodes chronologiques antérieures. Ainsi, nous avons sélectionné les données des réseaux de poste en début et fin de période, soit en 1708 et en 1833. En outre, nous avons sélectionné l'année 1758 car elle permet d'apprécier l'apparition des logiques régionales du réseau.



Figure 3-14 | L'évolution du réseau des routes de poste à chevaux françaises entre 1708 et 1833 (A. Bretagnolle et N. Verdier)

Le nord du réseau des routes de poste à chevaux

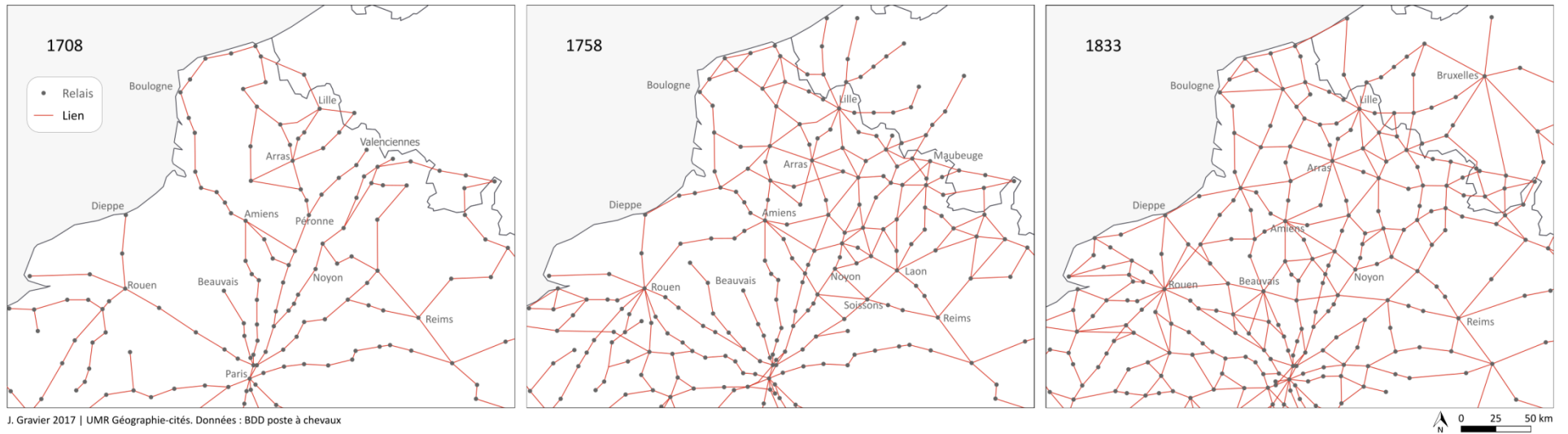


Figure 3-15 | L'évolution du réseau des routes de poste à chevaux dans le nord de la France et le sud de la Belgique : 1708, 1758, 1833

En 1708, le réseau est très clairement en forme étoilée depuis Paris et plusieurs axes sont observables (fig. 3-15). Certains font échos aux itinéraires de Ch. Estienne, en particulier, l'axe Paris-Amiens-Boulogne-Calais et l'axe Paris-Péronne (qui se sépare en deux, au nord de cette dernière ville, d'un côté vers Arras et de l'autre vers Cambrai-Valenciennes). Un demi-siècle plus tard, le réseau a été fortement renforcé. De nouveaux relais ont été créés – augmentant ainsi le nombre de liens possibles –, mais également de nouveaux tronçons, ce qui a permis de relier des relais anciennement déconnectés. Le réseau a une forme beaucoup moins étoilée depuis Paris et le maillage est à la fois sous forme étoilée depuis certains pôles régionaux, tels qu'Amiens, Lille ou Rouen, et sous forme triangulaire, en particulier au nord-est de l'espace étudié. On observe de nombreuses formes triangulaires aux environs de Noyon, témoignant du fait que les relais sont peu différenciés en matière de force d'attraction. En 1833, le maillage du réseau est plus homogène, que ce soit en termes de forme ou de densité, et la centralité parisienne a presque entièrement disparue. On remarque toutefois que le réseau est beaucoup moins dense autour de Reims qu'au nord et à l'ouest ; par ailleurs, de nouveaux pôles sont notables, tels que Beauvais ou Bruxelles.

Noyon était inscrite en 1708, 1758 et 1833 sur le même axe que celui observé en 1552 (Paris-Senlis-Noyon-Saint-Quentin), qui est ici prolongé au nord vers Maubeuge. On remarque par ailleurs que la densification du réseau observable en 1758 a conduit au raccordement de la ville à d'autres relais. Un nouveau tronçon au nord-est entraîna la connexion directe de Noyon à Chauny, et donc, plus à l'est, vers Laon et Reims. De même un nouveau tronçon Noyon-Soissons permit d'inscrire la ville dans l'est du réseau vers Reims. À la fin de la période considérée, Noyon était plus faiblement connectée vers l'est (disparition du tronçon Noyon-Soissons) et mieux connectée vers l'ouest (apparition d'un tronçon direct Noyon-Roye intégré à un axe vers Amiens-Boulogne).

3.3.3. Les réseaux routier et ferré

Les deux derniers réseaux étudiés sont relatifs aux infrastructures routière et ferrée actuelles. Les données pour la France sont extraites de la base de données Route500[®] dérivée de la BD Carto[®] de l'IGN. La base Route500[®] contient la totalité du réseau routier classé en trois types : autoroutes, nationales et départementales. Ce réseau est complété par des tronçons secondaires. La base est en outre adjointe d'autres données, en particulier des tronçons de voies ferrées SNCF normales ou à grande vitesse, qu'elles soient exploitées ou en cours de construction (IGN 2009). Nous avons par ailleurs pris en compte les données cartographiques *OpenStreetMap* pour la Belgique actuelle.

De même que pour les réseaux anciens, nous avons effectué certains choix sur les données relatives aux réseaux routier et ferré. D'une part, nous avons uniquement sélectionné les voies ferrées qui sont exploitées afin d'observer le réseau actif en 2014. D'autre part, nous avons pris en considération les autoroutes et les nationales et non l'ensemble du réseau de routes. Cette

sélection a été opérée dans l'idée d'obtenir une similarité de signification entre ces données et celles que nous avons pour les périodes plus anciennes. En effet, les itinéraires décrits par Ch. Estienne concernent les axes principaux du Royaume et non l'ensemble des routes existantes.

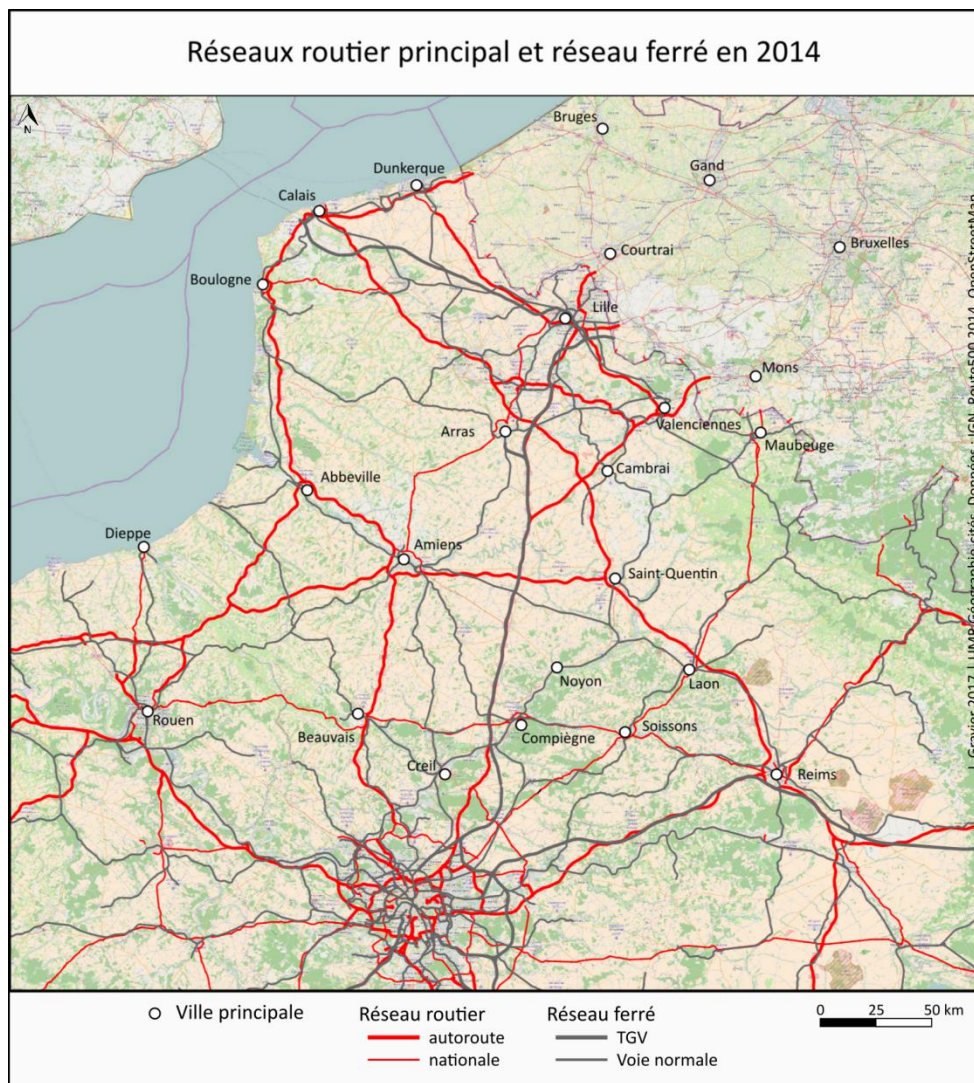


Figure 3-16 | Les infrastructures de transport actuelles dans le nord de la France et l'ouest de la Belgique

On observe trois grandes tendances à échelle macro-régionale (fig. 3-16). La première, liée à la centralité parisienne, est la forme en étoile des réseaux depuis Paris. Des grands axes sont notables, en particulier, au nord de Paris, l'axe Paris-Beauvais-Amiens-Calais-Bruges et l'axe Paris-Lille, composé d'une autoroute et d'une voie ferrée à grande vitesse. Lille est un nœud central des réseaux, qui sont d'une part prolongés en Belgique (TGV et autoroute vers Bruxelles, ainsi que des autoroutes vers Gand et Bruges) et, d'autre part, vers la Manche (TGV en direction de Londres par Calais et autoroute vers Dunkerque). On observe par ailleurs l'existence d'autres axes non liés à Paris qui constituent une deuxième tendance des réseaux routiers et ferrés

actuels, et qui permettent de relier des pôles macro-régionaux entre eux. C'est par exemple le cas de l'axe Calais-Reims – passant par Arras, Saint-Quentin et Laon – ou l'axe est-ouest Reims-Rouen qui dessert les villes de Soissons, Compiègne et Beauvais. La troisième tendance de ces réseaux se rapporte aux différentiels de densité. On remarque deux zones particulièrement maillées à cette échelle : l'une autour de Paris et l'autre sur une bande large d'environ 30 km le long de la frontière franco-belge, entre Dunkerque et Valenciennes. Les réseaux sont en revanche moins denses dans le reste de l'espace observé. On remarque toutefois des formes étoilées depuis des pôles régionaux (Rouen, Amiens et Reims). Cette troisième tendance de la structure des réseaux est associée à la répartition de la population et aux flux domicile-travail – qui sont très importants pour la région Hauts-de-France en ce qui concerne la part de la population active ayant un emploi en 2013⁶³ (fig. 3-17).

On observe enfin que la ville de Noyon est inscrite dans le réseau ferré actuel mais qu'elle est absente du réseau routier principal. L'axe secondaire sur lequel elle est localisée est celui compris entre Paris et Maubeuge, traversant Creil – située à 9,5 km de Senlis –, Compiègne et Saint-Quentin.

⁶³ Selon l'INSEE, parmi les actifs ayant un emploi, 71 % d'entre eux effectuent des déplacements domicile-travail en dehors de leur commune de résidence dans la région Hauts-de-France, contre 69 % en Île-de-France et 64% pour la France en général.

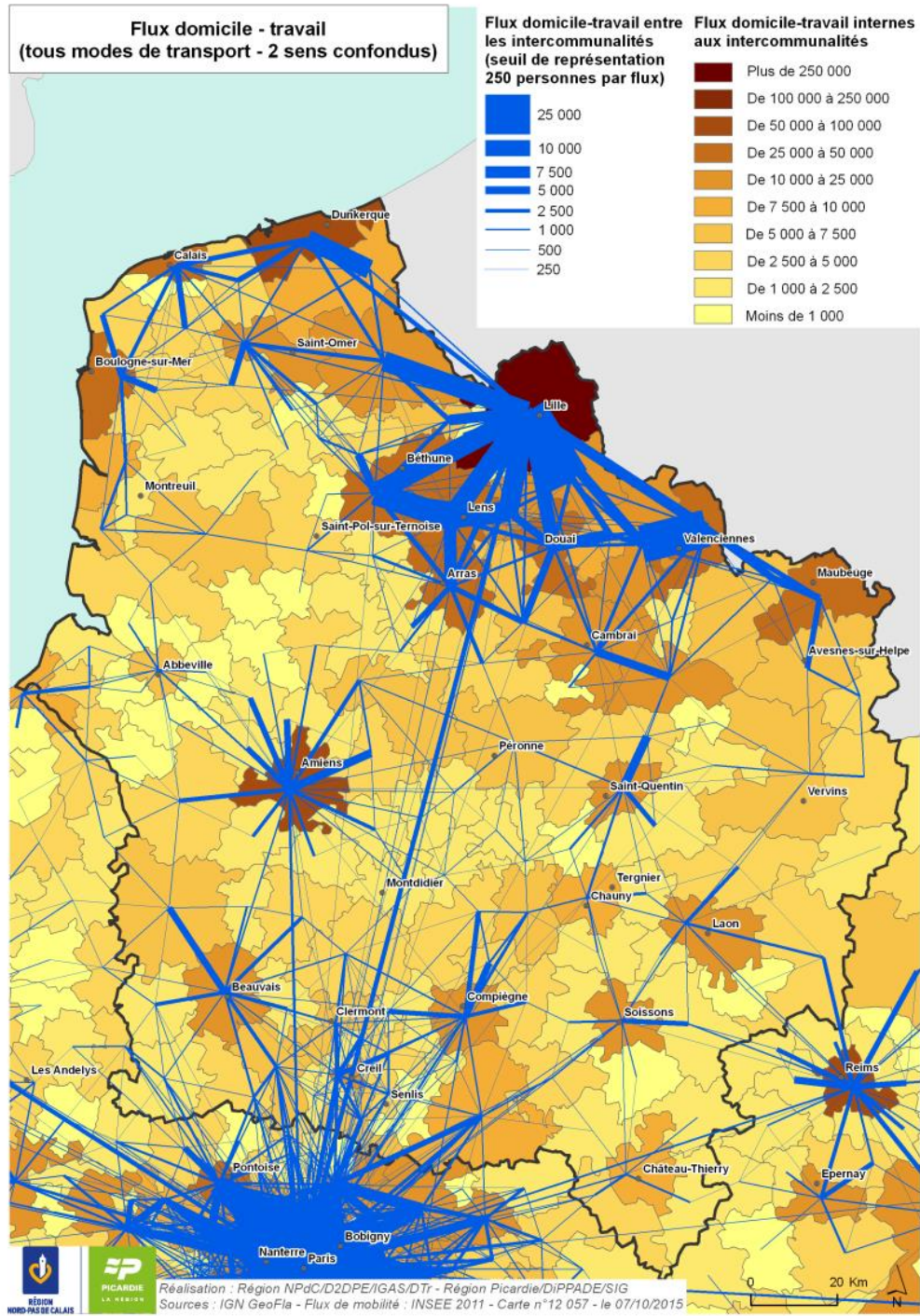


Figure 3-17 | Flux pendulaires dans le nord de la France en 2011 à l'échelle des intercommunalités

3.3.4. Les réseaux récurrents sur 450 ans

Les réseaux matériels étudiés à plusieurs dates entre le milieu du 16^e s. et aujourd'hui étaient et sont les supports de relations entre les villes, et révèlent ainsi des relations potentielles entre les lieux. Nous avons dès lors entrepris d'étudier la récurrence des liens afin de cumuler les indices d'existence de relations possibles dans le but d'augmenter la probabilité d'observer des liens qui aient existés entre les villes. La récurrence des liens comprend, d'une part, principalement leur perdurance entre 1552 et 2014 et, d'autre part, la redondance des liens car les réseaux routier et ferré ont été étudiés à une même date (2014). Pour identifier les liens récurrents entre les villes, nous nous sommes inspirés de la méthode de la carte compilée des archéogéographes.

Dans le cadre des études historiques et archéologiques des formes spatiales des paysages, des chercheurs ont étudié ces dernières par période – selon les spécialités chronologiques de chacun – jusqu'au début des années 1990 environ. La création de nouvelles formes par les sociétés était intimement associée au rôle des élites par ces chercheurs. Ils donnaient ainsi à la planification un rôle explicatif primordial de l'émergence de nouvelles formes. Dans les années 1990, un renouveau des recherches en morphologie a été initié dans l'optique de prendre en considération tous les acteurs. En s'opposant à l'idée que la création d'une forme était systématiquement due à une volonté programmatique des élites, ces travaux ont déplacé leur regard sur les questions des héritages des formes, sur les formes structurantes de l'espace, etc. Ils se sont par conséquent intéressés aux « temporalités complexes des formes » (Robert 2012c : 313). Selon S. Robert, ce renouveau conceptuel a été possible grâce à une approche plus globale, à la fois diachronique et interdisciplinaire, et a pris appui sur la mise en place d'une nouvelle manière de travailler : la carte compilée.

Sur une carte compilée, les chercheurs représentent des données diverses – topographiques, archéologiques, historiques, environnementales, sur le bâti, le parcellaire, etc. – anciennes ou actuelles⁶⁴ afin de repérer les formes structurantes de l'espace. Plus précisément, les étapes de la construction de l'analyse morphologique à partir de la carte compilée sont résumées par S. Robert comme suit (Robert 2012c : 314) :

- Création de la carte compilée : les données sont collectées sur un même fond géographique, quelles que soient leurs natures, leurs fonctions ou leurs datations ;
- De nouveaux objets sont créés à partir des formes géométriques observées, tels que des alignements remarquables ou des formes quadrillées ;
- On infère des morphogènes qui sont des formes, qualifiées de structurantes, qui génèrent et transmettent d'autres formes dans la longue durée. C'est souvent le cas des réseaux routiers par rapport aux réseaux parcellaires par exemple ;

⁶⁴ Les données étaient initialement reportées manuellement sur la carte. Avec la diffusion des SIG dans les années 2000 en archéologie les données sont aujourd'hui facilement manipulables, ce qui a notamment accéléré l'utilisation de cette méthodologie.

- Enfin, les morphologues proposent des interprétations complémentaires concernant la construction des formes, en prenant en compte la nature, les fonctions et les datations des données archéologiques, textuelles et environnementales.

Dans notre cas, nous nous sommes inspirés de cette méthode pour construire des formes relatives aux relations récurrentes dans les réseaux. Les informations sur les réseaux étudiés – à savoir les nœuds et les liens – ont préalablement été compilées dans un SIG (fig. 3-18).

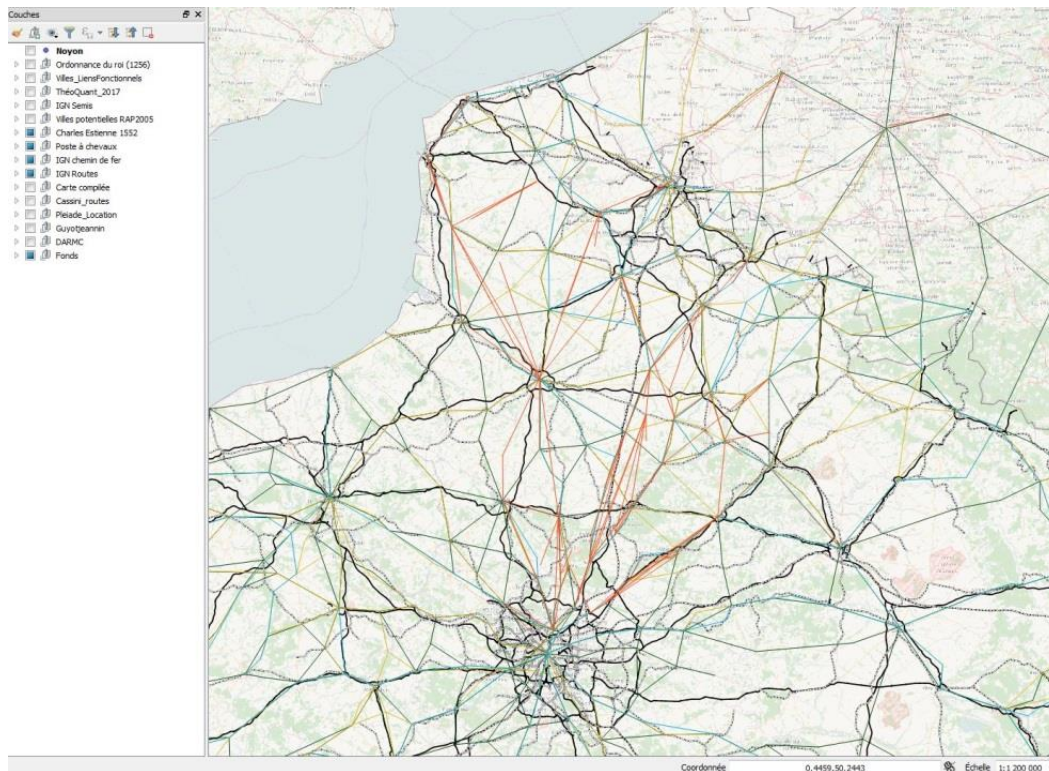


Figure 3-18 | Carte compilée dans un SIG sous QGIS : réseaux étudiés entre 1552 et 2014

L'identification des relations récurrentes sur 450 ans a été effectuée manuellement de manière visuelle dans le SIG. Les objets créés à partir de cette identification sont des tronçons topologiques compte tenu du fait que les informations pour les réseaux anciens sont de nature topologique (tab. 3-2). Plus précisément, sur les 6 *snapshots* de réseaux dont nous disposons, une relation entre deux lieux a été considérée comme récurrente si et seulement si il existe au moins 3 liens entre ces deux lieux. Sachant en effet que les réseaux routier et ferré ont été étudiés à une même date, un seuil de 2 liens aurait pu traduire la redondance d'une relation et non la perdurance. Nous avons donc envisagé une relation récurrente à partir du moment où elle était observée dans au moins la moitié (50 %) des *snapshots* étudiés.

Préalablement à la construction des tronçons, nous avons dû nous interroger sur les limites de l'espace dans lequel identifier des relations récurrentes. La délimitation a été réalisée en observant visuellement les réseaux⁶⁵ selon un processus itératif entre le traitement (c'est-à-dire la construction des tronçons à partir de la ville de Noyon) et l'examen de discontinuités spatiales.

Pour le nord et le sud de l'espace macro-régional observé, les limites ont été relativement simples à établir. En effet, pour le nord, les données anciennes nous contraignent à borner nos observations à l'ouest de la Belgique actuelle ; pour le sud, la ville de Paris polarise très fortement les réseaux routiers sur toute la période étudiée. Ainsi, l'espace a été borné par cette dernière. En revanche, les limites spatiales à l'ouest et à l'est ont été plus difficiles à établir.

On constate qu'il n'existe pas de réseaux à l'ouest d'Amiens, Crèvecœur-le-Grand et Beauvais en 1552 et 1708. Plus à l'ouest, on observe cependant un axe vers Rouen-Dieppe depuis Paris⁶⁶. En 1758, deux axes traversant nord-est/sud-ouest sont apparents, l'un depuis Amiens vers Rouen et l'autre depuis Abbeville vers Dieppe (déjà visible en 1733). Toutefois, l'espace compris entre Abbeville, Amiens, Beauvais, Rouen et Dieppe reste très peu maillé par rapport à ses environs (fig. 3-14 et 3-15). Ce n'est qu'à la fin du 18^e s. qu'une densification des relations entre les relais de poste a été amorcée dans cette zone et l'on ne remarque une relative homogénéité du réseau dans le nord-ouest de la France qu'en 1833. Ces différentes observations nous ont donc mené à borner l'espace à l'ouest d'une ligne Paris, Beauvais et Eu.

Par ailleurs, on observe une nette différence de densité des réseaux de route de postes entre le nord et l'est de l'espace observé entre 1758 et 1833. En effet, le nord est composé de très nombreuses connexions tandis que l'on observe peu de relations aux environs de Reims et ces dernières prennent une forme étoilée depuis cette ville. La discontinuité spatiale est plus précisément située à l'est des villes de Soissons, Laon et Maubeuge. Cette discontinuité n'est en revanche pas observable sur les réseaux contemporains. Il est par ailleurs intéressant de noter qu'Estienne évoque Reims au sein de la description des itinéraires du comté de Champagne et des régions dites adjacentes, et comme une « ville enclavée dans la Champagne, Picardie, et conté de Luxembourg » (Estienne 1552 : 61). De plus, les cartes générales des routes de poste au début du 18^e s. permettent de voir que Reims est située sur un grand axe reliant le nord et le sud-est de la

⁶⁵ Nous avons envisagé de délimiter cet espace en détectant des communautés dans les réseaux conçus comme des graphes. Deux problèmes nous ont cependant amené à reconsidérer cette idée. D'une part, la description des itinéraires de Ch. Estienne sous forme de liste conduit à multiplier les enregistrements de relations directes entre certains lieux tandis qu'il n'existe probablement qu'un seul itinéraire routier (par exemple entre Le Mesnil-Amelot et Soissons, fig. 3-12). Cet effet de sources aurait donc totalement faussé les résultats. D'autre part, les données contemporaines sont composées de tronçons dont les extrémités ne correspondent pas toujours à des lieux de peuplement. Par exemple, pour le réseau ferré, les extrémités des tronçons concordent avec une gare, un embranchement, un changement de valeur d'un des champs caractérisant les tronçons (voie normale, TGV, inconnue) ou une intersection avec le réseau routier. Pour détecter des communautés associées au système de peuplement, il aurait donc fallu agréger les tronçons dont les terminaisons correspondent uniquement aux gares.

⁶⁶ L'axe depuis Paris vers Dieppe passe par Pontoise, Magny-en-Vexin, Écouis, Rouen et Totes. Il n'a pas été enregistré dans la base de données relative au guide de Ch. Estienne car il appartient aux itinéraires décrits en région Normandie. On sait toutefois que cet itinéraire suit exactement celui des routes de poste à chevaux de 1708 (Estienne 1552 : 121-123).

France sans passer par Paris. Cet axe est d'ailleurs toujours présent aujourd'hui en tant que voie autoroutière. Il apparaît donc que Reims est à la fois un pôle régional et un nœud à échelle nationale dans les réseaux routiers permettant de relier le nord à l'est et au sud-est de la France ; cependant, la ville est relativement isolée des réseaux situés dans le nord. Ainsi, nous avons choisi d'écarter Reims et de borner l'espace dans lequel identifier des relations récurrentes à l'est des villes de Soissons, Laon et Maubeuge.

Pour chaque relation récurrente identifiée, c'est-à-dire apparaissant sur au moins la moitié des réseaux étudiés (*snapshot*), nous avons enregistré un « tronçon » (tab. 3-3). Pour chaque tronçon, nous avons précisé la présence/absence de chaque snapshot, ce qui permet de qualifier l'intensité des relations (fig. 3-19).

| Départ | Arrivée | 1552 | 1708 | 1758 | 1833 | 2014 (routes) | 2014 (ferré) |
|-----------|-----------|------|------|------|------|---------------|--------------|
| Luzarches | Chantilly | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Laon | Guisse | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| i | j | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Tableau 3-7 | Table de données relative aux tronçons construits à partir de la carte compilée

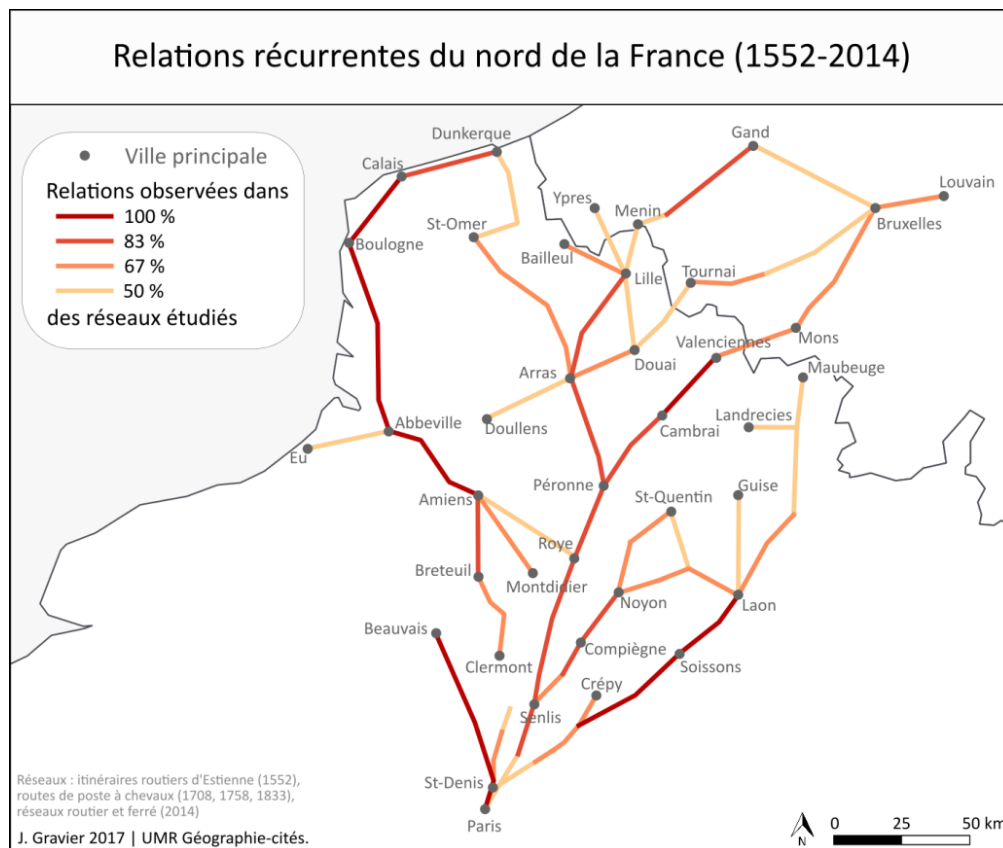


Figure 3-19 | Identification des relations récurrentes à partir de la carte compilée

En somme, à partir de la carte compilée, donnant à voir une forte densité de liens, il s'agit de construire une nouvelle information plus lisible et compréhensible (fig. 3-19).

Ces tronçons forment principalement des relations nord-sud. En effet, les relations observées dans plus de 80% des *snapshots* étudiés ont cette orientation. Les relations nord-sud semblent comporter au moins quatre axes principaux depuis Paris. Tout d'abord, un axe Paris-Beauvais ; puis, un axe Paris-Senlis-Péronne. Au nord de la ville de Péronne l'axe se sépare en deux branches, d'une part, au nord-ouest vers Arras-Lille et, d'autre part, au nord-est vers Cambrai-Valenciennes. Un troisième axe Paris-Senlis-Noyon est également repérable. À l'est, il existe un axe Paris-Soissons-Laon. Enfin, un dernier axe nord-sud est composé à l'ouest des relations Breteuil-Amiens-Boulogne-Dunkerque.

Au-delà des relations nord-sud, des axes complémentaires sont visibles. Ils sont présents dans 50 à 67% des *snapshot* étudiés. Ils peuvent, en premier lieu, prolonger des relations très récurrentes, comme, à l'est, Laon-Maubeuge ou encore Breteuil-Clermont⁶⁷ ; ou, en deuxième lieu, mettre en lien les axes nord-sud principaux, comme la connexion Amiens-Roye ou Noyon-Laon, et enfin, en troisième lieu, prendre des formes étoilées depuis des grandes villes, telles que Lille et Arras. Il semble par ailleurs que Bruxelles soit un pôle important au regard de la forme en patte d'oie des tronçons la reliant à Valenciennes, Tournai et Gand.

Cette observation cartographique globale masque cependant des apparitions et disparitions de relations entre les lieux. Nous avons précisé les *snapshots* contribuant à l'identification d'une relation récurrente pour chacun des 48 tronçons construits (tab. 3-3). Ainsi, des traitements complémentaires sur les apparitions/disparitions de relations au cours du temps ont pu être réalisés.

Quand on étudie la perdurance des réseaux – en agrégeant ainsi la contribution des réseaux routier et ferré connus à une même date⁶⁸ – il est notable que les *snapshots* étudiés participent de manière différentielle à la création des tronçons. Le nombre de fois où un *snapshot* contribue à la création d'un objet passe du simple au double entre le réseau de Ch. Estienne en 1552 et le réseau des routes de poste à chevaux en 1833 par exemple (fig. 3-20).

⁶⁷ Il semble que cette relation s'intègre plus généralement dans un axe Paris-Amiens, malgré une rupture de la connexion entre Chantilly et Clermont due à une forte variabilité des relations dans cet espace micro-régional.

⁶⁸ Les données sont ici enregistrées en présence-absence, répondant à la question : est-ce que oui ou non tel ou tel *snapshot* de réseau étudié contribue à la création d'un tronçon ? L'agrégation des réseaux routier et ferré n'a donc pas été faite par une somme mais par une présence-absence en 2014.

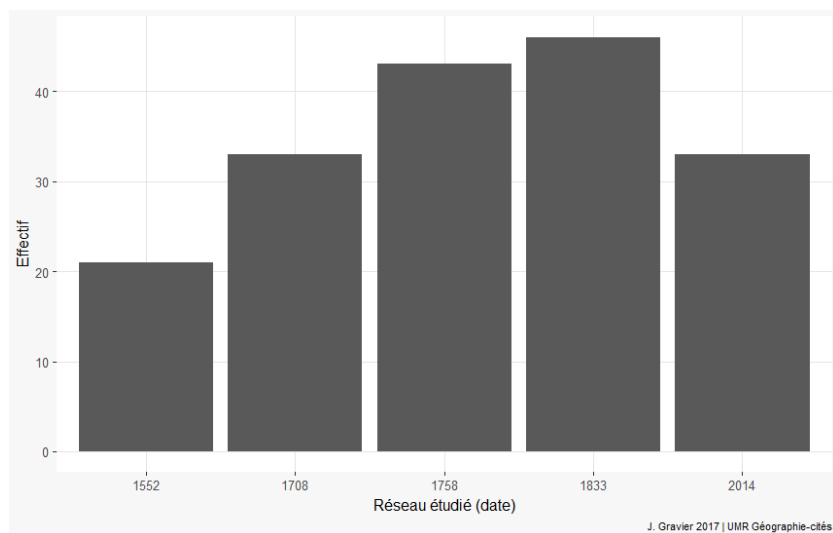


Figure 3-20 | Nombre de fois où les *snapshots* de réseau contribuent à la création d'un tronçon

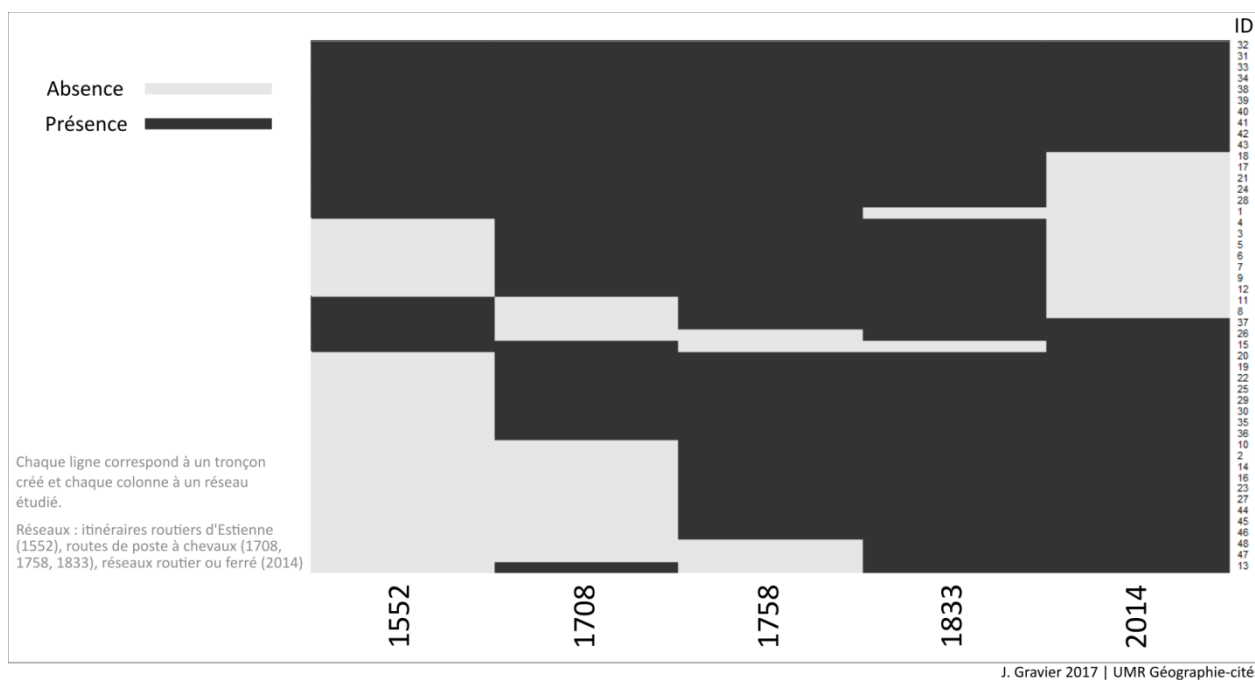
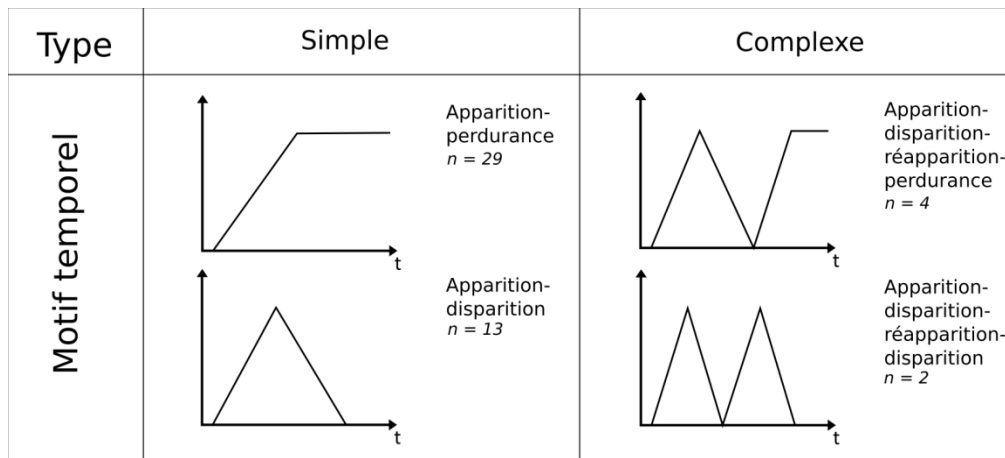


Figure 3-21 | Contribution en présence-absence des *snapshots* de réseau à la création d'un tronçon

En outre, il est possible de visualiser en présence-absence la contribution des réseaux étudiés dans la construction des tronçons (fig. 3-21). On observe dès lors que ces derniers ont un motif temporel principal d'apparition-perdurance ou d'apparition-disparition. À titre d'exemple, les tronçons n°18 à 28 (ID) sont composés des réseaux de 1552, 1708, 1758 et 1833. Ces relations apparaissent donc avant 1552, perdurent au moins jusqu'en 1833, puis disparaissent avant 2014. De manière générale, 87,5 % des tronçons ont des motifs temporels simples (fig. 3-22), et seuls

quelques tronçons ont des motifs temporels plus complexes, tels que les n°11 et 8 apparus en 1552, disparus en 1708, réapparus en 1758 et 1833, et de nouveaux disparus ensuite.



J. Gravier 2017 | UMR Géographie-cités

Figure 3-22 | Les quatre motifs temporels observés des tronçons

L'étude des réseaux à échelle macro-régionale a porté sur l'observation des infrastructures routière et ferrée à plusieurs moments dans le temps entre le milieu du 16^e s. et aujourd'hui. En tant que réseaux matériels, les liens observables sont des relations potentielles entre les lieux. L'identification de relations récurrentes permet notamment d'examiner la perdurance des relations potentielles et d'augmenter la probabilité que les liens entre les villes aient existé sur le temps long. Ce type d'analyse paraît efficace pour délimiter un espace d'étude devant contenir les villes en système avec Noyon dans la longue durée. Toutefois, l'étude des relations récurrentes n'a pu être réalisée que sur une période de 450 ans car les données disponibles sur les réseaux routiers pour les périodes anciennes sont très peu homogènes à cette échelle et la reconstitution d'un réseau routier à un instant t dans le temps – au risque d'obtenir une information spatiale imparfaite – est particulièrement longue à réaliser. Nous avons dès lors envisagé de délimiter l'espace d'étude en conjuguant les approches territoriale et réticulaire de manière complémentaire.

3.4. La complémentarité des approches territoriale et réticulaire

Les deux approches mises en œuvre pour délimiter l'espace d'étude sont finalement envisagées de façon complémentaire. En effet, la première a permis d'étudier Noyon dans son territoire du 1^{er} au 21^e s., et la seconde – réticulaire – a été envisagée pour enrichir cette dernière sur les quatre cent cinquante dernières années. Autrement dit, la délimitation de l'espace d'étude sur 2 000 ans est faite grâce à la comparaison des territoires et des réseaux auxquels la ville de

Noyon a appartenu au cours du temps. Les territoires et les réseaux ont été observés à une même échelle macro-régionale et sont donc comparables. Nous avons dès lors pris en compte les circonscriptions macro-régionales contenant la cité des Viromanduels, le diocèse de Noyon et le département de l’Oise. Nous avons examiné la province de Gaule Belgique pour l’Antiquité romaine, l’archidiocèse de Reims pour le Moyen Age et l’époque moderne, puis la région de Picardie depuis 1956 jusqu’en 2014 et actuellement celle des Hauts-de-France (fig. 3-23).

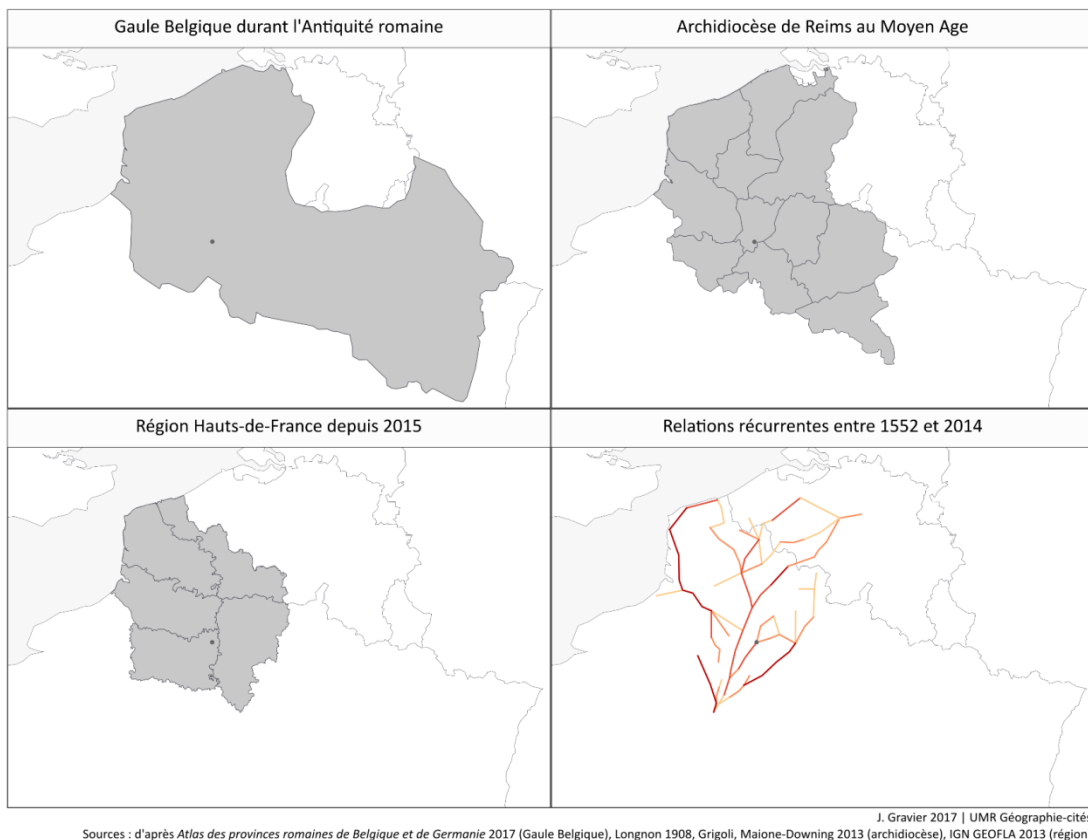


Figure 3-23 | Comparaison des réseaux et des territoires dans lesquels s’inscrivait et s’inscrit Noyon sur 2 000 ans à échelle macro-régionale

La figure ci-dessus présente sous forme de vignettes cartographiques les territoires et les réseaux matériels dans lesquels s’inscrivait et s’inscrit Noyon à échelle macro-régionale. Leur comparaison visuelle permet d’observer, d’une part, les espaces qui sont simultanément inclus dans les territoires et les réseaux et, d’autre part, les changements et les persistances de l’inscription spatiale des territoires macro-régionaux au cours du temps. L’espace qui perdure au sein de ces territoires et qui est également celui dans lequel sont inscrits les relations récurrentes entre 1552 et 2014 est cohérent au cours du temps et a donc été envisagé comme espace d’étude. Nous avons toutefois borné ce dernier en considérant les limites les plus larges pour éviter d’omettre des zones contenant des villes qui ont potentiellement fait système avec Noyon.

La délimitation s'est avérée plus ou moins délicate à réaliser selon les espaces, et par conséquent, l'espace d'étude est davantage envisagé comme une enveloppe spatiale qu'une surface clairement circonscrite⁶⁹.

Au nord, on observe que l'ouest de la Belgique actuelle est intégré dans la province romaine et l'archidiocèse médiéval. Cet espace est ainsi inscrit dans les mêmes territoires macro-régionaux que Noyon durant 1 500 ans. Après 1559 et la réforme papale accordant à Philippe II le droit de créer 14 nouveaux évêchés dans les Pays-Bas espagnols, l'archidiocèse de Reims est tronqué des quatre territoires diocésains du nord : Théroouanne, Arras, Cambrai et Tournai – qui fut, rappelons-le, rattaché au diocèse de Noyon entre le début du 7^e et le milieu du 12^e s. Si l'ouest de la Belgique n'est plus inscrit dans un territoire commun avec Noyon depuis le milieu du 16^e s., on note en revanche des relations récurrentes en Flandre (aux environs de Lille et vers Gand) et en Hainaut jusqu'à Bruxelles-Louvain. Nous avons dès lors inclus l'ouest de la Belgique dans la zone d'étude (fig. 3-24).



Figure 3-24 | Enveloppe spatiale constituant l'espace étudié

Au sud, les limites territoriales des différents territoires observés sont restées très pérennes au cours du temps, et seul un petit espace de 200 km² intégré au sud-est de l'Oise a impliqué le changement du tracé des limites sur 20 km environ. On remarque également que la majeure partie du département de l'Oise est un espace dans lequel sont inscrites les relations récurrentes des réseaux matériels étudiés. Dès lors cet espace a été considéré comme cohérent au cours du temps.

⁶⁹ Deux choix ont été opérés pour signaler que l'espace d'étude est pensé comme une enveloppe spatiale. Premièrement, ses contours sont très stylisés afin de marquer l'imprécision de la délimitation. Secondement, nous avons choisi de représenter l'espace d'étude sous la forme d'un gradient de valeur du noir au blanc depuis Noyon pour exprimer le gradient de relations potentielles entre la ville et d'autres lieux en fonction de la distance et pour renforcer l'idée d'imprécision des limites.

Toutefois, compte tenu de l'importance de Paris dans la structure spatiale des réseaux routier et ferré depuis le milieu du 16^e s. et des relations politiques qu'a entretenue la ville de Noyon avec cette dernière au Moyen Age et à l'époque moderne (cf. chapitre 2), nous avons borné l'espace d'étude au sud de Paris (fig. 3-24).

À l'ouest, on observe une grande pérennité de l'inscription spatiale des territoires. L'espace côtier depuis le sud de la baie de Somme – aux environs du Tréport – jusqu'au nord de la côte d'Opale est systématiquement inscrit dans les territoires observés. Cet espace est aussi celui sur lequel nous avons remarqué des relations pour tous les réseaux étudiés (en rouge foncé sur la fig. 3-23). En outre, il n'y a pas de relations récurrentes sur l'espace compris entre Eu, Abbeville, Amiens et Beauvais. En revanche cet espace est inclus dans la province romaine, l'archidiocèse médiéval et moderne et la région contemporaine. Nous avons donc décidé de le prendre en compte dans l'espace d'étude.

Enfin, à l'est, les limites territoriales changent au cours du temps car l'étendue des territoires a été fortement réduite (fig. 3-23). L'espace contenu dans les territoires d'époque moderne et contemporaine et sur lequel nous avons observé les réseaux matériels est délimité à l'est par les relations récurrentes entre Paris, Villers-Cotterêts, Soissons, Laon et Maubeuge. La délimitation de l'espace d'étude a ainsi été réalisée le long de cet axe.

Conclusion

L'objet du travail porte sur l'articulation de Noyon avec d'autres villes sur 2 000 ans. Il est ainsi primordial que l'espace d'étude contienne les villes qui ont été et/ou sont en interaction avec Noyon. Sur une période aussi longue, il est possible que les villes qui furent en interaction avec cette dernière aient varié au cours du temps. Or, ces villes n'ont pas été identifiées à ce stade du raisonnement. Par conséquent, la délimitation de l'espace d'étude doit être suffisamment large pour que l'on puisse être certain de ne pas négliger des zones contenant ces villes. D'un point de vue théorique, il est possible de prendre en compte le monde et la délimitation serait dès lors indubitable. D'un point de vue empirique, les trajectoires de la portée économique et politico-administrative de Noyon sur 2 000 ans – inférées à partir de connaissances expertes – permettent d'estimer que la zone au sein de laquelle Noyon fut en interaction avec d'autres villes est au plus large d'ordre macro-régional. Toutefois, la délimitation spatiale de la zone d'étude ne peut pas directement découler d'un ordre de grandeur et le procédé de délimitation a été fondé sur la complémentarité de deux approches : l'une, territoriale, l'autre, réticulaire.

Les territoires sont des entités spatiales créées par les sociétés à un temps donné dans un ou plusieurs buts et ils peuvent hériter d'autres territoires existant antérieurement – en matière d'inscription spatiale et/ou de fonction. Ainsi, le découpage des territoires n'est sans doute pas

aléatoire. De plus, les géographes ont observé que l'appartenance des villes contemporaines à un territoire peut renforcer les échanges et l'interdépendance de ces mêmes villes. Dès lors, il est envisageable d'estimer que l'appartenance territoriale a le même type d'effets sur les relations entre les villes à des époques plus anciennes. Ces deux conditions nous ont donc mené à considérer que le territoire auquel appartient Noyon au cours du temps long peut servir de délimitation de la zone d'étude. L'étude de la situation de Noyon dans son territoire sur 2 000 ans suppose que les entités territoriales prises en compte – à savoir la cité/la province romaine, le diocèse/l'archidiocèse médiéval et moderne, et le département/la région contemporaine – aient une pérennité de sens. Par conséquent, l'objet spatio-temporel « territoire » est défini par les propriétés communes à ces entités : l'existence d'un centre ayant un rôle de domination sur d'autres espaces. En considérant cette définition du territoire, nous adoptons dès lors un point de vue qui fait l'économie d'une partie des usages du territoire et de la pensée territoriale des acteurs et des institutions car notre questionnement porte sur la localisation des centres et de leurs aires d'influence à un temps t , et leurs évolutions au cours du temps long (3.1.2). Par ailleurs, les aires d'influence des centres des cités romaines et des diocèses médiévaux et modernes sont reconstituées par les chercheurs contemporains par une méthode régressive. Cette dernière implique de nombreuses hypothèses d'héritage des entités territoriales les unes par rapport aux autres, à la fois en matière de filiation et d'inscription spatiale (3.1.1). Ces reconstitutions sont donc approximatives. Par conséquent, nous avons souhaité enrichir l'étude de la situation de Noyon dans son territoire par celle de sa situation dans des réseaux routier et ferré. Nous avons étudié quatre réseaux matériels sur 450 ans, car les données sur les réseaux qui soient spatialement homogènes et exhaustives à échelle macro-régionale sont relativement récentes pour le nord de la France. De plus, les réseaux matériels sont les supports des relations entre les villes et révèlent ainsi des relations potentielles entre les lieux. Par conséquent, nous avons étudié la récurrence des relations entre le milieu du 16^e s. et aujourd'hui afin d'augmenter la probabilité d'observer des liens qui ont existé entre les villes (3.3.4).

La comparaison des territoires et des réseaux au sein desquels était et est inscrite la ville de Noyon au cours du temps long nous a permis de délimiter une enveloppe spatiale contenant les villes qui ont potentiellement fait système avec Noyon. La figure 3-25 synthétise et formalise les étapes de cette démarche (fig. 3-25).

Les zones dans lesquelles nous n'avons pas identifié de relations récurrentes et qui ne sont pas incluses dans les territoires observés n'ont pas été intégrées dans l'enveloppe spatiale. C'est par exemple le cas du Vexin. En revanche, les zones liées à la présence de relations récurrentes et simultanément inscrites dans les territoires macro-régionaux sont probablement cohérentes durant les 450 dernières années. Elles ont dès lors été prises en compte dans l'enveloppe spatiale. De plus, nous ne souhaitons pas négliger des espaces contenant des villes ayant pu être en interaction avec Noyon. Nous avons donc considéré, d'une part, les zones systématiquement englobées dans les territoires mêmes si elles ne sont pas les espaces-supports des relations récurrentes (c'est par exemple le cas de l'espace compris entre Beauvais, Eu, Abbeville et Amiens). D'autre part, les zones incluses dans les territoires antiques et médiévaux, puis dans

lesquelles ont été identifiées des relations récurrentes depuis le 16^e s. mêmes si elles n'appartiennent plus à cette époque au même territoire que Noyon (telles que l'ouest de la Belgique actuelle).

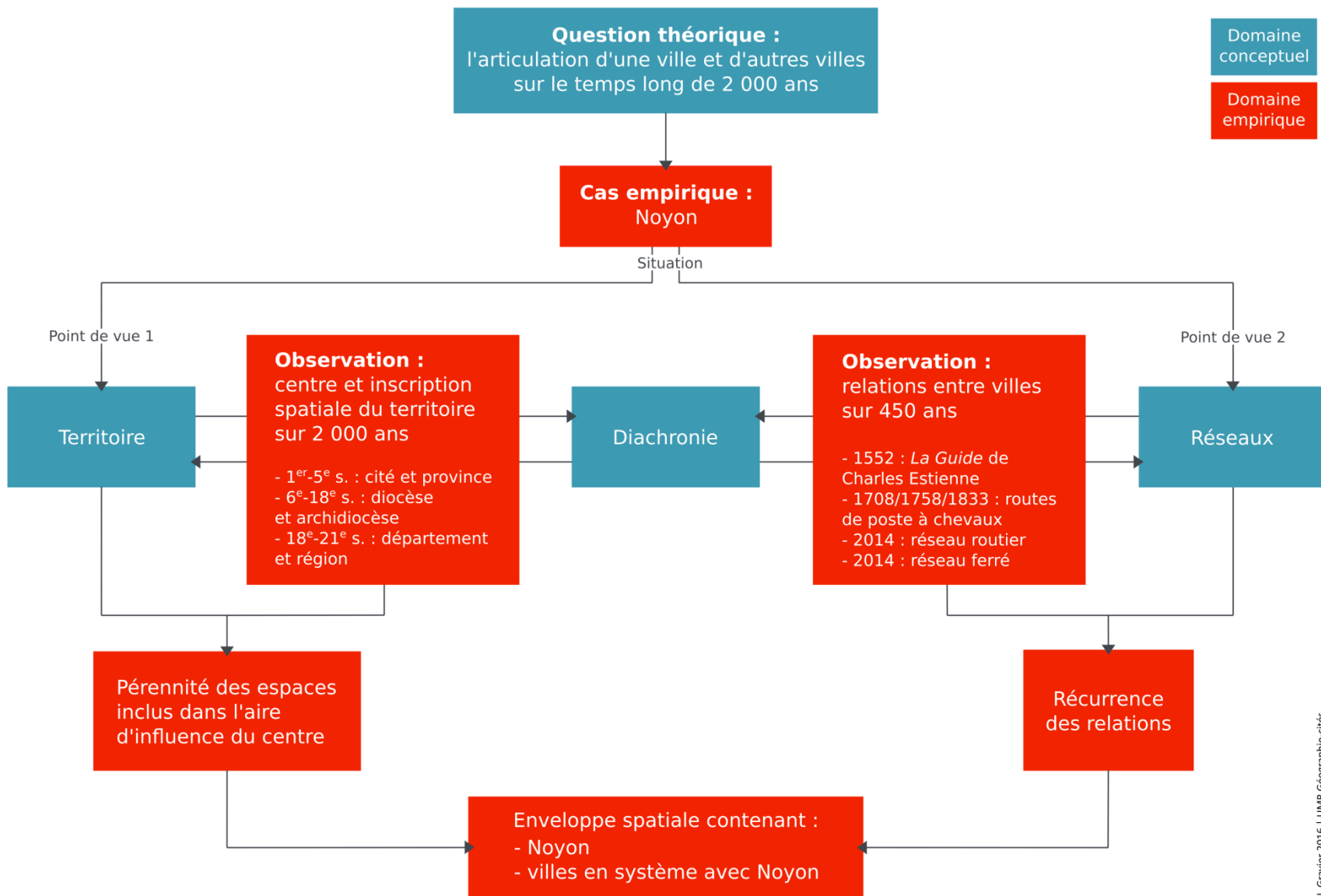


Figure 3-25 | Définition générique de l'espace étudié sur le temps long

Chapitre 4.

Approche fonctionnelle de l'espace intra-urbain sur le temps long

« Pour les archéologues, la source première de l'histoire urbaine qu'ils peuvent écrire est constituée par la matérialité de ce qui a été ou est au sol. Les autres sources, écrites ou planimétriques, sont subordonnées à cette source majeure : ce qu'elles contiennent d'incidences matérielles les transforme en source utile » (Galinié 2000b : 58)

Introduction

De nombreux chercheurs s'accordent sur l'idée que la ville peut *a minima* être définie par la densité de son occupation et la diversité de ses activités. Il existe de nombreuses approches pour appréhender ces deux propriétés de la ville. Puisque dans notre cas, l'objectif est d'étudier la production d'une ville par ses acteurs sur 2 000 ans, nous avons privilégié une approche qui se fonde sur l'étude des composantes matérielles de l'espace intra-urbain (*cf.* chapitre 2.1.1 et 2.1.2). Sachant que l'on s'intéresse aux périodes anciennes, les composantes matérielles qui leurs sont associées ne sont généralement plus directement observables dans le paysage urbain et elles n'existent, le plus souvent, plus que sous forme de traces, voire ont entièrement disparu. Les objets géographiques relatifs aux composantes matérielles de l'espace intra-urbain sur le temps long sont par conséquent (re)construits par le chercheur et le processus de construction nécessite d'être explicité. Il nous a donc semblé important d'y consacrer un chapitre pour mettre en lumière la distinction entre ce qui est observable et ce qui est construit, et préciser les modalités des allers-retours qui sont réalisés au moment de la construction des objets géographiques entre le domaine empirique et celui du modèle.

Notre conception des objets géographiques sur le temps long est héritée des travaux développés par les archéologues spécialistes de l'espace urbain (entre autres, Biddle *et al.* 1973, Galinié, Randoïn 1979, Rodier 2000, Boissavit-Camus *et al.* 2004, Galinié *et al.* 2004, Rodier, Saligny 2007). Ces archéologues ont développé différentes méthodes permettant d'identifier ces objets dans la longue durée. Ils s'accordent en revanche sur deux points. D'une part, il est nécessaire d'étudier la documentation textuelle, archéologique et iconographique dans le but d'obtenir une connaissance spatialement plus complète des espaces anciens et, d'autre part, les objets sont caractérisés par une fonction – ayant un sens à échelle intra-urbaine et sur le temps long –, une localisation et une durée. Dans notre travail, ces objets géographiques sont conçus

comme des briques élémentaires de l'espace intra-urbain dont l'agencement, à un moment t dans le temps, constitue un état de la matérialité de la ville. L'observation de changements dans l'agencement de ces briques au cours du temps permet d'étudier l'évolution de la production urbaine sur 2 000 ans (*cf.* chapitre 5).

Notre conception des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long prend appui sur notre travail de mémoire de Master⁷⁰ dont l'objectif était d'étudier l'évolution de Noyon depuis son origine jusqu'à nos jours (Gravier 2012). Il s'agissait de réaliser une synthèse des connaissances de la structure spatiale de la ville sur 2 000 ans pouvant servir, d'une part, de support pour le service archéologique de la ville de Noyon – par exemple en matière d'évaluation des vestiges potentiels en amont d'opérations d'archéologie préventive ou de valorisation du patrimoine auprès de concitoyens (Dulauroy-Lynch, Gravier 2014) – et, d'autre part, de socle analytique pour l'élaboration de recherches plus approfondies. Pour élaborer cette synthèse, nous avons bénéficié du travail des archéologues de Noyon qui avaient notamment engagé, au début des années 1990, la constitution d'un *Document d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France (DEPAVF)* – qui n'a cependant pas été achevé compte tenu du temps de travail que nécessite ce type d'études⁷¹. Les *DEPAVF* forment une collection de monographies urbaines qui furent réalisées en partenariat entre des archéologues locaux et ceux du Centre National d'Archéologie Urbaine⁷² (CNAU). Cette collection fut initiée à partir de la seconde moitié des années 1980 et avait un double objectif : d'un part, faire des synthèses sur des espaces urbains particuliers pour être en mesure d'évaluer le potentiel archéologique⁷³ de chaque ville étudiée et, d'autre part, harmoniser les documents afin de rendre comparable les villes dans le but de produire de la connaissance sur le phénomène urbain dans la longue durée. De même que les archéologues locaux, nous avons profité du soutien du CNAU d'un point de vue conceptuel et méthodologique lors de la reprise du *DEPAVF* de Noyon⁷⁴. Nous avons en outre pour objectif de réutiliser la logique conceptuelle de ces documents en l'intégrant dans un système d'information. Pour cela, nous avons bénéficié de la mise en place d'un groupe de travail informel composé de

⁷⁰ Le mémoire étant en ligne en *open access*, nous ne reprendrons pas tous les éléments qui y figurent dans l'écrit de la thèse et nous inviterons le lecteur à s'y référer pour approfondissement quand cela nous apparaîtra utile. URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.4609213.v2>.

⁷¹ Ce travail a été initié par Bruno Desachy, puis repris par Marie-Christine Lacroix et par la suite par Hélène Dulauroy-Lynch, successivement directeurs du service archéologique de Noyon. Nous évaluons l'aboutissement de notre synthèse sur la ville à 12 mois de travail à temps complet (au minimum).

⁷² Le CNAU était l'organisme central de l'archéologie urbaine en France, alors rattaché au ministère de la Culture et de la Communication.

⁷³ La notion de *potentiel archéologique* a évolué depuis les débuts de l'archéologie urbaine (Laurent 2007). Le potentiel est, de manière simplifiée, considéré aujourd'hui comme l'inférence des volumes sédimentaires archéologiques présents sous le sol actuel. Il est évalué *a minima* à partir de l'interpolation des connaissances ponctuelles de l'épaisseur des sédiments anthropiques, dénommée *potentiel idéal*, auquel on soustrait l'évaluation quantifiée des destructions massives portées au sous-sol (pour un approfondissement synthétique de la notion de potentiel archéologique urbain, voir en particulier Laurent, Fondrillon 2010).

⁷⁴ Nous souhaitons remercier chaleureusement Marie-Christine Cerruti, Corinne Guilloteau et Thérèse Ibañez pour leurs précieux conseils et leur savoir expert sur l'évolution de la construction des connaissances au sein du CNAU.

deux autres étudiantes de Master et de deux tuteurs⁷⁵ avec lesquels nous avons co-construit le modèle conceptuel de données et son implémentation (Borderie *et al.* 2014).

Dans ce chapitre, nous exposerons tout d'abord notre conception générale des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long en soulignant quelques moments de l'histoire de l'archéologie urbaine qui nous ont influencé (4.1). Nous présenterons ensuite les modalités de construction des briques élémentaires depuis les sources et la modélisation de leurs trois propriétés, à savoir la *fonction*, l'*espace* et le *temps* (4.2). Enfin, nous décrirons le modèle conceptuel de la base SHAUN⁷⁶, qui a par ailleurs été implémenté dans un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) afin de faciliter la systématisation du processus de construction des briques élémentaires (4.3).

4.1. Les objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long construits par les archéologues

Nous avons distingué deux héritages majeurs dans notre conception des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long. Ils seront respectivement exposés dans une sous-partie. La première est consacrée à la présentation des *DEPAVF*. Nous expliquerons le contexte d'émergence de la collection, le contenu des documents et son évolution dans le temps afin de mieux cerner la seconde sous-partie dans laquelle seront exposés les principaux apports de l'intégration de ces synthèses dans un système d'information. L'objectif de cette partie est de spécifier quelques éléments du contexte historique de l'archéologie urbaine pour mieux expliciter notre conception des objets, mais non de faire un bilan de cette histoire, en particulier puisque cela a déjà été réalisé, et ce, avec précision et clarté (Garmy 2009 vol. 2 : 7-89, Rodier 2016 vol. 2 : 52-71).

4.1.1. Les Documents d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France

La collection des *DEPAVF* a été mise en place par le CNAU. Ce dernier fut créé en 1984 à Tours grâce à la volonté des archéologues tourangeaux, en particulier d'H. Galinié. Sa création avait deux objectifs.

⁷⁵ Le groupe, dénommé *synthèse archéologique urbaine*, a été mis en place en 2010. Il était initialement composé d'Anaïs Pinhède travaillant sur un quartier de la ville de Chartres, de Jeanne Delahaye qui étudiait le potentiel archéologique du Mans et de moi-même. Nous étions encadrés par Quentin Borderie et Bruno Desachy.

⁷⁶ Synthèse Historique et Archéologique Urbaine de la ville de Noyon.

Le premier était que le CNAU devienne un organisme de documentation pour les archéologues travaillant sur l'espace urbain. Pour ce faire, le CNAU avait une bibliothèque rassemblant le plus important fonds associé au domaine de l'archéologie urbaine, composé d'environ 12 000 ouvrages, avant sa fermeture définitive en 2016 par le ministère de la Culture (Garmy 2016). De plus, le CNAU collectait chaque année auprès des archéologues français des informations sur les opérations archéologiques réalisées en contexte urbain et les vestiges découverts. Une fois collectées, harmonisées et indexées, ces informations étaient publiées sous forme d'*Annuaire*s annuels.

Le deuxième objectif du Centre était d'être un organisme suscitant et accompagnant de nouvelles recherches sur l'espace urbain sur le temps long. C'est à ce titre que la collection des *DEPAVF* a été mise en place, ainsi que l'atelier de chrono-chorématique urbaine – réunissant archéologues et géographes – dans les années 2000 (Boissavit-Camus *et al.* 2005, Rodier *et al.* 2010).

Du point de vue de la forme, les *DEPAVF* héritent de deux ouvrages⁷⁷ : *The future of London's past: a survey of the archaeological implications of planning and development in the nation's capital*, écrit par Martin Biddle, Daphne Hudson et Carolyn Heighway et publié en 1973, et les *Archives du sol à Tours* d'Henri Galinié et de Bernard Randoïn publié en 1979 (Biddle *et al.* 1973, Galinié, Randoïn 1979).

Ces deux publications font un bilan, d'une part, de l'occupation de l'espace intra-urbain sur le temps long et, d'autre part, des destructions des sous-sols réalisées et à venir. Les auteurs de la publication anglaise avaient en effet pour objectif d'alerter les acteurs publics sur les destructions massives des vestiges archéologiques lors des grands travaux de réhabilitation des centres anciens des années 1960-1970. Les vestiges étaient à cette époque directement mis à la benne sans être étudiés. À des fins de revendications, cette synthèse à échelle intra-urbaine sur la capitale fut complétée par un bilan national des villes menacées d'Angleterre, d'Écosse et du Pays de Galles (Heighway 1972). Les aménagements dans les centres des villes de France ont également entraîné des destructions définitives de l'information archéologique et les archéologues français se sont mobilisés contre ces pratiques d'aménagement. C'est dans ce contexte qu'H. Galinié entreprend la publication des *Archives du sol*, qui reprend le format de la publication anglo-saxonne, ainsi que plusieurs autres travaux qui feront date pour le développement de l'archéologie urbaine française⁷⁸.

⁷⁷ Pour une comparaison systématique de la publication sur Londres, de celle sur Tours et des *DEPAVF*, voir Gravier 2012, vol. Annexes : 1.

⁷⁸ Il fut en particulier à l'initiative du dossier consacré à l'archéologie urbaine dans le tout premier numéro des *Nouvelles de l'archéologie* de 1979 (Galinié 1979), dont la ligne éditoriale était d'établir un lieu scientifique ouvert à des domaines différents de l'archéologie, ainsi qu'un espace informatif et de mobilisation pour le développement de l'archéologie française (Coudart 2008). H. Galinié a également mis en place le premier colloque international d'archéologie urbaine en 1980, tenu à Tours, qui a permis de rassembler des acteurs de l'archéologie en contexte urbain qui étaient relativement isolés et de réfléchir de manière commune au statut de l'archéologie urbaine en France (Colloque international d'archéologie urbaine 1982).

Les publications sur Londres et Tours sont composées d'une partie textuelle et d'un portefeuille de plans-calques au 1/5 000. Les plans de l'occupation de l'espace intra-urbain à différentes époques peuvent dès lors être superposés afin de visualiser les changements et les pérennités de la structure spatiale (fig. 4-1). La partie textuelle est introduite par le contexte géographique – et géomorphologique pour le cas de Tours – et celui de la recherche archéologique. Les éléments relatifs à l'occupation de l'espace intra-urbain sont présentés sous forme de synthèse selon un découpage chronologique spécifique à la ville étudiée. Cette périodisation fut constituée selon l'évolution de la structure fonctionnelle et spatiale intra-urbaine, repérée empiriquement par les auteurs.

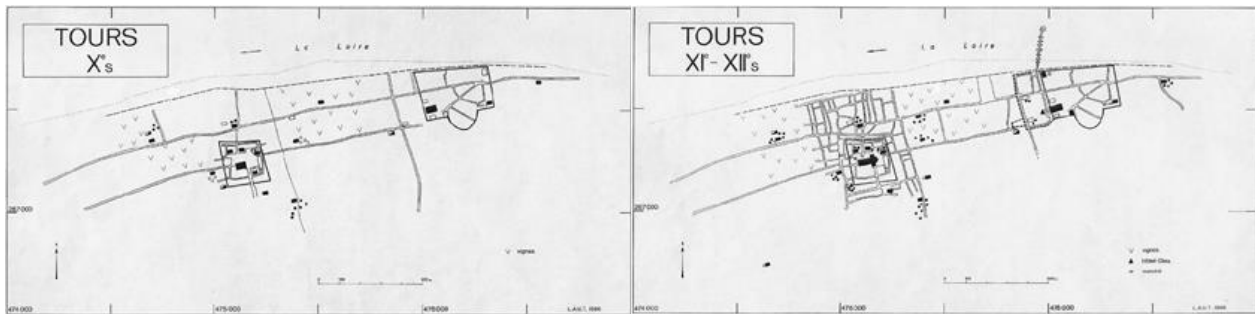


Figure 4-1 | Plans-calques de la structure urbaine de Tours aux 10e-12e s. (Galinié, Randoïn 1979)

Les *DEPAVF* sont également composés d'une partie textuelle et de plans-calques. Toutefois, la création d'une collection et les allers-retours entre les archéologues locaux et ceux du CNAU ont abouti à l'intégration de plusieurs nouveautés, dont deux nous semblent importantes à noter. La première est liée aux périodes étudiées. L'objectif annoncé de la collection est en effet d'étudier les villes depuis leurs origines jusqu'à nos jours, contrairement aux publications portant sur les cas de Londres et de Tours qui n'ont pas pris en compte la période contemporaine. La réalité fut cependant plus contrastée car même si les 2/3 des *DEPAVF* ont pris en considération le 20^e s., seul un document possède une cartographie de cette époque. La seconde nouveauté porte sur la caractérisation des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long. Dans la partie textuelle, les *DEPAVF* adjoignent une liste de notices à la synthèse de chaque période. Chacune de ces notices renvoie à une unité d'analyse de l'espace intra-urbain, dénommée « repère urbain » dans la collection. La présentation des notices est systématisée (fig. 4-2). On retrouve toujours le nom du repère urbain, son identifiant lié aux plans-calques (si le repère a été cartographié), sa localisation dans la voirie actuelle, une courte description et des références bibliographiques.

- Maladrerie Saint-Lazare (AB)

Hors plan, rue Saint-Lazare : G9

Fondée en 1204 par les gouverneurs et échevins pour y soigner les lépreux. La direction en fut confiée à des frères de Saint-Lazare et à des sœurs hospitalières. L'établissement était situé dans le faubourg de Crise. Les bâtiments comprenaient un vaste corps de logis, une chapelle et plusieurs petites cellules d'isolement des malades les plus atteints. L'ensemble était entouré de hauts murs. L'hôpital et la chapelle Saint-Lazare sont ruinés en 1544 par Charles Quint.

CORDONNIER 1985 : p. 203 ; DORMAY 1663-1664, vol. 2 : p. 188-190 ; LUGUET 1927 ; PÉCHEUR 1863-1895, t. VI : p. 304-305, 308-309 ; PÉCHEUR 1897 : p. 102-103.

Figure 4-2 | Notice d'un repère urbain de la collection des Documents d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France (Roussel *et al.* 2002 : 64)

Surtout, les notices sont classées par thèmes. Les repères urbains sont ainsi catégorisés d'un point de vue sémantique. Ces catégories sont d'ailleurs harmonisées à l'intérieur de chaque document et entre les documents. De ce fait, la comparaison de différentes périodes pour une même ville et de différentes villes à une même période devient envisageable. La collection répondait ainsi aux objectifs de l'archéologie urbaine énoncés de la sorte par H. Galinié :

« [...] l'état des connaissances, particulièrement en France, requiert que dans un premier stade, l'on multiplie les études descriptives, afin de préparer un deuxième stade, comparatif. Ainsi l'on devrait parvenir à substituer à une collection d'histoires de villes, une histoire des villes. Une telle ambition sera réalisée à la condition que les archéologues aient une approche commune du phénomène urbain. » (Galinié 1979 : 7).

En pratique, les catégories ont été testées sur des villes très diverses : petites et grandes, d'origines protohistorique, antique ou médiévale, etc. (fig. 4-3). Elles ont par ailleurs été utilisées par de nombreux archéologues et l'harmonisation a ainsi bénéficié d'allers-retours constants entre ceux travaillant sur des villes particulières et ceux travaillant au CNAU. Après une vingtaine d'années de travail⁷⁹, la grille d'analyse contient onze catégories descriptives (tab. 4-1) (Cerruti *et al.* 2007, Desachy *et al.* 2007, Desachy 2010).

⁷⁹ La collection a été lancée en 1985 et le dernier *DEPAVF* est paru en 2013. 21 des 22 monographies de la collection ont cependant été publiées entre 1990 et 2002.

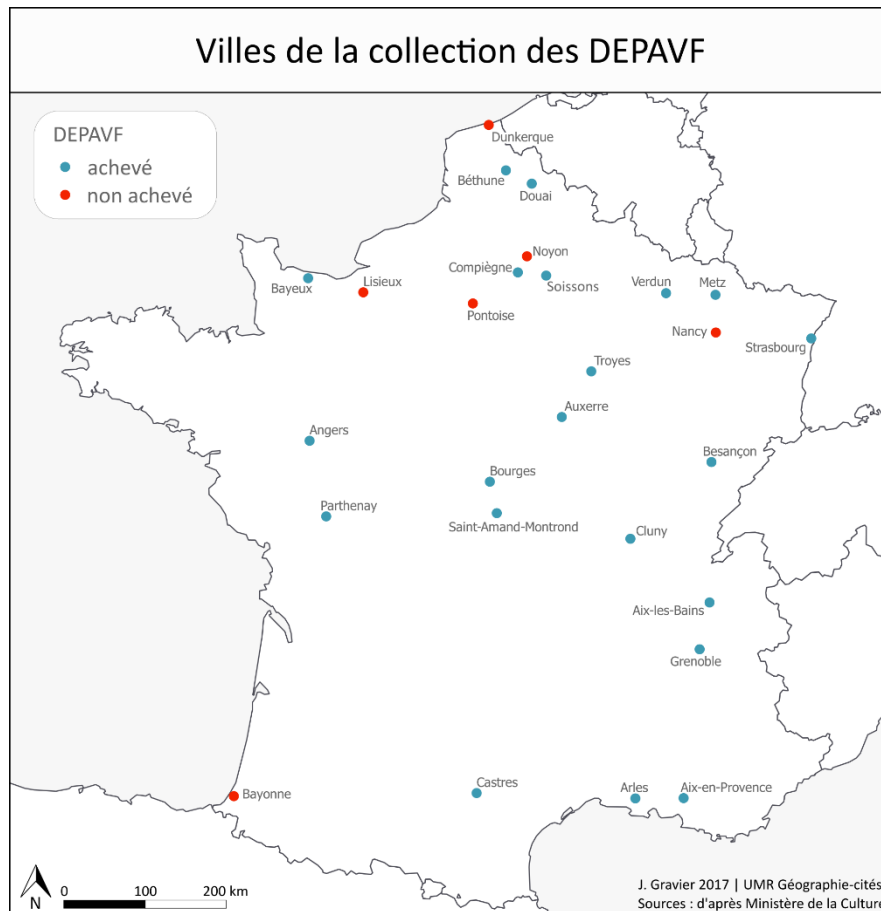


Figure 4-3 | Villes de France métropolitaine ayant fait l'objet d'un DEPAVF

| Catégories | |
|------------|---|
| 1 | Voirie, espaces libres et repères remarquables |
| 2 | Aménagements des berges, du littoral et du relief, franchissements, mouillage |
| 3 | Adductions d'eau et collecteurs |
| 4 | Structures défensives et militaires |
| 5 | Édifices publics civils et religieux, lieux de sociabilité |
| 6 | Établissements d'accueil (assistance, enseignement) |
| 7 | Habitat privé |
| 8 | Établissements religieux |
| 9 | Funéraire |
| 10 | Production, commerce et artisanat |
| 11 | Formations naturelles |

Tableau 4-8 | Catégories sémantiques utilisées dans les DEPAVF : état des dernières publications (d'après Desachy 2010 : 25)

Les catégories sémantiques des *DEPAVF* renvoient à des activités anthropiques matérialisées dans l'espace. La grille est ainsi fondée sur une approche fonctionnelle de l'espace intra-urbain.

Seule la dernière catégorie n'est pas relative à une activité humaine. Elle a été ajoutée pour répondre aux nouvelles problématiques de la recherche archéologique des années 1990-2000 portant sur les relations sociétés-milieu. La grille a reçu d'autres modifications, toutefois plus ténues que l'ajout d'une nouvelle catégorie. À titre d'exemple, lors de l'élaboration du *DEPAVF* d'Auxerre, les auteurs ont souhaité adjoindre des marqueurs paysagers. L'objectif était de retranscrire l'existence d'un élément topographique important dans l'espace intra-urbain – tel qu'une porte d'enceinte – qui, à un temps $t + 1$, n'a plus sa fonctionnalité du temps t mais demeure remarquable dans le paysage. Le CNAU a validé cette proposition en ajoutant la notion de *repères remarquables* au sein de la première catégorie, conduisant à « une plus large prise en compte de la signification sociale de l'espace au-delà de la fonction immédiate de la structure matérielle » (Boissavit-Camus *et al.* 2004 : 16).

La collection des *DEPAVF* est au final la concrétisation de la volonté manifestée par certains archéologues français de partager une approche commune de l'étude des villes sur le temps long. La catégorisation sémantique des repères urbains et le format des notices ont par ailleurs constitué une première conception systématisée des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long. Il apparaissait dès lors évident pour les archéologues du CNAU que ces documents puissent être intégrés dans des systèmes d'informations :

« La seconde [orientation] voudrait que parallèlement aux volumes imprimés, qui demeurent indispensables, soient conçues des banques de données archéologiques urbaines articulées sous la forme de systèmes d'informations géographiques » (Garmy 1993).

4.1.2. Les propriétés des objets : la triade Fonction-Espace-Temps

L'intégration de ce type de synthèse dans un système d'information avait pour objectif de faciliter la mise à jour des informations, ce qui s'avère nécessaire puisqu'elles évoluent en fonction des découvertes archéologiques. De plus, les outils de requête inclus dans les SGBDR et les SIG autorisent l'étude dynamique des objets géographiques. Ils permettent ainsi d'explorer plus aisément l'évolution de l'espace intra-urbain.

La conception de ces systèmes d'information a surtout conduit à une formalisation plus aboutie des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long par les archéologues, et en particulier de leurs propriétés. La formalisation a été élaborée petit à petit depuis le milieu des années 1990⁸⁰. Le premier jalon est lié à la mise en place du système TOTOP⁸¹ par Xavier Rodier, débuté en 1996, et qui avait notamment pour but d'informatiser les *Archives du sol*

⁸⁰ Cela s'intègre au moment où les systèmes d'informations sont introduits dans les processus de travail des archéologues. Ils sont réellement utilisés, selon nous, à partir du milieu des années 1990 lors de l'essor de la micro-informatique, bien que des réflexions sur les systèmes d'informations archéologiques et des implémentations existent antérieurement (voir notamment Chaillou 2003).

⁸¹ Topographie de TOurs Pré-Industriel.

(Rodier 2000, Galinié, Rodier 2002). Les réflexions ont continué à être menées de manière collective dans le cadre du travail d'informatisation des *DEPAVF* en 2002-2003⁸² (Boissavit-Camus *et al.* 2004). Ces projets ont en particulier permis d'introduire en archéologie urbaine le formalisme des objets spatio-temporels proposé par la géomaticienne Donna Peuquet (Peuquet 1994). Ce dernier est fondé sur l'idée que tout objet spatio-temporel est caractérisable par trois attributs que l'on doit identifier : sémantique (*what ?*), spatial (*where ?*) et temporel (*when ?*). L'application de ce formalisme à l'étude des villes à échelle intra-urbaine sur le temps long a conduit à conceptualiser les objets selon une triade fonction/espace/temps (fig. 4-4). De manière générale, il nous semble que l'aboutissement du raisonnement est atteint en 2007 quand Xavier Rodier et Laure Saligny publient leur article sur « la modélisation des objets urbains pour l'étude des dynamiques urbaines dans la longue durée » lors du colloque international de géomatique et d'analyse spatiale SAGEO (Rodier, Saligny 2007). Ladite triade Fonction-Espace-Temps exprimée par X. Rodier et L. Saligny est aujourd'hui partagée par ceux qui travaillent sur l'espace intra-urbain aux périodes anciennes (voir par exemple Desjardin *et al.* 2011 ou Meunier 2012).

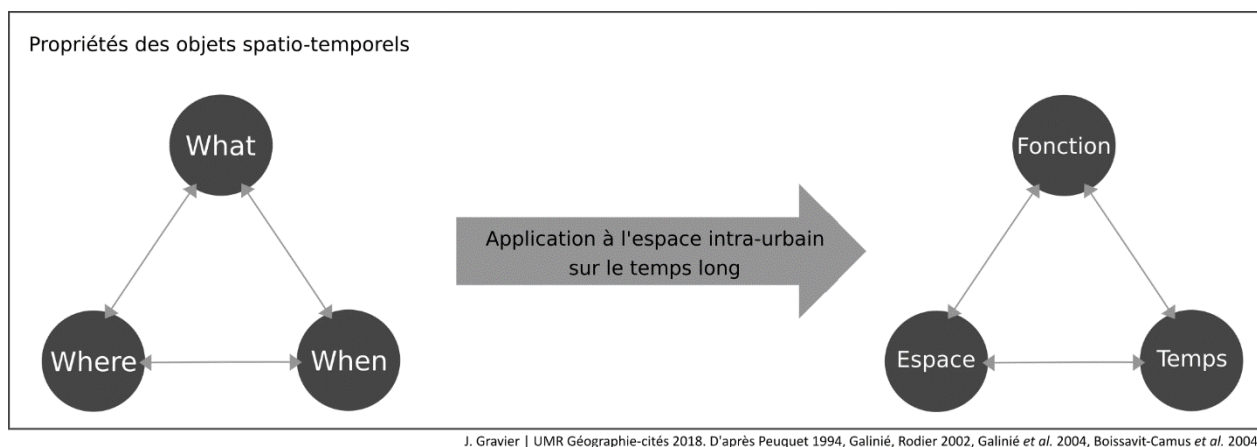


Figure 4-4 | L'application du formalisme des propriétés des objets spatio-temporels de D. Peuquet aux objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long par les archéologues français

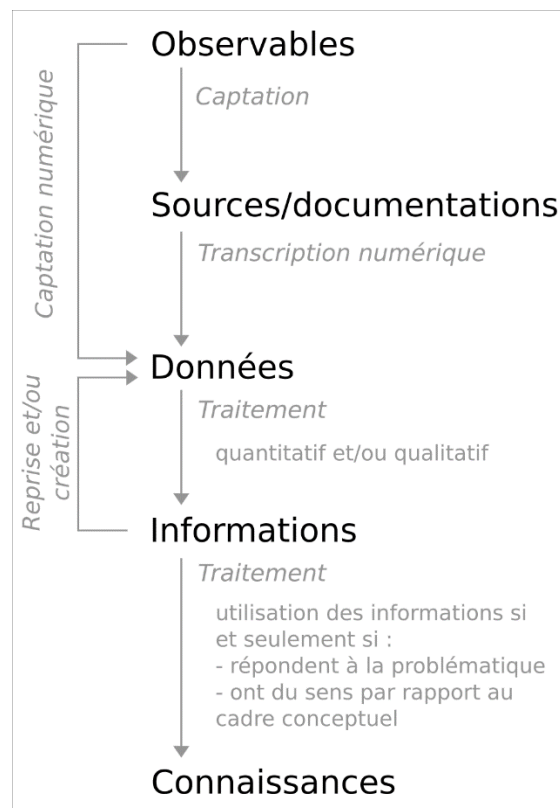
La mise en place de la collection des *DEPAVF*, dans la deuxième moitié des années 1980 a concrétisé l'établissement d'une approche de l'espace intra-urbain qui soit relativement partagée par les archéologues français. Puis, dans la décennie 1996-2007, l'informatisation de synthèses urbaines de ce type a favorisé la formalisation des propriétés des objets géographiques de l'espace intra-urbain sur le temps long. Ils sont dès lors définis par une fonction, une localisation et une durée dans le temps. Notre conception des objets géographiques, pensés et

⁸² La composition du comité de pilotage selon les phases de travail est présentée dans l'annexe 1, pp. 111-112.

construits comme les briques élémentaires de l'espace intra-urbain, s'inscrit dans la suite de ces deux moments de l'histoire de l'archéologie urbaine.

4.2. Conception des briques élémentaires de l'espace intra-urbain

Dans le cadre du processus de construction des connaissances de l'espace intra-urbain sur 2 000 ans, nous avons distingué cinq entités en relation : les *observables*, les *sources*, les *données*, les *informations* et les *connaissances* (fig. 4-5).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018

Figure 4-5 | Les entités du processus de construction des connaissances de l'espace intra-urbain sur 2 000 ans (d'après Cura *et al.* 2017a)

Les termes de *source* et de *documentation* sont ici associés. Ils désignent l'enregistrement des observables⁸³ – à un (ou plusieurs) moment.s donné.s dans le temps – qui peut être utilisé par le

⁸³ Toutes les sources ne sont pas relatives à la captation d'un observable. C'est par exemple le cas d'un conte car une partie de ce dernier relève de l'imaginaire – qui ne retranscrit pas un fait observé du monde. En revanche, les sources appréhendées dans ce travail sont toutes liées à des observables de l'espace terrestre puisque l'objectif est d'étudier les composantes matérielles de l'espace intra-urbain.

chercheur pour répondre à une problématique. Il s'agit par exemple du mobilier de terrain mis au jour lors d'une fouille, de plans anciens, etc. Quand ces sources sont retranscrites sous forme numérique ou lorsque les observables sont directement enregistrés dans ce format, ils peuvent respectivement être considérés comme des données. La distinction réalisée entre les sources et les données nous semble importante car l'existence de l'enregistrement numérique facilite, d'une part, la réalisation de traitements et, d'autre part, le transfert de ce qui a été observé à d'autres chercheurs. Les données peuvent ensuite être traitées de manière qualitative et/ou quantitative afin de construire des informations – ici les briques élémentaires. La confrontation des informations autorise à revenir sur les données, en enrichissant par exemple leur sémantique, et à en élaborer de nouvelles. Enfin, des connaissances sont créées à partir du traitement des informations si, d'une part, ces dernières sont utiles pour répondre à la problématique et, d'autre part, ont du sens par rapport au cadre conceptuel.

Les sources étudiées pour appréhender l'espace intra-urbain sur le temps long sont d'ordre matériel, textuel et iconographique. Elles sont toutes imparfaites dans le temps et dans l'espace (encadré 4-1). De ce fait, elles sont complémentaires pour obtenir une connaissance spatialement plus complète des espaces anciens. Ces sources sont toutefois hétérogènes, au sens où elles ne sont pas relatives aux mêmes domaines sociétaux (Galinié 2000b). En particulier, les sources archéologiques ne retranscrivent pas des observables de même niveau de précision que les documentations textuelle et iconographique. Nous les avons ainsi distingués dans le processus de construction des briques élémentaires (4.2.1). L'imperfection des sources amène par ailleurs à devoir les critiquer et les confronter avant de pouvoir les mobiliser pour construire des informations qui soient homogènes et, quand cela est possible, moins imparfaites. L'homogénéisation des informations est réalisée au moyen d'une conception systématisée des propriétés des briques élémentaires, à savoir la fonction, l'espace et le temps (4.2.2), pour être en mesure de les traiter qualitativement et quantitativement afin d'identifier la trajectoire intra-urbaine fonctionnelle de Noyon sur 2 000 ans.

Encadré 4-1 : Typologies de l'imperfection des sources archéologiques, textuelles et iconographiques

L'imperfection des données archéologiques a fait l'objet d'une typologie par Cyril de Runz dans sa thèse, intitulée *Imperfection, temps et espace : modélisation, analyse et visualisation dans un SIG archéologique* (Runz 2008). Plus généralement, cette typologie est selon nous applicable aux sources archéologiques, textuelles et iconographiques et par voie de conséquence aux données et aux informations extractibles de chacune d'elle.

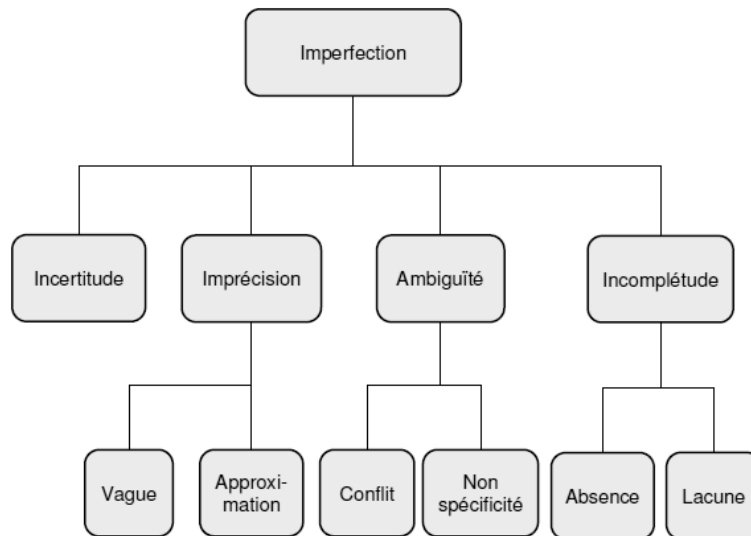


Figure 1 | L'imperfection des données archéologiques : typologie de C. de Runz (Runz 2008 : 37)

Selon C. de Runz, l'imperfection des données archéologiques comprend quatre catégories : l'incertitude, l'imprécision, l'ambiguïté et l'incomplétude (fig. 1).

L'*incertitude* exprime le doute sur la validité d'une information. L'objet est alors bien défini mais sa réalisation est incertaine. À titre d'exemple, on peut être incertain quant à l'existence d'un objet, comme c'est le cas d'un palais mérovingien à Noyon. Un texte hagiographique écrit bien après son existence le mentionne, toutefois, les fouilles archéologiques réalisées à son emplacement n'ont pas permis de déterminer des vestiges associés à sa présence. Cependant, lors de ces opérations archéologiques, les archéologues n'ont pas fouillé l'intégralité des niveaux archéologiques existants. Par conséquent, les deux documentations ne se contredisent pas car la première présente une information incertaine et la seconde des informations incomplètes. L'existence du palais demeure donc incertaine.

L'*imprécision* se rapporte à la difficulté d'exprimer avec précision les informations relatives à un objet. Le manque de précision peut être lié au caractère vague de sa sémantique ou de ses limites spatiales ou temporelles. À titre d'exemple, la découverte de vestiges fortement stratifiés peut permettre d'affirmer qu'ils relèvent d'un contexte urbain. Il est dans le même temps possible que l'on ait du mal à caractériser la fonction de ces vestiges, par exemple quand la fenêtre de fouille est trop restreinte. La sémantique associée à ces vestiges est ainsi imprécise.

L'*ambiguïté* relève du désaccord et/ou du doute dans la définition d'une information. Plus précisément, il s'agit des cas où un objet peut appartenir à plusieurs catégories et/ou relever de plusieurs échelles, et des cas où la description de l'objet peut donner lieu à plusieurs sens. Lorsqu'on étudie l'espace intra-urbain sur le temps long, ces cas d'ambiguïté se retrouvent quand on étudie des objets complexes et multifonctionnels, tels que les

enceintes urbaines. À titre d'exemple, l'enceinte de l'Antiquité tardive perdue dans le paysage urbain durant la première moitié du Moyen Âge à Noyon. À cette époque, l'enceinte a principalement un usage juridique car elle sert de limite au quartier cathédral et canonial. L'enceinte, en tant qu'objet matériel, n'a dès lors plus de primofonction défensive. Elle a toutefois servi d'élément défensif face aux attaques normandes de 882, 890 et 925. Le même objet matériel et spatial peut donc être catégorisé alternativement dans le temps par plusieurs sens : d'abord comme élément défensif durant des décennies, puis comme limite juridique, enfin ponctuellement dans le temps comme objet défensif conjointement à son usage juridique.

L'*incomplétude* renvoie au caractère lacunaire d'une information ou à son absence. C'est par exemple le cas lorsqu'une opération archéologique n'a pas permis d'atteindre les niveaux les plus profonds et que l'on ne sait pas s'il existe des vestiges d'une époque ancienne à l'emplacement de la fouille. Il nous semble que l'incomplétude est une des modalités de l'imperfection des données archéologiques, textuelles et iconographiques mais qu'elle ne se situe pas au même niveau que les trois autres types d'imperfection (fig. 2). À partir de la terminologie proposée par C. de Runz, nous proposons ainsi la typologie suivante :

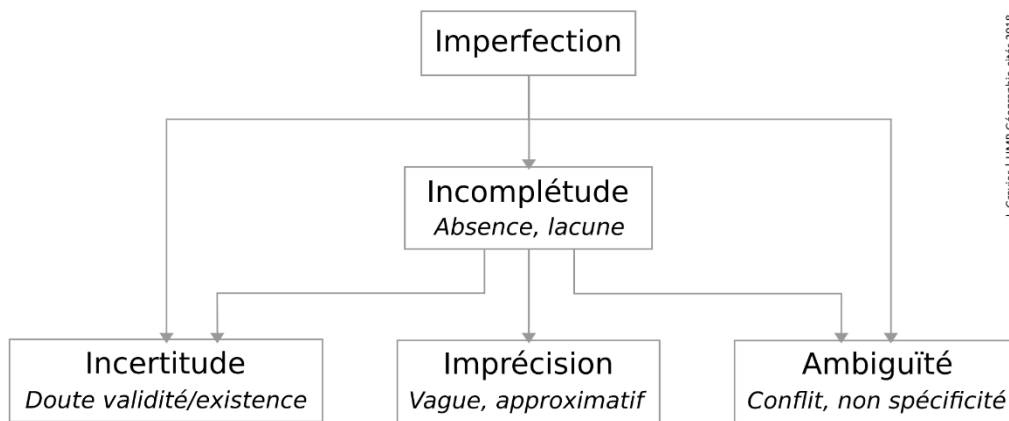


Figure 2 | Proposition d'une typologie de l'imperfection des données archéologiques, textuelles et iconographiques à partir des travaux de C. de Runz

Contrairement à la typologie de C. de Runz, nous considérons que l'imprécision existe principalement du fait que les données sont incomplètes. En revanche, l'incertitude et l'ambiguïté ne relèvent pas toujours de l'incomplétude. C'est par exemple le cas de l'incertitude de l'existence du palais mérovingien à Noyon. L'incertitude est ici due au fait que la source – hagiographique – de l'information de l'existence du palais est douteuse. En effet, le texte est écrit trois siècles après l'existence possible du palais, et surtout, l'objectif d'un texte hagiographique est de raconter la vie des saint.e.s sous forme apologétique. Il est dès lors possible que le don à sainte Godeberthe d'un oratoire du palais soit inventé uniquement dans le but de renforcer le récit de la grandeur de la sainte.

4.2.1. De la documentation archéologique, textuelle et iconographique aux briques élémentaires : deux processus de traitements

La documentation archéologique a été distinguée des sources textuelle et iconographique dans le processus de construction des briques élémentaires car les observables enregistrés sont de

nature et de précision différentes. Les sources archéologiques sont en particulier liées à des observables d'un niveau plus fin que les secondes ; en l'occurrence, les traces matérielles sont très précises d'un point de vue matériel et spatial.

Les observables de terrain en archéologie sont les traces matérielles. Ces traces sont liées aux *rejets* des sociétés humaines – au sens de Michael Schiffer (Schiffer 1972) – à savoir ce qui est relatif au matériau et ce qui a été, à un moment donné, considéré par une société comme pouvant ne plus être utilisé (que ce soit consciemment ou non). Les traces matérielles ne sont donc pas le négatif des composantes matérielles d'une société⁸⁴ à un instant *t*. En outre, tous les rejets ne sont pas directement observables par les archéologues lors de fouilles car il existe des processus taphonomiques postérieurs aux dépôts qui les altèrent (fig. 4-6). Ces processus sont liés à des phénomènes naturels ou anthropiques qui entraînent la décomposition, la destruction ou, au contraire, la fossilisation des rejets. À titre d'exemple archétypal, le bois ne se conserve pas dans le temps en France – sauf en milieu humide – tandis que la céramique est souvent très bien conservée pour les périodes historiques.

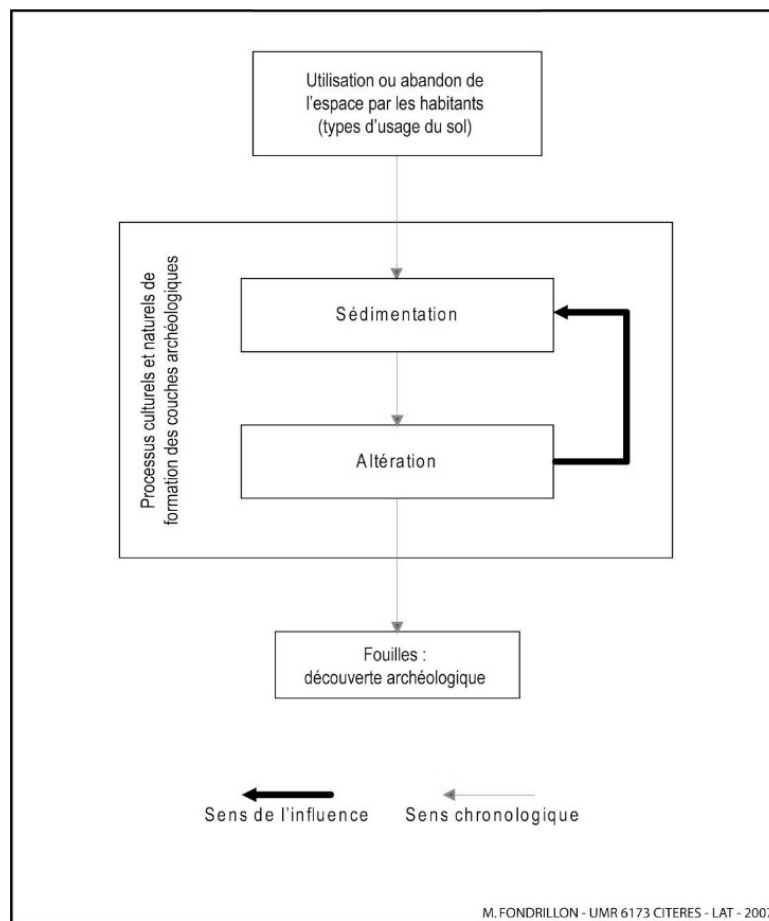


Figure 4-6 | La formation des niveaux archéologiques (Laurent, Fondrillon 2010 : Fig. 1)

⁸⁴ Cette affirmation est toutefois fautive dans des cas très exceptionnels, tel Pompéi.

Les traces matérielles prennent sens grâce à l'archéologue. Il est plus l'inventeur que le découvreur de ce qui est mis au jour (Stengers 1993 [2011] : 102-113), notamment car il différencie et catégorise sur le terrain les traces matérielles les unes par rapport aux autres grâce à sa perception des choses. À titre d'exemple, deux couches archéologiques peuvent être distinguées visuellement par leur couleur mais également par leur composition, leur texture, leur compacité, les odeurs qui se dégagent de chacune d'entre elles mais également par les sons produits par la truelle à leur contact au moment de la fouille. Autant de caractéristiques qui ne seront pas qualifiées tout à fait de la même manière par chaque archéologue. Par ailleurs, l'enregistrement des observations de terrains en France est aujourd'hui soumis au contrôle de l'État après toute opération archéologique :

« La liste organisée des archives de fouille telles qu'elles doivent être livrées par les archéologues aux services de l'État [...] est une entreprise qui s'appuie sur des concepts classificatoires. Or, imposer des classifications revient à rendre les catégories de pensée et d'organisation des choses à penser comme inévitables, incontournables et évidentes [...]. Ce principe d'institution classificatoire est probablement déjà en œuvre lors de l'observation qui est au fondement même de la production du contenu des archives de fouille. » (Tufféry 2017 : §18 et 20).

Les faits observés de terrain, tels que transcrits dans la documentation archéologique, sont donc à la fois façonnés par les archéologues et par l'État qui impose des catégories d'enregistrement. Les sources archéologiques récentes doivent donc être critiquées au même titre que des sources anciennes.

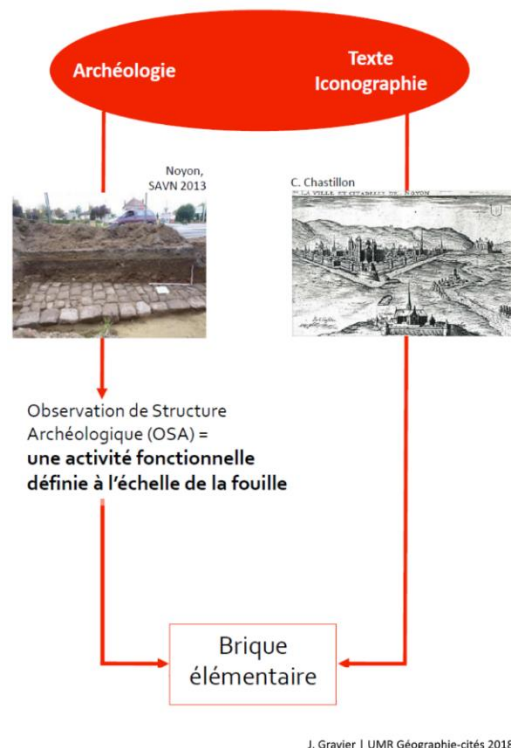


Figure 4-7 | Processus de construction simplifié des briques élémentaires à partir de la documentation archéologique, textuelle et iconographique (d'après Dulauroy-Lynch, Gravier 2014)

À partir de la documentation archéologique, le processus de construction des briques élémentaires est décomposé en deux temps (fig. 4-7). Dans un premier temps, les faits observés lors d'une opération archéologique sont inférés pour construire un objet spatio-temporel qui marque une activité fonctionnelle – ici intitulé « observation de structure archéologique » (OSA). À titre d'exemple, de très nombreux ossements d'animaux ont été mis au jour à Noyon lors de l'opération de l'îlot des Deux-Bornes réalisée en 1985 (rue de l'Évêché). L'étude des ossements par les archéozoologues donna à voir des traces de découpe sur certains os et l'absence systématique du haut des côtes de bœuf qui restent incluses, et donc vendues, dans les pièces de viande (Rodet-Belarbi, Yvinec 1990). La présence et/ou l'absence de certaines traces matérielles a donc permis d'inférer que les ossements étaient des rejets d'une boucherie. La boucherie est ici enregistrée comme une OSA dans le processus de construction des briques élémentaires. De plus, l'OSA est une activité fonctionnelle définie à l'échelle de la fouille car la taille de l'ouverture de l'opération, ou de la zone de prospection, conditionne le système d'interprétation. Si la taille de la fouille avait été très restreinte sur l'îlot des Deux-Bornes par exemple, les archéologues de terrain n'auraient peut-être pas pu faire un prélèvement suffisamment volumineux pour que les ossements puissent être étudiés par un archéozoologue. Ces vestiges n'auraient donc pas été interprétés comme les rejets d'une boucherie mais seulement comme des ossements d'animaux. Dans un deuxième temps, on se demande si l'OSA a un sens à l'échelle intra-urbaine. Le changement d'échelle entre celle de la fouille et celle de la ville implique une modification de la focale d'étude du phénomène, et de ce fait, questionne le rôle des objets OSA dans la ville. On interroge en particulier la place que l'OSA tient dans la ville et son influence sur l'espace intra-urbain. Si l'on reprend l'exemple précédent, la boucherie est une activité artisanale qui a une influence très locale dans l'espace intra-urbain. L'OSA *boucherie* ne serait donc pas retranscrite en tant que brique élémentaire dans le processus de construction. Toutefois par exemple, si la boucherie appartenait à un quartier artisanal, alors elle serait incluse dans une brique élémentaire *quartier artisanal*, qui lui, tient un rôle dans l'espace intra-urbain. Cette contrainte scalaire imposée dans le processus de construction des briques a été mise en place afin d'être en mesure de comparer les objets géographiques étudiés, en les rendant cohérents les uns aux autres. Il paraît par exemple peu cohérent de mettre sur le même plan une boucherie d'une enceinte urbaine.

Si la documentation archéologique impose deux étapes pour construire les briques élémentaires, une seule étape peut suffire pour la documentation textuelle et iconographique (fig. 4-7). À titre d'exemple, des prescriptions sont imposées aux bouchers dans les *Bans et statuts* de Noyon, écrit au 14^e s. Plus précisément, le texte indique que :

« Les bouchers tueront et escorcheront leurs bestes grasses en la rue dessoubs la boucherie, et au marché à pourceaux, ès lieux ordinaires et accoutumez à les tuer et escorcher ; et ne pourront les tuer n'y escorcher ès lieux qui sont sur le marché, ni ès autres rues notables de lad. ville, sur et à peine de dix sols parisis pour chacune fois qu'ils feront le contraire » (Chanteprisme, Quatremares 1398 : 55).

Dans cet extrait, plusieurs observables ont été enregistrés : tout d'abord, la rue où sont regroupées les boucheries comme lieux de vente ; mais également, un marché où l'on vend des porcs ; ainsi qu'un espace, situé au sud du marché et de la rue des boucheries, où les artisans tuent et découpent les animaux ; enfin et plus généralement, les espaces de circulation dans la ville. Ces faits observés sont de même niveau que les OSA. Ils sont dès lors directement traités pour construire des briques élémentaires.

4.2.2. Les propriétés des briques élémentaires : fonction, espace, temps

Les briques élémentaires sont des informations créées dans le but d'être la marque des composantes matérielles de l'espace intra-urbain sur 2 000 ans. Ce sont des objets géographiques qui sont construits par le chercheur à partir de différentes sources. En particulier, les briques élémentaires résultent de la critique et de la confrontation de sources imparfaites dans l'optique d'obtenir des informations homogènes. Pour ce faire, l'homogénéisation est réalisée grâce à une conception systématisée des propriétés des briques élémentaires : la fonction, l'espace et le temps.

Fonction

La caractérisation sémantique des briques élémentaires implique que les catégories aient du sens sur 2 000 ans. L'enjeu est donc de construire une grille d'analyse fonctionnelle harmonisée. Nous avons choisi de prendre appui sur les travaux réalisés au sein du CNAU puisque les grilles d'analyse qui y ont été élaborées l'ont été de manière collective, tandis que les réflexions ont porté sur des espaces intra-urbains sur le temps long très divers. Les résultats de ces travaux relèvent de connaissances cumulées du champ de l'archéologie urbaine et ont de ce fait été repris pour caractériser les briques élémentaires d'un point de vue fonctionnel (Pumain 2005).

Après 25 ans d'existence du CNAU, le thésaurus du Centre était composé de deux nomenclatures fonctionnelles (tab. 4-2).

| Bases de données | Publications | Thésaurus | |
|------------------|-----------------------------------|--|--|
| | | fonctionnel | chronologique |
| Terresurbaines | <i>Annuaire</i> s | 7 Fonctions, 29 Rubriques, 1613 Descripteurs | 8 périodes conventionnelles |
| Millefeuilles | <i>Bulletins bibliographiques</i> | | |
| | <i>DEPAVF</i> | 11 Fonctions | Périodes variant selon la ville étudiée |

Tableau 4-9 | État du thésaurus du CNAU en 2008

La première nomenclature est liée à l'objectif documentaire du CNAU et utilisée pour les publications annuelles des *Bulletins bibliographiques d'archéologie urbaine* (présentant les nouvelles publications portant sur le phénomène urbain) et les *Annuaire des opérations de terrain en milieu urbain* (recensant l'activité archéologique dans les villes françaises). Cette nomenclature était composée de trois niveaux : 7 fonctions, 29 rubriques fonctionnelles et 1613 descripteurs. Le premier niveau, composé des descripteurs, permet notamment de qualifier par des mots clés les vestiges recensés dans les *Annuaire*s. Le deuxième niveau est utilisé pour décrire les types d'occupation découverts lors d'une opération archéologique. Plus précisément, les rubriques marquent la catégorisation des activités humaines inférées par les archéologues à partir des traces matérielles. Il peut s'agir par exemple d'*aménagement du relief*, de *structures fortifiées*, etc. Les descripteurs et les rubriques sont liés de manière non hiérarchique dans cette nomenclature. En effet, un même mot clé peut appartenir à plusieurs rubriques tandis que l'une d'entre elles peut être décrite au moyen de plusieurs descripteurs. Le troisième niveau, composé de 7 fonctions, englobe les 29 rubriques de manière hiérarchique. Ces deux niveaux sémantiques traduisent des niveaux d'analyse fonctionnelle différents de l'espace intra-urbain. Plus précisément,

« pour chaque élément matériel [de l'espace intra-urbain], l'interprétation fonctionnelle doit être établie à deux niveaux, celui de la valeur d'usage, celui de la valeur urbaine. [...] Cette interprétation à deux niveaux correspond à un changement d'échelle. La valeur d'usage vaut pour les analyses de micro-échelle à méso-échelle, de la parcelle à l'îlot, à la rue ou au quartier et la valeur urbaine pour les analyses de méso-échelle, le quartier, à macro-échelle, la ville dans son ensemble » (Galinié, Rodier 2004 : 29).

Les 7 fonctions de cette première nomenclature sont donc relatives à une catégorisation des objets géographiques ayant un rôle à l'échelle de la ville. Quant à la seconde nomenclature du thésaurus du CNAU, elle a été élaborée pour caractériser les objets géographiques de l'espace intra-urbain dans les *DEPAVF* et était uniquement composée de 11 fonctions (tab. 4-1 et 4-2). Les 7 fonctions de la première nomenclature et les 11 de la seconde ont donc pu être mises en comparaison afin de construire un thésaurus harmonisé, comme le proposait Bruno Desachy en 2009 dans un rapport pour l'Institut national du patrimoine (fig. 4-8).

Dans le cadre du processus de construction des briques élémentaires, nous avons repris cette proposition d'harmonisation du thésaurus. Plus précisément, les 29 rubriques sont utilisées pour

caractériser les OSA et les 11 fonctions pour les briques élémentaires (tab. 4-3). L'expérimentation de cette grille d'analyse fonctionnelle sur la ville de Noyon nous a amené à ajouter une nouvelle fonction – et rubrique – intitulée *urbain non caractérisé*. Elle permet de traduire des informations imprécises d'un point de vue sémantique mais utiles pour la connaissance urbaine. Ces informations proviennent souvent de fouilles anciennes ou de fouilles récentes dont la taille de la fenêtre d'observation est restreinte, et sont intéressantes pour connaître ponctuellement des lieux relevant d'un contexte urbain afin d'être en mesure d'en inférer une délimitation approximative de l'espace anciennement urbanisé à un temps *t*.

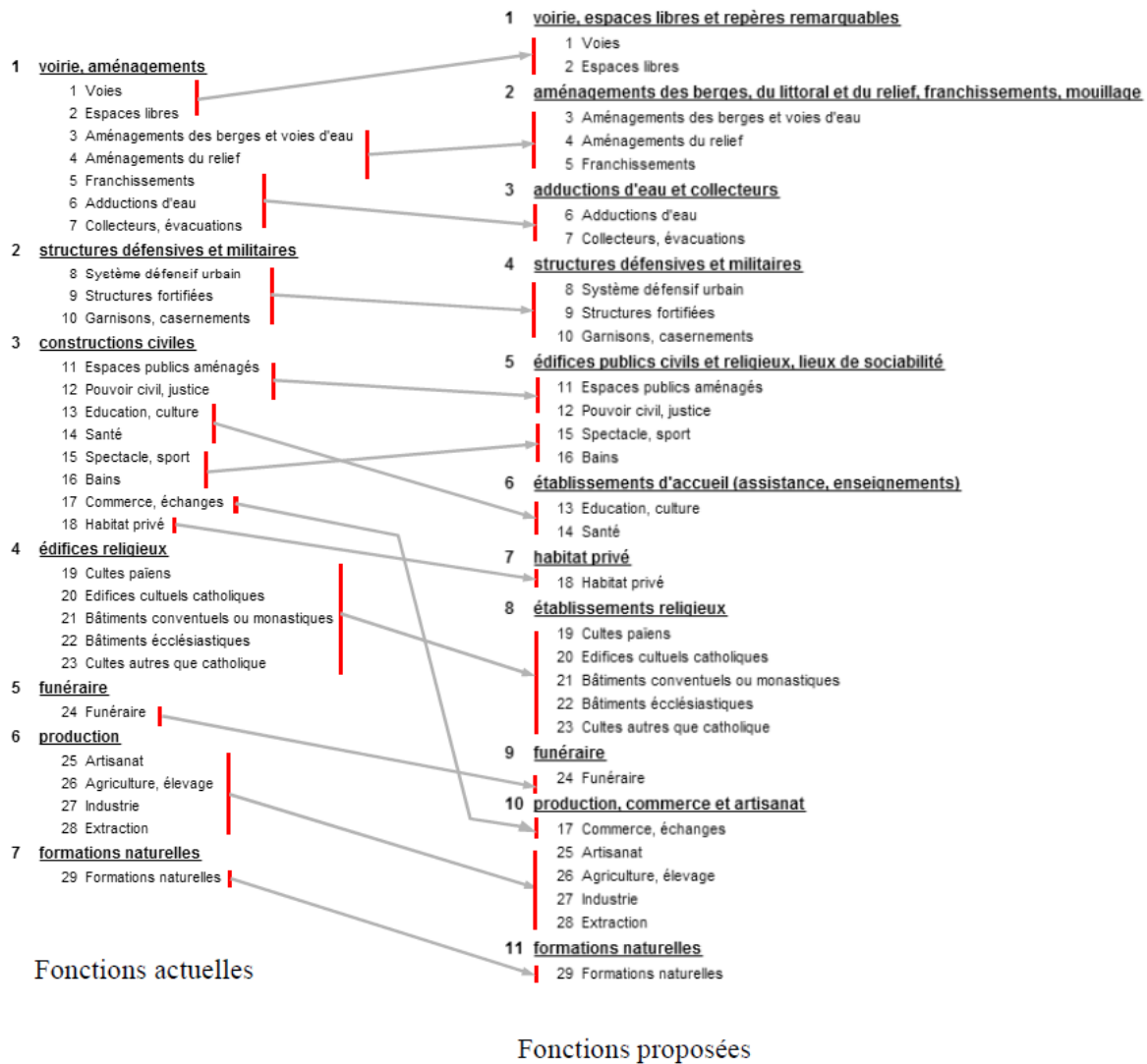


Figure 4-8 | Recomposition de la nomenclature du thésaurus du CNAU utilisée dans les Annuaires (7 fonctions, 29 rubriques), à gauche, au sein de la nomenclature employée dans les DEPAVF (11 fonctions), à droite (Desachy 2010 : 25)

| Fonctions des briques élémentaires | | Fonctions des OSA | |
|------------------------------------|---|-------------------|--|
| 1 | Voirie, espaces libres et repères remarquables | 1 | Voies |
| | | 2 | Espaces libres |
| 2 | Aménagements des berges, du littoral et du relief, franchissements, mouillage | 3 | Aménagements des berges et voies d'eau |
| | | 4 | Aménagements du relief |
| | | 5 | Franchissements |
| 3 | Adductions d'eau et collecteurs | 6 | Adductions d'eau |
| | | 7 | Collecteurs, évacuations |
| 4 | Structures défensives et militaires | 8 | Système défensif urbain |
| | | 9 | Structures fortifiées |
| | | 10 | Garnisons, casernements |
| 5 | Édifices publics civils et religieux, lieux de sociabilité | 11 | Espaces publics aménagés |
| | | 12 | Pouvoir civil, justice |
| | | 15 | Spectacle, sport |
| | | 16 | Bains |
| 6 | Établissements d'accueil (assistance, enseignement) | 13 | Education, culture |
| | | 14 | Santé |
| 7 | Habitat privé | 18 | Habitat privé |
| 8 | Établissements religieux | 19 | Cultes païens |
| | | 20 | Édifices cultuels catholiques |
| | | 21 | Bâtiments conventuels ou monastiques |
| | | 22 | Bâtiments ecclésiastiques |
| | | 23 | Cultes autres que catholique |
| 9 | Funéraire | 24 | Funéraire |
| 10 | Production, commerce et artisanat | 17 | Commerce, échanges |
| | | 25 | Artisanat |
| | | 26 | Agriculture, élevage |
| | | 27 | Industrie |
| | | 28 | Extraction |
| 11 | Formations naturelles | 29 | Formations naturelles |
| 12 | Urbain non caractérisé | 30 | Urbain non caractérisé |

Tableau 4-10 | Catégories sémantiques utilisées dans le cadre de la construction des briques élémentaires

Les composantes matérielles de l'espace intra-urbain peuvent avoir plusieurs usages à un même moment et des usages successivement différents au cours du temps.

Pour le premier cas, nous avons privilégié de caractériser les briques élémentaires par leur primo-fonction car l'objectif est d'identifier la trajectoire intra-urbaine fonctionnelle de la ville en tant qu'entité, puis de mettre en relation ces résultats avec la position relative de Noyon par rapport aux autres villes avec lesquelles elle fait système. Le choix de simplifier la caractérisation sémantique des objets géographiques est donc lié à notre problématique et aux échelles d'étude. À titre d'exemple, une église dans laquelle furent enterrés des gens serait décrite uniquement en tant qu'*établissement religieux* et non en tant qu'*entité funéraire*.

Nous avons transcrit le second cas d'usages des composantes matérielles par la création d'une nouvelle brique élémentaire. Par exemple, un couvent transformé par la suite en prison donnerait lieu à la création d'une brique *établissement religieux*, puis d'une brique *édifice public civil*. L'approche de l'espace intra-urbain dans ce travail est donc résolument fonctionnelle.

Espace

De manière générale, les données spatiales relatives aux composantes matérielles de l'espace intra-urbain ancien sont imparfaites et notamment imprécises en matière d'inscription spatiale et de localisation. De nombreuses recherches portant sur la prise en compte de l'imperfection spatiale des données archéologiques ont été menées en France, surtout à l'échelle des systèmes de peuplement, et en particulier à partir du projet ACI « Espace et territoires » (2005-2007), puis du projet ANR ArchaeDyn (2009-2012) porté par François Favory et Laure Nuninger⁸⁵ (Gandini *et al.* 2008, Favory 2013). Dans le cadre de la conception des propriétés spatiales des briques élémentaires, nous n'avons pas mis en place de méthodologie particulière permettant de tenir compte de l'imperfection des données. Ce choix a principalement été guidé par le fait que l'objectif est d'identifier la trajectoire intra-urbaine fonctionnelle de la ville conçue comme une entité. Ce qui importe le plus est dès lors d'étudier les coexistences des briques élémentaires et leurs successions. Nous avons donc privilégié de formaliser l'imperfection des informations temporelles des briques élémentaires (*cf. Temps* ci-dessous) et non les informations spatiales, sachant que le temps de travail requis pour développer et appliquer des méthodes intégrant l'imperfection des données spatio-temporelles dans l'étude des espaces anciens est très important⁸⁶.

Les briques élémentaires sont localisées dans l'espace intra-urbain. La localisation peut être imprécise à l'échelle de l'îlot mais elle ne l'est pas à une échelle supérieure – tout du moins dans le cas de Noyon. De plus, une composante matérielle peut changer de localisation au cours du temps. Quand le déplacement est effectif à l'échelle d'un îlot, nous avons considéré que le rôle de la composante matérielle dans l'espace intra-urbain demeure semblable. Dans la construction des briques élémentaires, ce type de déplacement n'a donc pas été pris en compte et une seule brique, valant pour les localisations au temps t et au temps $t + 1$, est créée. En revanche, lorsque le déplacement est réalisé hors de l'îlot, nous avons envisagé que l'influence de la composante matérielle dans l'espace peut être différente entre le temps t et $t + 1$. C'est par exemple le cas de

⁸⁵ Ces projets ont permis de développer des méthodes pour l'étude des dynamiques spatiales anciennes qui intègrent l'imperfection des données archéologiques et permettent de questionner l'incidence des lacunes, des imprécisions, etc. sur l'observation des phénomènes spatiaux. Ils ont en particulier mis en place la méthode des « cartes de confiance » aidant à évaluer la qualité et la quantité des informations contenues dans les bases de données exploitées (Saligny *et al.* 2008).

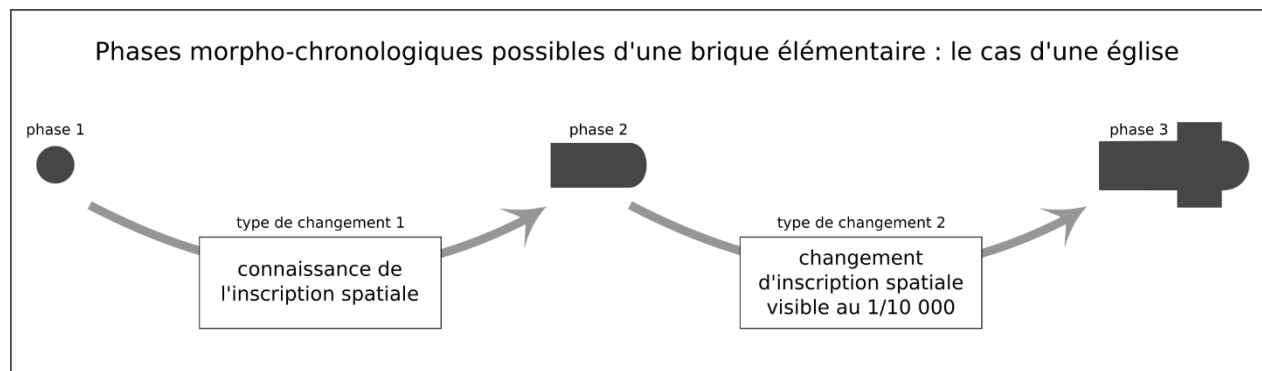
⁸⁶ À titre d'exemple, cette question a pu faire à elle seule l'objet de thèses, en particulier celle de Cyril de Runz et celle, plus récente, de Johanna Fusco (Runz 2008, Fusco 2016).

l'hôpital général de Noyon, attesté en 1660 rue de l'Arc, qui fut déplacé sur un autre îlot en 1683 (à environ 200 m en distance euclidienne). Ce type de changement de localisation a été retranscrit par la création d'une nouvelle brique élémentaire au temps $t + 1$.

Les briques élémentaires sont en outre représentées au 1/10 000, comme dans la collection des *DEPAVF*. D'un point de vue cartographique, elles peuvent être représentées sous forme ponctuelle, surfacique ou linéaire. La représentation ponctuelle est choisie lorsque l'inscription spatiale de la brique n'est pas clairement visible au 1/10 000 ou que l'inscription spatiale n'est pas connue.

Il est d'ailleurs possible que l'emprise d'une brique ne soit pas connue à un temps t mais qu'elle le soit à un temps $t + 1$. Afin de retranscrire ces cas, nous avons conçu des phases morpho-chronologiques des briques élémentaires (fig. 4-9). À titre d'exemple, la brique élémentaire relative à la résidence épiscopale de Noyon a été décomposée en plusieurs phases morpho-chronologiques. En 614, quand Berthmundus signe au Concile de Paris, l'évêque de Noyon réside dans la ville. À cette époque, on ne connaît pas la forme que peuvent avoir les bâtiments qui composent la résidence épiscopale (*phase 1*). Nous savons en revanche que les bâtiments ont été reconstruits sous Renaud II (1175-1188) après un incendie ayant eu lieu en 1131. À partir de ce moment-là, nous sommes en mesure de reconstituer l'inscription spatiale du logis de l'évêque car ce dernier correspond aux bâtiments de l'actuel musée du Noyonnais (*phase 2*).

Les changements importants de l'inscription spatiale des briques élémentaires ont également été pris en considération. Lorsque le changement est visible au 1/10 000, la brique est décomposée en une nouvelle phase morpho-chronologique. C'est le cas de la résidence épiscopale dont la troisième phase correspond à l'adjonction de dépendances le long de la rue de l'Évêché entre les années 1629 et 1632 (*phase 3*).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. D'après Gravier 2015

Figure 4-9 | Les types de changements de l'inscription spatiale des briques élémentaires

La conception des changements de l'inscription spatiale des briques élémentaires pose question d'un point de vue théorique car les deux types de changement ne relèvent pas du même registre. En effet, le premier type de changement est lié à un effet de sources, tandis que le second est

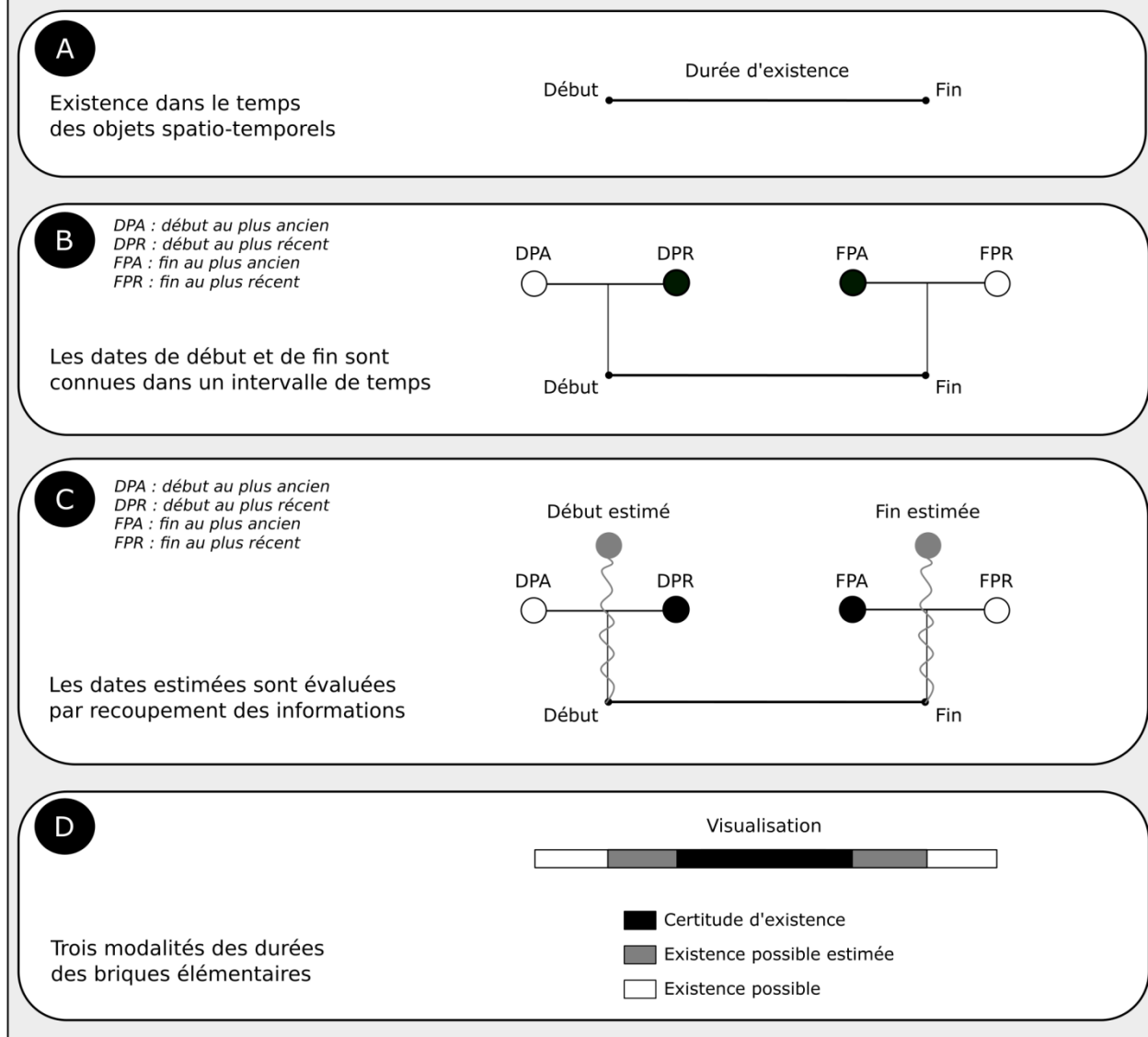
relatif à une modification spatiale de l'objet géographique. Toutefois, d'un point de vue empirique, la représentation des emprises des briques élémentaires aide à s'approprier l'espace intra-urbain étudié, contrairement à leurs seules localisations (en X ; Y). Cette conception des propriétés spatiales des briques élémentaires est donc une conciliation entre, d'une part, ces deux points de vue et, d'autre part, le point de vue théorique et le temps de travail qu'aurait nécessité l'application d'une proposition conceptuelle plus aboutie. En outre, les changements de l'inscription spatiale des briques élémentaires dans le cas de Noyon ne concernent que 25 % des briques, et les premiers types de changements représentent 24 % des changements totaux. Par conséquent, les changements qui sont dus à des effets de sources – *type de changement 1* – se rapportent seulement à 6 % des briques élémentaires.

Temps

Les composantes matérielles de l'espace intra-urbain ont une durée d'existence correspondant à l'intervalle de temps compris entre le moment de leur apparition et celui de la fin de leur usage (fig. 4-10, A). Il est cependant très rare de connaître leur date de début et leur date de fin exactes, même en adoptant une résolution temporelle annuelle⁸⁷.

⁸⁷ La résolution temporelle est considérée à l'année dans ce travail car, d'une part, il est presque impossible d'être plus précis compte tenu de la documentation étudiée et, d'autre part, cela est suffisamment précis quand on étudie des phénomènes sur deux millénaires.

Imperfection des données temporelles formalisée dans la construction des briques élémentaires



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. D'après Gravier 2015, Desachy 2015

Figure 4-10 | Intégration de l'imperfection des données temporelles dans la formalisation des briques élémentaires

La plupart des indications temporelles que l'on peut recueillir lors de l'analyse des sources archéologiques, textuelles et iconographiques permettent uniquement de connaître des intervalles de temps à l'intérieur desquels sont inscrites les dates de début et de fin des objets spatio-temporels (fig. 4-10, B). À titre d'exemple, si une église paroissiale est mentionnée pour la première fois dans un texte de 1227, nous sommes certains qu'elle existe à cette date-là. Toutefois, la date de 1227 n'est pas forcément la date de début d'existence de l'église car elle a probablement été construite et été en usage auparavant. Il s'agit donc de la « date de début au

plus récent » (*DPR*) de l'intervalle d'imprécision du début de l'existence de l'église. L'autre borne de cet intervalle d'imprécision, à savoir la « date de début au plus ancien » (*DPA*), correspond à la date à partir de laquelle il est possible que l'église paroissiale ait pu exister. En d'autres termes, il s'agit du moment avant lequel il est impossible que l'église ait pu être édifiée : ici par exemple, il pourrait s'agir de la date de la mort de Jésus Christ car une église paroissiale n'a aucune probabilité d'être bâtie avant l'apparition de la religion chrétienne. De même, la date de fin d'existence des objets spatio-temporels est elle aussi localisable le plus souvent dans un intervalle de temps composé d'une borne de « fin au plus ancien » (*FPA*) et d'une borne de « fin au plus récent » (*FPR*). Par exemple, si l'on a une rue qui est représentée sur un plan cadastral en 1832 mais qu'elle est absente d'un autre plan cadastral daté de 1935, la fin de l'existence de la rue est comprise dans l'intervalle [1832 ; 1935].

En outre, les intervalles de début et de fin d'une brique élémentaire ne sont pas toujours connus grâce à la documentation portant sur la brique elle-même. En effet, c'est souvent le recoupement des informations relatives aux relations d'antéropostérité entre les briques élémentaires qui permettent d'identifier ces dates. À titre d'exemple, les dates de fin d'usage des fossés de l'enceinte urbaine de Noyon ne sont pas connues par des sources. Des documents nous permettent en revanche de connaître les dates de début des boulevards périphériques construits à l'emplacement des fossés remblayés. Les dates de fin des fossés peuvent dès lors être inférées à partir des dates de début des boulevards.

Les dates de début et de fin des briques élémentaires peuvent par ailleurs être estimées à partir d'informations plus larges que celles qui sont associées aux briques et à leurs relations (fig. 4-10, C). Reprenons l'exemple précédent sur la fin d'existence de la rue – connue entre 1832 et 1935. Des sources complémentaires peuvent aider à estimer une date de fin dans cet intervalle. Il est par exemple possible que des textes mentionnent des grands travaux de reconstruction après la Première Guerre mondiale dans le quartier au sein duquel appartenait la rue. Dans ce cas, il est envisageable d'estimer que la fin de l'usage de la rue date de 1924, à savoir la date de début de la Reconstruction à Noyon.

La formalisation des propriétés des briques élémentaires au moyen d'un système à six dates a pour corollaire le fait que les briques ont trois modalités de durée : une durée d'existence certaine dans le temps, une durée possible estimée et une durée possible (fig. 4-10, D). Cette formalisation, mise en place avec B. Desachy, est selon nous générique car applicable à des objets spatio-temporels très variés. En plus des briques élémentaires, elle a pour l'instant été testée sur des unités stratigraphiques de terrain archéologique (Desachy 2015).

La construction des briques élémentaires de l'espace intra-urbain est effectuée à partir des sources archéologiques, textuelles et iconographiques. Les différences de nature et de précision des faits observables enregistrés dans les sources nous ont amené à distinguer les types de documentations dans le processus de création des briques élémentaires. À partir des opérations de terrain, les traces matérielles sont tout d'abord inférées en « observations de structures

archéologiques ». Ces dernières sont la marque d'activités fonctionnelles définies à l'échelle de l'opération. Les OSA peuvent ensuite servir à la construction des briques élémentaires. En revanche, les briques élémentaires sont directement créées depuis les sources textuelles et iconographiques car les observables enregistrés dans ces dernières sont de même niveau de précision que les OSA. L'imperfection et l'hétérogénéité des sources, qu'elles soient archéologiques, textuelles ou iconographiques, impliquent qu'elles doivent être critiquées et confrontées pour être en mesure de construire des informations homogènes. Or, l'homogénéisation des informations inclut la conception systématisée des propriétés des briques élémentaires. Les briques sont tout d'abord définies sémantiquement par une fonction du thésaurus du CNAU ; elles sont aussi caractérisées spatialement par une localisation et une inscription spatiale – quand elle est connue ; enfin, elles sont inscrites dans le temps par une durée. De plus, l'imperfection des sources, et en particulier leurs imprécisions temporelles, a été prise en compte dans la modélisation des briques élémentaires afin d'être en mesure d'identifier la trajectoire intra-urbaine fonctionnelle de la ville de Noyon au moyen de divers traitements quantitatifs (cf. chapitre 5). Le processus de construction des briques élémentaires a par ailleurs été implémenté dans un SGBDR afin de le systématiser. L'implémentation de la base de données SHAUN a été réalisée avec le module Base de LibreOffice⁸⁸.

4.3. La base de données SHAUN

La distinction entre les opérations archéologiques de terrain, la documentation et les objets spatio-temporels identifiés par le chercheur est souvent faite dans les systèmes d'informations archéologiques pour synthétiser les connaissances archéologiques à une échelle supérieure à celle de l'opération. C'est par exemple ce qui est au cœur du modèle conceptuel de données du système d'information *Patriarche* du ministère de la Culture, qui a pour objectif le rassemblement et l'ordonnancement des connaissances archéologiques pour l'ensemble du territoire français :

« à un niveau plus large, la carte archéologique nationale [à savoir le système *Patriarche*] s'appuie sur un modèle lui aussi à trois entités fondamentales, qui sont « l'entité archéologique » (localisation en un lieu donné d'un type d'occupation donné d'une période donnée), l'opération archéologique et la documentation » (Desachy 2008 : 153).

Ce modèle tripolaire *opération archéologique/documentation/objet spatio-temporel* peut être appliqué à des cas divers, comme nous avons par exemple eu l'occasion de l'observer dans le

⁸⁸ Elle est actuellement implémentée dans la version 5.4.1. de LibreOffice, avec un JRE 8u131 en 32 bits afin que le module Base puisse fonctionner sur système d'exploitation Windows 7 64-bits. Le module Base a le grand intérêt d'être un SGBDR libre et gratuit, toutefois, il est relativement instable. Il serait donc plus approprié de reverser la base de données dans un autre système.

cadre de l'atelier SITRADA⁸⁹ au travers des projets de recherche de Camille Roulot portant sur les rythmes de l'occupation des sites ruraux du haut Moyen Age en Ile-de-France, et de Marion Dessaint qui travaille sur les établissements ruraux du territoire des Rèmes entre le 3^e s. av. J.-C. et le début du 6^e s. apr. J.-C. Nous présenterons dans cette partie l'application de ce modèle conceptuel de données tripolaire à l'espace intra-urbain.

4.3.1. Modèle conceptuel de données

Le modèle est exposé sous forme de diagramme de classes où sont représentées les entités et leurs relations (fig. 4-11). L'intérêt du diagramme de classes tient au fait que ce formalisme est, d'une part, facilement appropriable par ceux qui ne sont pas habitués à lire des modèles entités-relations (encadré 4-2), et, d'autre part, couramment employé par les géographes et les archéologues travaillant avec des modèles de données. En outre, ceux qui sont plus familiers avec des modèles présentés sous forme HBDS⁹⁰ n'auront aucun problème pour lire un diagramme de classes.

Le modèle est composé de 9 entités en relation. Ces entités peuvent être regroupées en deux ensembles : d'une part, celles qui forment la partie documentaire du modèle et, d'autre part, celles qui composent la partie analytique. Les premières entités sont relatives aux données à partir desquelles il est possible de construire les briques élémentaires et les secondes sont liées aux objets spatio-temporels construits. La partie documentaire, à gauche sur la figure 4-11, est constituée des classes *Acteurs*, *Documents*, *Recherches et observations archéologiques de terrain* et *Mentions*. Quant à la partie analytique, elle est relative aux classes restantes, à savoir les entités *Observations de structures archéologiques*, *Briques élémentaires*, *Phases morpho-chronologiques*, *Thésaurus CNAU* et *Descripteurs CNAU*.

⁸⁹ Systèmes d'Information et TRAitements de Données Archéologiques. Il s'agit d'un atelier mensuel coordonné par Bruno Desachy, Léa Hermenault et moi-même depuis 2013. L'atelier a pour but d'être un lieu d'échanges méthodologiques autour de travaux et projets de systèmes d'information et/ou de traitements des données appliqués à l'archéologie. L'atelier est ouvert aux doctorants et étudiants, ainsi qu'aux chercheurs et praticiens de l'archéologie porteurs de projets dans un cadre professionnel. URL : <http://sitrada.hypotheses.org/>

⁹⁰ Hypergraph Based Data Structure (pour plus d'information sur cette méthode de modélisation de données spatiales, voir en particulier Pelle 2001). Ce formalisme est notamment utilisé par les archéologues travaillant sur des données spatialisées.

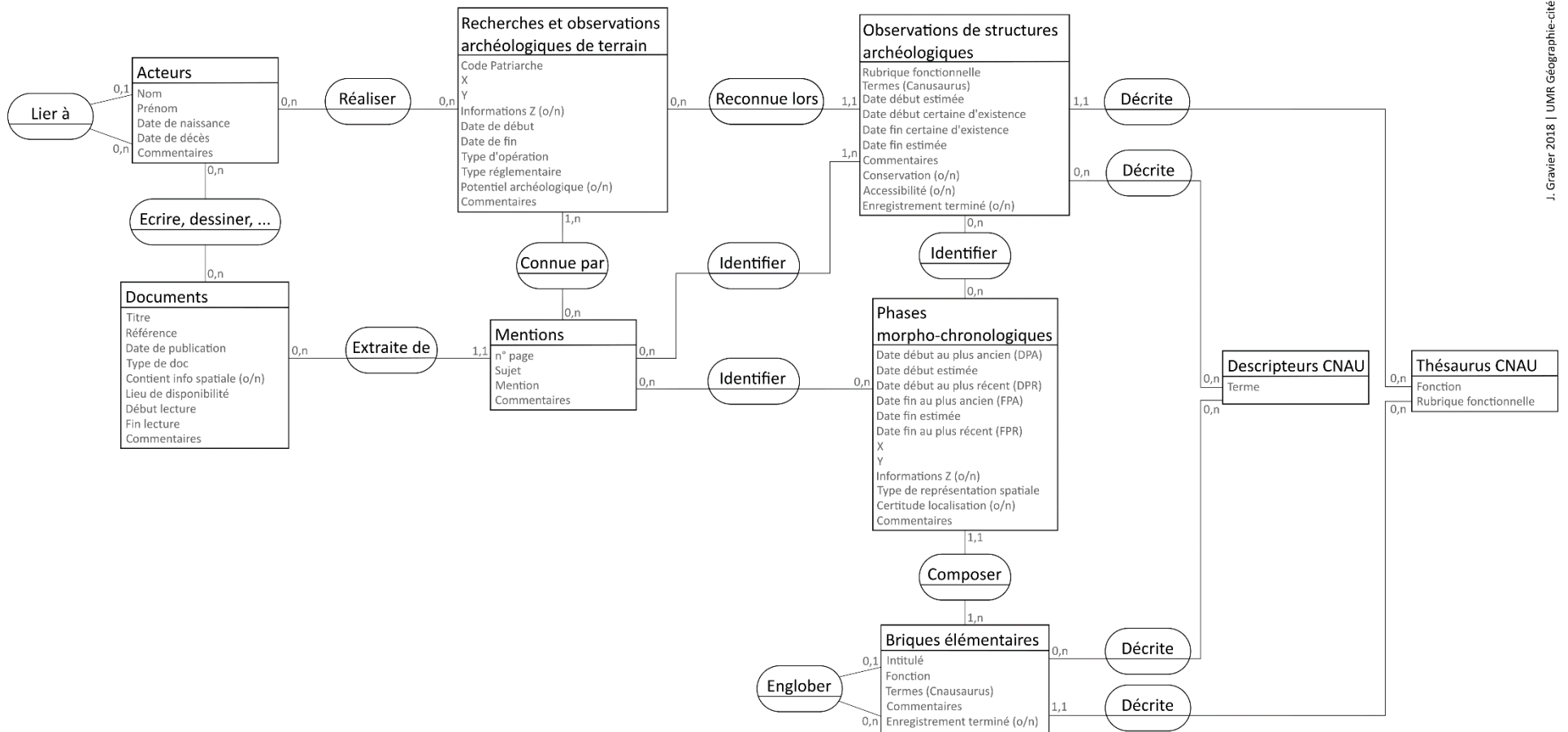


Figure 4-11 | Le modèle conceptuel de la base de données SHAUN : diagramme de classes

Encadré 4-2 : Lecture des cardinalités du modèle conceptuel de données

Un modèle conceptuel de type entité-relation est constitué de deux éléments : d'une part, les *entités*, qui sont des regroupements d'informations possédant des attributs – par exemple ici, l'entité *Documents* a un titre, une date de publication, etc. et, d'autre part, les *associations* qui sont les liens logiques entre les entités, et qui sont qualifiées d'un point de vue sémantique et quantifiées par des cardinalités. Ces dernières ont pour objectif de dénombrer les éléments de l'entité d'arrivée en relation avec un élément de l'entité de départ, et inversement. C'est pourquoi il existe des indicateurs de cardinalités de chaque côté de la relation. Les cardinalités présentées ici sont écrites sous la forme de la méthode MERISE (0, 1, n). Les quatre cardinalités les plus usitées se lisent comme suit :

- 1) 0,1 : au plus un.e
- 2) 1,1 : un.e et un.e seul.e
- 3) 1,n : un.e ou plusieurs
- 4) 0,n : zéro ou plusieurs

Pour mieux comprendre comment lire le modèle conceptuel de données (MCD), nous prendrons trois exemples qui en sont issus. Il existe dans ce MCD plusieurs relations d'un à plusieurs. C'est notamment le cas entre les entités *Documents* et *Mentions* (fig. 1).

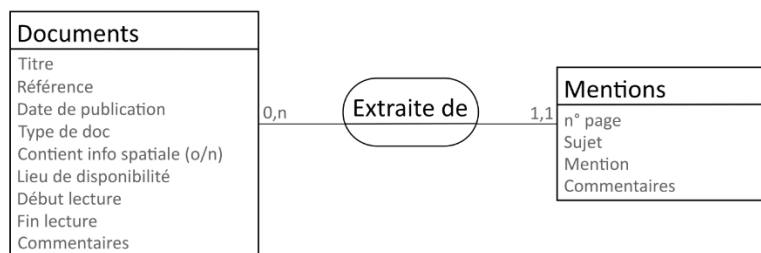


Figure 1 | Relation d'un à plusieurs entre les entités *Documents* et *Mentions*

Selon le sens de la relation, les cardinalités sont différentes :

- sens *Documents* vers *Mentions* : 0 (minimum) ou n (maximum)
- sens *Mentions* vers *Documents* : 1 (minimum) ou 1 (maximum)

Cela signifie qu'il est possible qu'il y ait des documents pour lesquels on n'a pas extrait de mentions et que plusieurs mentions sont extractibles d'un document (0,n). De plus, une mention est forcément extraite d'un document et elle ne peut être extraite que d'un seul document (1,1). Cette modélisation implique que dans un cas de plagiat où la même mention existerait dans deux documents différents, il faudrait doubler l'enregistrement de la mention et rattacher respectivement les citations aux documents (ce qui n'est jamais arrivé dans ce travail).

D'autres relations sont multiples comme entre les entités *Acteurs* et *Documents* (fig. 2). Les cardinalités sont ici toutes deux de « 0,n ». Il peut ainsi y avoir des acteurs qui n'ont pas écrit de documents – ceux, par exemple, qui ont participé à la réalisation de fouilles mais n'ont pas contribué à la rédaction d'un rapport d'opération archéologique – et un même auteur peut avoir écrit plusieurs documents. Côté *Documents*, la relation « 0,n » indique qu'un document peut ne pas avoir été écrit par quelqu'un en particulier, comme c'est le cas des documents anonymes, et qu'un même document peut être produit par plusieurs auteurs.

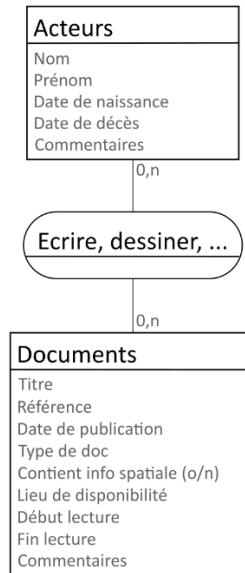


Figure 2 | Relation de plusieurs à plusieurs entre les entités *Acteurs* et *Documents*

Il existe également des relations réflexives dans le MCD, c'est-à-dire une relation d'une entité avec elle-même (fig. 3). La relation réflexive sur l'entité *Acteurs* traduit l'idée qu'un acteur peut ne pas être en relation avec d'autres acteurs – ce qui est exprimé par les deux 0 des cardinalités – ou qu'il peut être lié à un ou plusieurs autres acteurs. Plus précisément, cette entité renvoie dans le modèle aux acteurs de la recherche historique sur la ville de Noyon, que ce soit des personnes physiques ou des personnes morales. L'objectif de cette relation était de pouvoir transcrire le rattachement d'une personne physique à une institution pour étudier l'historiographie locale, et non d'enregistrer toutes les relations entre les personnes physiques.

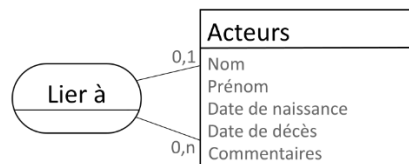


Figure 3 | Relation réflexive sur l'entité *Acteurs*

4.3.2. La partie documentaire du modèle

La partie documentaire du modèle a pour objectif d'enregistrer les sources sous format numérique afin d'obtenir des données utiles pour la construction des briques élémentaires. L'entité *Acteurs* permet d'identifier quels sont les acteurs de la recherche historique sur la ville de Noyon. Cette information est intéressante pour établir une historiographie locale, en particulier car les acteurs peuvent être en relations les uns avec les autres dans le modèle. Plus précisément,

deux types d'acteurs ont été envisagés : d'une part, les personnes physiques et, d'autre part, les personnes morales. Ainsi, la relation réflexive sur l'entité *Acteurs* permet de renseigner les appartenances des personnes physiques à des institutions.

Les *Acteurs* peuvent écrire, dessiner, etc. des *Documents*. Les documents sont les sources relatives à l'histoire de l'espace intra-urbain de Noyon. Ils peuvent être de différentes natures : archéologique (par exemple un rapport d'opération), textuelle (telle qu'un texte ancien ou une publication de la société historique) et iconographique (un plan cadastral ou une carte postale par exemple). Les documents sont qualifiés dans le modèle par types précis. Ils ont évidemment un titre, une date de publication ou de réalisation, etc. Les documents sont liés aux acteurs par une relation $(0, n)$ car un document peut n'être lié à aucun auteur – c'est le cas lorsque le document est anonyme – et un même document peut être écrit par un ou plusieurs auteurs. La relation *Acteurs-Documents* est également de $(0, n)$ car un acteur peut ne pas avoir réalisé de documents, par exemple lorsqu'il s'agit d'une personne physique ayant participé à une opération d'archéologie mais n'ayant pas pris part à la rédaction du rapport de fouilles, et un même acteur peut également avoir écrit un ou plusieurs documents.

Il est possible d'extraire des *Mentions* à partir des *Documents*. Les mentions sont la plupart du temps l'équivalent de citations. Nous avons toutefois choisi de les qualifier de « mentions » car on n'extrait pas, à proprement parler, de citations des documents iconographiques mais on décrit ce que l'on observe d'un point de vue visuel.

Tous les documents ne sont pas utiles dans le processus de création des briques élémentaires, c'est pourquoi la relation *Documents-Mentions* est de $(0, n)$ et non de $(1, n)$. Il est en effet fréquent que des documents soient redondants par rapport à un autre plus ancien et plus exhaustif. Dans ce cas, le premier document est utilisé et non tous les autres. Certains documents n'ont donc pas de mentions qui leurs sont associées. Par ailleurs, il est possible d'extraire une ou plusieurs mentions d'un même document. Inversement, la relation *Mentions-Documents* est qualifiée d'une cardinalité de $(1, 1)$. Cela implique qu'une mention est toujours extraite d'un document et qu'elle ne peut être liée qu'à un seul document.

Dans le modèle conceptuel de données, l'entité *Mentions* est essentielle car c'est à partir d'elles que sont identifiées les OSA et les briques élémentaires. L'enregistrement numérique des mentions est un travail particulièrement fastidieux. Toutefois, il est très utile pour trois raisons. Premièrement, lors de la création des OSA et des briques élémentaires, le travail est un processus de réflexion itératif entre l'étude des faits observés dans la documentation, la construction des objets spatio-temporels et l'examen des relations entre les objets spatio-temporels. On consulte dès lors très souvent les mentions qui ont permis de construire des objets afin d'en identifier de nouveaux. Or, l'enregistrement numérique permet de se reporter facilement et rapidement aux mentions par requête, contrairement à une consultation des documents papiers – d'autant que la documentation papier est principalement localisée au service archéologique de Noyon. Deuxièmement, si quelqu'un reprend la base de données, il ou elle est en mesure d'évaluer précisément à partir de quelles sources nous avons construit les objets spatio-temporels. C'est

également utile pour soi quand cela fait longtemps que l'on a créé les objets car notre mémoire est moins efficace qu'un enregistrement. Troisièmement, l'enregistrement des mentions permet d'effectuer un retour réflexif sur le traitement de la documentation existante, par exemple en se demandant quel est le pourcentage de documents utilisés ou quels sont les types de documents les plus exploités, etc. (cf. 4.3.4).

Dans le modèle, on connaît les *Recherches et observations archéologiques de terrain (ROT)* réalisées dans l'espace intra-urbain à partir des *Mentions*. Une mention ne fait pas toujours référence à une ROT, et une même mention peut faire référence à une ou plusieurs ROT (0, n). Une ROT est en revanche toujours documentée par une mention, d'où la cardinalité (1, n) et non (0, n) de la relation *ROT-Mentions*. Bien entendu, une même recherche de terrain peut être évoquée par plusieurs mentions.

Plusieurs attributs sont liés aux ROT, notamment la localisation (X ; Y), la date de début et la date de fin de la recherche de terrain, le type d'opération, etc. Ces *Recherches et observations archéologiques de terrain* sont réalisées par des *Acteurs*. Nous ne connaissons pas toujours les acteurs qui les ont réalisées, notamment dans le cas de certaines fouilles anciennes, et une même ROT peut avoir été réalisée par un ou plusieurs acteurs (relation 0, n *ROT-Acteurs*). Inversement, certains acteurs n'ont pas fait de recherches de terrain et un même acteur peut avoir participé à une ou plusieurs ROT (relation 0, n *Acteurs-ROT*).

4.3.3. La partie analytique du modèle

La partie analytique est composée des entités liées aux objets spatio-temporels construits. Les *Observations de structures archéologiques* sont toujours identifiées aux moyens des *Mentions*, d'où la cardinalité (1, n) et non (0, n) de la relation *OSA-Mentions*. Les OSA sont décrites au moyen des rubriques fonctionnelles du thésaurus du CNAU. Une OSA n'est décrite qu'au moyen d'une et une seule rubrique (cardinalité 1, 1 de la relation *OSA-Thésaurus CNAU*). Dans les cas où les traces matérielles ont pu être interprétées selon plusieurs sens, correspondant à plusieurs catégories (rubriques), alors différentes OSA peuvent être inférées⁹¹. Les OSA sont également décrites par mots-clefs, d'après les descripteurs du CNAU (relation 0, n *OSA-Descripteurs CNAU*). Pour qualifier les OSA au moyen des descripteurs, nous nous sommes

⁹¹ C'est par exemple le cas de niveaux de terres noires mis au jour lors du sondage archéologique réalisé au 14 rue de l'Évêché en 1993. L'analyse de Q. Borderie de l'unité stratigraphique 19 – d'environ 0.80 m d'épaisseur – a permis de différencier 13 unités micro-stratigraphiques. Il a observé une dynamique progressive des dépôts. Par ailleurs, la bonne conservation des constituants permet de savoir que cet espace était un lieu associé à des activités multiples, en particulier le parage ou la circulation de grands herbivores (coprolithes) et l'artisanat ou l'activité domestique liée au feu (observation de verre et de silice fondue) (Borderie 2011 : 301). Deux OSA donc ont été créées, respectivement décrite en tant qu'*agriculture, élevage* et en tant qu'*artisanat*.

appuyées sur la base de données *Cnausaurus*⁹², qui recense à la fois les termes validés par le CNAU et les termes invalidés ou à remplacer par d'autres (Desachy 2010). Les OSA ont également d'autres attributs, tels que des dates de début et de fin, des renseignements sur leur conservation et leur accessibilité, etc.

Chaque OSA est en outre reconnue lors d'une ROT (relation 1, 1 *OSA-ROT*). Compte tenu de la cardinalité de la relation, une OSA ne peut être associée qu'à une et une seule recherche de terrain dans le modèle conceptuel de données. Par exemple, si les archéologues mettent au jour une partie du mur d'une enceinte lors d'un diagnostic archéologique et qu'ils observent à nouveau cette même enceinte lors de la fouille préventive qui suit le diagnostic, alors deux OSA *système défensif urbain* seront enregistrées – une pour chaque opération. Cette spécificité de la relation *OSA-ROT* dans le modèle implique que bien qu'étant un objet spatio-temporel construit, l'OSA a avant tout une valeur documentaire pour créer des briques élémentaires.

Dans le modèle conceptuel de données, les briques élémentaires sont décrites par les fonctions du thésaurus du CNAU. De même que les OSA, les briques sont qualifiées par une et une seule catégorie (relation 1, 1 *Briques élémentaires-Thésaurus CNAU*). Elles sont également décrites par des descripteurs (relation 0, n *Briques élémentaires-Descripteurs CNAU*). Les briques élémentaires peuvent par ailleurs être en relation les unes avec les autres. Dans le modèle, nous avons considéré l'enregistrement d'un seul type de relation, à savoir qu'une brique élémentaire peut être englobée dans une autre brique. C'est par exemple le cas d'une porte de ville qui est incluse dans une enceinte urbaine. Cette relation réflexive permet notamment d'étudier les compositions des briques élémentaires complexes à échelle intra-urbaine.

Les briques sont par ailleurs composées d'au moins une phase morpho-chronologique et possiblement de plusieurs (relation 1, n *Briques élémentaires-Phases morpho-chronologiques*). Inversement, une phase morpho-chronologique ne peut être associée qu'à une et une seule brique élémentaire (1, 1). Les phases sont identifiées à partir des OSA – quand on travaille donc depuis la documentation archéologique – et/ou à partir des mentions textuelles et iconographiques. Dans le modèle, ce sont les phases morpho-chronologiques qui sont datées et représentées spatialement. Ces entités ont donc pour attributs des dates de début (*DPA*, début estimé, *DPR*), des dates de fin (*FPA*, fin estimée, *FPR*) et des informations spatiales de localisation en (X ; Y)⁹³.

⁹² L'utilisation de cette base de données nous a permis de faire un retour envers le CNAU. Une vingtaine de nouveaux termes ont été proposés et validés par le centre, en particulier des mots-clefs servant à décrire des OSA ou des briques élémentaires de l'époque contemporaine.

⁹³ Plus précisément, la représentation des phases morpho-chronologiques des briques élémentaires a été réalisée dans un SIG. Les données de localisation en (X ; Y) sont les centroïdes des emprises des briques qui sont récupérées dans le SGBDR.

4.3.4. *Corpus de données de la base*

La présentation de la base de données SHAUN est l'occasion de réfléchir à la construction pratique des briques élémentaires. Il nous a donc semblé important d'y consacrer une dernière sous-partie, à la fois conclusive de ce chapitre méthodologique et préalable au suivant, portant sur les traitements des briques élémentaires.

L'ensemble documentaire étudié

L'ensemble de la documentation archéologique disponible a été étudiée, c'est-à-dire que toutes les opérations archéologiques réalisées dans l'espace intra-urbain ont été traitées. De plus, nous avons pris en considération toute la documentation iconographique et la documentation textuelle secondaire relatives à l'occupation intra-urbaine qui sont rassemblées au service archéologique de la ville de Noyon – mémoires, thèses, bulletins et publications de la société historique, vues anciennes, plans cadastraux, etc. –, que nous avons complétées avec des recherches bibliographiques. Ces dernières ont été menées, tout d'abord, de manière systématique sur les plateformes ISIDORE, *Gallica* et *Google Scholar*, et ensuite, de manière ponctuelle à partir des références internes aux documents déjà traités.

La prise en compte de la documentation textuelle secondaire implique que nous ne sommes pas allées en archives. Nous avons fait le choix de ne pas poursuivre l'exploitation de la documentation textuelle en archive car, d'une part, l'objectif du travail est de faire une synthèse de l'évolution de l'espace intra-urbain sur 2 000 ans et, d'autre part, les archives noyonnaises sont assez ténues du fait qu'elles ont été détruites à plusieurs reprises. Elles ont en effet subi une première fois des destructions quand les Allemands ont bombardé la ville en 1918 pour la reprendre aux Français. Les archives ont ensuite été déplacées au chef-lieu du département. En 1940, ce sont cette fois-ci les archives départementales qui ont été partiellement détruites lors des bombardements allemands sur la ville de Beauvais. Toutefois, la société historique de Noyon – créée en 1856 en tant qu'antenne de la Société des Antiquaires de Picardie – a œuvré au recensement et à la publication de textes anciens. Par ailleurs, plusieurs ouvrages ayant trait à l'espace intra-urbain ont été écrits par les sociétaires à partir d'archives textuelles et iconographiques. Notons en particulier l'ouvrage remarquable d'Alfred Ponthieux, *L'ancien Noyon. Recherches historiques et topographiques sur les rues, les maisons, hôtelleries et autres établissements de cette ville avant 1790*, écrit après six années de travail sur les archives des établissements religieux de la ville⁹⁴ et publié juste avant la Première Guerre mondiale (Ponthieux 1912). Concernant l'iconographie ancienne, la documentation est relativement réduite comparativement à d'autres villes picardes. Il existe quelques vues générales de la ville au 17^e s.

⁹⁴ Ces archives furent découvertes fortuitement : « au commencement de l'année 1906, un couvreur de la Ville, en pénétrant dans les combles de l'ancien Hôtel-Dieu pour y procéder à certaines réparations urgentes remarqua un amas énorme de paperasses, recouvertes d'une véritable couche de poussière. » (Ponthieux 1912 : II).

composées par Claude de Chastillon. Par ailleurs, le premier plan que l'on possède est celui du cadastre napoléonien de 1832. Aujourd'hui introuvable, la feuille centrale de l'espace intra-muros avait heureusement été photographiée en assez bonne qualité lors du travail de l'Inventaire général du patrimoine par le ministère de la Culture⁹⁵ (Plouvier 1987). D'autres plans, plus tardifs, ont également été très utilisés, en particulier ceux de Labarre et de Frémin (Labarre 1869, Frémin 1906).

Les recherches historiques sur la ville de Noyon – au sens large – ont impliqué de nombreux acteurs depuis le milieu du 19^e s. Dans la base de données SHAUN, 237 acteurs de la recherche ont été recensés, dont environ un quart sont des institutions (fig. 4-12).

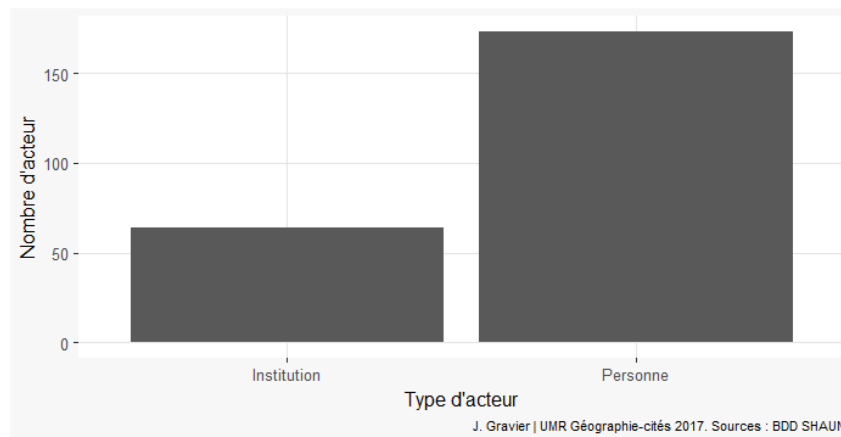


Figure 4-12 | Les acteurs de la recherche historique sur la ville de Noyon

Ces acteurs ont réalisé des documents : 311 documents portant sur l'occupation de l'espace intra-urbain ont été enregistrés dans SHAUN. On observe une augmentation des sources au cours du temps (fig. 4-13). La première étude date de 1633, quand sont publiées *Les Annales de l'église cathédrale de Noyon* par Jacques Le Vasseur, docteur en théologie, chanoine et doyen de ladite cathédrale Notre-Dame (Le Vasseur 1633). Constamment cité dans les travaux postérieurs, il s'agit en particulier de l'ouvrage de référence pour les auteurs qui lui succèdent aux 17^e-18^e s. Les documents sont rares à cette époque et ce n'est qu'à partir du début du 19^e s. que les recherches historiques sont plus fréquentes. Elles demeurent cependant relativement ponctuelles – dans le temps et les thématiques – jusqu'au moment de la création de la société historique. À partir de cette date, les publications sont régulières. Un premier pic est notable au début du 20^e s. Dans l'entre-deux-guerres les parutions sont moins nombreuses. Une seconde accélération des publications est observable dans la deuxième moitié du siècle. La croissance extrêmement forte

⁹⁵ Les feuilles cadastrales étaient à cette époque entreposées au service des impôts à Compiègne. Elles ont été reversées plus tard aux archives départementales. Les feuilles liées à l'espace environnant de Noyon sont actuellement aux archives, en revanche, celle concernant le centre-ville n'y est pas et les archivistes ne savent pas où est-elle entreposée.

de la documentation à la fin du 20^e s. est associée à la création du service archéologique en 1985, qui est dès lors l'acteur principal de la recherche historique sur la ville de Noyon.

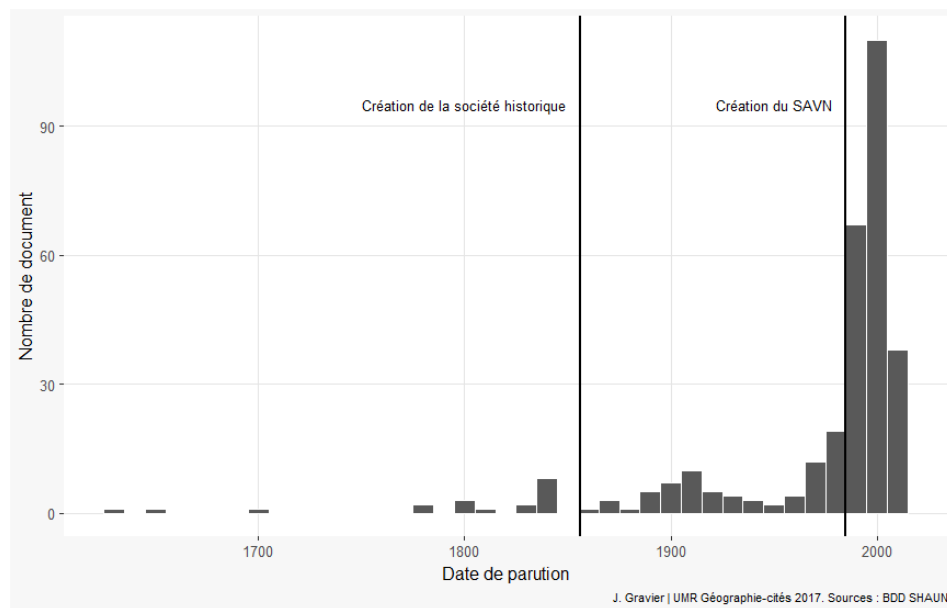
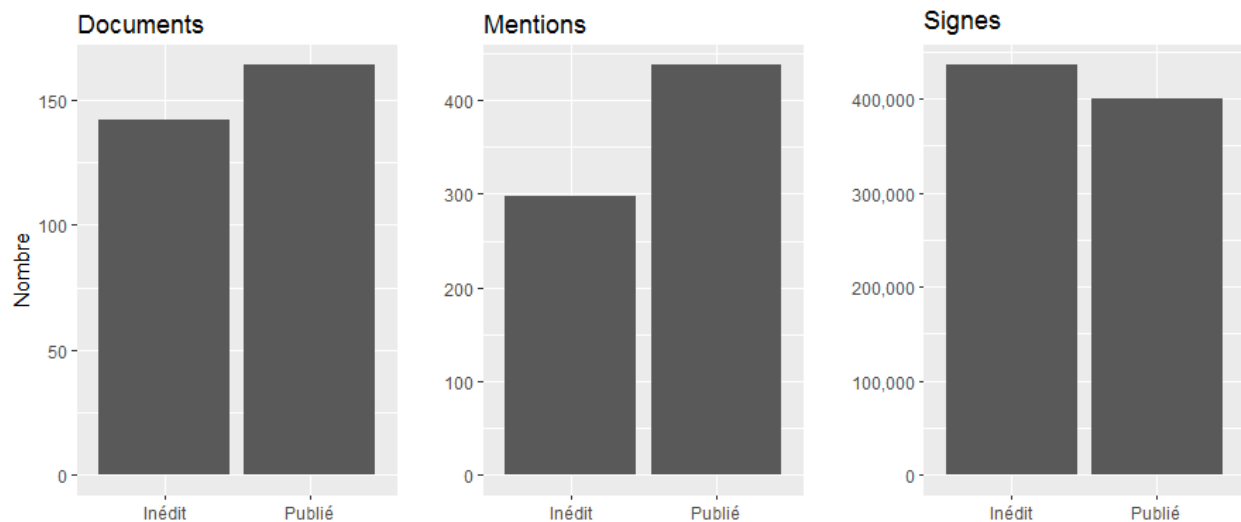


Figure 4-13 | Les documents relatifs à l'occupation de l'espace intra-urbain de Noyon selon leurs dates de parution

Tous ces documents ont été consultés. Cependant, ils ne sont pas tous utiles pour construire les briques élémentaires. En effet, au regard des mentions extraites des documents et servant directement à l'identification des objets OSA ou des briques élémentaires, seul un tiers des documents sont effectivement exploités dans la base de données. La différence entre le nombre de documents portant sur l'espace intra-urbain de Noyon et ceux qui sont dépouillés s'explique par la redondance des informations contenues dans les sources. Pour avoir une meilleure connaissance de la documentation réellement utilisée, il est donc plus judicieux d'étudier les mentions liés aux documents que les sources elles-mêmes dans la base SHAUN. Nous nous sommes en particulier demandés si nous avons plutôt exploité des documents publiés ou inédits (fig. 4-14).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN

Lecture : les signes renvoient au nombre de caractères

Figure 4-14 | Exploitation de la documentation publiée et inédite dans la base de données SHAUN

Si l'on observe la distribution des documents eux-mêmes, on note qu'il y a un peu plus de publications que d'inédits. Toutefois, quand on étudie le nombre de mentions associées à des sources publiées ou inédites, il est très clair que les publications sont plus utilisées. Les mentions sont cependant de longueur différente. En effet, certaines citations ne font que quelques lignes tandis que d'autres font plusieurs paragraphes. Nous avons ainsi étudié le nombre de signes des mentions. Deux choses sont dès lors notables : d'une part, les documents inédits sont en réalité plus exploités que ceux publiés et, d'autre part, le total cumulé de signes contenus dans les mentions est d'environ 840 000. On possède ainsi dans SHAUN l'équivalent d'un livre de citations de 370 pages en format A4⁹⁶ à partir duquel nous avons construit les briques élémentaires.

En outre, 102 recherches et opérations archéologiques de terrain ont été traitées dans SHAUN. Toutes les opérations n'ont pas été faites par le service archéologique de Noyon, toutefois, 61 d'entre elles ont été menées par lui. La plus ancienne ROT a été effectuée en 1743 (fig. 4-15). Aucune autre opération n'est recensée avant 1828. À partir de cette date, les ROT sont réalisées de manière plus régulière mais elles sont peu nombreuses avant le 20^e s. La croissance du nombre d'opération est très forte dans la deuxième moitié du 20^e s., en particulier à partir du moment où le service archéologique de la ville (SAVN) a été créé.

⁹⁶ En comptant 2250 signes par page standard de 21 x 29,7 cm, Times 12, marges 2,5 et interligne 1,5.

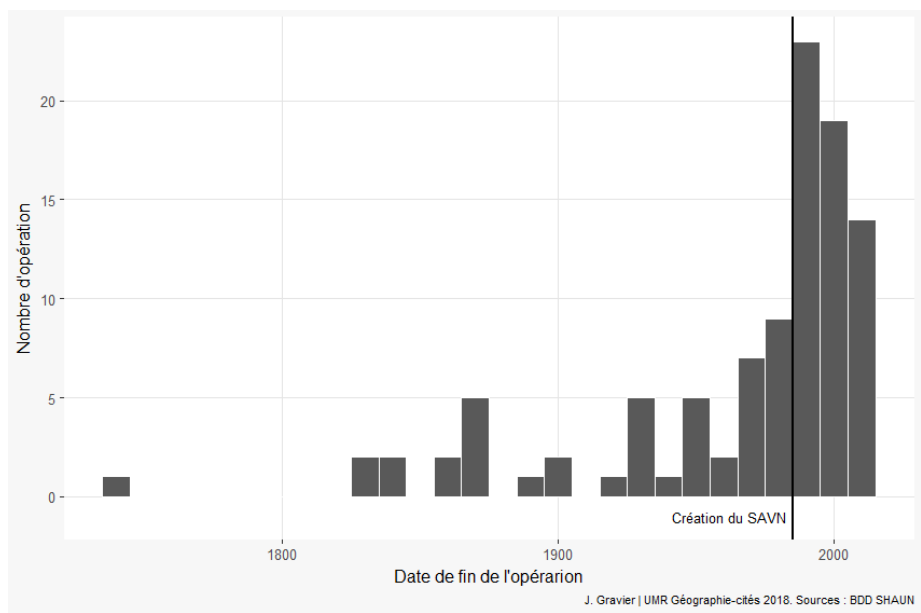


Figure 4-15 | Les recherches et observations archéologiques de terrain menées à Noyon selon leurs dates de réalisation

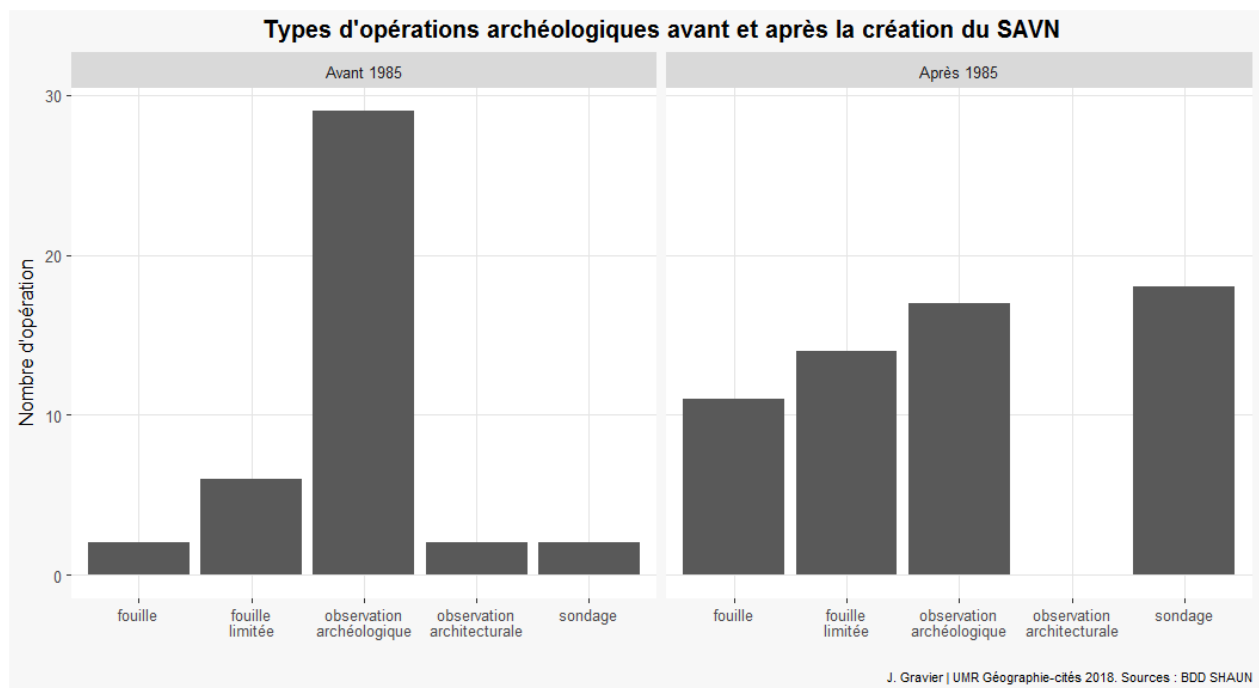


Figure 4-16 | Les types de recherches et observations archéologiques de terrain effectués avant et après la création du service archéologique de la ville de Noyon

Par ailleurs, même si le nombre d'opérations menées avant la création du SAVN est relativement semblable au nombre de ROT effectuées par les archéologues du service, on observe que les

types d'opérations sont très différents (fig. 4-16). Avant 1985, les ROT sont presque exclusivement des *observations archéologiques*, tandis qu'elles sont plus diversifiées ensuite.

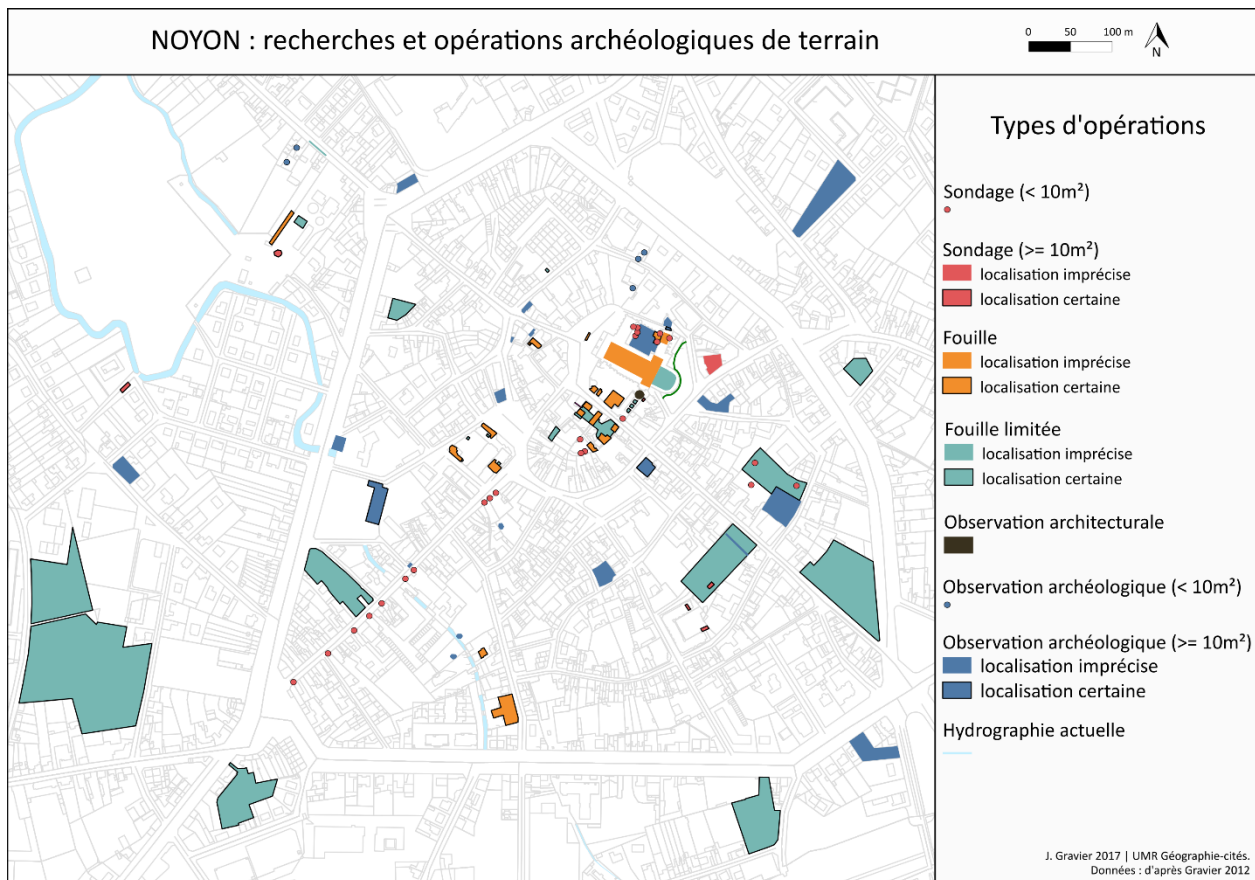


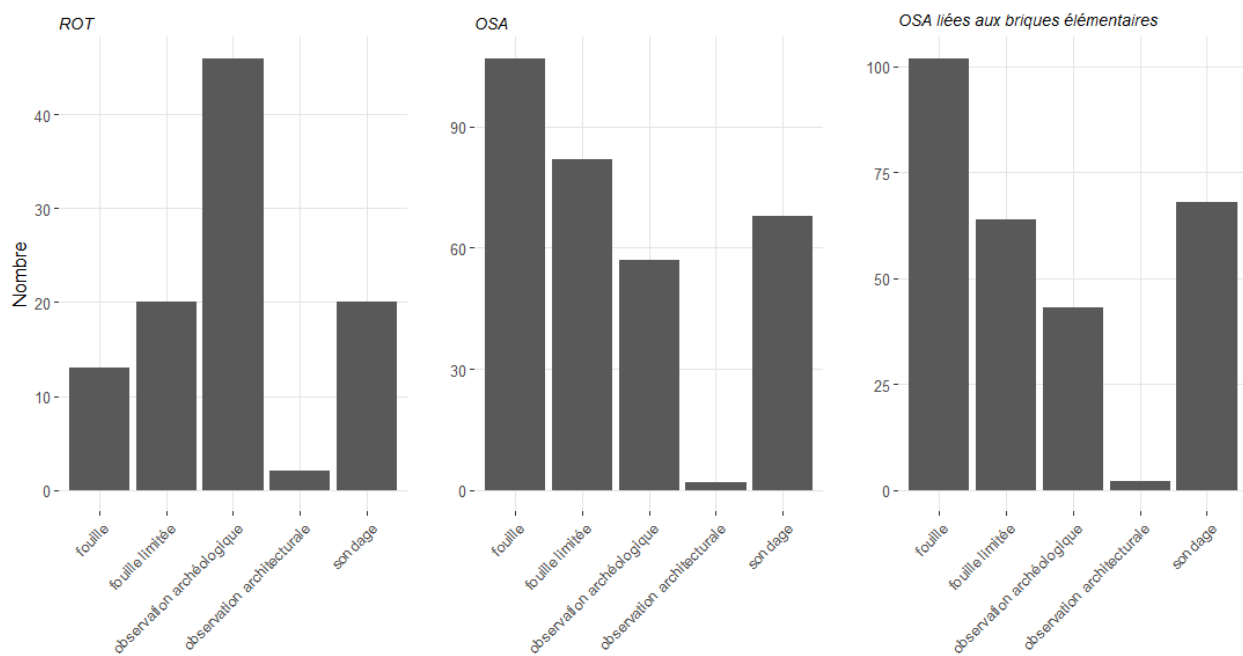
Figure 4-17 | Les opérations archéologiques réalisées dans l'espace intra-urbain de Noyon

Des ROT ont été menées à divers endroits dans l'espace intra-urbain⁹⁷, toutefois les opérations sont relativement concentrées dans l'hyper-centre, aux abords de la cathédrale (fig. 4-17). Surtout, la majorité des *fouilles* sont concentrées dans cet espace, tandis que les *observations archéologiques* et les *fouilles limitées* – telles que des fouilles des années 1980 réalisées très rapidement et avec peu de moyens humains et financiers, ou les diagnostics archéologiques – sont plus dispersées dans l'espace. Certaines zones ont été très peu fouillées, en particulier les îlots au nord-ouest de la cathédrale (vers le boulevard Mony), et ceux situés au sud de la ville, le long du boulevard Carnot dans une frange intra-muros de 100 à 200 m environ.

⁹⁷ Toutes les ROT relativement bien localisées ont été cartographiées ici. Pour une question de temps de travail, nous avons représenté la surface totale des parcelles sondées dans le cadre des fouilles limitées – en l'occurrence pour le cas des diagnostics, inclus dans cette catégorie – alors que les ouvertures réelles du terrain sont sous forme de tranchées. Par ailleurs, pour connaître précisément les noms des opérations et les vestiges découverts, voir Gravier 2012, vol. Texte : 80-165 et vol. Annexes : 10-11 (cartes).

L'ensemble analytique : les informations traitables

La répartition spatiale des ROT pose question quant à l'apport des informations archéologiques à la connaissance de l'espace intra-urbain, et ce, d'autant plus que les informations extractibles des opérations sont plus ou moins fournies selon les types de recherche de terrain. À titre d'exemple, quand on étudie le nombre de ROT par type d'opération par rapport à celui des OSA issues des ROT, on observe des distributions très différentes (fig. 4-18, *ROT* et *OSA*).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN

Figure 4-18 | Les informations archéologiques selon les types d'opération et leur apport à la création des briques élémentaires

Les ROT les plus fréquentes sont les *observations archéologiques*, puis les *fouilles limitées* et les *sondages* (même rang dans la distribution), les *fouilles* et enfin les *observations architecturales*. En revanche, au regard du nombre d'OSA par type d'opération, on observe que les rangs des recherches de terrain sont différents. Les informations archéologiques les plus nombreuses proviennent des *fouilles* (rang 1), puis des *fouilles limitées* (rang 2), des *sondages* (rang 3), et enfin des *observations archéologiques* (rang 4) et *architecturales* (rang 5). Les causes de cette disparité sont selon nous de trois ordres.

Premièrement, les *fouilles*, les *fouilles limitées* et les *sondages* ont principalement été réalisés par les archéologues du service de Noyon, c'est-à-dire par des archéologues professionnels, contrairement aux *observations archéologiques* qui furent menées en grande partie par d'autres

acteurs avant 1985 (fig. 4-16). Les premiers ont une connaissance experte du terrain et emploient des méthodes d'enregistrements des données qui sont plus efficaces que celles des seconds car plus formalisées et plus systématisées. Par conséquent, il est possible d'extraire plus d'information des opérations effectuées par le service archéologique.

Deuxièmement, les archéologues passent plus de temps sur le terrain lors de *fouilles* que lors de fouilles de sauvetage, notamment de sauvetage urgent⁹⁸ (inclues ici dans les *fouilles limitées*), ou lors d'*observations archéologiques*. Les enregistrements sont par conséquent beaucoup plus complets pour les fouilles que pour les autres types de ROT.

Troisièmement, les variations entre les *fouilles*, les *fouilles limitées* et les *sondages* peuvent aussi être expliquées par les modalités d'ouverture du terrain car la taille des fenêtres d'observation conditionne le système d'interprétation. De manière générale, les archéologues ouvrent des fenêtres d'étude du terrain relativement grandes lors de *fouilles*. Surtout, l'ouverture est continue sur le terrain et ce dernier n'est pas découpé en tranchées non contiguës comme dans le cas des diagnostics – inclus ici dans la catégorie des *fouilles limitées* – ou des *sondages*. Ainsi, les informations extraites des *fouilles* sont plus fournies que pour les deux autres types de ROT.

Le nombre d'OSA liées aux briques élémentaires selon les types d'opération est également représenté dans la figure 4-18. L'objectif de ce troisième graphique est d'étudier l'apport des informations archéologiques à la création des briques élémentaires selon les ROT. On remarque globalement la même distribution que pour le nombre d'OSA par type d'opération. Toutefois, les écarts entre les recherches de terrain sont différents. En particulier, les informations extraites des *fouilles* sont largement plus utilisées pour construire des briques élémentaires que celles des *fouilles limitées* et des *sondages*. De plus, les rangs de certaines ROT ne sont pas identiques. En effet, les informations issues des *sondages* sont plus exploitées que celles des *fouilles limitées* pour construire les briques élémentaires, tandis qu'il y a plus d'OSA associées aux *fouilles limitées* qu'aux *sondages*. Il nous semble que cela peut être expliqué par le fait que les sondages réalisés dans les années 1980-1990 pouvaient être très profonds, bien que peu larges. C'est par exemple le cas du sondage effectué au 7 rue de l'Évêché faisant 3,30 m de profondeur pour 4 m² d'ouverture⁹⁹. Ces sondages permettent d'atteindre des niveaux archéologiques assez profonds et par conséquent relatifs à des occupations anciennes. Ils sont utiles pour connaître l'occupation de l'espace intra-urbain durant l'Antiquité et le haut Moyen Age, d'autant que l'on possède très peu de sources textuelles pour ces périodes, et sont de ce fait très exploités dans la création des briques élémentaires.

⁹⁸ Avant la loi de 2001-2003 concernant la réglementation de l'archéologie préventive en France, les fouilles en amont d'aménagement n'étaient pas réglementées. La réalisation de ces opérations, dites de sauvetage, était souvent très contrainte dans le temps.

⁹⁹ Ces types de sondages, profonds et peu larges, seraient aujourd'hui impossibles à réaliser compte tenu des normes de sécurité des fouilles. En l'occurrence, il est actuellement obligatoire de faire des paliers de 1,30 m de large dès que l'on descend d'1,30 m de profondeur.

Les différences entre les OSA selon les types d'opération archéologique ne sont pas seulement d'ordre quantitatif mais également d'ordre sémantique. Quand on étudie les OSA définies par fonction, on remarque des disparités selon les types de ROT (fig. 4-19).

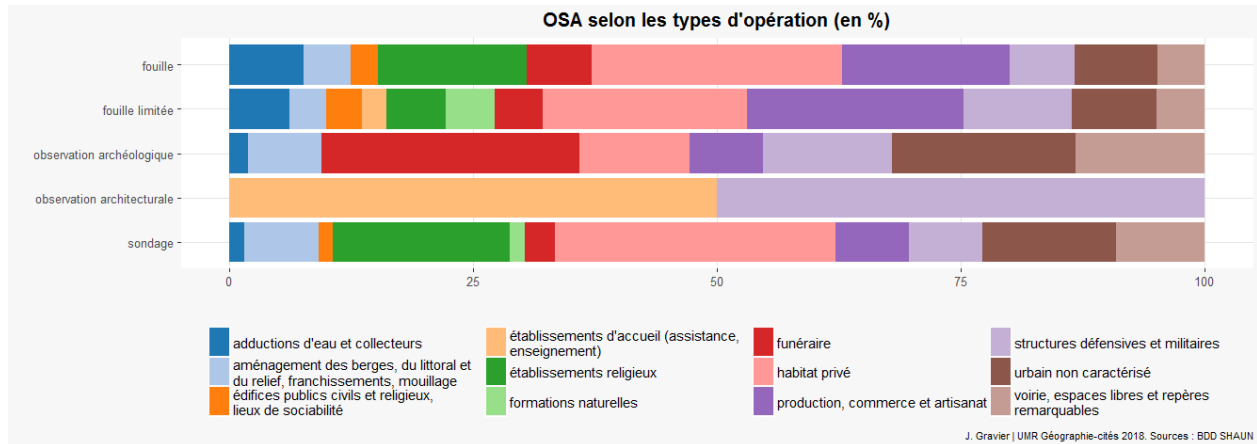


Figure 4-19 | Les informations archéologiques définies sémantiquement selon les types d'opération

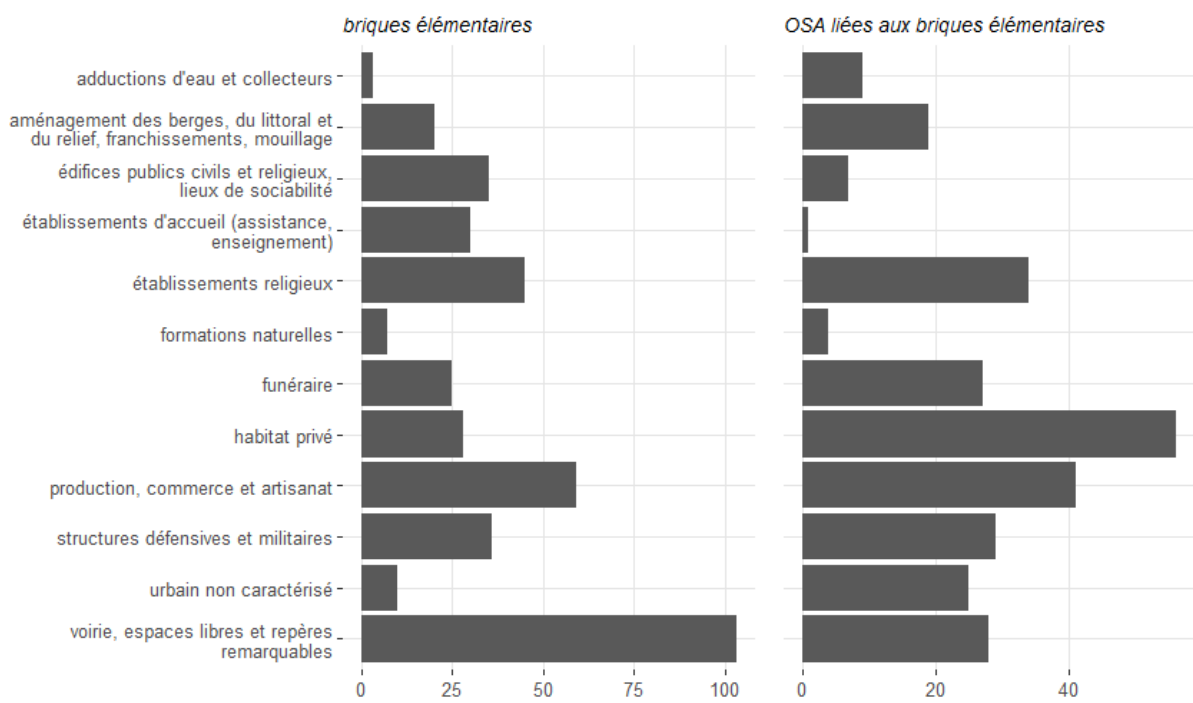
Les informations archéologiques extraites des opérations récentes (*fouilles, fouilles limitées et sondages*) sont plus diversifiées d'un point de vue sémantique que celles issues d'*observations archéologiques* plus anciennes. Les *fouilles limitées* sont les ROT qui ont permis d'identifier le plus d'OSA sémantiquement différentes (les 12 fonctions de la grille analytique sont représentées sur la figure ci-dessus). Cette diversité se comprend sans doute par le fait que les diagnostics archéologiques sont intégrés dans cette catégorie d'opération. En revanche, les *observations architecturales* n'ont permis d'identifier que des OSA définies en tant qu'*établissements d'accueil* et en tant que *structures défensives et militaires*. C'est le seul type d'opération où les informations archéologiques sont sémantiquement très uniformes. Cette particularité s'explique par le fait qu'il n'y a que deux ROT de type *observation architecturale* dans la base SHAUN. Les fonctions des OSA de ces ROT sont donc peu pertinentes à étudier d'un point de vue comparatif avec les autres opérations.

De manière générale, il est notable que beaucoup d'OSA sont identifiées comme des *habitats privés*, quelles que soient les opérations archéologiques (en rouge pâle sur la figure). En outre, on observe qu'il y a proportionnellement plus d'OSA définies comme *production, commerce et artisanat* pour les *fouilles*, y compris pour les *fouilles limitées*, que pour les *sondages* et les *observations archéologiques* (en violet foncé). Les vestiges liés à cette fonction sont donc probablement mieux repérés sur le terrain quand les tailles des ouvertures ne sont pas très petites – comme c'est le cas des *sondages* – et quand les fouilleurs sont formés à l'archéologie. Nous remarquons par ailleurs que les ROT où il y a proportionnellement le moins d'OSA *urbain non caractérisé* sont les *fouilles* et les *fouilles limitées*, puis les *sondages* et enfin les *observations archéologiques* (en marron foncé). Il nous semble que ce résultat est une représentation quantifiée du fait que plus les tailles des ouvertures sont importantes et plus les archéologues ont

du temps à consacrer à l'étude du terrain, plus les informations archéologiques sont riches d'un point de vue sémantique.

On observe plus spécifiquement qu'il y a beaucoup d'OSA *funéraire* (en rouge foncé sur la figure) associées aux ROT de type *observation archéologique*, qui sont, rappelons-le, très nombreuses avant la création du SAVN en 1985. Les fortes proportions des fonctions *funéraire*, *voirie* et *structures défensives et militaires* associées à ce type d'opération correspondent notamment à ce que les archéologues amateurs du 19^e et du début du 20^e s. identifiaient sur le terrain : des morts, des voies antiques et des enceintes médiévales et modernes.

Par ailleurs, il est possible d'étudier la contribution des informations archéologiques à la création des briques élémentaires d'un point de vue sémantique. La comparaison du nombre de briques élémentaires définies par fonction avec celui des OSA liées aux briques en donne un aperçu utile (fig. 4-20).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN

Figure 4-20 | Contribution des informations archéologiques à la création des briques élémentaires d'un point de vue fonctionnel

Quand on étudie les OSA liées aux briques élémentaires (à droite sur la figure), on remarque que les informations archéologiques sont très nombreuses pour les fonctions d'*habitat*, de *production, commerce et artisanat*, ainsi que pour les *établissements religieux*. Comparativement à la proportion des briques élémentaires, on note que les informations archéologiques sur l'*habitat* et l'*urbain non caractérisé* sont très importantes. C'est en effet les sources archéologiques qui

renseignent ces fonctions plus que les sources textuelles et iconographiques, en particulier pour les périodes anciennes. Inversement, les OSA liées aux briques élémentaires sont proportionnellement moins importantes que les briques elles-mêmes pour la fonction *voirie, espaces libres et repères remarquables*. Effectivement, pour construire les briques élémentaires relatives à la voirie, les sources planimétriques (pour les orientations et les formes des rues) et textuelles (pour les datations) sont principalement exploitées. On remarque également que l'archéologie renseigne peu sur les fonctions *établissements d'accueil et édifices publics civils et religieux, lieux de sociabilité*, pour lesquelles on utilise essentiellement les textes. La contribution de l'archéologie à la création des briques est donc différenciée selon les fonctions urbaines. Deux facteurs nous paraissent importants à noter pour comprendre ceci. D'une part, certaines occupations fonctionnelles ne laissent pas de traces spécifiques qui pourraient être facilement interprétables archéologiquement. Il n'est, par exemple, en rien évident de distinguer les traces matérielles d'une école d'un autre bâtiment privé quelconque. D'autre part, les informations archéologiques sont spatialement ponctuelles dans l'espace intra-urbain et donc particulièrement lacunaires (fig. 4-17).

Conclusion

L'espace intra-urbain peut être appréhendé au moyen de briques élémentaires, entendues comme les unités d'analyse de cet espace. Il peut s'agir d'une abbaye, d'un hôpital, d'une école, d'une rivière, etc. Les briques élémentaires sont construites à partir de la confrontation des sources archéologiques, textuelles et iconographiques. Chacune des briques est définie par une fonction, une localisation dans l'espace et une durée dans le temps. Cette formalisation des objets géographiques constitutifs de l'espace intra-urbain sur le temps long hérite des travaux de l'archéologie urbaine (4.1). En cela, le formalisme adopté pour définir les briques élémentaires s'inscrit dans une logique d'accumulation des connaissances de ce champ disciplinaire.

Nous avons formalisé et présenté dans ce chapitre le processus de construction des briques élémentaires. Ce processus a été décrit schématiquement (4.2), mais également conceptualisé en UML et implémenté dans un SGBDR afin de le systématiser. L'implémentation et l'alimentation de la base de données SHAUN permet, préalablement à l'étude de l'évolution de l'espace intra-urbain de Noyon, d'étudier rétrospectivement et dans un but critique la manière dont furent construites les informations relatives à cet espace sur le temps long (4.3). Nous avons en particulier observé que les informations extraites des opérations archéologiques réalisées dans Noyon sont différenciées selon leur type, et ce, d'un point de vue quantitatif et sémantique. Nous avons par ailleurs pu appréhender l'apport de l'archéologie à la construction des briques élémentaires. On a par exemple identifié que les sources archéologiques sont très souvent

mobilisées dans la construction des briques associées à de l'habitat et à des activités productives, de commerce et d'artisanat, mais elles n'apportent aucune information pour connaître les espaces d'accueil par exemple, tels que les hôpitaux et les écoles. La contribution de l'archéologie à la connaissance de l'espace de Noyon varie donc selon les fonctions urbaines, et les sources archéologiques, textuelles et iconographiques sont complémentaires pour obtenir des informations sur les différentes fonctions de l'espace intra-urbain dans la longue durée. Ces informations peuvent ensuite être traitées afin de discerner les états et les changements de cet espace au cours du temps.

Chapitre 5.

Les trajectoires intra-urbaines de Noyon sur 2 000 ans

« Les villes sont des objets complexes et évolutifs. Ces systèmes sont complexes car ils sont organisés hiérarchiquement, en niveaux plus ou moins distincts qui émergent de réseaux multiples et imbriqués, et ils sont évolutifs car ils incorporent toujours du temps historique dans leurs structures » (Pumain 2006 : 29)

Introduction

L'espace intra-urbain est évolutif. En d'autres termes, il change continuellement et de manière plus ou moins progressive. Toutefois, à l'échelle de l'ensemble de l'espace urbanisé, on observe des moments où la structure spatiale de la ville est relativement stable et des moments où cette structure change. Des processus de natures, d'échelles et de rythmes variés sont à l'origine de ces changements. Pour être en mesure de questionner ces processus, il est préalablement nécessaire d'étudier la trajectoire¹⁰⁰ intra-urbaine de la ville car elle est le résultat observable de la réalisation d'un, de plusieurs et/ou d'une suite de processus.

La reconstitution de la succession des séquences stables de la structure intra-urbaine permet de construire la trajectoire de la ville étudiée. Cette manière de concevoir la notion de trajectoire est particulièrement présente dans les études des archéologues (voir par exemple Rodier *et al.* 2010, Lorans, Rodier 2014). Elle est plus généralement pensée comme une succession de périodes chrono-culturelles qui, mises bout à bout, permettent de décrire l'évolution d'un peuplement. La trajectoire désigne ainsi l'histoire particulière d'un lieu habité, dans toutes ses composantes : démographiques, économiques, politiques, etc. Cette approche de la trajectoire implique trois phases de travail. Tout d'abord, on étudie les éléments de la structure spatiale ; ensuite, on identifie qualitativement des moments de changement de cette structure que l'on considère comme remarquables ; enfin, on reconstitue la suite de séquences de la structure – souvent appelées phases ou états – à l'aide de représentations graphiques et/ou cartographiques. L'intérêt de cette approche réside en particulier dans l'ordre séquentiel à construire, et par-delà dans l'établissement des antériorités/contemporanéités/postériorités des processus sous-jacents à la trajectoire.

¹⁰⁰ Nous tenons à remercier chaleureusement les membres du groupe de travail « Temps long » du LabEx Dynamite avec lesquels nous avons travaillé à l'élaboration d'un lexique spatio-temporel illustrés des systèmes de peuplement sur le temps long. En particulier, les échanges avec Dominique Michelet, Lucie Nahassia, Madalina Olteanu et Nicolas Verdier nous ont permis d'approfondir et de renouveler nos connaissances sur des notions qui sont au cœur de ce chapitre, en l'occurrence celles de *trajectoire*, de *processus* et de *temporalité*.

La notion de trajectoire ne se résume toutefois pas à ce type d'approche. Elle a par exemple connu d'autres acceptions et plusieurs domaines d'applications en géographie. Depuis les années 1970-1980 notamment, et concomitamment au développement de l'analyse de données, les géographes étudient des « trajectoires locales ». Ces dernières correspondent à l'observation statistique de l'évolution relative des éléments composant un ensemble, telles les villes d'un système de villes. Dans le cas de l'étude des systèmes de villes, chaque individu statistique – ici, une ville – est observé à différents moments dans le temps ($t, t + 1, \dots, t + i, \dots, t + n$) et qualifié par des variables quantitatives. La trajectoire de telle ou telle ville¹⁰¹ est observée à partir d'un plan factoriel et désigne alors la courbe reliant les positions des villes à chaque date considérée (Pumain, Saint-Julien 1978, Sanders 1992 : 124-154). Le concept de trajectoire diffère ici de son utilisation en archéologie sur deux points essentiels : d'une part, les éléments composant la structure étudiée sont analysés à différents temps t , et surtout d'autre part, la trajectoire est la représentation géométrique de la réalisation d'un ou de plusieurs processus. La trajectoire permet ainsi de mesurer le changement.

Nous avons souhaité appréhender l'évolution de Noyon selon les deux approches évoquées ci-dessus, et ce, de manière complémentaire. Nous présenterons en premier lieu l'analyse qualitative des états successifs de la structure intra-urbaine (5.1). La comparaison des états de la ville avec les modèles de la chrono-chorématique urbaine permettra de confronter le rythme et les dimensions socio-spatiales des changements spécifiques de Noyon avec ceux des villes de France. En second lieu, nous présenterons l'étude fonctionnelle de la ville par l'approche statistique (5.2). L'exploration statistique permettra, d'une part, d'observer et de qualifier fonctionnellement les états de la structure et, d'autre part, de mesurer l'importance relative des changements les uns par rapport aux autres. La confrontation de ces différentes trajectoires intra-urbaines autorise à observer des moments de changement récurrents, qui sont très probablement liés à des processus moteurs de l'évolution de Noyon. On se demandera, en troisième lieu, si ces moments de changement correspondent à des transitions du système intra-urbain. Pour cela, nous appliquons la grille d'analyse des transitions dans les systèmes de peuplement développée dans le cadre du programme ANR TransMonDyn (5.3).

¹⁰¹ L'observation des trajectoires d'unités spatiales sur les plans factoriels à différentes dates n'est pas spécifique aux villes. Cette méthode peut en effet être appliquée à n'importe quel type d'unité spatiale, telle que des régions (Baron 2004).

5.1. Les états successifs de la structure intra-urbaine

Une première manière d'étudier l'évolution de l'espace intra-urbain d'une ville sur le temps long est de cartographier les états successifs de sa structure. Ce procédé a l'intérêt majeur d'aider à s'appropriier la ville étudiée, notamment par le biais de la représentation. Il permet également de se questionner sur les changements fonctionnels et spatiaux considérés comme marquants au moment où l'on reconstitue les états de la structure intra-urbaine.

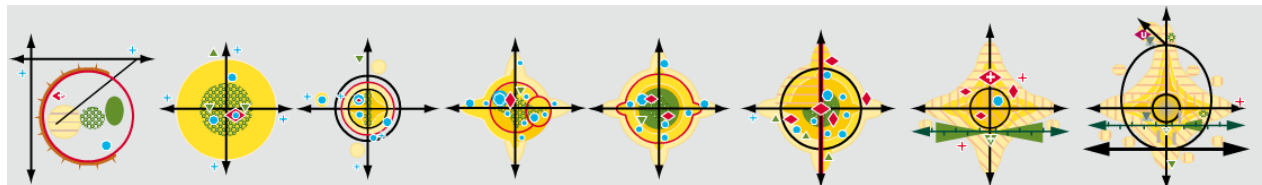
À partir des connaissances acquises sur la ville de Noyon lors de la construction des briques élémentaires, nous avons tout d'abord repéré empiriquement les changements de la structure intra-urbaine, en vue d'en cartographier les états. La cartographie des états de la topographie historique de la ville a été réalisée dans le cadre de notre mémoire de Master (fig. 5-1). L'objectif était notamment de faire un bilan précis de la localisation des briques élémentaires, c'est pourquoi les cartes, leurs légendes et les index des briques furent assemblées dans des figures en format A3 (Gravier 2012, Annexes : 13-20). Nous avons choisi de les synthétiser en opérant une généralisation cartographique pour faciliter la lecture de la structure intra-urbaine (fig. 5-2). Cette opération de réduction a notamment été inspirée par les travaux de la chrono-chorématique urbaine (encadré 5-1). Les couleurs de la sémiologie graphique de la chrono-chorématique ont été reprises, toutefois, nous n'avons pas réutilisé les symboles car nous avons souhaité conserver les formes des briques élémentaires. Toutes les cartes de synthèses sont précisément présentées en annexe 3 et la composition d'une planche est ici produite pour comparer les états de la structure intra-urbaine et observer visuellement la trajectoire de Noyon (fig. 5-3).

Encadré 5-1 : Chrono-chorématique urbaine

La chrono-chorématique urbaine est une approche ayant pour objectif de modéliser graphiquement la « composition » de l'espace intra-urbain sur le temps long (Rodier *et al.* 2010, Desachy, Djament-Tran 2014). La chrono-chorématique – suggérée initialement par Hervé Théry – hérite de la chorématique développée par Roger Brunet. Cette dernière est une méthode graphique d'analyse de l'organisation de l'espace fondée sur le concept de « chorème [en tant que] structure élémentaire de l'espace » (Brunet 1986 : 2). Chacun des chorèmes proposés, représentés à l'aide de figurés (ponctuels, linéaires et surfaciques dans le cas de la chrono-chorématique urbaine), intègre à la fois une structure et un processus. C'est ce que précise R. Brunet par ces mots : « chacun signifie : il est signe, avec une forme, et un signifié. Le signifié est le mécanisme en jeu » (Brunet 1986 : 3). Ces chorèmes sont assemblés dans des tables de référence, dont la première a été proposée par un groupe de chercheurs de la Maison de la Géographie et publiée dans l'article *Mappemonde* de 1986 (p. 3). Cette proposition a été testée et enrichie au cours du temps. Ce fut notamment le cas dans le cadre de l'atelier de chrono-chorématique urbaine mis en place au début des années 2000 par le CNAU. Cet atelier informel a permis de réunir des archéologues issus de l'archéologie urbaine et spatiale (notamment Brigitte Boissavit-Camus, Henri Galinié, Corinne Guilloteau et Xavier Rodier) et des géographes (Géraldine Djament-Tran et Christian Grataloup) afin de co-construire des modèles élémentaires relatifs aux villes de France sur le temps long. Les membres de cet atelier ont par ailleurs fait appel à des référents, c'est-à-dire des experts, lors de l'élaboration de ces modèles (Atelier du CNAU 2010).

Dans le but de questionner ce qui compose la ville française au cours du temps, les membres ont préalablement construit un langage graphique identifiant des chorèmes dits transhistoriques (Djament-Tran, Grataloup 2010).

Plus précisément, en partant de l'idée que ce qui fait la ville à tout moment dans le temps est la densité de son occupation et la diversité de ses activités, les auteurs ont retenu quatre grandes fonctions : résidentielles (en jaune), politiques (rouge), économiques (vert) et religieuses (bleu). Les trois premières fonctions sont par ailleurs décomposées en catégories plus précises. Ainsi, différents secteurs résidentiels des espaces agglomérés sont distingués selon le profil social (traits en jaune foncé à différentes orientations). De plus, les fonctions économiques intègrent des variantes productives et commerciales, et les fonctions politiques des variantes politiques et militaires. Les composantes environnementales sont par ailleurs prises en compte dans les chorèmes transhistoriques, en particulier, l'influence du site sur l'organisation spatiale (topographie et hydrographie). Les membres de l'atelier ont ensuite co-construit une frise de la trajectoire intra-urbaine archétypique de la ville de France. Cette frise-modèle est constituée de 8 « épisodes » depuis la Protohistoire jusqu'à nos jours (fig. 1), « s'émancipant des périodes canoniques des historiens pour restituer les temporalités propres à la ville » (Desachy, Djament-Tran 2014 : 331). Chaque « épisode » correspond à un modèle de ville : la ville ouverte, la ville multiple, etc., dont la composition et les processus de changement ont été explicités par les auteurs et testés sur plusieurs villes – au départ Aix-en-Provence, Angers, Poitiers, Tours et Vendôme (Rodier *et al.* 2010).



Épisode 1 : « l'oppidum » ; épisode 2 : « la ville ouverte » ; épisode 3 : « la cité enclose, ville réduite » ; épisode 4 : « la ville multiple » ; épisode 5 : « la ville réunie » ; épisode 6 : « la ville royale » ; épisode 7 : « la ville industrielle » ; épisode 8 : « la ville de l'automobile »

Figure 1 | Les 8 « épisodes » de la frise-modèle de chrono-chorématique urbaine (Atelier du CNAU 2010 : fig. 1)

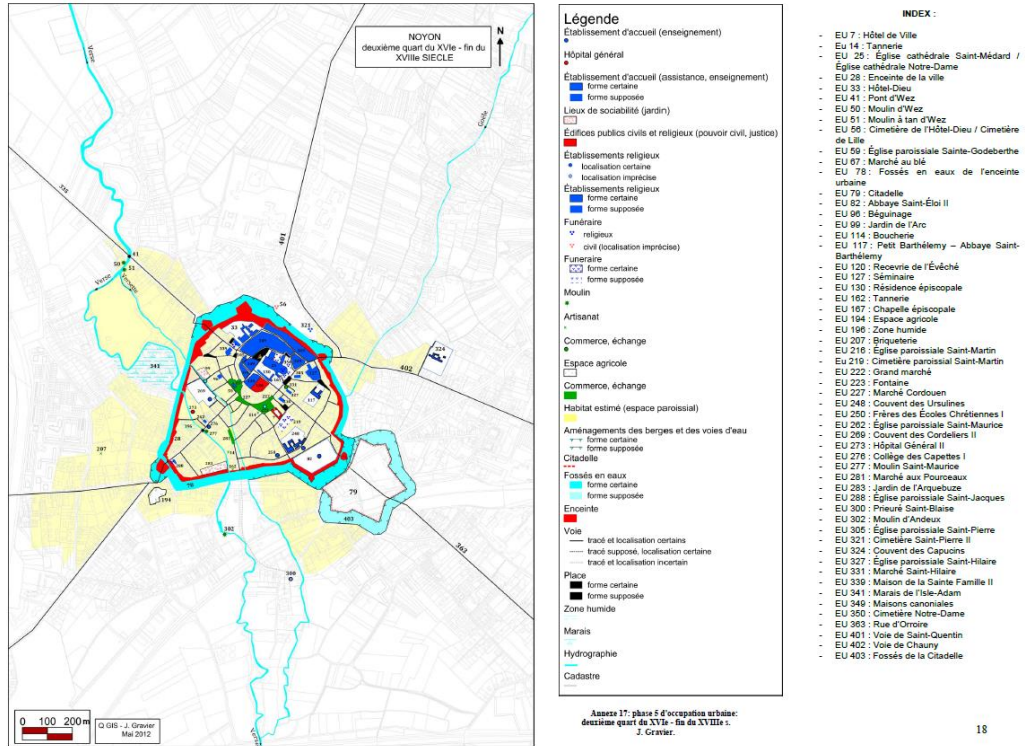


Figure 5-1 | Topographie historique de Noyon : milieu du 16e s. – fin du 18e s. (Gravier 2012, vol. Annexes : 18)

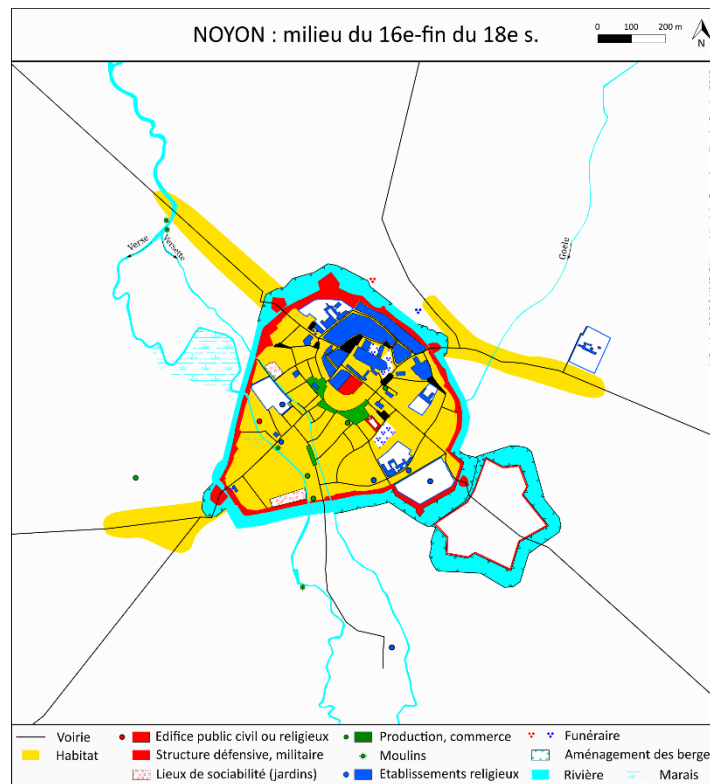
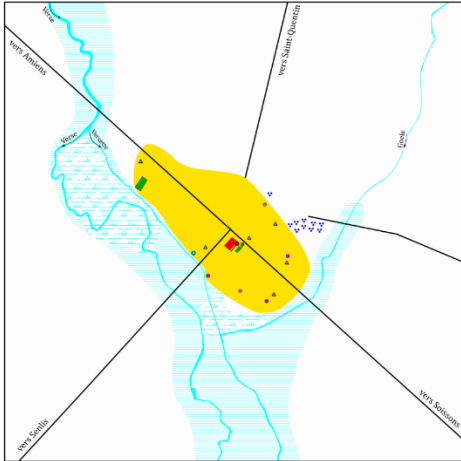


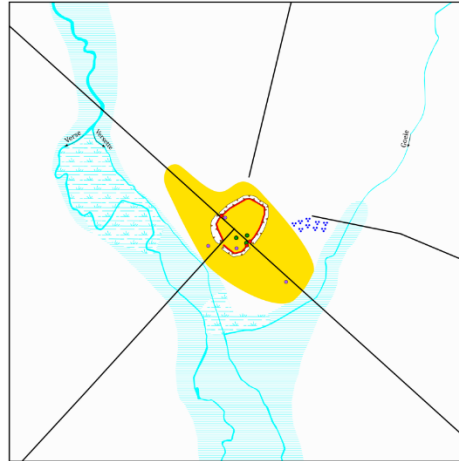
Figure 5-2 | Synthèse de la structure intra-urbaine de Noyon : milieu du 16e s. – fin du 18e s.

NOYON : structure intra-urbaine sur 2000 ans

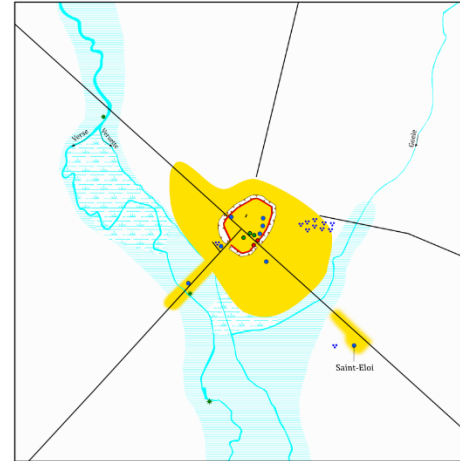
Etat 1 : 1^{er}-début 4^e s.



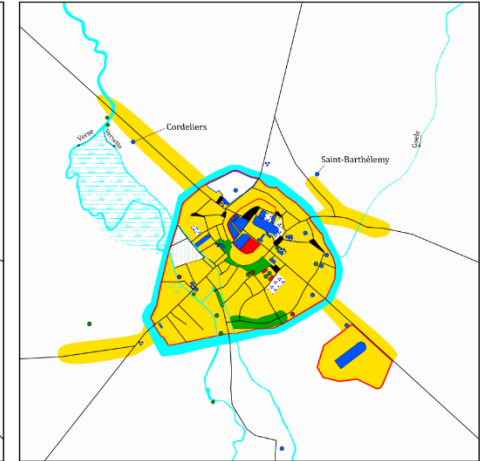
Etat 2 : début 4^e-début 7^e s.



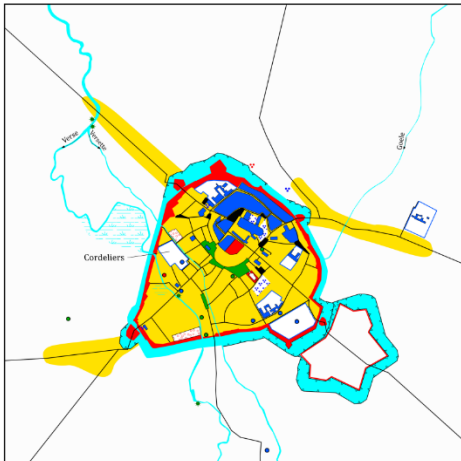
Etat 3 : début 7^e-fin 12^e s.



Etat 4 : fin 12^e-milieu du 16^e s.



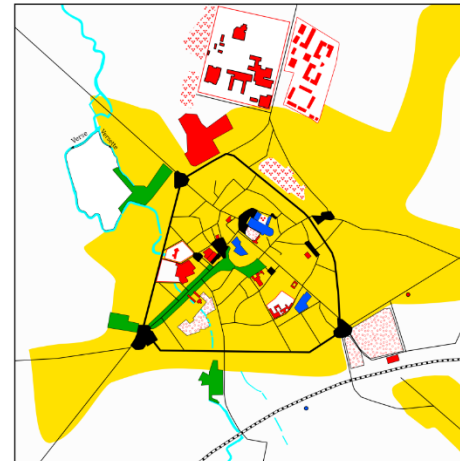
Etat 5 : milieu 16^e-fin du 18^e s.



Etat 6 : fin du 18^e s.-fin 1914-1918



Etat 7 : fin 1914-1918-aujourd'hui



J. Gravier 2018 | UMR Géographie-cités. Données : d'après Gravier 2012

Figure 5-3 | Évolution de la structure intra-urbaine de Noyon sur 2 000 ans

Six moments de changements de la structure intra-urbaine depuis l'origine de Noyon jusqu'à nos jours, considérés comme remarquables, ont été identifiés à partir de l'étude empirique des briques élémentaires. L'identification de ces changements est fondée sur l'analyse des transformations fonctionnelles et des modifications de la structure spatiale. Sept états de l'évolution de la structure ont été reconstitués (fig. 5-3). Chaque état est décrit synthétiquement ci-dessous, puis mis en comparaison avec les modèles généraux des « épisodes » des villes de France reconnus par l'approche chrono-chorématique (encadré 5-1).

5.1.1. État 1 : la ville ouverte (1^{er}-début du 4^e s.)

La ville de Noyon a émergé dans la vallée de la Verse au 1^{er} s. apr. J.-C (Annexe, fig. 9). La Verse est un affluent de rive droite de l'Oise qui coule en direction nord-sud. La rivière se divise en deux branches vers le faubourg d'Amiens. À partir de ce niveau, le fond de vallée présente une zone humide en partie constituée de marais jusqu'au nord de Pont-l'Évêque, là où les deux branches se rejoignent (Desachy 1999). La zone humide joue un rôle important sur le développement de l'espace urbanisé dense. En effet, ce dernier est contraint dans son extension au sud et à l'est par la zone humide et les marais (fig. 5-3 et Annexe, fig. 10). En outre, l'espace intra-urbain a une forme ovalaire le long de la route Amiens-Soissons. Cette forme s'appuie sur un tronçon des grands axes commerciaux des Gaules, compris entre Boulogne-sur-Mer et Lyon, et polarise l'habitat. Une nécropole à l'est limite l'enveloppe de la ville ouverte le long d'une route. Il existe peut-être une seconde nécropole plus à l'ouest. L'habitat est très peu connu et seules quelques maisons en pierres ou en bois et pisé ont été mises au jour. D'après nos connaissances actuelles, il n'y a pas de différenciation entre un habitat résidentiel commun et un habitat élitare (*domus*) (Gravier 2012 : 296-299).

Le réseau viaire de la ville antique est organisé par trois autres axes. Une voie au sud-ouest mène vers une grande villa à fonction de redistribution commerciale située à moins d'1 km du centre-ville (cf. chapitre 2, fig. 2-6 et 2-7), et sans doute plus largement vers Senlis. Deux autres routes – l'une à l'est suit le cours de l'Oise et l'autre au nord est en direction de Saint-Quentin (Desachy 1999) – complètent le réseau majeur. On ne connaît toutefois pas les modalités de leur raccordement au réseau intra-urbain.

Des bâtiments publics sont situés aux croisements des axes principaux (notamment des thermes), ainsi qu'un marché (commerces et boucheries). L'artisanat de production connu est localisé en limite de l'espace habité au nord-ouest, le long de la route menant à Amiens (atelier de potier) (Annexe, fig. 10).

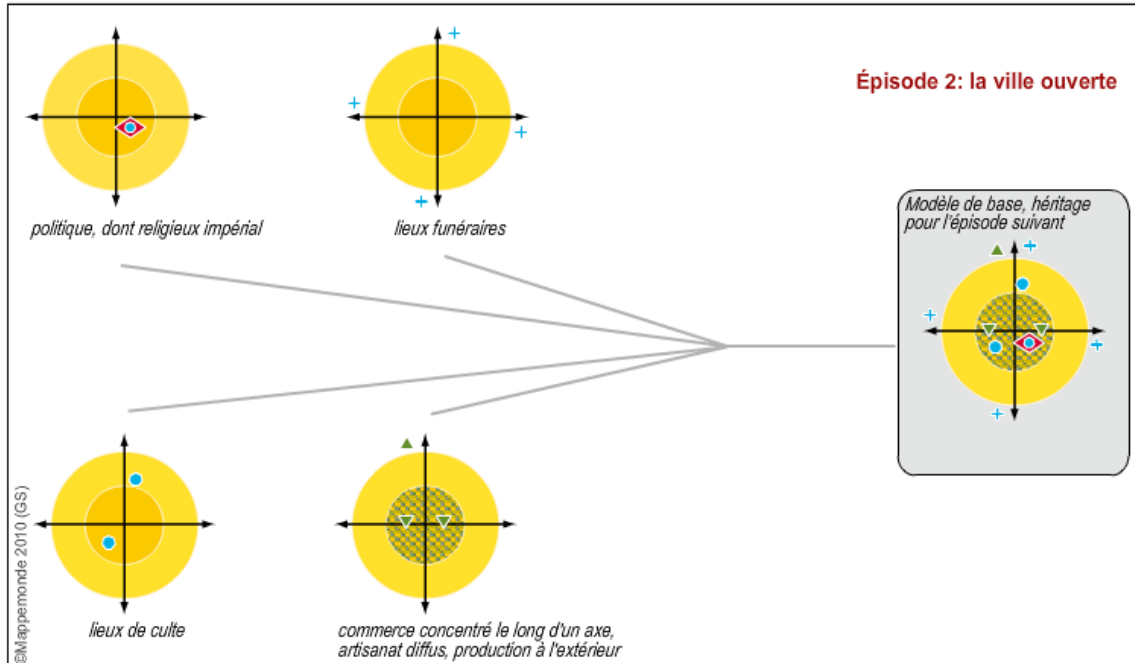


Figure 5-4 | Le modèle chrono-chorématique de la ville ouverte (Atelier du CNAU 2010 : fig. 3)

Le premier état de la structure spatiale de Noyon est très semblable à l'épisode 2 du modèle chrono-chorématique, c'est-à-dire de la ville ouverte (fig. 5-4). Les fonctions politiques publiques (thermes et bâtiments publics) et de commerces sont situées le long de l'axe majeur de l'espace urbain et à la croisée de la route menant à la villa. Les activités productives apparaissent situées en limite de l'espace urbanisé dense. En revanche, il n'y a pas de lieux de culte connu dans l'espace intra-urbain. L'extension spatiale de l'habitat est par ailleurs très contrainte par les marais et la zone humide de la Verse.

5.1.2. État 2 : la ville en partie réduite et enclose (début du 4^e-début du 7^e s.)

Le changement principal effectif au début du 4^e s. est l'édification d'une enceinte, le *castrum*¹⁰², qui ferme une petite partie de l'espace urbanisé dense (elle enclot un espace d'environ 2,5 ha).

L'espace urbanisé ancien semble avoir été un peu réduit, notamment au nord et au sud (fig. 5-3). En effet, certaines opérations archéologiques ont permis d'observer des occupations durant les

¹⁰² Fondée sur des blocs de grands appareils, et notamment de remplois de bâtiments antérieurs tels que des fûts de colonnes, l'élévation alterne des blocs de petit appareil en calcaire ou en grès et des tuiles plates (Talon 1987, Ben Redjeb *et al.* 1992). L'enceinte est complétée par un talus interne et des fossés externes (Gravier 2012 : 207-210 et 300).

1^{er}-4^e s. environ, mais pas durant cette époque. Toutefois, ces opérations sont relativement anciennes et n'ont peut-être pas pris en considération l'existence de terres noires (cf. chapitre 2.2.3). Des structures d'habitats ont en revanche été clairement observées dans l'espace du *castrum* et en dehors de ce dernier, le long de l'axe Amiens-Soissons et de celui vers Senlis (Desachy 1999, Borderie 2011).

La voirie principale perdue par rapport à l'état précédent, ainsi que la nécropole située à l'est de l'espace urbanisé dense (Annexe, fig. 11). Plusieurs activités artisanales ont également été mises au jour en centre-ville, mais elles sont peut-être liées à des contextes domestiques et non commerciaux (Gravier 2012 : 301).

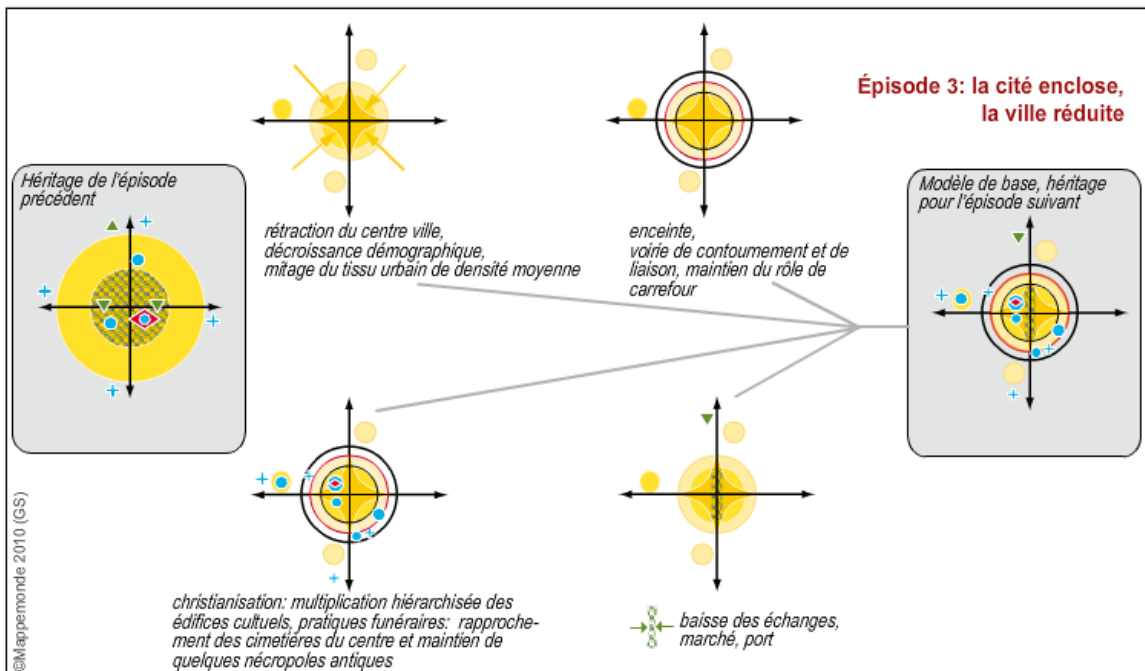


Figure 5-5 | Le modèle chrono-chorématique de la ville réduite et enclose (Atelier du CNAU 2010 : fig. 4)

La structure intra-urbaine de Noyon suit en partie l'épisode 3 de la ville réduite et enclose du modèle chrono-chorématique (fig. 5-5). L'espace densément urbanisé semble avoir été rétracté mais dans une mesure qui apparaît proportionnellement beaucoup moins importante que pour d'autres villes proches, telles qu'Amiens, Beauvais ou Saint-Quentin (Bayard 1999, Collart 1999, Fémolant 1999), et peut-être perforé – c'est-à-dire « mité » pour reprendre l'expression chrono-chorématique.

L'édification du *castrum* s'inscrit également dans l'épisode chrono-chorématique. En revanche, aucun indice ne permet actuellement de penser que des voies de contournement de l'enceinte aient été mises en place à cette époque. Ce fut peut-être le cas, cependant l'enceinte est suffisamment petite pour que ce ne soit pas nécessaire pour faciliter la circulation (il faut

actuellement 2 min. à pied pour traverser l'espace enclos par l'ancien *castrum* d'est en ouest et environ 4 min. du nord au sud).

Nous ne sommes par ailleurs pas en mesure de savoir si les échanges ont diminué à cette époque, mais il est vraisemblable que ce fût le cas puisque la villa à fonction commerciale liée à la ville de Noyon cesse d'être en activité vers la fin du 3^e-début du 4^e s.

La structure intra-urbaine de Noyon s'écarte du modèle chrono-chorématique du point de vue religieux puisque l'espace n'est pas christianisé à cette époque. Cet écart au modèle s'explique par deux facteurs. D'une part, le modèle de la ville réduite et enclose est établi sur les villes épiscopales¹⁰³ dont les groupes épiscopaux sont édifiés entre les 3^e-6^e s. environ, ce qui n'est pas le cas de Noyon qui ne devint siège de l'évêché qu'au début du 7^e s. Il y a donc un décalage temporel en matière de christianisation de l'espace intra-urbain entre la ville de Noyon et celles des Gaules. D'autre part, le modèle chrono-chorématique inclut les 7^e-8^e s. – durant lesquels se développent de nouveaux quartiers autour des principaux pôles religieux (basiliques ou monastères) – qui ne sont pas compris dans le deuxième état de Noyon (Atelier du CNAU 2010 : §28).

5.1.3. État 3 : la ville christianisée et multiple (début du 7^e-fin du 12^e s.)

La modification majeure entre l'état précédent et l'état 3 est l'apparition des établissements religieux dans l'espace intra-urbain (fig. 5-3 et Annexe, fig. 12). Noyon est devenue siège de l'évêché en 614, quand Berthmundus signe au concile de Paris. Elle ne l'est peut-être pas au siècle précédent car Noyon est dénommée, d'une part, *vicus* par Venance Fortunat dans un texte de la seconde moitié du 6^e s. et, d'autre part, *castellum* dans la vie de saint Médard datée de 602 (Vercauteren 1934 : 167). La cathédrale et la résidence épiscopale sont situées dans le *castrum*, aux abords de la voie Amiens-Soissons et de l'enceinte. Plusieurs cathédrales primitives sont attestées par les textes mais on ne connaît pas les formes que pouvaient avoir les bâtiments (Gravier 2012 : 249 et 302). La seconde moitié du 7^e s. est également marquée par l'apparition de deux monastères sur les routes principales de la ville : le monastère Sainte-Godeberthe localisé sur la route de Senlis aux abords du *castrum* accueille une communauté de femmes vers 670, et le monastère Saint-Éloi est sans doute développé au même moment sur la route de Soissons (au sud-est de la zone humide).

Deux autres pôles religieux sont attestés au milieu du 9^e s. : le couvent Saint-Martin et l'abbaye Saint-Maurice, cette dernière étant située entre les deux bras de la Verse sur la route menant à Senlis. C'est la première fois que la zone humide de la plaine alluviale est occupée. Des

¹⁰³ Plus généralement, le phénomène de christianisation des villes dans l'épisode chrono-chorématique prend appui sur les résultats de la grande enquête de *Topographie chrétienne des cités de la Gaule*. Menée entre 1972 et 2012, elle a permis de réaliser un bilan exhaustif de la christianisation de 121 villes dans 15 provinces. Ce travail a été débuté sur les villes situées entre la Loire et le Rhône par Charles Pietri et Noël Duval. Il a ensuite été étendu à toute la Gaule à partir de 1975 et d'autres historiens et archéologues se sont adjoints à cette recherche – en particulier Charles Bonnet et Paul-Albert Février. Chaque province a fait l'objet d'un fascicule, tous édités entre 1986 et 2007. Le dernier fascicule, publié en 2014, fait état de cette enquête et présente un atlas et des *addenda* (Beaujard 2010).

aménagements d'assainissement ont vraisemblablement été réalisés pour l'installation du monastère, favorisant la croissance d'un quartier le long de la route.

L'intérieur du *castrum* est un espace multipolaire. Cette multipolarité des pouvoirs se traduit matériellement dans l'espace : le pouvoir de l'évêque à travers les bâtiments épiscopaux, celui du roi par l'une des tours de la porte de Soissons qui est tenue par un châtelain, mais également, à partir du 9^e s., celui des chanoines qui est matérialisé par les bâtiments canoniaux. Le pouvoir de ces derniers et de l'évêque augmente au cours des 10^e-11^e s. notamment au détriment du pouvoir royal (Guyotjeannin 1987). Par ailleurs, des activités artisanales, de l'habitat privé et des espaces de parcage de grands herbivores ont été repérés au sein de l'espace enclos du *castrum*, en particulier grâce à l'étude des terres noires par Q. Borderie (Borderie 2011). Ces activités témoignent de la multiplicité des fonctionnalités des espaces à l'intérieur du quartier cathédral et canonial.

L'espace urbanisé dense s'est étendu par rapport à l'état précédent. En particulier, deux quartiers polarisés par les monastères se sont développés au sud-est et au sud-ouest (monastère Saint-Éloi et abbaye Saint-Maurice). Bien qu'un quartier se soit développé aux abords de l'abbaye Saint-Maurice, l'habitat demeure très contraint par la zone humide. En effet, il semble que l'espace compris entre les deux bras de la Verse ne soit globalement occupé qu'au 13^e s.¹⁰⁴ (Gravier 2012 : 306). La fin de la période est caractérisée par l'encadrement de la population avec la mise en place du maillage paroissial. Les premières paroisses sont situées en dehors de l'enceinte mais aux abords de cette dernière, le long des voies de Senlis et de Soissons (~ 10^e-début 11^e s.). D'autres paroisses, plus tardives (milieu 11^e-12^e s.), témoignent à la fois de l'extension de l'espace urbanisé et de sa densification.

¹⁰⁴ L'opération effectuée en 1991 rue des Tanneurs a notamment permis d'observer une occupation datée du 13^e s. sur les niveaux naturels. De plus, la paroisse Saint-Maurice, qui est spatialement comprise entre la Verse et la Versette, n'est attestée qu'à la fin du 13^e s. par les textes. Il s'agit d'ailleurs de la paroisse mentionnée le plus tardivement parmi les neuf paroisses de Noyon.

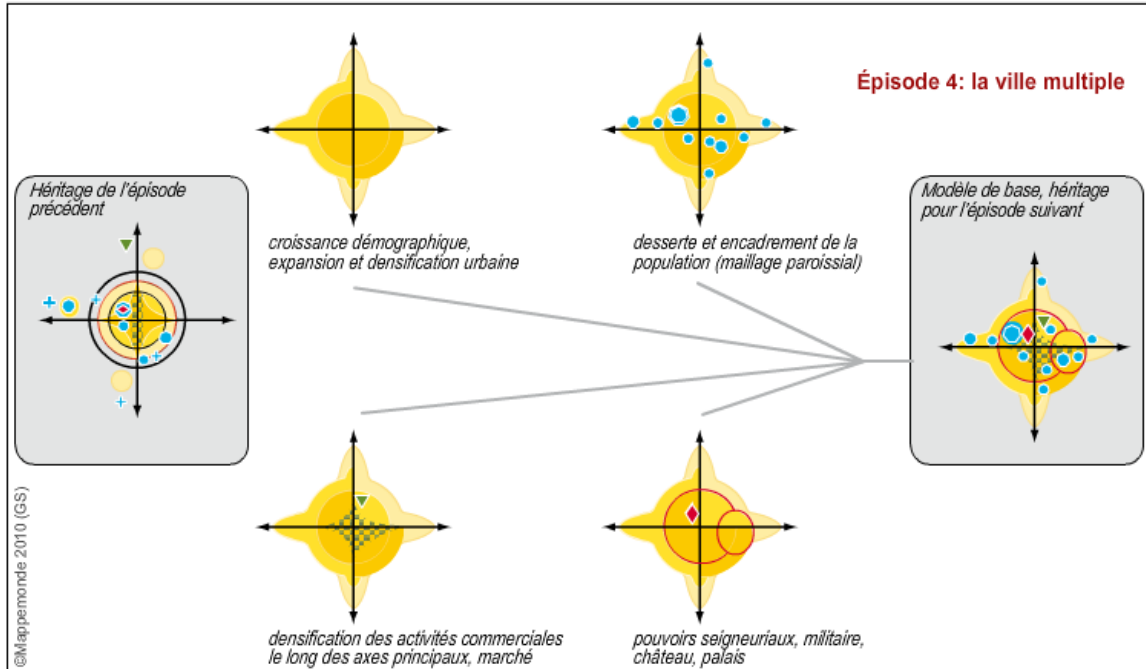


Figure 5-6 | Le modèle chrono-chorématique de la ville multiple (Atelier du CNAU 2010 : fig. 5)

Le troisième état de la structure intra-urbaine de Noyon est assez conforme au modèle chrono-chorématique de la ville multiple (fig. 5-6) : l'espace urbanisé a été étendu et semble se densifier à la fin de la période ; le maillage paroissial est mis en place ; l'espace intra-urbain est composé de différents pôles de pouvoir. L'évêque et les chanoines du chapitre cathédral sont cependant les principaux détenteurs des pouvoirs dans la ville à partir des 10^e-11^e s. Ce sont en effet les chanoines qui administrent la majorité des monastères et l'évêque est lui-même devenu comte.

La particularité principale de cet état par rapport au modèle est la christianisation de l'espace intra-urbain qui n'est pas un des phénomènes caractéristiques du modèle de la ville multiple mais de l'épisode précédent (modèle de la ville réduite et enclose). L'autre écart au modèle concerne la densification des activités commerciales le long des axes principaux, aucun indice n'atteste actuellement ce phénomène à Noyon à cette époque.

5.1.4. État 4 : la ville réunie (fin du 12^e-milieu du 16^e s.)

L'extension de l'espace urbanisé dense, amorcée à la période précédente, est l'une des modifications majeures de la structure intra-urbaine à cette période (fig. 5-3 et Annexe, fig. 13). De plus, les petits pôles situés en marge du tissu urbain dense qui émergent lors de la période

précédente sont unifiés au sein d'une nouvelle enceinte. L'abbaye Saint-Éloi¹⁰⁵ demeure toutefois en dehors de l'espace intra-muros (elle sera elle-même fortifiée à la fin du 15^e s.). Bien que la ville ait une nouvelle enceinte, des faubourgs se développent le long des grands axes de communication en dehors de celle-ci. En outre, l'espace intra-muros n'est pas occupé partout avec la même densité. La zone comprise entre les deux bras de la Verse est en particulier moins dense que le reste de l'espace enclos (existence de prés par exemple).

L'ancien *castrum* n'est plus présent matériellement dans son entièreté dans le paysage urbain mais demeure une limite forte, puisqu'elle reste celle du quartier cathédral et canonial¹⁰⁶. C'est par exemple seulement en son sein que les maisons canoniales sont bâties¹⁰⁷.

À partir du 12^e s., l'évêque accorde aux bourgeois une charte de commune (1108), marquant l'apparition des institutions municipales et de ses espaces particuliers : l'Hôtel de ville, le beffroi, etc., sont situés en centre-ville, près de l'ancien *castrum* et de l'axe menant à Soissons (Gravier 2012 : 222). Le pouvoir urbain est désormais divisé entre trois acteurs principaux : l'évêque-comte, les chanoines et les bourgeois. Ils interviennent sur le contrôle des marchés et de la production, l'entretien de l'enceinte urbaine (évêque et bourgeois), etc. De plus, les chanoines sont au cœur de la vie intellectuelle de la ville, notamment car ils administrent les écoles.

Les espaces commerciaux (marchés) sont localisés au centre de la ville, à la croisée des axes principaux mais en dehors du quartier cathédral et canonial (sud de l'ancien *castrum*). Les activités productives sont principalement situées dans l'espace correspondant à la zone humide de la plaine alluviale. Certaines sont en dehors de l'espace urbanisé dense (artisanat du métal au sud-ouest).

Le réseau paroissial a la même répartition spatiale que pendant de l'état précédent (état 3). Les cimetières sont généralement accolés aux églises paroissiales, mais non systématiquement. Un couvent mendiant apparaît à cette période dans le faubourg d'Amiens (Cordeliers). C'est également à cette époque qu'émergent les établissements hospitaliers, principalement gérés par des religieux, représentant de nouveaux modes de penser la charité et la piété chrétienne (Hôtel-Dieu, hôpital Saint-Maurice, etc.) :

« Entre le XI^e et le XIII^e siècle, l'institution hospitalière a bénéficié d'une réflexion approfondie sur la signification de la pauvreté et sur la Charité, vécue comme la traduction la plus immédiate du commandement du Christ : « Aime ton prochain comme toi-même ». La mobilisation des chrétiens autour de ce thème a suscité l'apparition de nombreux établissements, ce qui s'est traduit par une floraison de constructions, atteignant parfois, dans les villes surtout, de vastes dimensions. » (Le Clech-Charton 2010 : 5).

¹⁰⁵ Le monastère est devenu abbaye. Il s'agit cependant de la même brique élémentaire.

¹⁰⁶ Une nouvelle cathédrale est édifiée à partir de l'épiscopat de Beaudoin II (1148-1167). Les travaux ont débuté par le chœur qui débordé sur l'ancien *castrum* (Seymour 1939 [1975]). Ils perdureront jusque dans le premier tiers du 13^e s.

¹⁰⁷ Les chanoines ne vivent plus en communauté à partir du 11^e s. (Ponthieux 1912 : 91).

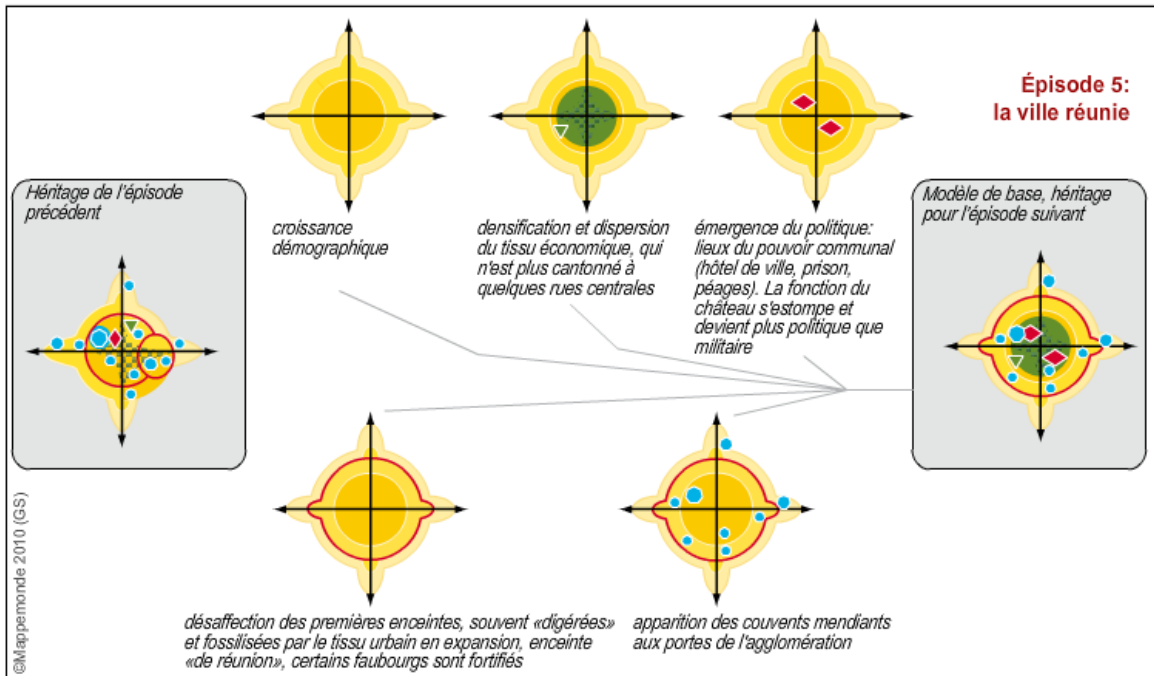


Figure 5-7 | Le modèle chrono-chorématique de la ville réunie (Atelier du CNAU 2010 : fig. 6)

La structure intra-urbaine de Noyon durant cette période est très semblable au modèle chrono-chorématique de la ville réunie (fig. 5-7). L'espace urbanisé dense est étendu, témoignant vraisemblablement d'une nouvelle phase de croissance démographique. Le pouvoir communal apparaît et se dote d'infrastructures situées en centre-ville, non loin du croisement des axes principaux.

Les différents pôles qui existaient à la période précédente sont encadrés par une nouvelle fortification qui unifie l'espace intra-urbain :

« ce processus d'unification peut être considéré comme caractéristique de l'épisode. Il est contrebalancé par l'individuation des quartiers qui se spécialisent. » (Atelier du CNAU 2010 : §45).

C'est le cas de Noyon où l'espace est notamment divisé entre le quartier cathédral et canonial délimité par l'ancien *castrum*, les espaces commerciaux et municipaux aux abords sud de ce dernier, et les activités productives localisés dans les espaces de la zone humide et des marais nouvellement assainis.

Le réseau paroissial perdure et des couvents mendiants sont installés aux portes de la ville enclose. Par ailleurs, le tissu économique est relativement dispersé dans l'espace intra-urbain. En revanche, contrairement à de nombreuses villes au sein desquelles « les ateliers polluants sont rejetés dans les faubourgs » (Atelier du CNAU 2010 : §49), les ateliers de potiers, les tanneries, les boucheries, etc., sont majoritairement localisées dans l'espace intra-muros de Noyon. Toutefois, ces activités sont principalement situées entre les deux bras de la Verse, c'est-à-dire dans un espace interstitiel peu dense. Les briques élémentaires situées dans cette zone correspondent à des activités artisanales qui se développent petit à petit entre le 12^e et le 16^e.

17^e s. depuis l'aval de la Verse jusqu'à la rue de Paris (route de Senlis). Les activités polluantes sont donc initialement rejetées dans un espace péri-urbain, puis elles couvrent progressivement l'espace intra-muros en grignotant des parcelles en amont de la rivière. Aucune activité artisanale – à cette période ou aux suivantes – ne sera située plus en amont que la rue de Paris. Il nous semble que cela témoigne de l'effet barrière de cet axe dans l'espace intra-urbain, qui est à la fois ancien et constitutif de l'inscription de la ville dans des réseaux.

5.1.5. État 5 : la ville surveillée (milieu du 16^e-fin du 18^e s.)

Le changement majeur de la structure intra-urbaine au milieu du 16^e s. est lié au fait que Noyon est remparée (fig. 5-3 et Annexe, fig. 14). L'enceinte est renforcée pour faire face aux nouvelles techniques d'artillerie (un ouvrage avancé de 10 m d'épaisseur en calcaire et brique avec un blocage fait de terres et de pierres est réalisé du côté interne de l'enceinte). En 1522, la décision est prise par les autorités de la ville et les travaux débiteront deux ans plus tard (Pierson 1987). Ils sont surtout entrepris pour le nord de l'espace intra-urbain entre les portes d'Wez et de Saint-Éloi (nord de l'axe Amiens-Soissons). L'espace bâti intra-muros est dès lors rétracté le long de l'enceinte, d'une part, pour l'installation de la nouvelle courtine et, d'autre part, du fait qu'il était interdit de construire à moins de 6,5 m de cette dernière (Gravier 2012 : 307-308). Le reste de l'espace densément urbanisé n'évolue guère par rapport à la période précédente, bien que les faubourgs soient quelque peu développés au nord-est et au sud. Des ravelins sont en outre construits dans la deuxième moitié du 16^e s. devant les quatre portes de la ville.

Durant cette période, seul le sud de l'ancien *castrum* perdure en tant que limite du quartier cathédral et canonial. Au nord, les maisons canoniales sont construites dans tout l'espace nord de la ville.

En 1552, lorsque la ville est assiégée et incendiée par les troupes de Charles Quint venant d'Amiens, le couvent des Cordeliers et l'abbaye Saint-Barthélemy sont détruits. Ils sont réédifiés avant 1570 dans l'espace intra-muros. Le couvent est reconstruit au niveau des prés situés entre la Verse et la Versette – là où demeuraient des espaces libres. Cette localisation ne fut cependant qu'un second choix, pour des raisons théologiques¹⁰⁸ et peut-être car l'espace intra-urbain était d'ores et déjà sectorisé de part et d'autre de la Versette. Au nord-est se concentrent les catégories favorisées (en particulier, les chanoines, l'évêque et les familles riches résident sur l'axe Amiens-

¹⁰⁸ Contrairement à l'abbaye Saint-Barthélemy qui détenait des maisons rue de Grèce depuis le 15^e s., les Cordeliers n'avaient pas de possession intra-muros. Ils firent appel à une commission nommée et composée par les représentants du pouvoir civil de la Ville pour obtenir un lieu où s'installer. La commission proposa qu'ils s'établissent dans l'ancienne hôtellerie de l'Ange, située à proximité de l'Hôtel de Ville, sur la place du Grand Marché. Cependant, les chanoines interdirent l'occupation de ce lieu par les Cordeliers. Le cartulaire du Chapitre indique en effet qu'ils refusèrent cette localisation selon le motif que des jeunes filles et des femmes passent sur le Grand Marché. Il fut donc décidé que le couvent des Cordeliers serait rebâti entre les bras de la Verse et non dans l'espace central de la ville (Ponthieux 1912).

Soissons et au nord-est de celui-ci), et le sud-ouest rassemble notamment les artisans. Le chanoine Le Vasseur évoque en 1633 que :

« Le bas de la ville est un lieu aquatique, ce qui se voit à l'œil ès quartier de Saint-Maurice et de Saint-Jacques, et autres endroits voisins qui furent, au temps jadis, plaines marécageuses, toutes grouillantes d'eau, pour quoi l'air y est moins pur et plus tôt corrompu : c'est par où fait son entrée le mal contagieux [...]. Ainsi a-t-il pleu à la Majesté de nos Rois et fondateurs de partager tellement la ville que de réserver au simple populaire le lot de Neptune, les marécages et les eaux : ce qu'il souffre patiemment, sachant qu'à Jupiter appartient le ciel, et à Samothès, la terre ferme, les honneurs et la richesse » (Le Vasseur 1633 : 200).

Cet extrait témoigne du fait qu'une sectorisation sociale de l'espace intra-urbain est effective au début du 17^e s. et reconnue par l'élite urbaine.

La ville de Noyon, qui a pris le parti des ligues urbaines ultra-catholiques, s'oppose à l'accession au trône d'Henri IV à la fin du 16^e s. Dans sa reconquête du royaume, ce dernier assiège la ville en 1591 à partir de la route de Soissons. Il prend l'abbaye Saint-Éloi et tient le siège à cet emplacement stratégique. En effet, l'abbaye est elle-même fortifiée et offre une bonne visibilité sur la courtine urbaine (Pierson 1987 : 56). Henri IV fait rapidement édifier une citadelle pour verrouiller la ville – démantelée entre 1630 et 1649.

Par ailleurs, les mouvements de la Contre-Réforme catholique suscitent la création de fondations religieuses, telles que le couvent des Capucins dans le faubourg de Chauny (nord-est). Cette période est également marquée par l'apparition de très nombreux établissements d'enseignements (gérés par des religieux) et le renforcement des établissements d'assistance.

Beaucoup d'éléments perdurent par rapport à l'état précédent. Le réseau paroissial et celui des cimetières est maintenu, bien qu'à la fin du 18^e s. le cimetière de Lille (au nord) devient le cimetière de toutes les paroisses (hormis Saint-Germain et Saint-Martin). La voirie ainsi que les espaces commerciaux et productifs subsistent par rapport à la période précédente.

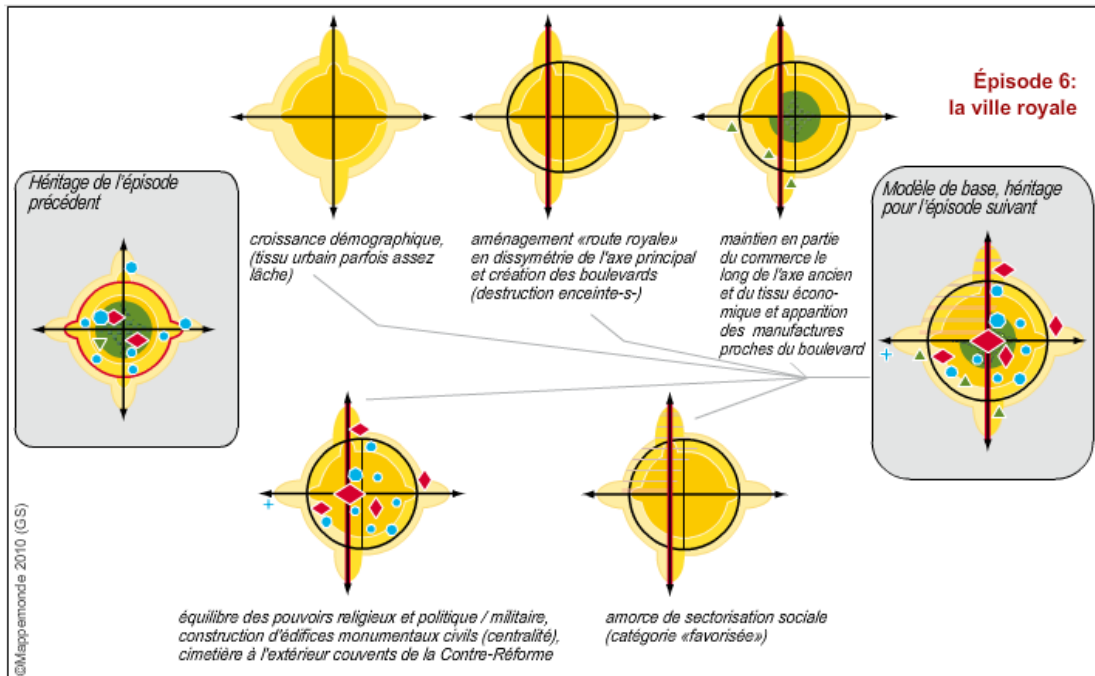


Figure 5-8 | Le modèle chrono-chorématique de la ville royale (Atelier du CNAU 2010 : fig. 7)

La structure intra-urbaine de Noyon diffère du modèle chrono-chorématique de la ville royale des 17^e-18^e s., qui correspond à l'épisode 6 (fig. 5-8). Nous n'observons pas de croissance démographique durant cette période au regard de la taille de l'espace urbanisé dense. Toutefois, il est possible que le tissu urbain ait été densifié¹⁰⁹. L'enceinte n'est pas démantelée et les boulevards périphériques ne sont pas aménagés. Il n'y a pas de percement de nouveaux axes viaires ou la création d'une route royale en dissymétrie de l'axe principal. Le tissu commercial et productif demeure très semblable à l'état antérieur et il n'y a pas de manufactures proches des boulevards. De plus, les pouvoirs politique, militaire et religieux ne tendent pas véritablement à s'équilibrer : il n'existe pas de caserne avant la toute fin de la période, peu d'équipements urbains liés à l'administration royale, etc.

En revanche, la structure intra-urbaine de Noyon est semblable au modèle chrono-chorématique en matière de changements religieux (apparition des couvents de la Contre-Réforme) et funéraires (désaffectation des cimetières paroissiaux et apparition de cimetières en périphérie de l'espace densément urbanisé au cours du 18^e s.). La sectorisation sociale se manifeste dans l'espace intra-urbain durant cette période. Le témoignage des contemporains présentant le nord-est de la ville comme l'espace où résident les catégories favorisées en est un indice fort, ce dernier étant par ailleurs renforcé par l'observation d'une concentration spatiale d'hôtels particuliers des 17^e-18^e s. dans cette même zone (Héroid, Nafilyan 1987).

¹⁰⁹ On se demande en particulier si le nombre de niveaux par bâtiment a augmenté à cette période, comme c'est le cas pour d'autres villes. Il est cependant très difficile de faire un bilan des différences de bâti entre les différents états de la structure spatiale de Noyon du fait qu'il a été fortement détruit ou endommagé en 1918.

L'écart entre la structure intra-urbaine de Noyon et l'épisode du modèle chrono-chorématique de la ville royale pose question. En particulier, pourquoi Noyon est-elle si éloignée du modèle d'un point de vue économique et routier ? La mise en place des boulevards et la création de manufactures à leurs abords n'existent qu'à la période suivante (état 6). Est-ce parce que Noyon accuse un retard comparativement à d'autres villes ?

Pour répondre à cette question, précisons préalablement que le modèle de la ville royale a été discuté par des chercheurs de Bordeaux dans le cadre de l'application de l'approche chrono-chorématique à cette ville (Lavaud *et al.* 2014). L'application a été réalisée collectivement dans le cadre d'un atelier coordonné par Sandrine Lavaud entre 2011 et 2013. L'étude est intéressante du fait que les chercheurs de Bordeaux n'ont pas participé aux ateliers du CNAU des années 2000 – ni en tant que membres, ni en tant que référents (Atelier du CNAU 2010) – et qu'ils ont proposé de nouveaux modèles. En particulier, ils ont soumis des modèles intermédiaires, notamment le modèle de la ville surveillée (fig. 5-9) inclus entre l'épisode de la ville réunie et celui de la ville royale¹¹⁰. Dans le cas de Bordeaux, les auteurs considèrent que cette dernière suit le modèle de la ville surveillée vers 1680 et celui de la ville royale vers 1780.

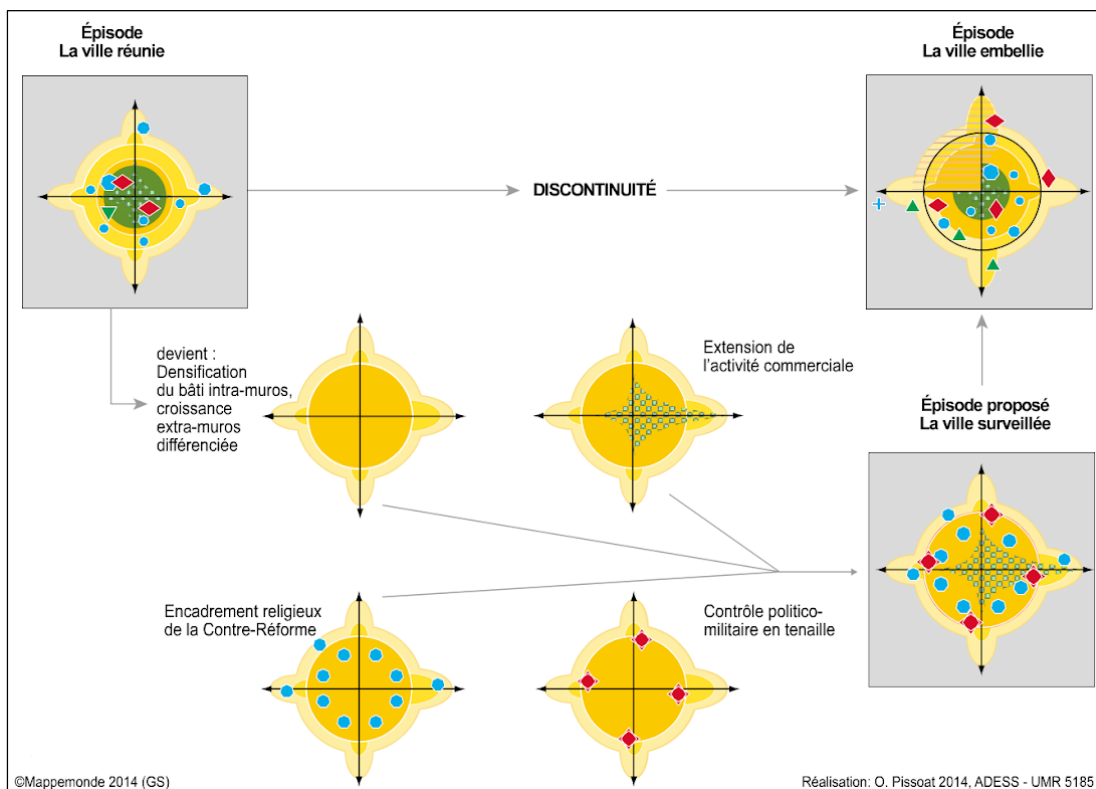


Figure 5-9 | Le modèle chrono-chorématique de la ville surveillée proposé par Lavaud *et al.* 2014 (fig. 12)

¹¹⁰ Les auteurs ont nommé l'épisode de la « ville royale » de « ville embellie » car ils ont préféré mettre l'accent sur la construction d'espaces facilitant la circulation et répondant aux préoccupations hygiénistes du 18^e s. plutôt que sur l'édification des routes et places royales.

La structure spatiale de Noyon au début de l'état 5 correspond bien au modèle de la ville surveillée proposé par le groupe de Bordeaux, en particulier en ce qui concerne l'apparition de l'encadrement religieux de la Contre-Réforme et le contrôle politico-militaire de la monarchie sur la ville rebelle – matérialisé pour le cas de Noyon par la citadelle. Noyon suit également le modèle de la ville royale pour les aspects hygiénistes (cimetières écartés de l'espace intra-muros) et de distinction socio-spatiale des espaces intra-urbains (moment de mise en place d'une sectorisation sociale). En revanche, la structure intra-urbaine s'écarte bel et bien du modèle de la ville royale/embellie, à la fois en matière économique et de circulation (pas de construction de places royales, des boulevards et de percement de grands axes viaires).

5.1.6. État 6 : la ville ré-ouverte qui s'industrialise (fin du 18^e-fin de la Première Guerre mondiale)

La Révolution française modifie profondément l'espace intra-urbain de Noyon. D'une part, la ville n'est définitivement plus siège d'évêché et la quasi-totalité des bâtiments associés au pouvoir ecclésiastique perdent leur fonction religieuse (sauf la cathédrale qui devient par la suite église paroissiale). D'autre part, les églises paroissiales et les bâtiments conventuels et monastiques sont fermés, puis revendus, servant dès lors d'habitats privés, d'espaces artisanaux et/ou commerciaux, de carrières à ciel ouvert (comme l'abbaye Saint-Éloi et l'église Sainte-Godeberthe) ou encore d'établissements d'enseignement (Ursulines et Saint-Barthélemy par exemple). La structure intra-urbaine – qui était encore à la période précédente très marquée par les usages religieux de l'espace – est donc profondément transformée d'un point de vue fonctionnel. Ce changement est suivi d'un autre, tout aussi important dans le paysage : le démantèlement de l'enceinte urbaine entre 1836 et 1852 et le remblaiement des fossés sur lesquels sont aménagés les boulevards périphériques (fig. 5-3 et Annexe, fig. 15). La ville est donc de nouveau ouverte dans la première moitié du 19^e s. (comme dans l'Antiquité). Les rues sont agrandies et connectées aux boulevards. Le réseau de rues demeure toutefois semblable à l'époque précédente. Quelques activités sont installées aux abords des boulevards. C'est en particulier le cas des activités artisanales et commerciales de viande : abattoirs, marché aux porcs, etc. Le déplacement de ces activités en périphérie de l'espace intra-urbain dense répond à des préoccupations hygiénistes. Par ailleurs, les activités de tanneries perdurent entre la Verse et la Versette – dans l'ancien espace enclos – où par exemple, au milieu du 19^e s., cinq unités de production sont tenues par la famille Baudoux (Graves 1851).

La ville est également intégrée dans le réseau ferré du nord de la France avec la création de la gare en 1849. À cette date, Noyon est reliée à Creil. L'année suivante la ligne est prolongée jusqu'à Saint-Quentin, puis étendue à la frontière belge en 1854. Noyon est dès lors inscrite sur un axe reliant le nord minier et Paris, mais la ville ne connaît cependant pas véritablement d'essor industriel. En effet, à notre connaissance, seules deux industries sont implantées aux abords de la

voie ferrée à la fin du 19^e s. : la fonderie au sud-est de la gare dans le faubourg d’Orroire et une usine de fabrication d’objets en os et en corne située au sud-ouest de la ville, à Pont-l’Évêque, entre l’axe routier menant à Paris et la ligne de chemin de fer d’intérêt local de Lassigny – à proximité de la ligne Creil-Saint-Quentin (Frémin 1906, Bonnard 2009).

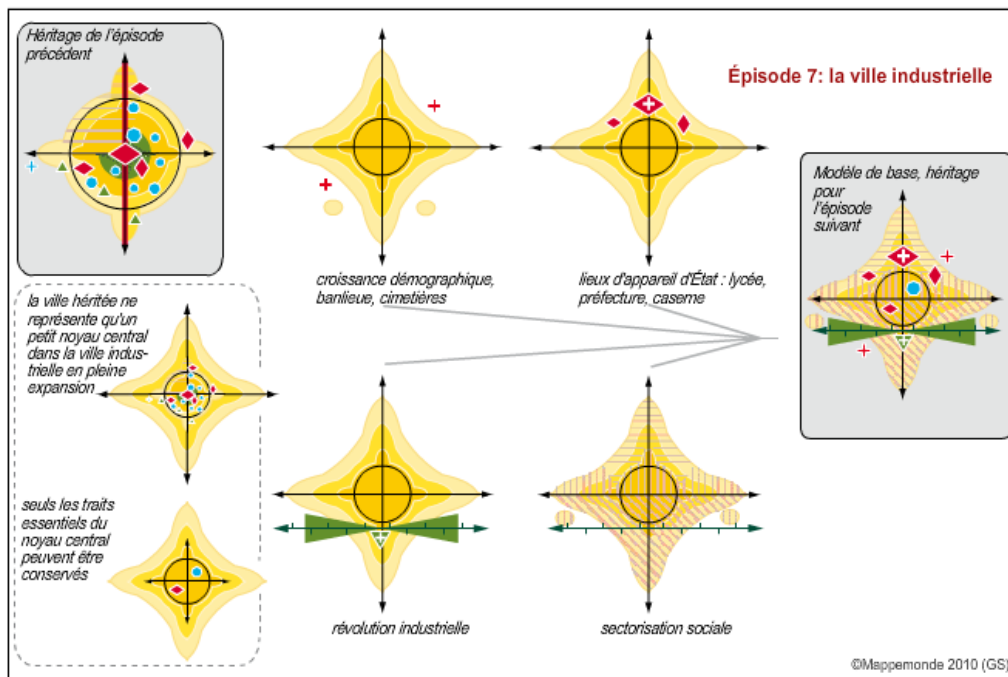


Figure 5-10 | Le modèle chrono-chorématique de la ville industrielle (Atelier du CNAU 2010 : fig. 8)

La structure intra-urbaine de Noyon correspondant à l’état 6 ne suit qu’en partie le modèle chrono-chorématique de la ville industrielle (fig. 5-10), qui correspond aux années 1840-1945 (Atelier du CNAU 2010). La structure relève de deux modèles chrono-chorématique : d’une part, du modèle précédent de la ville royale sur certains aspects fonctionnels et spatiaux et, d’autre part, du modèle de la ville industrielle.

Le démantèlement de l’enceinte et la mise en place des boulevards périphériques renvoient à l’épisode chrono-chorématique précédent de la ville royale. Noyon accuse ainsi un léger retard en matière de structuration du réseau viaire intra-urbain par rapport aux villes françaises. L’équilibre entre les pouvoirs religieux et politiques/militaires n’existe réellement qu’à cette époque : les lieux de casernement sont mis en place durant la période (gendarmerie, quartier de la Cavalerie) et les édifices religieux sont presque tous fermés ; cependant, les établissements d’enseignement sont très majoritairement tenus par des institutions religieuses, témoignant du maintien de ces dernières dans l’organisation de l’espace intra-urbain. La structure intra-urbaine correspondant à l’état 6 est également proche du modèle de la ville royale sur certains aspects économiques : une partie du tissu économique est maintenue (tanneries) et des activités productives et commerciales sont créées sur les boulevards périphériques.

En revanche, la structure intra-urbaine est semblable au modèle de la ville industrielle pour d'autres aspects économiques et de circulation (arrivée du chemin de fer et création d'usines proches des voies ferrées dans la seconde moitié du 19^e s.). La ville suit également ce modèle d'un point de vue patrimonial. Plus précisément, d'après les auteurs de l'atelier de chronochorématique du CNAU :

« La conscience de l'ampleur des mutations [de l'époque] induit le début de la réflexion patrimoniale. Les bâtiments anciens considérés comme remarquables sont inventoriés, préservés, restaurés, voire reconstruits. » (Atelier du CNAU 2010 : §68).

L'ancienne cathédrale de Noyon fait même partie des premières études des monuments historiques. Ludovic Vitet – qui reçut la place de premier inspecteur général des monuments historiques de France par François Guizot – étudia en effet Notre-Dame et en fit une monographie (Vitet 1845). Au final, bien que la structure intra-urbaine suive l'épisode de la ville industrielle sur certains aspects, l'espace n'est pas profondément transformé par la révolution industrielle (absence de quartiers industriels et de banlieues notamment). En outre, la sectorisation sociale ne semble pas accentuée par rapport à la période précédente. Noyon fait donc partie du réseau des villes petites et moyennes qui changent moins profondément que les grandes :

« Les très grandes villes, les ports de haute mer connaissent un développement notable de quartiers industriels. En revanche, beaucoup de villes moyennes et petites, qui représentaient l'armature du tissu rural, évoluent plus modestement. » (Atelier du CNAU 2010 : §64).

5.1.7. État 7 : la ville de l'automobile (fin de la Première Guerre mondiale-aujourd'hui)

La Première Guerre mondiale a entraîné la destruction ou l'endommagement d'environ 80 % du bâti de la ville et marque ainsi un changement majeur du paysage intra-urbain (fig. 5-11). La période de la Reconstruction fut longue puisqu'elle dura jusqu'au milieu des années 1930 malgré l'aide financière de la ville de Béziers avec laquelle Noyon était en relation de parrainage. Les modalités de la reconstruction intra-urbaine furent assez respectueuses de la structure ancienne en matière de circulation et de parcellaire. Des nouveautés ont toutefois eu lieu d'un point de vue fonctionnel, telles que le transfert de l'hôpital dans l'ancien quartier de la Cavalerie (au nord) ou la création de cimetières à ses abords (fig. 5-3 et Annexe, fig. 16). Cette période est aussi marquée par l'assainissement complet de la zone humide et marécageuse, puis par son occupation – les ruines de la Première Guerre mondiale ont été déblayées dans le marais de l'Isle-Adam. La Deuxième Guerre mondiale n'a en revanche eut aucune répercussion sur l'évolution de l'espace intra-urbain, contrairement à d'autres villes proches, telles qu'Amiens ou Beauvais.

Les destructions de la Grande Guerre



A gauche : photographie aérienne de l'hyper-centre en 1919
En bas : photographie de la rue de Paris vers le sud (non daté)



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Données : IGN (gauche : IGNF_PVA_1-0__1919-10-02__CCF0B624B1819198CAF8B62480001), collection personnelle (bas)

Figure 5-11 | Les destructions de la Première Guerre mondiale à Noyon

L'étalement urbain est l'un des phénomènes principaux de l'état 7 de la structure spatiale de Noyon, particulièrement prononcé dans la seconde moitié du 20^e s. grâce à la généralisation des transports individuels automobiles. La spécialisation sociale de l'habitat est accentuée par rapport aux époques précédentes. En particulier, la décentralisation industrielle a impliqué l'installation de nouvelles unités de production à Noyon et la nécessité d'effectuer des opérations de constructions résidentielles pour loger les nouveaux travailleurs. Ces opérations ont mené à la création de trois cités HLM entre la fin des années 1950 et la première moitié des années 1960, puis d'une quatrième au début des années 1970¹¹¹. Deux de ces cités sont aujourd'hui incluses dans des quartiers prioritaires : Beauséjour et Mont Siméon (Maillard, Baron 2015). Les deux quartiers ont des profils très différents¹¹² : alors que le second concentre un grand nombre de familles monoparentales et présente des niveaux importants de pauvreté et de précarité, le premier concentre moins ces profils sociaux et contient davantage de jeunes actifs¹¹³. Les écarts médians de revenus entre ces quartiers et le reste de l'espace urbain sont relativement

¹¹¹ Ces datations sont issues de l'étude des photographies aériennes du 20^e s. de l'IGN, observables et téléchargeables sur l'application « Remonter le temps ». URL : <http://remonterletemps.ign.fr/>.

¹¹² Dans leur rapport, Maillard et Baron ont étudié les 44 quartiers prioritaires picards actuels. Les six profils de ces quartiers ont été obtenus par une classification ascendante hiérarchique effectuée sur une analyse en composantes principales à partir de 27 variables socio-économiques (pour plus de précision, voir les pp. 17-22 du rapport).

¹¹³ Notons que cette classe est composée de 6 quartiers. Hormis le Mont Siméon, les 5 autres quartiers appartiennent à de grandes unités urbaines de la région : Abbeville, Amiens, Laon et Soissons.

importants¹¹⁴, bien que les contrastes sociaux y soient plus modérés que dans d'autres unités urbaines picardes (par exemple Amiens, Compiègne et Chauny) en raison d'un revenu médian assez faible de l'ensemble des noyonnais (fig. 5-12).

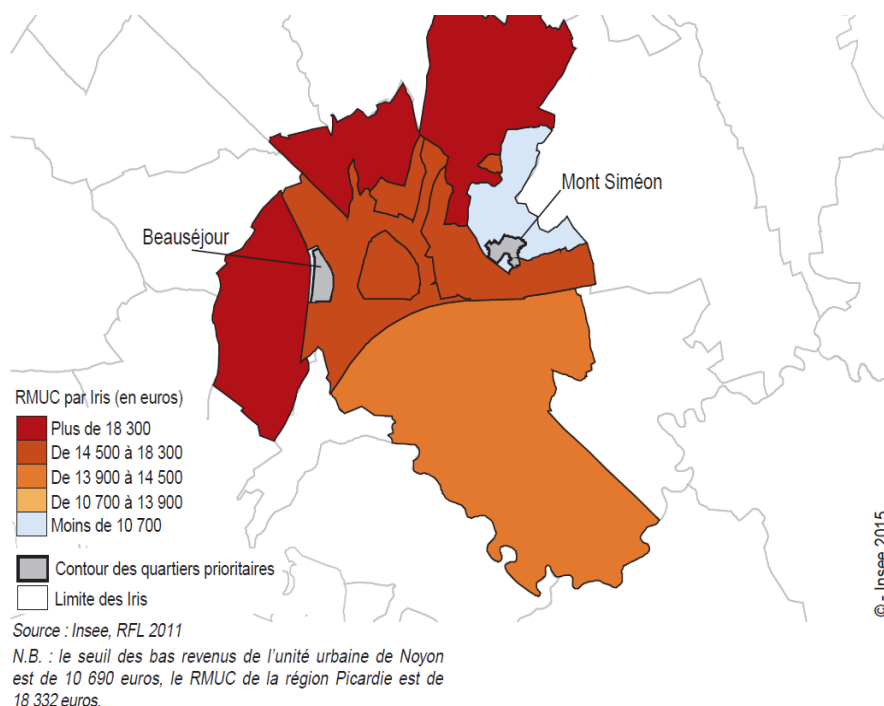


Figure 5-12 | Revenu médian par unité de consommation par Iris de la commune de Noyon en 2011 (Maillard, Baron 2015 : 73)

Ces quartiers sont toutefois particulièrement séparés du reste de l'espace intra-urbain dans les représentations bien qu'ils soient tous deux à proximité du centre historique (à environ 1 km de la cathédrale). Les paroles du président d'une association de commerçants, rapportées par le journaliste Olivier Bertrand après la victoire de la France lors de la coupe du monde de football de 1998, en donne un aperçu :

« Le gérant du bar la Taverne [situé dans le centre ancien], raconte : « On a tous pétié les plombs ce soir-là. Le lendemain, ma femme m'a dit : 'Je t'ai pas reconnu. C'est la première fois que je vois autant de gaîté à Noyon. Il n'y avait plus de retenue, plus d'animosité. Plus aucune distinction de race. Tout le monde a fait la fête sans qu'on se sente en insécurité' » [...].

Et maintenant ? [le gérant ajoute] « Le soufflé va retomber aussi vite qu'il est monté. Il faut que chacun retourne dans son quartier, reprenne ses marques. Chacun doit rester dans son rectangle, c'est normal » » (Bertrand 1998).

Ce discours, tenu dans une ville dont la mairie a failli passer au Front National trois ans plus tôt¹¹⁵, est sans équivoque : le fait qu'il n'y avait plus « aucune distinction de race » lors de la fête

¹¹⁴ Le revenu médian par unité de consommation de Beauséjour est de 10 200 € et celui du Mont Siméon de 7 100 €. Quant à celui de la commune dans son ensemble, il s'élève à 13 900 €, et celui de l'unité urbaine à 14 500 €.

tandis qu'à l'ordinaire il existe des « rectangles » au sein desquels chacun doit rester renvoyé directement à la distinction mentale de Beauséjour et du Mont Siméon avec le reste de l'espace intra-urbain, dont aujourd'hui encore la part d'étrangers est relativement forte en comparaison avec le reste de la commune. Pour cette dernière, la part d'étrangers dans la population était d'un peu plus de 10 % en 2011, tandis qu'elle est de 15 % pour Beauséjour et de 25 % pour le Mont Siméon – avec une majorité d'étrangers venant d'en dehors de l'Union Européenne (Maillard, Baron 2015 : 75).

L'espace intra-urbain est fortement laïcisé par rapport à l'état précédent car les lieux d'appareil d'État sont démultipliés – de nombreux établissements d'éducation sont devenus laïcs, une nouvelle caserne de la Gendarmerie mobile aux abords de l'hôpital a été construite, ainsi qu'une caserne militaire, plus au nord, en direction de Saint-Quentin – et les espaces culturels et de loisirs sont mis en place durant cette période (musées, théâtre, médiathèque, piscine, stade, parc, etc.). Les lieux d'enseignement liés au religieux n'ont toutefois pas totalement disparu puisqu'il existe encore l'école privée catholique Notre-Dame, décomposée en deux pôles situés dans le riche centre ancien (un premier pôle rue Saint-Éloi pour les maternelles et les primaires, et un second, localisé rue des Deux-Bornes dans l'ancien espace cathédral et canonial pour les collégiens). Les marchés sont maintenus sur les places proches de l'Hôtel de ville, et la rue de Paris est l'axe principal des commerces de proximité (Brès, Delaville 2017).

¹¹⁵ Les candidats Pierre Descaves (FN) et Bertrand Labarre (RPR-UDF) se sont affrontés lors du second tour des municipales en 1995. Le frontiste a perdu avec 48.12 % des voix, manquant de faire de peu de Noyon une des premières villes détenues par le FN aux côtés d'Orange, Marignane et Toulon, qui ont été, elles, gagnées par le FN en contexte de triangulaires.

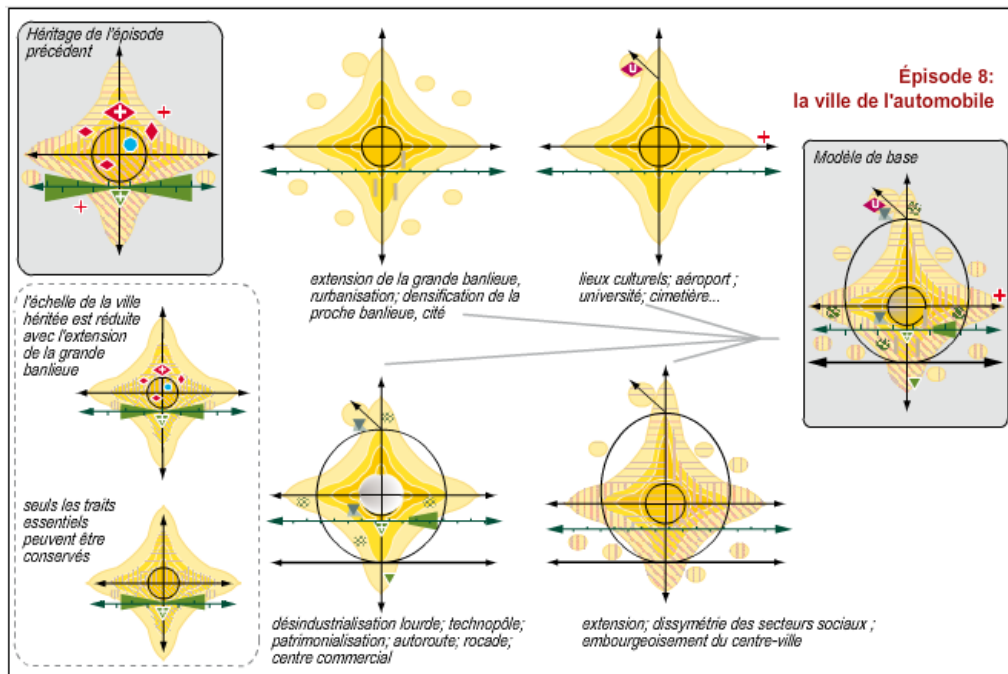


Figure 5-13 | Le modèle chrono-chorématique de la ville de l'automobile (Atelier du CNAU 2010 : fig. 9)

La structure intra-urbaine de Noyon est assez proche du modèle de la ville de l'automobile post-1945 (fig. 5-13). L'extension de l'espace urbain et la création de cités sont des éléments correspondants au modèle. La sectorisation sociale s'accroît, le centre-ville n'est toutefois pas réellement embourgeoisé. Les lieux culturels et de loisirs se multiplient à cette période. C'est également à ce moment-là que la patrimonialisation du centre-ville est renforcée dans l'ancien espace du quartier cathédral et canonial et à ses abords méridionaux : la résidence épiscopale est transformée en musée, la maison de Jean Calvin est reconstruite puis convertie en musée. Ce processus est accentué à la fin de la période quand Noyon est labellisée « Ville d'art et d'histoire » (1998). La période des années 1990 est également celle de l'aménagement de la rocade sud reliant Morlincourt à Pont-l'Évêque et la création de la ZAC du Mont Renaud rassemblant diverses activités commerciales (cinéma, garage, centre commercial, etc.). En revanche, Noyon s'écarte du modèle pour certains éléments caractéristiques de la ville de l'automobile du fait qu'il s'agit d'une ville moyenne¹¹⁶. En effet, il n'existe pas de technopôle, ni d'aéroport ou d'université par exemple, et l'on ne peut pas parler de grande banlieue pour le cas de Noyon.

L'étude de l'espace intra-urbain de Noyon sur 2 000 ans a permis d'identifier six moments de changements importants de la structure fonctionnelle et spatiale et, par conséquent, de reconstituer sept états de cette structure. Les états et les changements ont tous été mis en

¹¹⁶ Plus précisément, Noyon est aujourd'hui catégorisée par l'INSEE comme une moyenne aire urbaine.

comparaison avec les modèles de la chrono-chorématique urbaine – élaborés par des archéologues et des géographes – dans le but de mettre en perspective la trajectoire intra-urbaine de Noyon avec celle des villes de France. Nous avons ainsi mis en évidence les caractéristiques communes entre les villes françaises et Noyon et, au contraire, les spécificités de la structure intra-urbaine (décalages temporels de certains processus, appartenance au réseau des villes petites et moyennes à partir, au moins, de la fin du 18^e s., etc.).

Cette première approche de l'évolution de l'espace intra-urbain est nécessaire pour synthétiser les connaissances empiriques. Toutefois, deux principales limites peuvent être posées à ce travail. Premièrement, nous avons nous-même identifié qualitativement les changements de la structure intra-urbaine. Or, malgré la bonne foi du chercheur, les traitements sont influencés par ses domaines d'intérêts personnels – sur certaines fonctions urbaines par exemple ou sur certaines périodes – et par ses connaissances différenciées acquises sur les sociétés étudiées. Il n'est en effet pas aisé d'être familier avec toutes les composantes fonctionnelles et spatiales des villes sur 2 000 ans. Secondement, le récit de l'histoire d'une ville est souvent très influencé par l'historiographie locale (Rodier 2016, vol. 2 : 55). Il nous semble que la mise en comparaison des états et des changements spécifiques de Noyon avec les épisodes de la chrono-chorématique permet néanmoins de se soustraire pour partie à ce problème puisqu'elle implique une montée en généralité de l'analyse. Cependant, nous ne pensons pas être exemptes de toute influence locale, tant en matière de documentation que d'interprétation. Nous avons donc souhaité enrichir ce travail par une approche statistique afin, d'une part, d'explorer le rythme et la mesure des changements fonctionnels de Noyon et, d'autre part, de questionner les associations ou les oppositions de ces changements avec ceux d'ores et déjà identifiés.

5.2. Étude fonctionnelle de la ville comme entité

Les briques élémentaires sont des objets géographiques construits dans le but d'être des marqueurs des composantes matérielles de l'espace intra-urbain. La construction des briques élémentaires – qui sont chacune définies par une fonction, une localisation et une durée dans le temps – permet d'obtenir des informations qui sont homogènes sur 2 000 ans (*cf.* chapitre 4). Or, d'après Jean-Paul Benzécri, l'homogénéité est l'une des deux exigences fondamentales de l'analyse de données, notamment pour les analyses des correspondances. Plus précisément, cette exigence implique que « l'unité de mesure conserve à peu près le même sens sur toute l'étendue du tableau » (Rouanet, Lépine 1976 : 139, citant Benzécri), ce qui revient à dire que les unités de mesure étudiées doivent être comparables les unes par rapport aux autres. En l'occurrence, si l'on considère que les briques élémentaires sont des unités de mesure de la matérialité de l'espace intra-urbain sur le temps long, il est dès lors envisageable de les traiter quantitativement.

5.2.1. Construction de tableaux typo-chronologiques pour l'étude de l'espace intra-urbain sur le temps long

Les archéologues construisent régulièrement des tableaux de contingence dits « typo-chronologiques » dans lesquels les lignes sont relatives à des ensembles chronologiques – souvent, mais non exclusivement, des périodes d'occupation d'un site archéologique inférées à partir des informations de terrain – et les colonnes renvoient à des types d'objets matériels (cf. chapitre 1.2.2). Ces tableaux sont en particulier utilisés pour établir des sériations chronologiques (Djindjian 1991, Desachy 2004). Dans le cadre de l'étude des briques élémentaires, nous nous sommes inspirés de ces types de tableaux pour étudier la trajectoire fonctionnelle de Noyon.

Sachant que les briques élémentaires sont toutes définies par une fonction et une durée dans le temps, nous avons construit des tableaux de contingence dans lesquels sont comptés le nombre de briques élémentaires par période chronologique (en ligne) et par fonction urbaine (en colonne) (fig. 5-14). En d'autres termes, on dénombre des unités spatiales par tranche de temps et par fonction. Cette forme de construction de tableau implique que l'on étudie les rythmes fonctionnels de la ville en tant qu'entité au cours du temps, et non pas l'évolution dans le temps des unités spatiales constitutives de l'espace intra-urbain.

Par ailleurs, chaque brique élémentaire est datée en format numérique et non par une appartenance à une période chronologique. L'information élémentaire de la dimension temporelle des briques n'est donc pas de nature qualitative. Il est de ce fait relativement aisé de construire des tableaux typo-chronologiques ayant des temporalités différentes, que ce soient des temporalités constantes (pas de temps de 100 ans par exemple) ou signifiantes (telles que des périodes historiques).

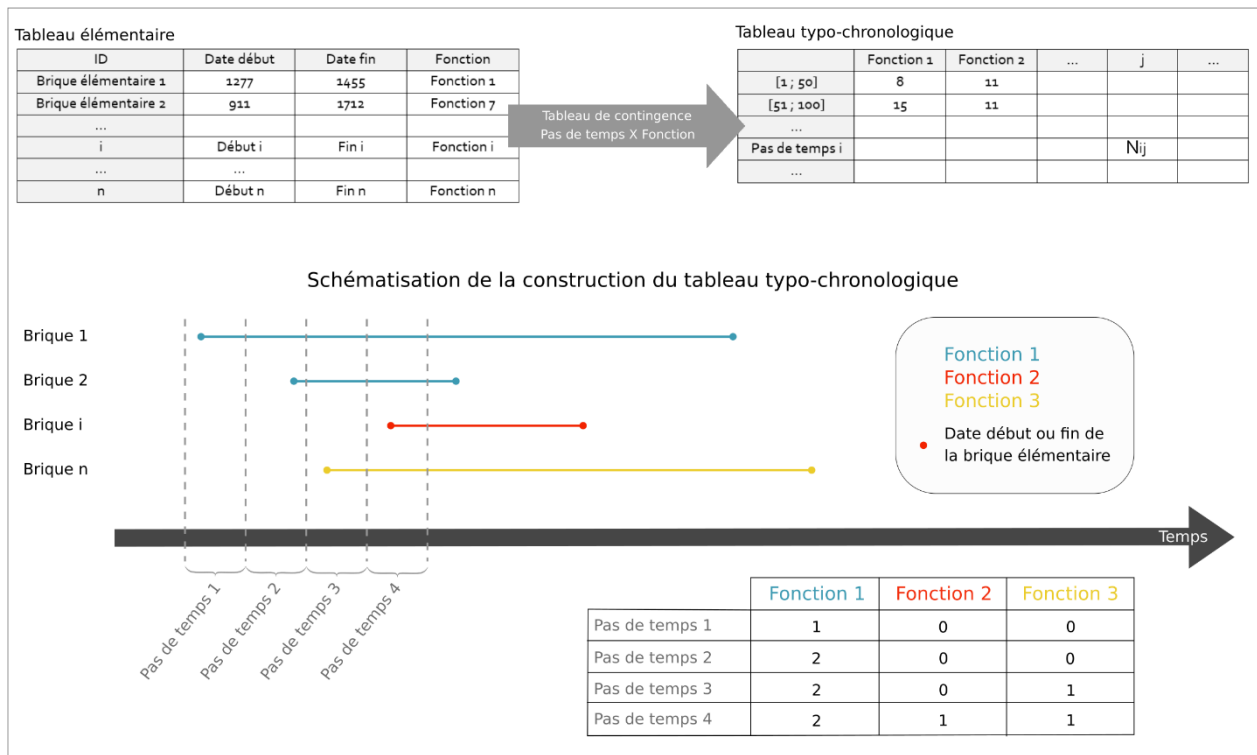


Figure 5-14 | Construction d'un tableau de contingence typo-chronologique à partir du tableau des briques élémentaires

La prise en considération de temporalités significantes, en l'occurrence les sept états de la structure intra-urbaine identifiés précédemment (5.1), permet d'étudier les changements fonctionnels de cette structure. L'intérêt de retenir des temporalités constantes est quant à lui double. Premièrement, ces dernières ne sont pas fondées sur des analyses réalisées au préalable et autorisent donc d'explorer la trajectoire fonctionnelle. Secondement, ces types de temporalités facilitent les comparaisons entre différentes villes (Gravier 2015). En revanche, le caractère invariable de ces temporalités implique de considérer plusieurs granularités temporelles pour éviter d'obtenir des résultats trop artificiels. Nous avons ainsi choisi d'étudier des pas de temps de 50 ans et de 100 ans.

La granularité temporelle la plus fine considérée est de l'ordre de 50 ans. Ce choix résulte du fait, d'une part, que l'on étudie la ville sur le temps long de 2 000 ans – ce pas de temps est donc 40 fois plus précis que l'ensemble chronologique appréhendé et, d'autre part, que la précision des datations des briques élémentaires par l'archéologie (dont les données ont permis de construire la majorité des briques jusqu'au 7^e-8^e s.) est rarement inférieure au demi-siècle pour le cas de Noyon. En prenant une granularité temporelle plus fine que 50 ans, par exemple d'ordre générationnelle, il nous semble que les profils statistiques des individus¹¹⁷ relatifs aux périodes

¹¹⁷ Dans un tableau de contingence, le profil d'un individu *i* correspond à l'ensemble des fréquences de *i* associés aux variables *j*.

anciennes auraient été beaucoup moins fiables que ceux liés aux périodes récentes et qu'ils seraient, de ce fait, non comparables.

Nous nous sommes par ailleurs questionnés sur les découpages à réaliser, ce qui revient à se demander où fixer les bornes de la discrétisation temporelle. Pour garantir une lisibilité simple des résultats, nous avons choisi de borner les pas de temps de manière traditionnelle en référence aux changements de siècles et de demi-siècles afin de simplifier l'exploration statistique : par exemple des intervalles de [1 ; 50], [51 ; 100], [101 ; 150], etc., pour les pas de temps de 50 ans.

Les tableaux typo-chronologiques ont été construits à partir des « existences certaines » et « estimées » dans le temps des briques élémentaires (cf. chapitre 4, fig. 4-10). Les « existences possibles » des briques élémentaires n'ont pas été envisagées pour éviter de trop lisser l'information contenue dans les tableaux de contingence. En effet, si l'on avait pris en compte les « existences possibles » des briques élémentaires, leurs durées auraient été particulièrement longues. Dans ce cas, les pas de temps auraient été trop semblables les uns des autres (fig. 5-14, schématisation). Rappelons également que les datations des briques élémentaires sont incluses dans les tables relatives aux « phases morpho-chronologiques » des briques dans la base de données SHAUN (cf. chapitre 4, fig. 4-11). De ce fait, les requêtes sont effectuées sur les phases et ce sont elles qui sont dénombrées dans les tableaux typo-chronologiques¹¹⁸. D'un point de vue thématique, cela signifie que l'on compte les unités spatiales, et, par ailleurs, leurs changements de forme.

Préalablement aux traitements statistiques, il est enfin nécessaire de préciser que nous n'avons pas distingué de types d'habitats (nous n'avons pas exemple pas fait la distinction entre un habitat élitare et un habitat ordinaire) lors de la construction des briques élémentaires puisqu'il aurait été très difficile de connaître de telles différences de manière exhaustive. Les sources sur le bâti sont en effet particulièrement lacunaires pour le cas de Noyon car la ville a été fortement détruite durant la Première Guerre mondiale. Les informations sur l'habitat dans la base de données SHAUN ont donc été créées pour que l'on puisse inférer l'emprise de l'espace densément urbanisé. Par ailleurs, la fonction d'*urbain non caractérisé* permet de décrire des vestiges mis au jour dont on a du mal à spécifier la fonction, mais dont on sait qu'ils relèvent d'un contexte urbain. Ces informations sont également utiles pour estimer l'espace densément urbanisé pour les périodes anciennes. Les fonctions d'*habitat privé* et d'*urbain non caractérisé* ne permettent pas de distinguer les pas de temps entre eux car la première fonction est évidemment présente à toutes les époques et la seconde relève par construction d'un effet de sources. C'est pourquoi nous avons décidé de ne pas les prendre en considération en tant que

¹¹⁸ Il aurait été envisageable, préalablement aux requêtes, d'agréger les différentes phases des briques élémentaires (pour celles qui en ont) en une seule et même phase. Cette méthode implique de nombreuses erreurs lorsqu'elle est opérée manuellement, et l'investissement méthodologique nécessaire a été mené trop tardivement dans l'avancement des analyses de la thèse pour que cela soit réalisé. Cela est toutefois une perspective de recherche envisagée.

variables dans l'étude statistique des briques élémentaires. Les analyses dont nous rendons compte se fondent dès lors sur les dix autres fonctions urbaines¹¹⁹.

5.2.2. Pourquoi est-il nécessaire de réaliser des traitements multidimensionnels ?

Les traitements ont été réalisés au moyen de statistiques multidimensionnelles. Deux raisons ont guidé ce choix. Premièrement, nous avons souhaité traiter les données par le biais d'analyses factorielles des correspondances (AFC) car elles sont construites à partir de la métrique du khi-deux¹²⁰ qui permet de lisser les effets de masse des colonnes et des lignes (Sanders 1989 : 93-101). Plus précisément, il nous apparaît nécessaire de lisser les différences d'effectifs entre les fonctions urbaines afin de les rendre comparables (fig. 5-15), et dans le même temps, de lisser les masses des lignes dans le but de réduire les effets de sources. Au regard du nombre de briques élémentaires par pas de temps (fig. 5-16, à gauche), on observe en effet de fortes différences d'effectifs entre les lignes. Les premiers pas de temps sont ainsi huit fois moins importants que ceux des 17^e-18^e s.

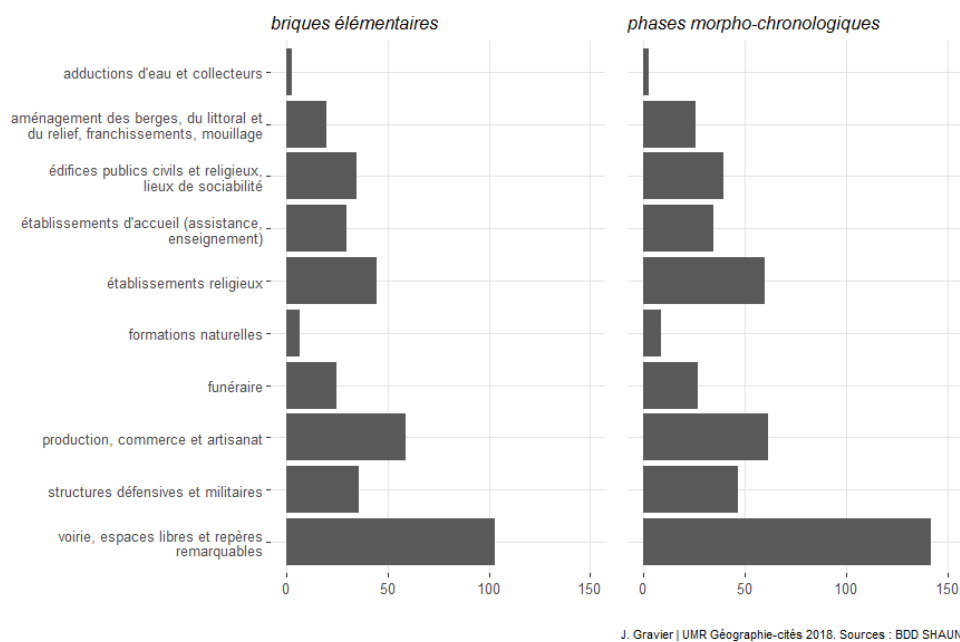


Figure 5-15 | Les briques élémentaires et leurs phases morpho-chronologiques par fonction urbaine

¹¹⁹ Les jeux de données complets sont en revanche tous accessibles en *open access* sur la plate-forme Figshare (Gravier 2017, 2018b).

¹²⁰ La distance du khi-deux entre deux individus i et i' est égale à la distance euclidienne de leurs profils, sachant que chaque terme est pondéré par l'inverse de l'effectif de la variable.

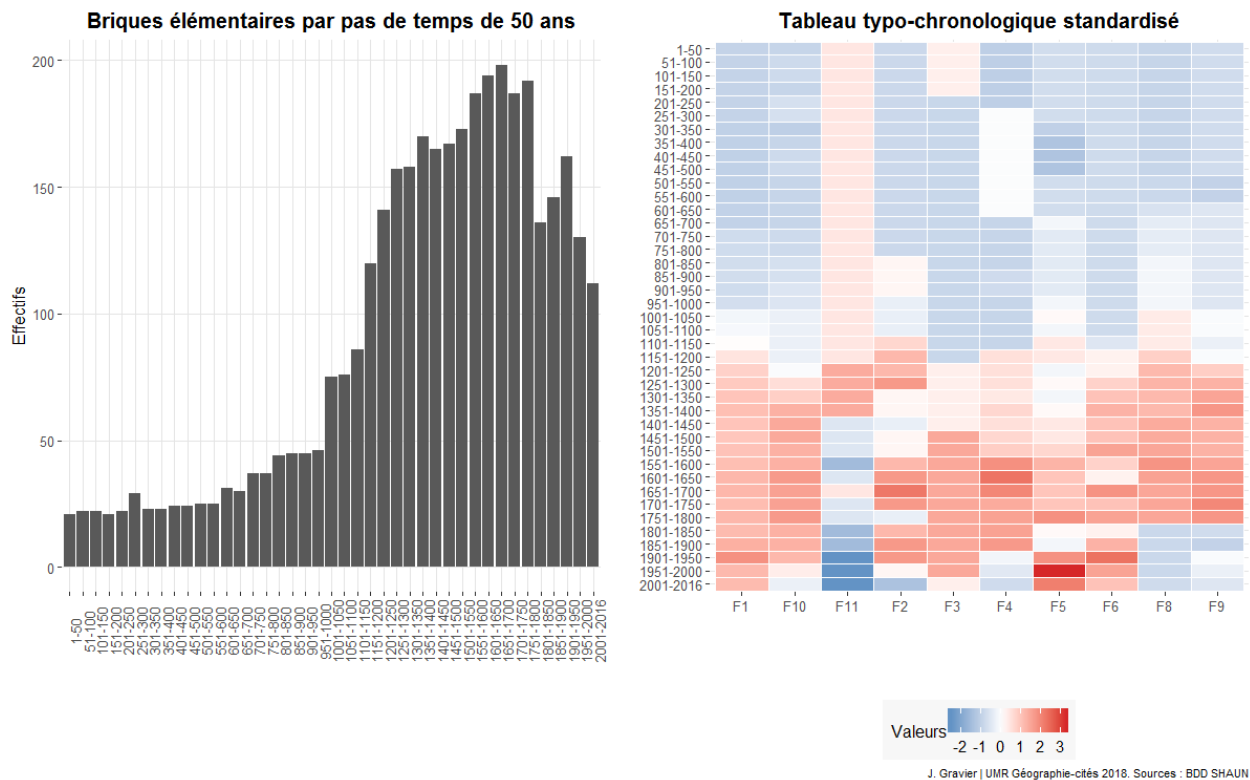


Figure 5-16 | Les différences entre les pas de temps au sein des tableaux typo-chronologiques

Par ailleurs, si on adopte une méthode reposant sur la standardisation des variables (fig. 5-16, à droite), on observe que les valeurs standardisées sont systématiquement inférieures à la moyenne pour les périodes anciennes (en bleu dans la figure) et qu'elles sont quasi toutes supérieures à cette valeur pour les périodes plus récentes (en rouge) – hormis pour la fonction F11 relative aux *formations naturelles*. Les différences entre les périodes anciennes et récentes sont donc remarquables pour toutes les fonctions urbaines. Le changement est notable aux 11^e-12^e s. et s'explique par deux facteurs : d'une part, c'est à partir de cette époque-là que la documentation textuelle devient volumineuse et donc utilisée pour construire des briques élémentaires et, d'autre part, ces siècles sont marqués par un moment de forte croissance urbaine (cf. 5.1.4). Deux discours nous semblent être tenus sur ce phénomène de croissance documentaire et urbaine par les archéologues spécialistes de l'espace intra-urbain¹²¹. D'un côté, il est envisageable de considérer que le premier facteur détermine le second. Dans ce cas, la croissance urbaine observée vers les 10^e-12^e s. n'est que le reflet de la documentation. De l'autre, il est possible de considérer que le second facteur détermine le premier. En effet, la croissance urbaine et économique des villes aux 10^e-12^e s. est concomitante de la mise en place du maillage paroissial, l'émergence des institutions municipales et l'émergence d'une nouvelle culture de l'écrit qui est

¹²¹ Cette observation est issue des discussions que nous avons eu l'occasion d'avoir avec ces archéologues, lors de colloques ou de journées d'étude par exemple.

de plus en plus utilisé pour l'administration des territoires. Il est probable que les deux facteurs soient plus redondants qu'opposés et méritent d'être envisagés de manière co-évolutive. Quoiqu'il en fût, la multiplicité des facteurs entrant en compte nous encourage à penser qu'il est préférable de réaliser un lissage entre les pas de temps lors des traitements statistiques.

Une seconde raison nous a amené à traiter les tableaux typo-chronologiques au moyen de statistiques multidimensionnelles reposant sur la distance du khi-deux. L'objectif est de synthétiser les grandes tendances des rythmes et des intensités du changement afin d'identifier la trajectoire de la ville en tant qu'entité, puis de mettre en relation ces résultats avec la position relative de Noyon par rapport aux autres villes avec lesquelles elle fait système. Les statistiques multidimensionnelles permettent, justement, de faire ressortir les principales informations contenues dans les jeux de données étudiés par le biais de la construction d'axes qui synthétisent l'information et qui sont hiérarchisés¹²².

5.2.3. Faible différenciation des pas de temps

Trois tableaux typo-chronologiques ont été construits à partir d'un tableau comprenant 451 phases morpho-chronologiques des briques élémentaires dans la base de données SHAUN¹²³. Les tableaux comprennent le même nombre de colonnes relatives aux 10 fonctions urbaines étudiées et correspondent, chacun, à un pas de temps spécifique (50 ans, 100 ans et les sept états empiriques décrits dans la partie 5.1). Le nombre de lignes varie donc de 7 lignes pour les états empiriques de la structure intra-urbaine à 41 lignes pour les pas de temps de 50 ans. Par conséquent, les effectifs totaux des trois tableaux sont différents¹²⁴ (Annexe, tab. 1, 2 et 3).

La valeur propre maximale d'un axe est égale à 1 dans le cadre d'une AFC. Du fait qu'il existe un seuil systématique, les valeurs brutes des axes sont étudiables pour elles-mêmes et, surtout, comparables entre différents tableaux de contingence (Sanders 1989 : 106-113). Pour les trois pas de temps choisis, on observe que l'inertie des axes est très modeste (tab. 5-1). Par exemple, les valeurs propres des premiers axes sont toutes inférieures à 0,15. Les différenciations entre les pas de temps sont de ce fait assez faibles.

¹²² Plus précisément dans une AFC, le premier axe est déterminé par la droite d'allongement maximal du nuage de points dont la direction est associée au vecteur propre qui a la plus grande valeur propre de la matrice étudiée. Sachant que la matrice d'une AFC est égale au produit de la matrice des profils en ligne et de celle des colonnes, et du fait que la valeur propre mesure la variance le long de l'axe, on peut considérer que le premier axe exprime les plus fortes variations entre les profils des individus – sachant que l'on a considéré toutes les variables du tableau en même temps –, et inversement. Le deuxième axe correspond quant à lui au deuxième allongement du nuage de points, construit à partir du vecteur propre associé à la deuxième plus grande valeur propre... Et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'axes déterminables (Sanders 1989 : 18-29, 100-101).

¹²³ Après avoir retiré les phases associées aux fonctions *habitat privé* et *urbain non caractérisé*.

¹²⁴ N.. = 729 pour les 7 états empiriques de la structure intra-urbaine, N.. = 1500 pour les pas de temps de 100 ans et N.. = 3728 pour ceux de 50 ans.

| Axes | 50 ans | 100 ans | États empiriques |
|------|--------|---------|------------------|
| 1 | 0.1113 | 0.1412 | 0.1327 |
| 2 | 0.0602 | 0.0809 | 0.0814 |
| 3 | 0.0438 | 0.0500 | 0.0374 |
| 4 | 0.0094 | 0.0245 | 0.0128 |
| 5 | 0.0067 | 0.0105 | 0.0032 |
| 6 | 0.0041 | 0.0068 | 0.0011 |
| 7 | 0.0029 | 0.0033 | NA |
| 8 | 0.0024 | 0.0019 | NA |
| 9 | 0.0009 | 0.0007 | NA |

Tableau 5-11 | Inertie brute des axes des AFC sur les tableaux typo-chronologiques

L'observation des temporalités invariables (50 et 100 ans) nous permet de noter que les différences entre les pas de temps sont plus faibles quand la granularité temporelle est plus fine (tab. 5-1). En effet, les valeurs propres des sept premiers axes pour les pas de temps de 50 ans sont systématiquement inférieures à celles des pas de temps de 100 ans. Le fait que plus la granularité est fine, moins les pas de temps sont différenciés est assez contre-intuitive. De plus, des traitements similaires réalisés par Lucie Nahassia sur des objets spatio-temporels définis de manière très semblable aux briques élémentaires ont révélé des résultats inverses aux nôtres. Dans le cas de son application sur la ville de Tours dans le cadre de sa thèse, elle démontre sur trois pas de temps constants différents¹²⁵ que plus l'échelle temporelle est large, plus l'information est lissée, et plus les pas de temps sont semblables. Il nous semble donc que le petit différentiel des inerties des axes¹²⁶ entre les temporalités constantes peut provenir ici du fait que les tableaux de contingence par pas de temps de 100 ans ont été construits préalablement à la reprise des datations des briques élémentaires dans la base de données SHAUN, contrairement aux tableaux par pas de 50 ans qui ont été constitués après les modifications dans la base. Il s'agirait ainsi plus d'un bruit inclus dans les tableaux de contingence que d'un effet d'échelle. Il est aussi possible que ce petit différentiel des inerties des axes provienne du fait qu'il y a plus de lignes dans le tableau par pas de temps de 50 ans, ce qui implique une plus grande dispersion de l'information que pour l'autre tableau (100 ans).

¹²⁵ Sur des pas de temps de 25, 50, 100 ans.

¹²⁶ Le différentiel est par exemple de l'ordre de 0.03 pour le premier axe.

5.2.4. La ville ancienne versus la ville récente et la ville religieuse versus la ville laïque

Nous nous concentrons désormais sur les traitements statistiques effectués sur les tableaux typo-chronologiques par pas de temps de 50 ans. Nous avons fait le choix d'exposer dans le corps du texte principal uniquement les analyses relatives aux temporalités les plus fines parce que plus précises. Les principaux résultats obtenus sur les tableaux typo-chronologiques par pas de temps de 100 ans et par états empiriques de la structure intra-urbaine sont toutefois présentés en annexe 4 et l'on s'y reportera lorsque les comparaisons sembleront utiles¹²⁷.

L'analyse factorielle des correspondances sur le tableau typo-chronologique par pas de temps de 50 ans comprend 9 axes interprétables, mais dont les 3 premiers synthétisent 90% de la variation totale des profils des pas de temps et des fonctions urbaines (fig. 5-17). De ce fait, nous avons considéré qu'il était suffisant d'étudier les 3 premiers axes pour obtenir une connaissance synthétique des tendances générales des rythmes et des changements fonctionnels de Noyon sur 2 000 ans.

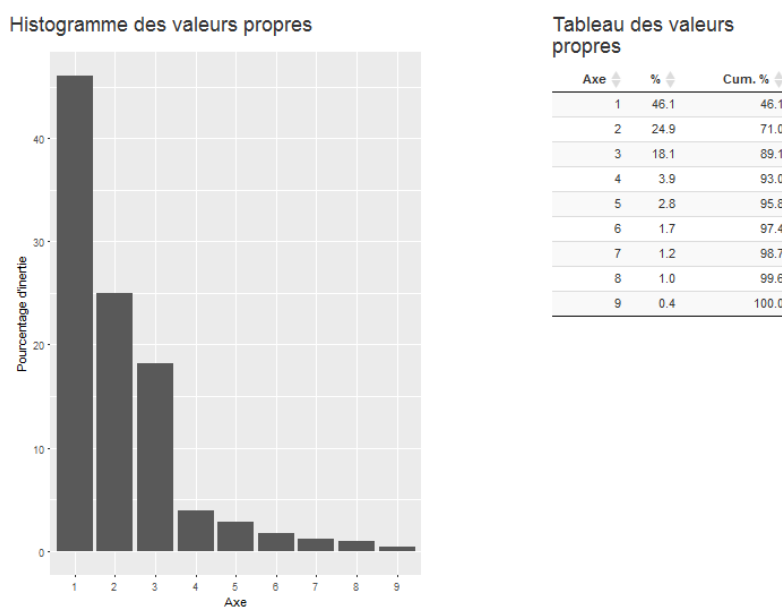


Figure 5-17 | Pourcentage d'inertie des axes de l'AFC sur 41 périodes de 50 ans et 10 fonctions urbaines

¹²⁷ En outre, par souci d'honnêteté intellectuelle, les données sont en accès libre (Gravier 2017, 2018c), ainsi que le code R à partir duquel ces analyses ont été réalisées. Plus précisément, un code commenté sous la forme de *notebook* en R Markdown a été réalisé pour une journée de formation professionnelle à la MSH de Tours (Gravier 2018a), et les différentes fonctions développées sont ici réutilisées.

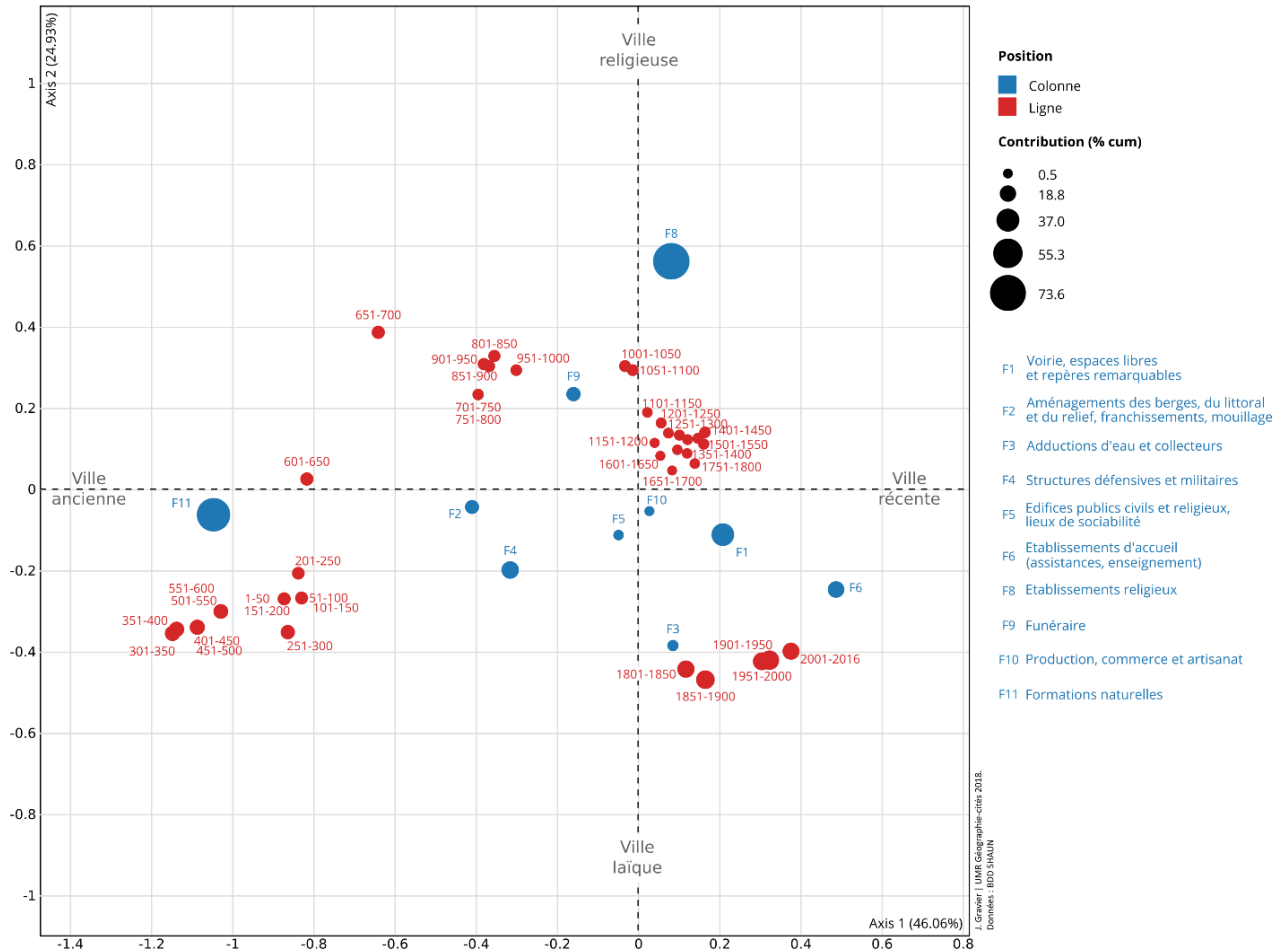


Figure 5-18 | Axes 1 et 2 de l'AFC sur 41 périodes de 50 ans et 10 fonctions urbaines

La représentation factorielle des deux premiers axes de l'AFC permet d'observer les oppositions et les associations principales entre les pas de temps et les fonctions urbaines, ainsi qu'entre les pas de temps entre eux et les fonctions entre elles (fig. 5-18). Deux oppositions majeures ressortent sur ces axes.

L'axe 1 est composé d'une opposition entre les périodes anciennes associées à la fonction *formations naturelles* (F11) et les périodes récentes liées à la *voirie* et aux *établissements d'accueil* (F1 et F6). Notons en particulier que la *voirie* contribue plus fortement à la création de ce premier axe que les *établissements d'accueil* (Annexe, fig. 29). Il nous semble que l'axe est interprétable comme une opposition entre, d'un côté, la « ville ancienne » particulièrement associée aux *formations naturelles*, révélant l'importance de la zone humide et des marais en tant que contrainte de site sur l'espace intra-urbain entre les 1^{er}-10^e s. (surtout les 1^{er}-7^e s.), et de l'autre, la « ville récente » liée à la *voirie* en tant que marqueur de l'expansion urbaine pour les 12^e-21^e s. – en particulier pour les 19^e-21^e s. Dans une moindre mesure, la ville récente est

également associée à l'existence des hôpitaux et des écoles, notamment pour la fin de la période (19^e-21^e s.).

L'autre opposition majeure (axe 2) inclue, d'une part, la fonction d'*établissements religieux* (F8) – et dans une moindre mesure le *funéraire* (F9) – avec les périodes médiévales et modernes et, d'autre part, toutes les autres fonctions avec les périodes antiques et contemporaines. Cette opposition entre la « ville religieuse » à partir du 7^e s. – lorsque l'espace intra-urbain de Noyon est christianisé – jusqu'à la Révolution française, et la « ville laïque », révèle l'importance de la structuration fonctionnelle religieuse de Noyon durant plus de 1 000 ans. Cela correspond aux observations empiriques réalisées précédemment (5.1). On remarque de surcroît que les *établissements religieux* contribuent très fortement à la création de l'axe 1 de l'AFC sur le tableau typo-chronologique par états empiriques de la structure intra-urbaine, et que cette fonction est associée aux états 2, 3 et 4 dans le plan factoriel – renvoyant au début du 7^e s.-fin du 18^e s. (Annexe, fig. 25 et 27).

Par ailleurs, l'association de la fonction *funéraire* avec les périodes médiévales et modernes signale la multiplication des cimetières intra-urbains aux 7^e-12^e s. Ces derniers perdurent jusqu'au 18^e s., au moment où les politiques hygiénistes entraînent la concentration des morts dans un grand cimetière péri-urbain (cimetière de Lille, boulevard Mony/rue de Lille).

5.2.5. La ville fortifiée versus la ville ouverte

Le troisième axe de l'AFC a un pourcentage d'inertie de 18 % et exprime ainsi près d'1/5 de la dispersion du nuage de point (fig. 5-19).

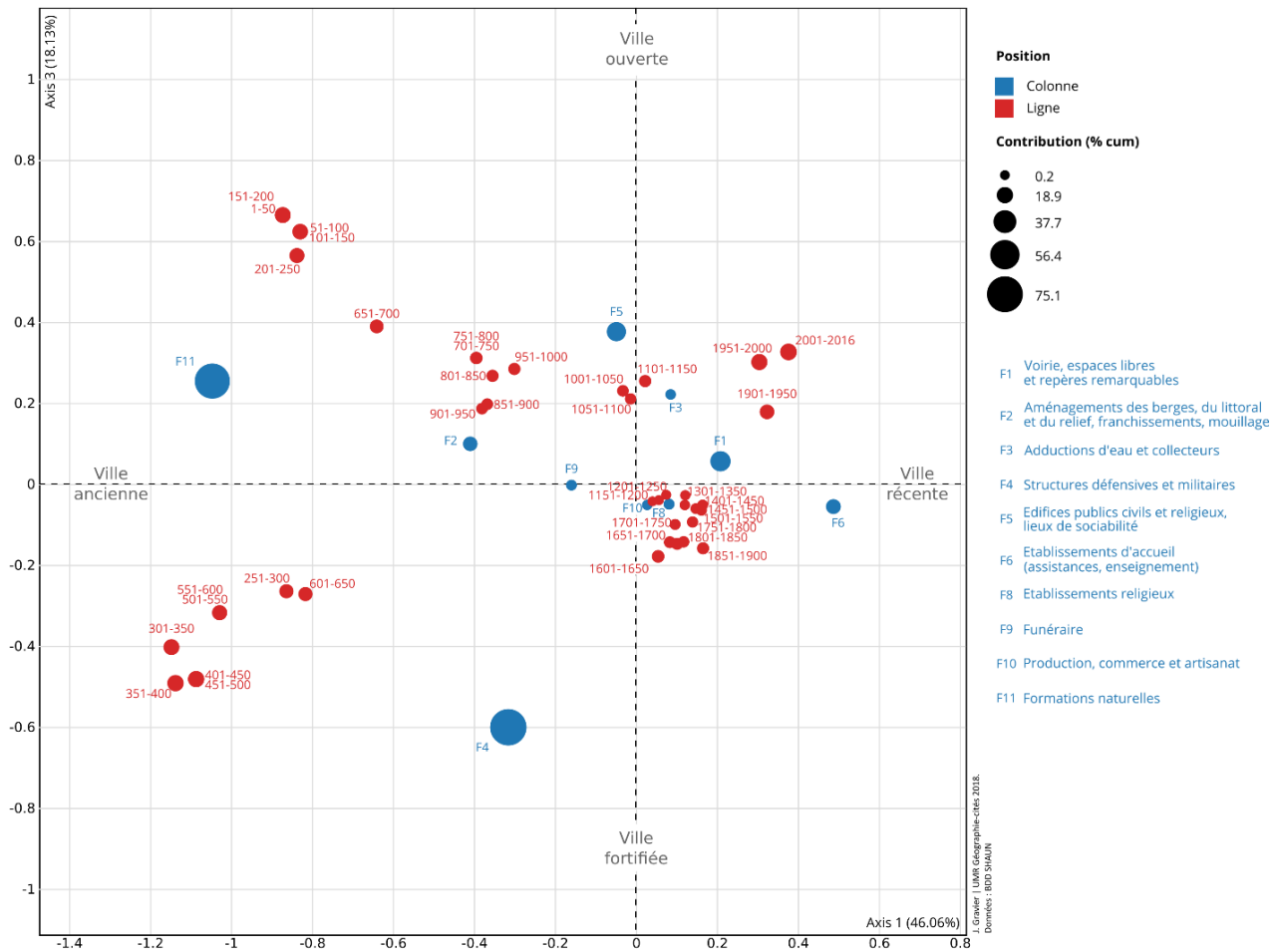


Figure 5-19 | Axes 1 et 3 de l'ACF sur 41 périodes de 50 ans et 10 fonctions urbaines

On observe sur le plan factoriel une opposition entre les *structures défensives et militaires* (F4) liées, d'une part, aux pas de temps [251 ; 650] et, d'autre part, aux pas de temps [1151 ; 1900], et globalement les autres fonctions et pas de temps. Compte tenu de la très forte contribution de F4 à la création de l'axe 3, il nous semble que l'on peut caractériser ce dernier par une opposition fonctionnelle entre la « ville fortifiée » et la « ville ouverte ».

La relation entre F4 et les périodes anciennes est liée à la construction du *castrum* réalisée entre la fin du 3^e et le début du 4^e s.¹²⁸. Cette association est également observable sur l'axe 3 de l'ACF réalisée par états empiriques (Annexe, fig. 26 et 27). Par ailleurs, la proximité sur le plan d'axes des *structures défensives et militaires* avec les pas de temps [1151 ; 1900] signale la création et le maintien de la seconde enceinte urbaine entre la fin du 12^e s. et le 19^e s. Ces pas de temps –

¹²⁸ La datation archéologique de la construction de l'enceinte est relativement imprécise. La documentation étudiée nous a permis d'estimer sa date de début estimée à 276 (fin du 3^e s.), c'est pourquoi le pas de temps [251 ; 300] est associé à la fonction *structures défensives et militaires*. D'un point de vue empirique plus général, nous avons considéré que le changement de la structure intra-urbaine était effectif au début du 4^e s. (cf. 5.1.2).

surtout celui [1151 ; 1550] – contribuent beaucoup moins à la création du 3^e axe que les périodes anciennes. Notons, de surcroît, que seul l'état 5 (milieu 16^e-fin du 18^e s.) est associé à F4 dans l'AFC par état empirique de la structure intra-urbaine (Annexe, fig. 26). C'est donc préférentiellement la période moderne qui est liée aux *structures défensives et militaires*, révélant l'importance des réaménagements de l'enceinte urbaine et le contrôle de la ville rebelle par le roi (édification de la citadelle).

Nous avons par ailleurs observé que la ville n'est pas ouverte entre les 7^e et 12^e s. puisque le *castrum* est toujours présent dans le paysage urbain (5.1.3). Cependant, les pas de temps [651 ; 1150] ne sont pas associés aux *structures défensives et militaires* mais aux *édifices publics civils et religieux* (F5) sur l'axe 3 du plan factoriel. Ceci s'explique par le fait que l'enceinte n'a plus véritablement de fonction défensive à cette époque car elle sert avant tout de limite juridique au quartier cathédral et canonial.

5.2.6. Trajectoire factorielle de la ville sur 2 000 ans et temporalités des fonctions urbaines

En complément de l'étude des oppositions et des associations des pas de temps et des fonctions urbaines, les AFC permettent d'analyser la trajectoire factorielle de la ville sur 2 000 ans. Pour cela, il est possible de dessiner une frise chronologique pour chaque plan factoriel en reliant les pas de temps les uns aux autres selon l'ordre du déroulement du temps (fig. 5-20). Ces frises factorielles sont des représentations de l'évolution fonctionnelle de la ville en tant qu'entité. Elles sont intéressantes à deux titres. Premièrement, elles permettent de mieux apprécier les mesures du changement grâce aux distances euclidiennes tracées entre les pas de temps. On remarque par exemple sur les axes 1 et 2 que les changements fonctionnels sont très forts entre le milieu du 6^e s. et le milieu du 8^e s. En effet, les pas de temps [551 ; 600] à [701 ; 750] sont très éloignés les uns des autres dans le plan factoriel (comparativement aux autres pas de temps). Inversement, les pas de temps relatifs aux 12^e-18^e s. sont reliés par des distances très faibles. Ces périodes sont donc statistiquement très semblables. D'un point de vue thématique, cela révèle que la structure fonctionnelle de Noyon ne change presque pas durant le second Moyen Age et l'époque moderne. Par ailleurs, ces pas de temps sont situés à proximité de l'origine du plan factoriel. Ils ne contribuent ainsi presque pas à la création des deux premiers axes et relèvent d'une situation moyenne. Il nous semble que cela signale que les 12^e-18^e s. forment une époque charnière entre la ville plus ancienne et la ville plus récente en matière d'évolution fonctionnelle sur le temps long. La trajectoire factorielle de Noyon sur les axes 1 et 3 (à droite sur la figure 5-20) permet de nuancer la frise chronologique factorielle des axes 1 et 2. À titre d'exemple, on observe un saut important entre les pas de temps [201 ; 250] et [251 ; 300], relatif au changement impliqué par l'édification du *castrum*.

FRISES CHRONOLOGIQUES FACTORIELLES

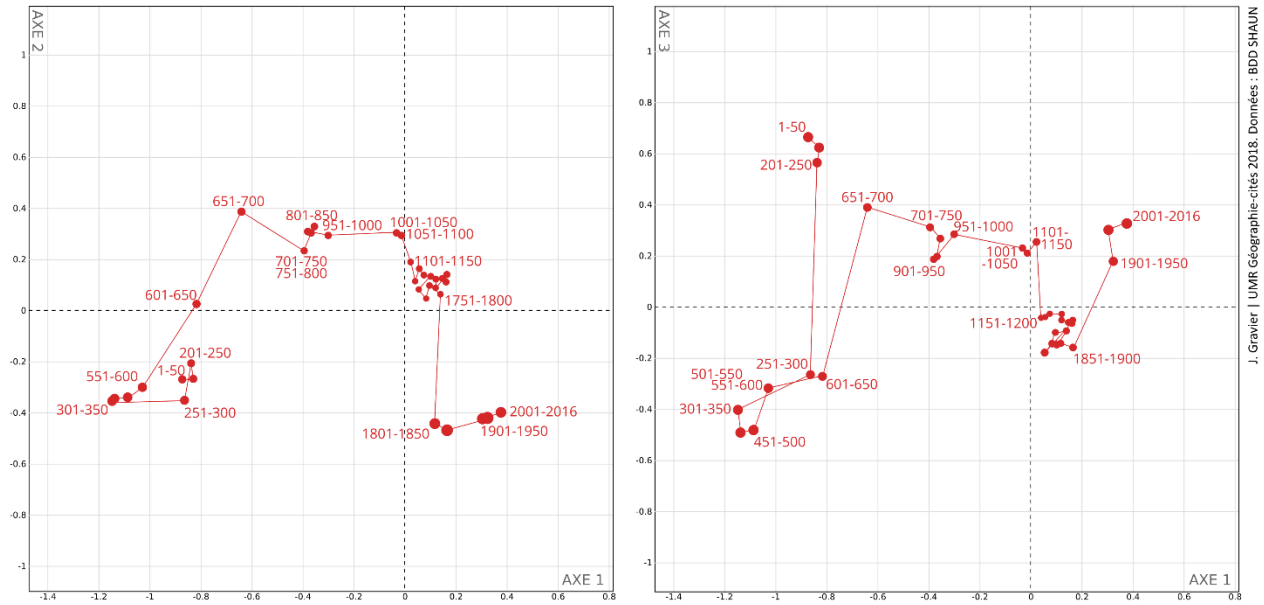


Figure 5-20 | Trajectoire factorielle de Noyon sur 2 000 ans

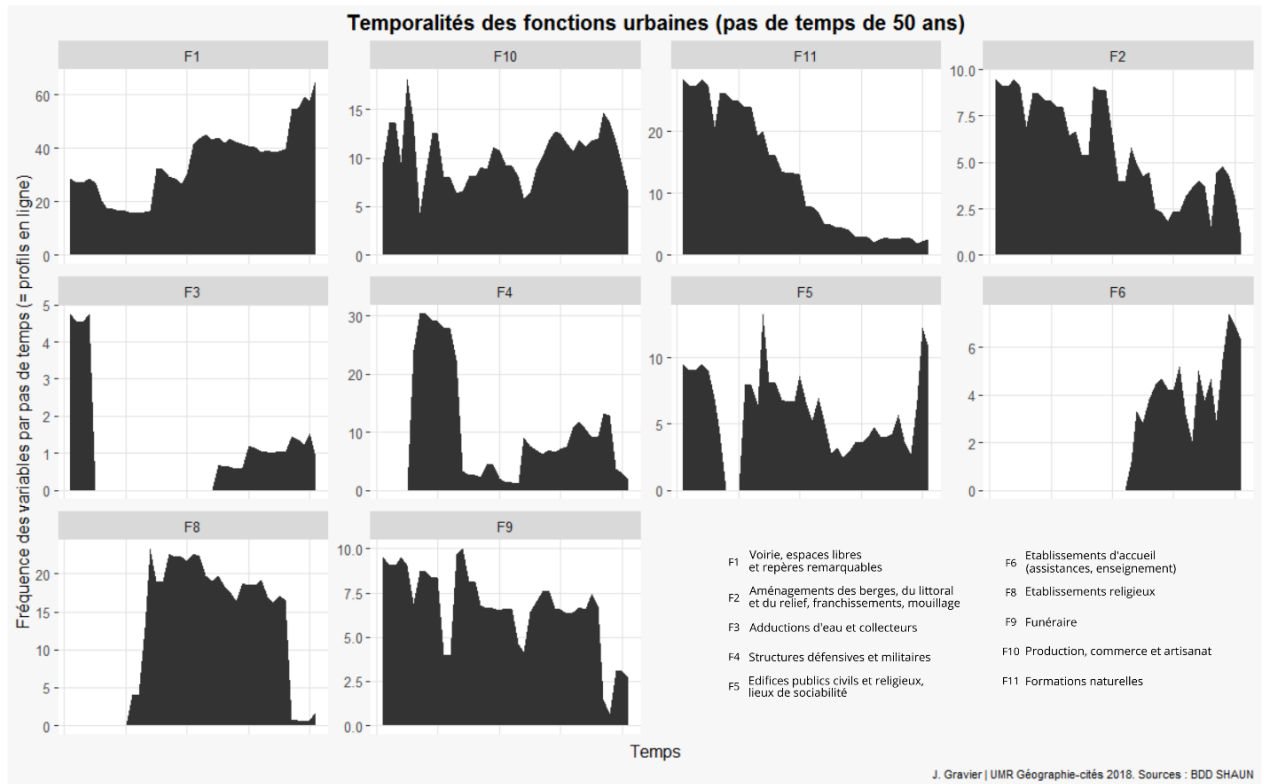


Figure 5-21 | Fréquence des fonctions urbaines par pas de temps de 50 ans

Par ailleurs, il est possible d'étudier les temporalités des fonctions urbaines dans le temps, notamment en analysant les fréquences des fonctions urbaines par pas de temps (fig. 5-21). Les fonctions urbaines qui suivent une temporalité de type apparition-disparition au cours du temps long de 2 000 ans sont les *formations naturelles* (F11), les *établissements religieux* (F8) et les *établissements d'accueils* (F6). En réalité, ces fonctions ne disparaissent pas totalement. Les *établissements religieux* par exemple, apparaissent au 7^e s. pour le cas de Noyon, sont très importants dans le paysage fonctionnel de la ville jusqu'au 18^e s., puis décroissent très fortement. Il existe toutefois toujours aujourd'hui des *établissements religieux* dans l'espace intra-urbain. D'autres fonctions ont des temporalités plus complexes. Elles peuvent être cycliques ou pérennes dans le temps. La fonction *structures défensives et militaires* (F4) est en particulier proche d'une évolution cyclique. En effet, l'étude du 3^e axe factoriel de l'AFC nous a permis d'observer qu'elle était principalement associée aux pas de temps [251 ; 650] et [1151 ; 1900] (fig. 5-19). La fréquence de cette fonction dans le tableau des profils en ligne conforte cette observation (fig. 5-21, Fonction 4). Elle signale surtout que les *structures défensives et militaires* ne disparaissent pas entièrement entre les deux moments où cette fonction joue un rôle très important dans la structure fonctionnelle de la ville.

Enfin, la fonction *production, commerce et artisanat* (F10) suit une forme d'évolution pérenne. En effet, quand on observe les deux premiers plans factoriels de l'AFC, on note, d'une part, que la fonction ne contribue pas à la création des axes 1, 2 et 3 et, d'autre part, qu'elle est systématiquement située à proximité de l'origine des axes (fig. 5-18 et 19). D'un point de vue thématique, cela revient à dire que cette fonction n'est pas préférentiellement associée à tel ou tel pas de temps, et qu'elle est pérenne au cours du temps par rapport aux autres fonctions urbaines. Est-ce un signe du fait que la ville de l'Europe du nord-ouest, quelles que soient les périodes considérées, est avant tout une entité économique ? Il serait séduisant de répondre par l'affirmative. Toutefois, la comparaison de Noyon avec Beauvais et Saint-Quentin¹²⁹ entre le 1^{er} et le 18^e s. permet d'observer que la fonction économique est associée à certaines périodes pour ces deux dernières (Gravier 2015 : 376). En l'occurrence, aux périodes [951 ; 1151] pour Beauvais et [1151 ; 1800] pour Saint-Quentin. Cependant, la fonction économique demeure assez faible en matière de contribution à la création des axes factoriels pour les trois villes. En outre, bien que la fonction économique soit globalement pérenne pour le cas de Noyon, sa fréquence dans le tableau des profils en ligne signale qu'elle fluctue continuellement au cours du temps (fig. 5-21, Fonction 10).

¹²⁹ La comparaison a été effectuée sur le premier plan factoriel, selon les mêmes procédés méthodologiques sur des tableaux typo-chronologiques par pas de temps de 50 ans.

5.2.7. Cinq classes de la structure fonctionnelle de Noyon sur 2 000 ans

L'exploration statistique des briques élémentaires par pas de temps et par fonction permet également d'explorer les états de la structure fonctionnelle de la ville. Pour cela, il est envisageable de regrouper les pas de temps qui se ressemblent le plus par le biais d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Une CAH sur les coordonnées de l'AFC a été réalisée, et ce, pour trois raisons : d'abord, dans le but de pondérer les masses des lignes des tableaux de contingence initiaux ; ensuite, pour obtenir un point de vue complémentaire de l'AFC ; enfin, pour prendre en considération tous les axes de l'AFC en même temps – soit toute la variation contenue dans la matrice initiale (encadré 5-2, A à D). L'algorithme d'agrégation des pas de temps est ici fondé sur la méthode de Ward permettant de minimiser l'inertie (variance) intra-classe, c'est-à-dire obtenir le moins de variation possible entre les individus étudiés au sein des classes (Murtagh, Legendre 2014).

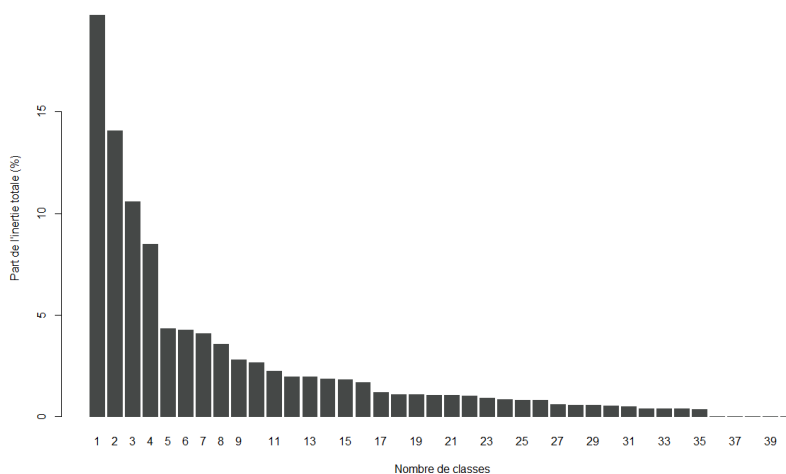


Figure 5-22 | Inertie intra-classe de la CAH sur coordonnées de l'AFC, méthode de clustering de Ward

Au regard de la distribution de l'inertie de la CAH (fig. 5-22), on observe quatre « sauts » dans l'arbre hiérarchique. Nous avons ainsi fait le choix de regrouper les pas de temps en cinq classes, puisque les subdivisions suivantes n'apportent plus que de faibles variations de l'inertie totale.

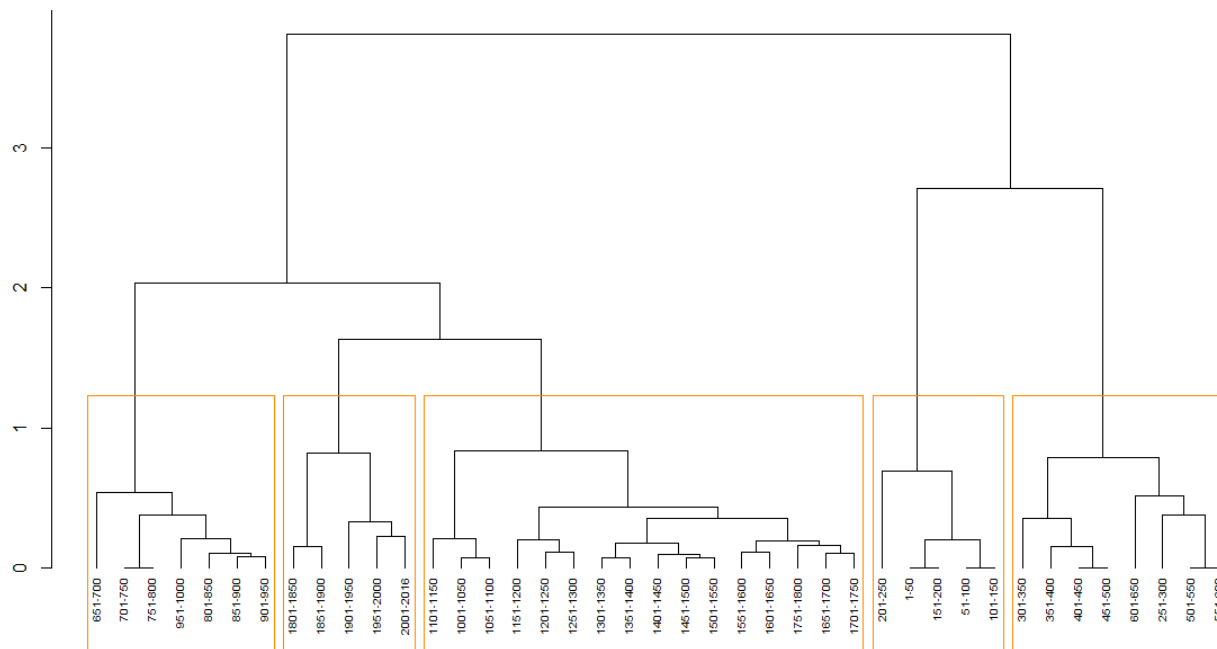


Figure 5-23 | Dendrogramme de la CAH (découpage en 5 classes)

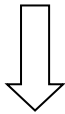
Ces classes rendent compte des similarités statistiques entre les pas de temps (fig. 5-23). Elles correspondent à un premier groupe daté du 1^{er} au milieu du 3^e s. (deuxième classe à partir de la droite), un deuxième du milieu du 3^e au milieu 7^e s. (classe de droite), un troisième du milieu du 7^e s. à la fin du 10^e s. (classe de gauche), un quatrième allant jusqu'à la fin du 18^e s. (classe centrale) et un dernier pour les 19^e-21^e s. (deuxième classe à partir de la gauche).

Encadré 5-2 : CAH sur distance du khi-deux et caractérisation des classes. Chaîne de traitement appliquée à des tableaux typo-chronologiques

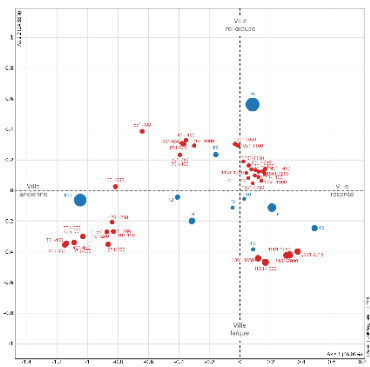
A) Tableau de contingence (de comptage)

| | | | | | |
|----------------|-----------------|-----|-----------------|-----|---|
| | 1 | ... | j | ... | n |
| Pas de temps 1 | N ₁₁ | | ... | | |
| Pas de temps 2 | N ₂₁ | | ... | | |
| ... | ... | | ... | | |
| i | N _{i1} | | N _{ij} | | |
| ... | ... | | ... | | |
| n | N _{n1} | | ... | | |

- i = pas de temps
- j = variable étudiée
- N_{ij} = effectif de la variable j pour la période chronologique i



B) Réalisation d'une analyse factorielle des correspondances (AFC)



Histogramme des valeurs propres

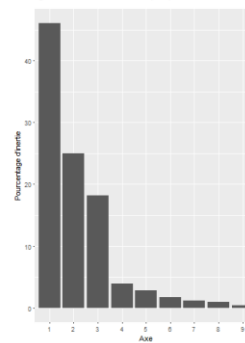
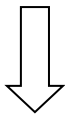


Tableau des valeurs propres

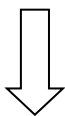
| Axe # | % | Cum. % |
|-------|------|--------|
| 1 | 46.1 | 46.1 |
| 2 | 24.9 | 71.0 |
| 3 | 16.1 | 87.1 |
| 4 | 3.9 | 91.0 |
| 5 | 2.8 | 93.8 |
| 6 | 1.7 | 97.4 |
| 7 | 1.2 | 98.7 |
| 8 | 1.0 | 99.6 |
| 9 | 0.4 | 100.0 |



C) Récupération des coordonnées des lignes sur les facteurs

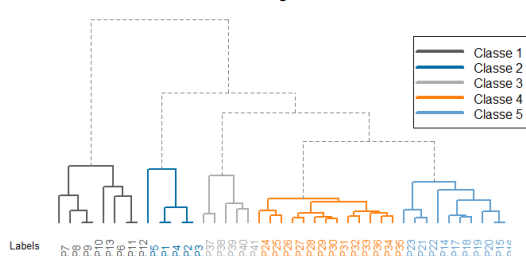
| | | | | | |
|----------------|-------|-----|-------|-----|---|
| | Axe 1 | ... | Axe j | ... | n |
| Pas de temps 1 | X'1 | | | | |
| Pas de temps 2 | X'2 | | | | |
| ... | ... | | | | |
| i | X'i | | | | |
| ... | ... | | | | |
| n | X'n | | | | |

- i = pas de temps
- Axe j = axe factoriel j
- X'i = coordonnée du pas de temps i sur l'axe 1 de l'AFC



D) Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)

Dendrogramme



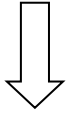
- Calcul de la distance entre les coordonnées de tous les axes (C)
- CAH sur cette matrice de distance selon la méthode d'agrégation de Ward

Note : le nombre de classes est choisi par le chercheur, après observation de l'arbre hiérarchique correspondant au découpage de l'inertie

E) Création du tableau des écarts à l'indépendance standardisés avec classes de la CAH

| | RP ₁ | ... | RP _j | ... | RP _n | Classe |
|----------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|--------|
| Pas de temps 1 | RP ₁ | | | | | 1 |
| Pas de temps 2 | RP ₂ | | | | | 1 |
| ... | ... | | | | | ... |
| i | RP _i | | | | | k |
| ... | ... | | | | | ... |
| n | RP _n | | | | | kn |

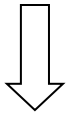
- i = pas de temps
- RP_j = résidus de Pearson calculés à partir du tableau de contingence
- Classe = pour chaque pas de temps i, ajout de la classe de la CAH à laquelle ce dernier appartient



F) Tableau des moyennes des écarts standardisés par classe

| | mRP | ... | mRP _j | ... | mRP _n | Classe |
|---------------------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|--------|
| Pas de temps 1 et 2 | mRP ₁ | | | | | 1 |
| ... | ... | | | | | ... |
| i à i' | mRP _i | | | | | k |
| ... | ... | | | | | ... |
| i'' à n | mRP _n | | | | | kn |

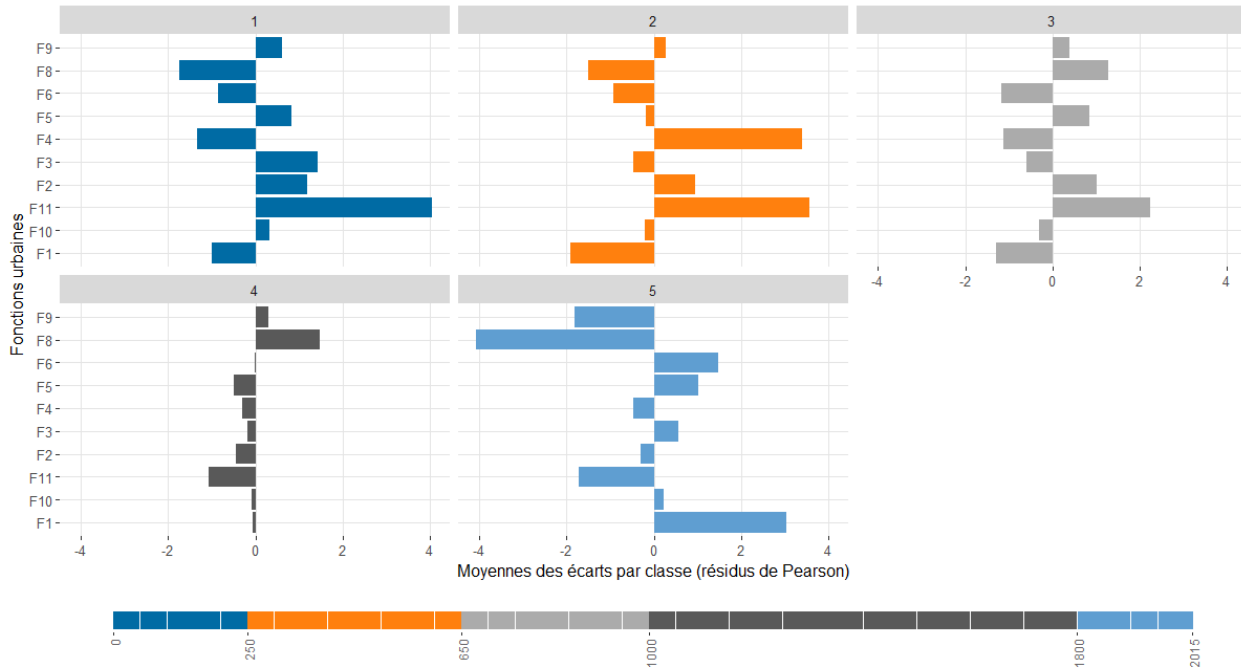
- i à i' = pas de temps i à i' appartenant à la classe k
- mRP_i = moyenne des résidus de Pearson de la variable 1 pour la classe k



G) Visualisation finale

Trajectoire de la ville de Noyon

Classes composées à partir de la répartition des briques élémentaires par période de 50 ans (lignes) et par fonction (colonnes) CAH d'après méthode de Ward sur distance du khi-deux



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN

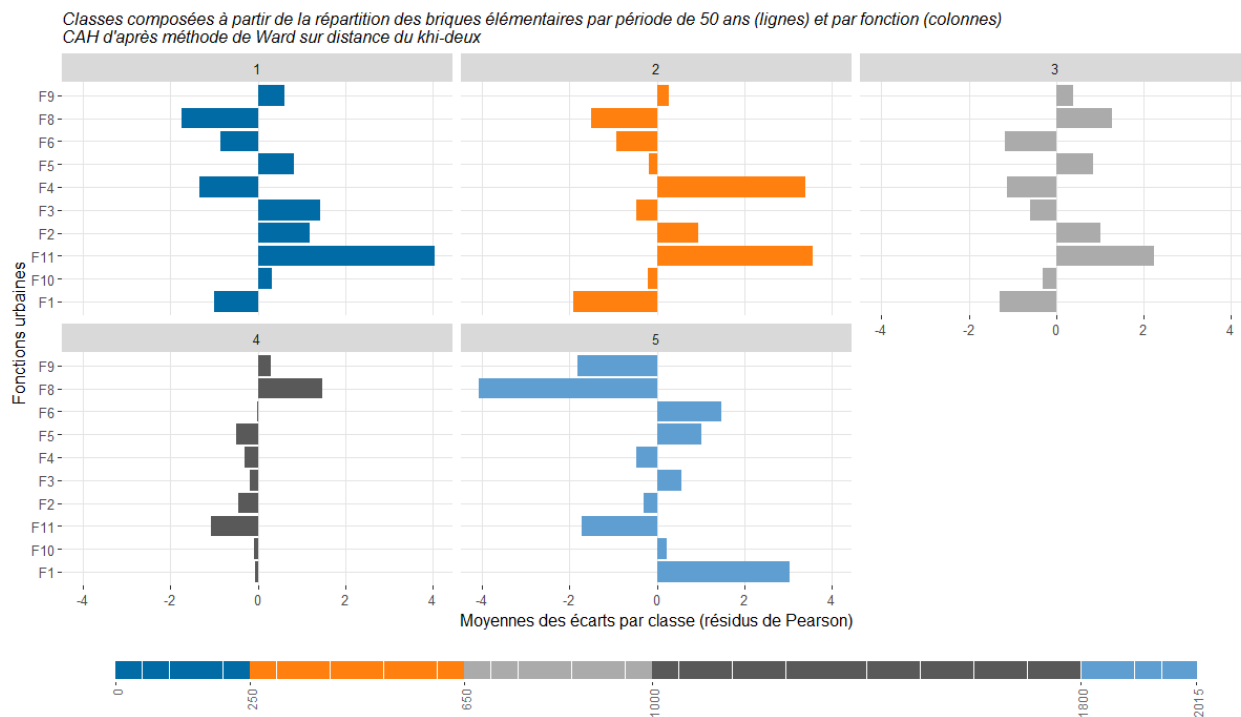
La chaîne de traitement mise en place est inspirée des travaux de la géographie théorique et quantitative dans lesquels on retrouve des typologies dont les profils des groupes correspondent aux moyennes des variables standardisées par classe de la CAH, cette dernière étant elle-même réalisée sur les coordonnées des individus issus d'une analyse en composantes principales (ACP). En matière d'implémentation, nous nous sommes inspirés du code du groupe ElementR (Commenges *et al.* 2014 : 121-140). L'adaptation de ces travaux est ici double : d'une part, la typologie est faite à partir d'une AFC et non d'une ACP¹ et, d'autre part, elle est réalisée sur des tableaux typo-chronologiques. Cette chaîne de traitement est valable pour tout type de tableau typo-chronologique et applicable à des échelles différentes (Gravier 2018a). Les graphiques finaux sont un outil de discussion entre géographes et archéologues car les premiers sont plutôt accoutumés avec ce type de représentations mais ne travaillent pas sur des tableaux typo-chronologiques, tandis que c'est l'inverse pour les seconds. À notre connaissance, ces graphiques n'ont en effet jamais été utilisés en archéologie bien que les archéologues réalisent des AFC et des CAH, et ce, depuis la deuxième moitié des années 1960, quand l'utilisation des statistiques multidimensionnelles se diffusent dans différents domaines : économétrie, psychométrie, écologie, géographie, etc. (Djindjian 1991).

[1] Certains géographes ont également réalisé des typologies à partir d'AFC. C'est par exemple le cas dans l'article de Marianne Guérois et Renaud Le Goix portant sur l'étude des trajectoires de variation des prix immobiliers à Paris entre 1991 et 2003 (Guérois, Le Goix 2009).

Nous avons par ailleurs réalisé une typologie des classes afin de les caractériser et de les comparer (encadré 5-2, E à G). Plus précisément, à partir du tableau de contingence initial, il est possible de créer un tableau d'indépendance relatif à une situation aléatoire et dont les effectifs sont calculés grâce aux marges du tableau¹³⁰. Les différences entre la situation observée (le tableau de contingence) et la situation aléatoire (le tableau d'indépendance) peuvent être calculées : ce sont les écarts à l'indépendance¹³¹. Les sorties finales permettent de caractériser les différentes classes chronologiques par des profils fonctionnels grâce à la visualisation des associations (écarts positifs) et des oppositions (écarts négatifs) préférentielles entre classe et fonction (fig. 5-24).

¹³⁰ Pour une explication pédagogique du tableau d'indépendance et des écarts à l'indépendance, voir (Cibois 2003).

¹³¹ En l'occurrence, ce sont les résidus de Pearson qui sont calculés ici. Notons que les résidus de Pearson, dits standardisés, sont des statistiques centrées sous l'hypothèse d'absence de lien entre lignes et colonnes, mais non réduites car les variances sont inférieures à 1. Sachant qu'il n'existe pas de seuil systématique, on peut seulement s'intéresser aux écarts importants.



Lecture : les profils des deux premières classes sont assez semblables, et seule F4 évolue fortement (structures défensives et militaires) : sous-représentation pour les 1^{er}-milieu du 3^e s. et surreprésentation très forte à l'époque suivante (milieu du 3^e-milieu du 7^e s.).

Figure 5-24 | Typologie fonctionnelle des cinq classes de Noyon

Les différentes classes peuvent être caractérisées globalement selon les profils des écarts, puis qualifiés sémantiquement. À titre d'exemple, les *formations naturelles* (F11) sont surreprésentées dans la première classe (résidus = 4). On observe également que cette dernière est plutôt associée aux *aménagements du relief et aux franchissements* (F2), ainsi qu'aux *adducteurs et collecteurs d'eau* (F3). À l'inverse, il y a une sous-représentation des *établissements religieux* (F8), et dans une moindre mesure des *structures défensives et militaires* (F4). Les classes désignent d'un point de vue thématique des états de la structure fonctionnelle de la ville sur 2 000 ans. Les différents indicateurs nous permettent dès lors de qualifier les 1^{er}-milieu du 3^e s. (classe 1, état 1) de ville ouverte laïque, particulièrement contrainte par le site géographique malgré les aménagements réalisés sur le milieu.

Selon le même procédé d'observation, il nous semble que l'état 2 de la structure fonctionnelle de la ville (milieu du 3^e-milieu du 7^e s.) peut être qualifié de ville laïque (-F8)¹³², enclose par le *castrum* (F4), toujours contrainte par le milieu (F11). L'état 3 – milieu du 7^e-fin du 10^e s. – signale la ville christianisée (+F8), encore contrainte par la zone humide de la Verse mais dans une mesure moins forte qu'aux époques précédentes (F11) et dont le *castrum* n'a plus de primo-

¹³² Les numéros des fonctions entre parenthèses associés à des « - » (écart négatif) ou des « + » (écart positif) sont employés pour aider à faire le lien entre la qualification sémantique et le graphique.

fonction défensive (-F4). L'état 4 révèle la ville religieuse (+F8) au profil moyen et qui n'est plus contrainte par son site (-F11). Quant au dernier état, son profil fonctionnel renvoie à la ville laïque (-F8), marquée par l'importance des lieux d'accueil et de culture (+F6, +F5), relativement étalée (++)F1) et où le milieu est entièrement contrôlé (-F11).

Ces diverses analyses statistiques ont pu être effectuées parce que les briques élémentaires sont des objets spatio-temporels qui ont une homogénéité de sens sur le temps long. Ce sont des unités de mesures de la matérialité de l'espace intra-urbain, comparables entre périodes au cours du temps et entre fonctions urbaines. En cela, les traitements statistiques suivent l'exigence d'homogénéité recommandée par J.-P. Benzécri. Toutefois, dans le cas de l'étude de l'espace intra-urbain de Noyon sur le temps long, toutes les composantes matérielles ne sont pas connues car la documentation analysée est imparfaite. Les composantes matérielles – et par conséquent les briques élémentaires – ne sont donc pas identifiées de manière exhaustive. Ce problème de non exhaustivité des unités étudiées est présent dans de nombreuses analyses de données portant sur les sociétés passées et pose une question essentielle : dans quelle mesure les résultats obtenus sont-ils liés à une réalité ou à une incomplétude des données ?

5.2.8. Quid du problème des effets de sources ?

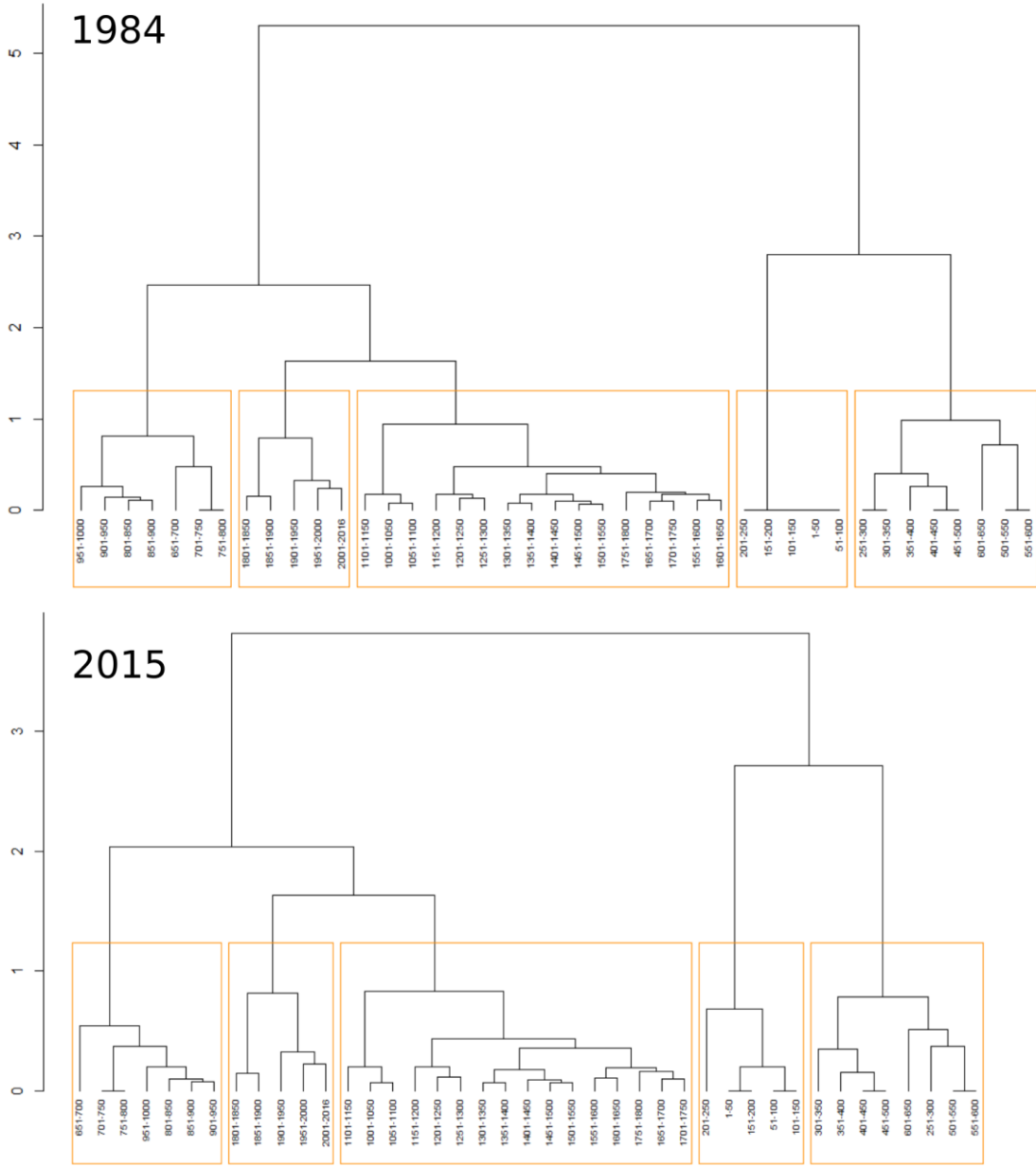
La question de l'incomplétude des données statistiques renvoie à la question de l'effet de source, un problème auquel sont confrontés tous les chercheurs, et en particulier les archéologues et les historiens. Ces derniers parlent d'effets de sources lorsque les résultats qu'ils obtiennent (qu'ils soient sous forme discursive, statistique, etc.) sont liés à une incomplétude des données. Des analyses quantitatives associées à une connaissance experte de l'espace intra-urbain permettent de repérer l'existence très probable d'effets de sources dans les bases de données historiques, comme cela a par exemple été fait pour le cas de la ville de Tours (Lefebvre *et al.* 2012). Face aux résultats statistiques exposés précédemment, la difficulté est notamment de repérer dans quelle mesure les résultats découlent de lacunes documentaires. Dans l'optique d'enrichir les analyses précédentes, nous avons décidé de construire un tableau typochronologique relatif aux connaissances des briques élémentaires que nous aurions eu si le service archéologique de la ville de Noyon n'avait pas existé. Nous avons dès lors fait abstraction de toutes les informations inférées à partir des 61 opérations archéologiques menées par le SAVN (sur 102 opérations au total). Ce nouveau tableau, toujours par pas de temps de 50 ans, signale donc les connaissances de l'espace intra-urbain d'après une situation de la documentation archéologique en 1984.

La constitution de ce tableau n'a pas été aisée¹³³. Le travail consiste à ôter du tableau de comptage, en partie à la main, toutes les briques élémentaires uniquement identifiées grâce aux opérations archéologiques du SAVN. Dans les cas où les briques élémentaires avaient été construites grâce aux données archéologiques, mais également grâce aux textes ou à l'iconographie, nous avons retiré du tableau de contingence les briques dont la datation était connue par l'archéologie. À titre d'exemple, une rue peut être connue par une mention dans un texte de 1235, dessinée sur un plan de 1860 et avoir par ailleurs été repérée en fouilles et datée des années 900-1900 grâce à l'archéologie. Cette brique est donc comptée dans le tableau de contingence à chaque pas de temps depuis [901 ; 950] jusqu'à [1851 ; 1900]. Si la fouille n'avait pas eu lieu, on aurait eu connaissance de l'existence de cette rue, au moins à partir de 1235 et jusqu'en 1860. La rue serait donc dénombrée dans le tableau de contingence pour les pas de temps [1201 ; 1250] à [1851 ; 1900]. Dans ce type de cas, on n'ôte pas totalement la brique élémentaire du tableau de contingence, mais on la retire du comptage pour les pas de temps liés à la datation archéologique ; en l'occurrence, pour les pas de temps [901 ; 950] à [1151 ; 1200]. Ce tableau typo-chronologique¹³⁴ comprend 41 lignes, 10 colonnes et un effectif total de 3399 (Annexe, tab 4).

La comparaison des dendrogrammes des CAH sur les tableaux construits d'après les connaissances archéologiques en 1984 et en 2015 permet de mettre en lumière deux éléments (fig. 5-25). D'une part, les classes regroupent exactement les mêmes pas de temps et, d'autre part, il y a plus d'hétérogénéité entre les pas de temps dans le tableau relatif aux connaissances en 1984 (distances plus fortes sur le dendrogramme 1984). De plus, la typologie des états de la structure intra-urbaine révélée à partir de la CAH sur le nouveau tableau est très similaire à celle réalisée précédemment (fig. 5-26). Les profils fonctionnels sont en effets semblables à ceux identifiés pour le tableau relatif à l'état des connaissances en 2015 (fig. 5-24). Seules les *formations naturelles* (F11) sont surreprésentées dans les classes 1 et 2 (fig. 5-26).

¹³³ Il a fallu préalablement faire des requêtes portant sur les briques élémentaires liées aux objets OSA (cf. chapitre 4.2.1), puis traiter à la main toutes les briques associées aux opérations archéologiques réalisées par le service pour les retirer – une à une – du tableau de contingence initial par pas de temps de 50 ans.

¹³⁴ Il est également téléchargeable en accès libre (Gravier 2018d).



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Données : BDD SHAUN

Figure 5- 25 | Dendrogrammes des CAH sur les coordonnées des AFC : état de la documentation archéologique en 1984 et en 2015

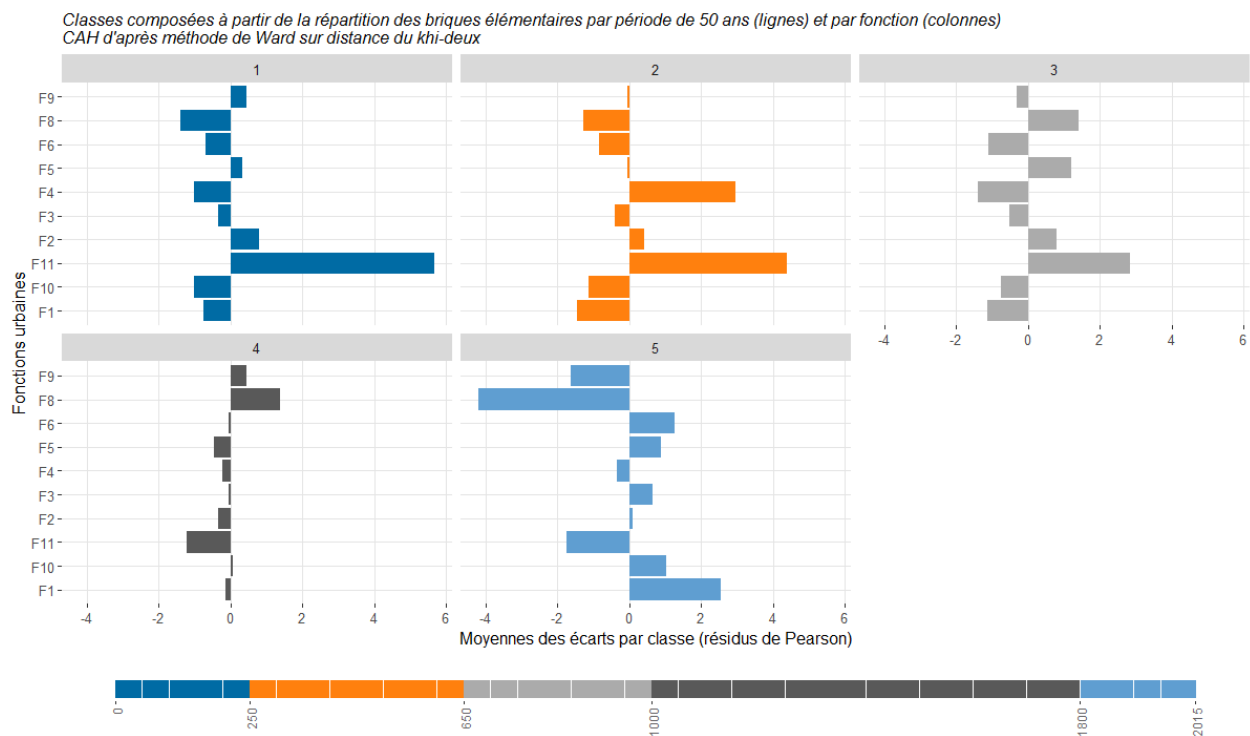
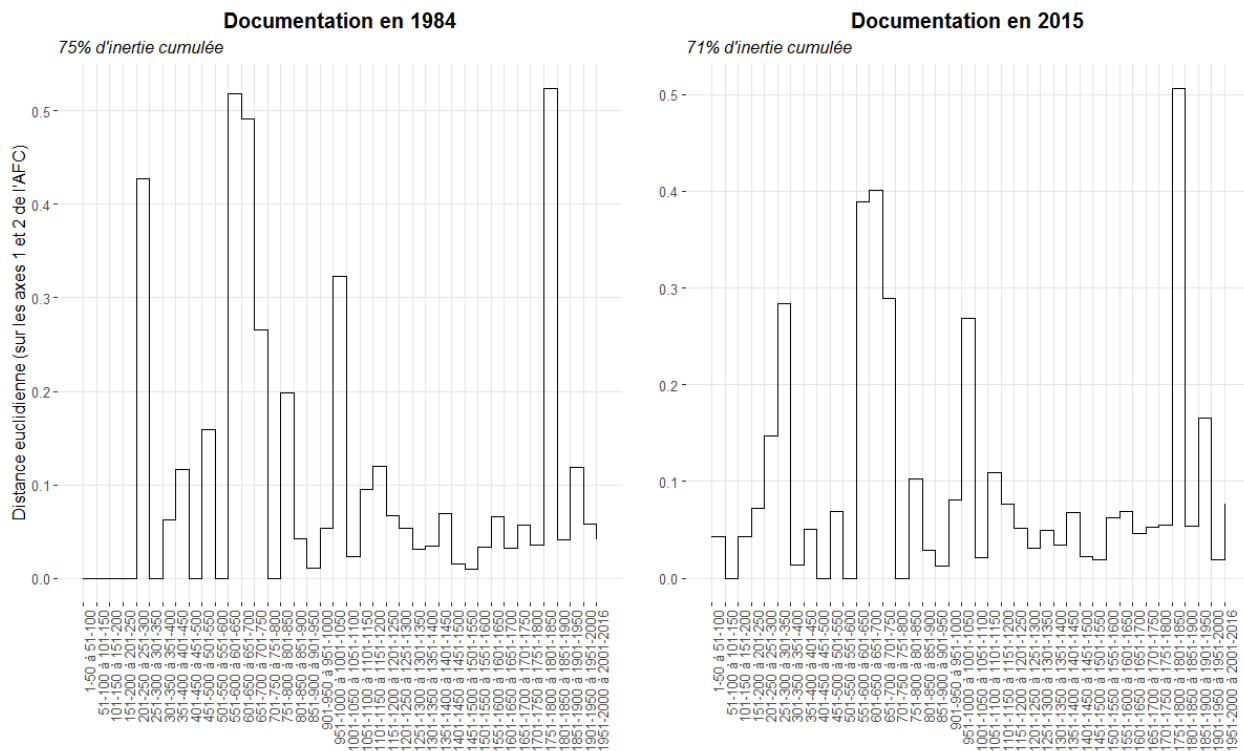


Figure 5-26 | Typologie fonctionnelle des cinq classes de Noyon d'après les connaissances archéologiques en 1984

L'étude statistique révèle qu'il n'y a pas de différence majeure entre les résultats obtenus à partir du tableau construit d'après les connaissances archéologiques en 1984 et en 2015. D'un point de vue thématique, cela revient à dire que les différences mises en évidence sont faibles entre les états de la structure fonctionnelle de Noyon reconnus d'après nos connaissances de l'espace intra-urbain avant la création du SAVN et 30 ans plus tard. Il nous semble que trois hypothèses interprétatives peuvent être émises pour comprendre ces observations.

La première hypothèse, politiquement incorrecte mais scientifiquement pertinente, consisterait à dire que le service archéologique serait inutile pour connaître l'évolution fonctionnelle de la ville sur le temps long. Cette hypothèse d'interprétation est remise en cause par l'étude plus attentive des analyses statistiques. À titre d'exemple, quand on compare les premiers plans factoriels des AFC effectuées sur les deux tableaux, on observe que les distances euclidiennes entre les pas de temps sont en partie différentes (fig. 5-27). Ces distances mesurent la proximité ou l'éloignement entre les pas de temps sur les plans factoriels¹³⁵, et par conséquent leur degré de ressemblance et de dissemblance (Murtagh, Legendre 2014).

¹³⁵ Elles renvoient aux frises chronologiques factorielles évoquées en 5.2.6.



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN

Figure 5-27 | Comparaison des distances euclidiennes entre les pas de temps de 50 ans calculées à partir des plans factoriels des AFC (axes 1 et 2) sur les tableaux typo-chronologiques situation 1984 et situation 2015

De manière générale, les distributions sont plutôt semblables. Il existe toutefois des disparités, notamment pour les périodes anciennes. Selon les informations fournies par la documentation en 1984, on observe par exemple que les cinq premiers pas de temps sont identiques (pas de distance entre eux) ; il y a ensuite un pic entre le pas de temps [201 ; 250] et le pas [251 ; 300]. Cette distance importante entre la première moitié du 3^e s. et la seconde moitié de ce siècle renvoie à une différenciation due à la mise en place du *castrum*. En revanche, quand on étudie les distances entre les mêmes périodes selon les informations fournies par l'étude de la documentation en 2015, on remarque, d'une part, que les premiers pas de temps sont différenciés les uns des autres et, d'autre part, que le changement vers la fin du 3^e s. n'est pas brutal. Ces observations nous amènent à penser que la caractérisation fonctionnelle de l'espace intra-urbain des périodes anciennes, grâce à la documentation archéologique en 2015, apporte plus de nuance qu'en 1984. Toutefois, quand on mène une analyse synthétique sur 2 000 ans de la structure fonctionnelle de la ville par le biais d'une CAH prenant en considération tous les axes de l'AFC, les données produites par le service archéologique n'ont pas d'incidence sur le découpage en classes. Une deuxième hypothèse d'interprétation peut être émise pour saisir l'absence de différences notables dans les résultats des analyses statistiques. Elle consiste à penser que les quelques différences observées témoignent du fait que nos connaissances ont certes augmenté, mais demeurent tellement lacunaires que les résultats statistiques ne sont que le reflet d'effets de

sources. Cette hypothèse – particulièrement décourageante pour l'étude des sociétés passées – est difficilement réfutable car ce type de raisonnement est circulaire ; l'aspect tautologique du raisonnement le rend cependant douteux.

La troisième hypothèse, qui nous apparaît la plus solide, consiste à envisager que les différences minimales mises en évidence dans les résultats des analyses relèvent de la manière dont sont construites les briques élémentaires. Plus précisément, la collecte de données depuis une trentaine d'années par le service archéologique permet d'identifier de nouvelles briques élémentaires et, surtout, de préciser leurs attributs – à savoir la caractérisation matérielle, spatiale et temporelle des briques. Toutefois, les briques élémentaires sont identifiées à partir de l'examen croisé des documentations archéologiques, textuelles et iconographiques. Ainsi, les nouvelles données archéologiques ont une incidence marginale sur la construction des informations relatives aux composantes matérielles de l'espace intra-urbain sur 2 000 ans proportionnellement à toutes les informations que l'on possède d'ores et déjà. Cela n'enlève en rien l'intérêt des nouvelles recherches archéologiques sur un objet ou un thème spécifique de l'espace intra-urbain. À titre d'exemple, une fouille peut permettre de préciser la datation, la forme et la matérialité d'un établissement religieux et aura de ce fait une incidence faible sur l'analyse statistique de l'ensemble des briques élémentaires étudiées sur le temps long. Elle pourra en revanche être très utile pour un.e chercheur.e s'intéressant spécifiquement à cet établissement.

L'analyse statistique des briques élémentaires nous a permis d'explorer les changements fonctionnels de Noyon sur 2 000 ans, à la fois en matière de rythme et d'importance. L'approche statistique est complémentaire de l'étude des états successifs de la structure intra-urbaine. En effet, les connaissances expertes sur l'espace intra-urbain autorisent à qualifier plus sûrement les observations statistiques, telles que les oppositions sur les axes factoriels ; et inversement, l'approche statistique permet de procéder à l'étude systématique des changements sans *a priori*. Surtout, les résultats obtenus par ces deux démarches peuvent être mis en regard pour discuter le sens de ces moments de changement. Une question particulière qui émerge désormais est de savoir si ces moments de changement correspondent à des transitions.

5.3. Les moments de changement identifiés sont-ils des transitions du système intra-urbain ?

De manière générale, l'identification d'une transition dans un système de peuplement suppose :

« un jugement, qualitatif, souvent étayé par des mesures quantitatives, sur un changement, évalué en nature et en durée, des modalités du fonctionnement social, éventuellement modélisé dans ses composantes institutionnelles, matérielles ou idéelles, et en tout cas spatio-temporelles puisque les

systèmes de peuplement sont ici les objets choisis comme révélateurs des transformations intervenues dans les systèmes sociaux qui les produisent » (Pumain *et al.* 2017 : 37).

Dans le cadre de l'ANR TransMonDyn, les acteurs du projet ont justement développé un cadre conceptuel et une grille qualitative d'analyse des transitions dans les systèmes de peuplements. Nous avons choisi de les appliquer au cas de Noyon afin de questionner si les moments de changement observés de manière récurrente correspondent à des transitions.

5.3.1. La notion de transition dans l'ANR TransMonDyn

Le projet de recherche ANR TransMonDyn a permis de réunir des *thématiciens*, à savoir des géographes, des archéologues, des historiens et des linguistes, considérés comme des « spécialistes d'un domaine des sciences sociales, se posant des questions sur une thématique donnée et ayant une expertise sur le domaine considéré », et des *modélisateurs*¹³⁶, notamment philosophes, informaticiens, mathématiciens, dont « l'objectif est de construire des supports de représentation ou de modélisation génériques, indépendants des types de questions et d'objets étudiés » (Mathian, Sanders 2014 : 17). Grâce à l'association d'une quarantaine de chercheurs aux profils variés¹³⁷, l'objectif de ce projet interdisciplinaire était triple. Il s'agissait tout d'abord d'identifier et de modéliser les dynamiques des systèmes de peuplement d'un point de vue spatial et temporel. Puis, de mettre en évidence des processus génériques relatifs aux dynamiques de ces systèmes à différents moments dans le temps et dans divers lieux du monde. Enfin, de construire des concepts transversaux permettant de décrire des transitions ayant modifié l'organisation socio-spatiale de ces systèmes. Pour répondre à ces objectifs, 12 études de cas¹³⁸ dans le monde ont été considérées, depuis la sortie d'Afrique à partir de -70 000 jusqu'aux métropoles polycentriques mondiales actuelles, en passant par la concentration de l'habitat de l'Age du Fer en Gaule méridionale entre -600 et -400, etc. (Sanders 2017b : 113-383).

La notion de transition est envisagée dans un cadre théorique systémique dans le projet TransMonDyn. Elle réfère en effet « à la dynamique de changement d'un système qui passe d'un état donné à un moment t1 à un autre état, qualitativement différent, au temps t2 » (Sanders 2017a : 21). Si l'on souhaite reprendre ce concept, il est dès lors nécessaire d'envisager la ville comme un système. En l'occurrence, il est possible de conceptualiser la ville comme un système car les interactions entre les citoyens d'une même ville sont *a priori* plus importantes qu'avec d'autres acteurs vivants dans d'autres lieux (Claval, Claval 1981, Batty 2013).

La ville peut en particulier être conçue comme un système auto-organisé et ouvert (Pumain *et al.* 1989). Plusieurs choses sont dès lors considérées. Premièrement, le système ne dispose

¹³⁶ Bien entendu, une même personne peut être à la fois thématique et modélisatrice.

¹³⁷ La liste des membres est accessible sur le site internet du projet. URL : <http://www.transmondyn.parisgeo.cnrs.fr/membres>.

¹³⁸ Pour un aperçu des différentes études de cas, voir : <http://www.transmondyn.parisgeo.cnrs.fr/transitions-etudiees/cas-empiriques>.

d'aucun centre organisateur. Ceci induit qu'il n'y a pas de planification du système par des acteurs particuliers¹³⁹. Deuxièmement, le système est jugé robuste dans le temps. Toutefois, un état stable de la structure du système peut changer en un autre état à cause de la variation d'un ou plusieurs paramètres. Le changement peut être graduel dans le cas où il suit la variation du paramètre (fig. 5-28, cas a) ; ou abrupte lorsque le système se maintient malgré la variation du paramètre, puis, quand un seuil est franchi, le système change brusquement¹⁴⁰ (fig. 5-28, cas b).

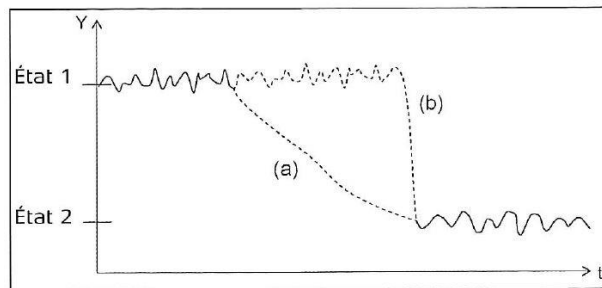


Figure 2. Représentation schématique pour illustrer les fluctuations autour d'un état stable et les différentes manières de passer d'un régime à un autre, par un changement graduel (cas a) ou abrupt (cas b).

Figure 5-28 | Changements graduel et abrupte d'un système dans le temps (Pumain et al. 2017 : 42)

Les membres du projet ANR TransMonDyn ont construit un cadre conceptuel commun pour identifier et décrire les transitions dans les systèmes de peuplement (Nuninger, Sanders 2017). Pour ce faire, les participants se sont d'abord accordés sur une acception large de la notion de système de peuplement qu'ils définissent comme :

« un ensemble structuré d'entités spatiales de natures variées (sites, zones de collectes, exploitations, lieux habités, agglomérations, etc.) localisées dans un territoire et ayant entre elles des relations d'interdépendance (vivrières, économiques, sociales, politiques) » (Nuninger, Sanders 2017 : 59).

La notion permet ainsi d'intégrer des échelles spatiales et temporelles diverses. Dans le projet, les 12 cas étudiés sont relatifs à des échelles micro-régionales à mondiales. Aucune application n'a été réalisée sur un système intra-urbain. Néanmoins, une ville peut également être conçue comme un système de peuplement constitué d'entités spatiales variées et interdépendantes.

De plus, un changement est qualifié de transition si et seulement s'il y a une transformation profonde de la structure et du fonctionnement du système de peuplement. Plus précisément, les membres du projet ont conçu une transition comme le changement entre un régime 1 (R1) et un régime 2 (R2) d'un système, sachant qu'un régime renvoie à une situation où les entités du système entretiennent des relations spécifiques qui se maintiennent et forment une configuration spatiale particulière qui perdure. La transition a lieu si R2 est significativement différent de R1, que ce soit en matière de type d'entités (par exemple, l'apparition de noyaux fixes de peuplement

¹³⁹ Cette conception n'implique pas le refus de prendre en considération les agents du système, créateurs de l'espace intra-urbain. Cependant, le système dans son ensemble n'est pas planifié.

¹⁴⁰ Ce deuxième cas renvoie notamment à la notion de bifurcation. Cette dernière implique par ailleurs l'irréversibilité – le système ne reviendra pas à un état antérieur – et l'imprévisibilité – la bifurcation est en théorie non prévisible.

en R2 tandis qu'il n'existait que des habitats nomades en R1) ; en matière de relations entretenues entre les entités (par exemple, apparition de nouvelles relations et disparition d'autres, même si les entités demeurent semblables entre R1 et R2) ; et en matière de configuration spatiale (comme un semis très concentré en R2 tandis qu'il était fort dispersé en R1). En revanche, il n'y a pas forcément de transition dans le système de peuplement quand apparaissent et disparaissent des entités. En effet, bien que des éléments apparaissent ou disparaissent, un système peut avoir la même structure et le même fonctionnement global. De même, si certaines entités changent de taille, de statut, voire même de localisation, cela n'implique pas qu'il y ait une transformation du fonctionnement ou de la structure du système (Nuninger, Sanders 2017 : 71-73).

Les membres du projet ont également créé une grille générique d'analyse des transitions constituée de 5 dimensions socio-spatiales (fig. 5-29), intimement liées aux quelques « grandes fonctionnalités universelles [...] repérées par des géographes dans l'organisation de leur territoire par toutes les sociétés du monde » (Pumain *et al.* 2017 : 34). Les thématiciens se sont ensuite appuyés sur cette grille pour décrire les régimes et transitions de leurs études de cas. Plus précisément, chaque dimension a été décrite en R1 et en R2 – en précisant en particulier les différences entre les deux régimes – et les processus de changement ont été explicités. Dans un dernier temps, l'application de la grille aux 12 cas d'étude a permis d'évaluer la pertinence de ce cadre analytique pour des systèmes de peuplement très variés et pour différentes disciplines.

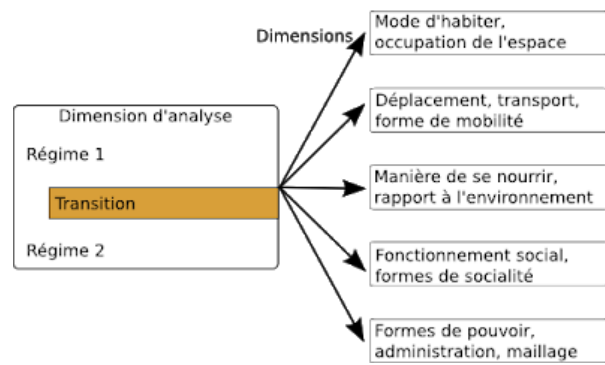


Figure 5-29 | Les cinq dimensions de la grille d'analyse des transitions de l'ANR TransMonDyn (Nuninger, Sanders 2017 : 69)

L'application du cadre conceptuel et de la grille d'analyse au cas de Noyon répond à deux objectifs : cela permet d'une part d'évaluer si les changements observés peuvent être interprétés comme des transitions du système intra-urbain ; et ce faisant d'autre part, il s'agit d'examiner leur reproductibilité à une échelle inférieure à celles déjà testées – en l'occurrence, à un espace intra-urbain.

5.3.2. Récurrence des moments de changement

Le tableau récapitulatif des changements fonctionnels et spatiaux identifiés précédemment permet d'observer les moments de changement récurrents (tab. 5-12). Tous les changements reconnus par le biais de l'étude de la structure intra-urbaine (intitulée dans le tableau « cartographie ») et des explorations statistiques n'ont pas été envisagés comme de possibles transitions du système intra-urbain de Noyon. Nous avons en effet uniquement considéré les moments de changement identifiés de manière récurrente.

| | | Changements identifiés | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----|---------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| | | c1 | c2 | c3 | c4 | c5 | c6 | c7 | c8 | |
| Traitements | Cartographie | début du 4 ^e s. | début du 7 ^e s. | - | - | fin du 12 ^e s. | milieu du 16 ^e s. | fin du 18 ^e s. | après 1918 | |
| | Statistique | 7 états | - | début du 7 ^e s. | - | - | fin du 12 ^e s. | - | fin du 18 ^e s. | - |
| | | 50 ans | 250 | 650 | - | 1000 | - | - | 1800 | - |
| | | 100 ans | 300 | 600 | 700 | 1000 | - | - | 1800 | - |
| Récurrence | | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | |

C1 : premier changement repéré (dans l'ordre du temps). Cartographie : analyse qualitative experte de la structure intra-urbaine. Statistique : analyse factorielle des correspondances et classification ascendante hiérarchique sur tableau typo-chronologique. Récurrence : nombre de fois où un changement a été identifié.

Tableau 5-12 | Moments de changements fonctionnels et spatiaux de Noyon

Deux moments de changement ont été reconnus de manière systématique, quels que soient les traitements réalisés : celui du début du 7^e s. et celui de la fin du 18^e s. Seul le changement de la fin du 3^e s.-début du 4^e s. a été observé par trois traitements différents.

Par ailleurs, le moment de changement en 1000 a été saisi par deux traitements. Plus précisément, il a été observé par les traitements statistiques effectués sur les temporalités constantes de 50 et 100 ans. Le moment de changement de la fin du 12^e s. a été identifié, d'une part, à partir de l'analyse de la structure intra-urbaine (« cartographie » dans le tableau) et, d'autre part, à partir de l'AFC sur les sept états de la structure intra-urbaine. Lors de l'analyse cartographique, la fin

du 12^e s. a été considérée comme un moment où la structure intra-urbaine a effectivement changé. En d'autres termes, il s'agit d'un moment t dans le temps où l'on est certain que la structure intra-urbaine de Noyon est différente de ce qu'elle était auparavant. Les processus de changement ont toutefois débuté précédemment, c'est-à-dire avant la fin du 12^e s. Somme toute, il nous apparaît que les moments de changement au début du 11^e s. et à la fin du 12^e s., identifiés, chacun dans deux traitements, témoignent plus d'une longue transformation fonctionnelle et spatiale de Noyon ayant eu lieu durant les 11^e-12^e s., que de deux mutations successives.

Quatre moments de changement fonctionnels et spatiaux ont finalement été repérés de manière récurrente et envisagés comme de possibles transitions : le premier à la fin du 3^e-début du 4^e s., le deuxième au début du 7^e s., le troisième aux 11^e-12^e s. et le dernier à la fin du 18^e s. Dans le but de questionner si ces transformations sont multidimensionnelles et marqueraient ainsi une transition du système intra-urbain, nous avons appliqué la grille d'analyse développée dans TransMonDyn à ces quatre moments de changement.

5.3.3. Application de la grille d'analyse des transitions de l'ANR TransMonDyn aux moments de changement récurrents de Noyon

L'application de la grille d'analyse des transitions de l'ANR TransMonDyn à Noyon implique le transfert du cadre conceptuel à un nouveau contexte spatio-temporel. Pour ce faire, nous avons construit une démarche du transfert avec deux collègues – Lucie Nahassia et Ryma Hachi – pour la publication issue du projet, et ce, dans le but de tester la reproductibilité du raisonnement à des cas d'étude différents de ceux de TransMonDyn. Trois cas d'étude liés à nos thèses respectives ont été pris en compte, chacun d'eux étant associé à une échelle intra-urbaine : Beauvais, Noyon et Tours (Rey-Coyrehourcq *et al.* 2017 : 417-424).

Cette démarche co-construite s'articule en trois temps (fig. 5-30). En premier lieu, un changement important dans la structure spatiale du système de peuplement est identifié grâce à des données formalisées dans des bases de données et/ou à des connaissances expertes. On pose en deuxième lieu l'hypothèse que ce changement est une transition entre deux régimes du système. Enfin, l'hypothèse est testée à partir de l'étude des cinq dimensions socio-spatiales admises par les membres du projet pour décrire les transitions.

Pour chaque dimension étudiée, on évalue s'il y a eu changement. Trois résultats sont possibles : on approuve l'existence du changement dans la dimension, on ne l'approuve pas, ou enfin, on n'est pas en mesure de se prononcer car les données et/ou notre connaissance experte sur la dimension concernée sont insuffisantes. Par ailleurs, un protocole de validation d'une hypothèse de transition est fondé sur deux conditions. D'une part, il faut qu'au moins trois dimensions aient changé entre le régime 1 et le régime 2. D'autre part, il ne faut pas qu'il y ait plus d'une dimension qui ne connaisse pas de changement. Ces conditions impliquent qu'une hypothèse est *a minima* validée s'il y a trois dimensions qui ont changé, une impossibilité de se prononcer et une dénégarion de changement. Ce protocole nous a semblé efficace du fait qu'il n'impose pas

que toutes les dimensions évoluent pour que l'on puisse valider une hypothèse de transition, et en parallèle, il implique que la transition soit sans équivoque multidimensionnelle.

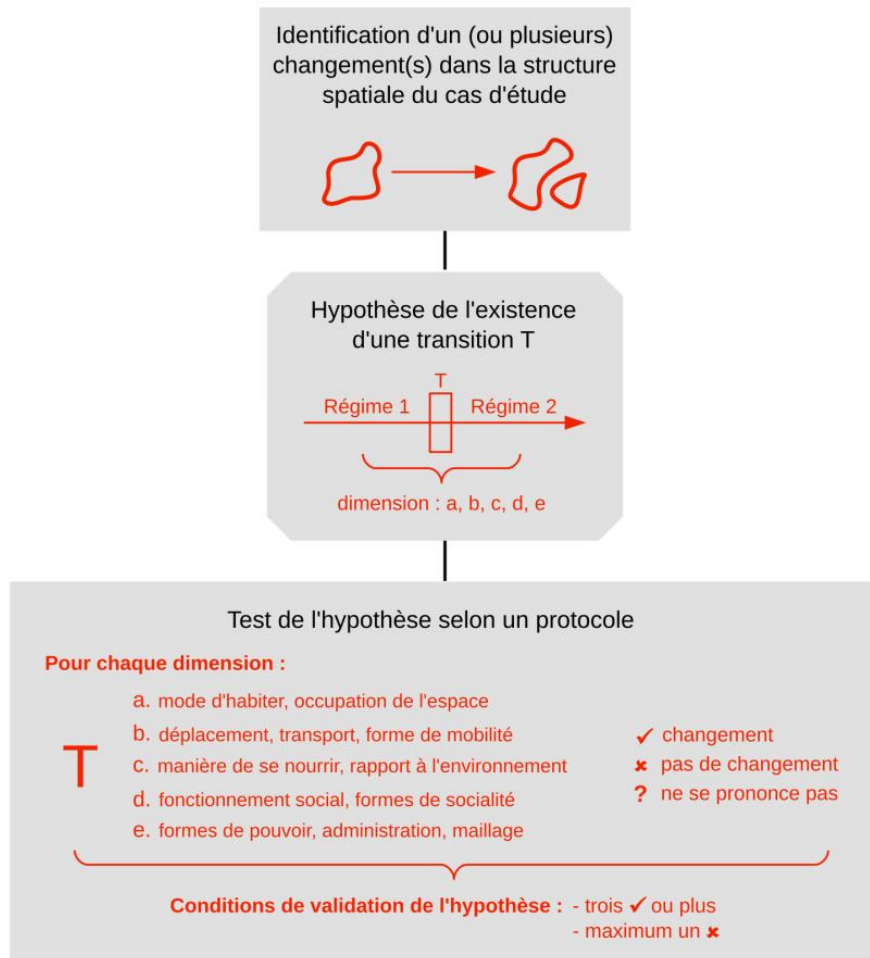


Figure 5-30 | Schéma général de la démarche du transfert du cadre conceptuel TransMonDyn (Rey-Coyrehourcq *et al.* 2017 : 419)

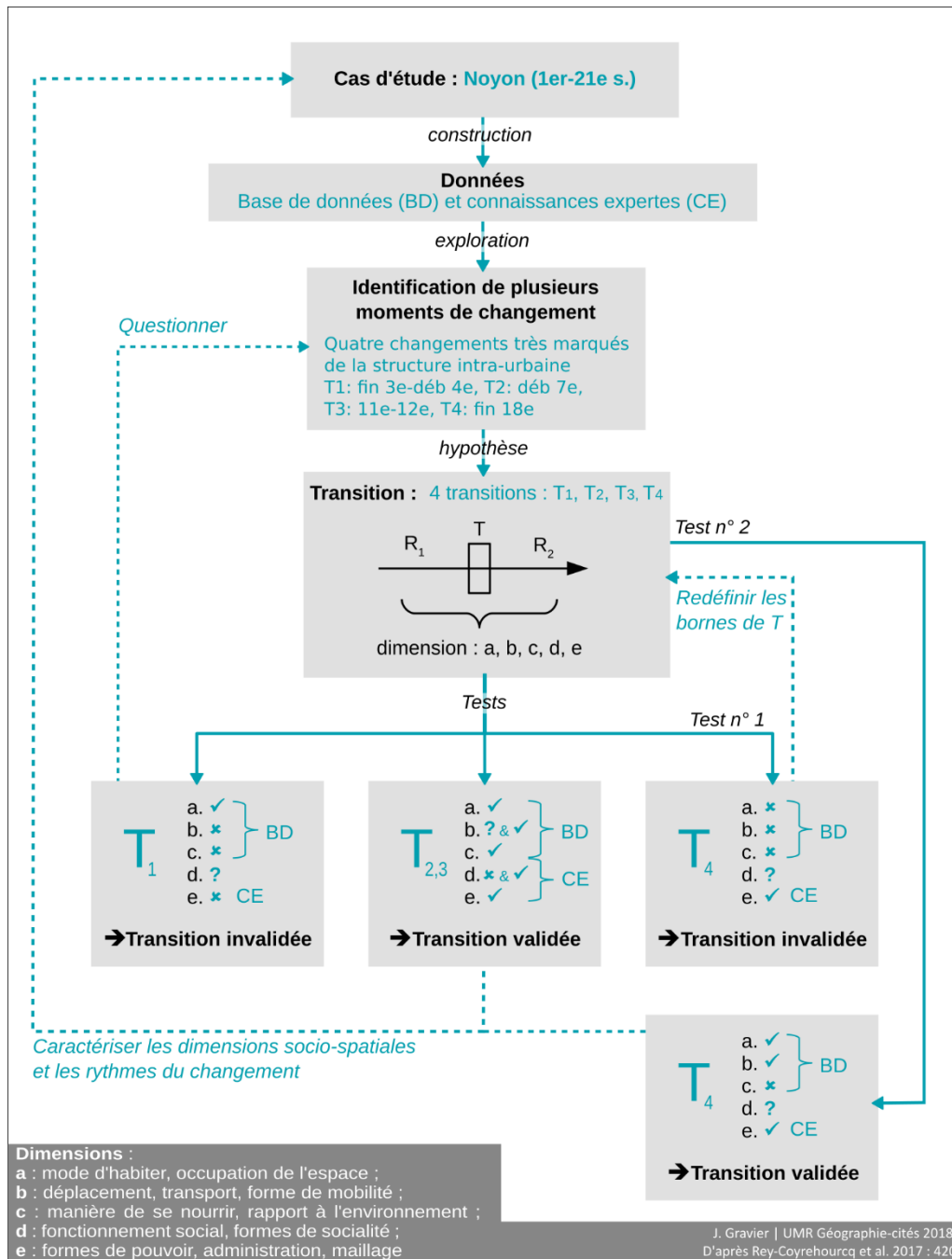


Figure 5-31 | Schéma d'application à Noyon du cadre conceptuel TransMonDyn (d'après Rey-Coyrehourcq et al. 2017 : 420)

L'application du transfert du cadre conceptuel et de la grille d'analyse des transitions TransMonDyn au cas de Noyon est schématisée par la figure ci-dessus (fig. 5-31). À partir de l'exploration des données, nous avons identifié quatre moments de changement très marqués de la structure fonctionnelle et spatiale de la ville. Nous avons ensuite fait l'hypothèse que chacun de ces moments de changement pouvait être une transition du système intra-urbain.

La première hypothèse de transition testée renvoie au moment de changement identifié à la fin du 3^e-début du 4^e s. Une seule dimension a changé entre R1 et R2, à savoir les modes d'habiter et l'occupation de l'espace (*a*). Il apparaît en effet que l'espace intra-urbain est réduit et les modes d'habiter ont évolué : l'utilisation de la pierre et/ou des matériaux périssables caractérise les habitats de R1, tandis qu'il semble n'y avoir que des habitats en matériaux périssables en R2 (bois et torchis). En revanche, trois des cinq dimensions n'ont pas changé (*b*, *c* et *e*). Nous avons en outre du mal à caractériser la dimension relative au fonctionnement social et aux formes de sociabilité (*d*). L'hypothèse de transition est par conséquent invalidée si on suit le protocole choisi. Cela interroge l'identification du moment de changement (fig. 5-31, boucle de rétroaction). En effet, que ce soit lors de l'exploration statistique des briques élémentaires ou lors de l'identification qualitative des états de la structure intra-urbaine, le changement est principalement dû à l'édification du *castrum*, marqueur matériel important du paysage de l'espace intra-urbain. La typologie – identifiée par l'analyse statistique – des cinq classes de Noyon sur 2 000 ans permet d'ailleurs d'observer que le profil fonctionnel des deux premières classes, respectivement liées aux 1^{er}-milieu du 3^e s. et milieu du 3^e s.-milieu du 7^e s., est très semblable (cf. 5.2.7). L'évolution de la structure de Noyon à la fin du 3^e-début du 4^e s. n'est donc pas multidimensionnelle et le fonctionnement urbain perdure au moins entre le 1^{er} et le 7^e s.

La deuxième hypothèse de transition renvoie à la transformation systématiquement observée au début du 7^e s. Il apparaît que trois dimensions ont changé et seule la dimension relative au fonctionnement social et aux formes de sociabilité n'a pas évolué¹⁴¹ (*d*). Par ailleurs, nous ne sommes pas en mesure de nous prononcer sur la dimension *b* (fig. 5-31). Entre R1 et R2, l'espace densément urbanisé (*a*) s'est agrandi (vers les 7^e-8^e s.) ; la zone humide de la Verse est pour la première fois investie vers le 8^e s. (*c*) et de nouvelles formes de pouvoir (*e*) apparaissent entre le 7^e-début du 9^e s. (évêque, représentant du roi, chanoines). Si l'on suit le protocole choisi, l'hypothèse de transition est donc validée. Le transfert du cadre conceptuel et de la grille d'analyse TransMonDyn nous a permis de mieux caractériser les dimensions socio-spatiales du changement identifié (fig. 5-31, boucle de rétroaction). Par ailleurs, l'application nous a aidés à repenser la chronologie du changement. En effet, il semble que la transition du système intra-urbain n'ait pas été brusquement effective au début du 7^e s., mais, d'après les durées des changements des différentes dimensions, qu'elle s'est déroulée sur une période d'environ deux siècles, du 7^e au 8^e s.

La troisième hypothèse de transition testée est associée au moment de changement des 11^e-12^e s. Toutes les dimensions ont changé entre R1 et R2 (fig. 5-31). L'extension et la densification de l'espace urbanisé est forte à cette période (*a*). Le réseau viaire s'est corrélativement étendu et densifié (*b*). Les berges des rivières ont été aménagées et les fossés de l'enceinte sont mis en eaux au 12^e s. L'assainissement et l'occupation de la zone humide est effective à la fin du 13^e s. (*c*). Il nous semble que le fonctionnement social et les formes de sociabilité ont évolué (*d*) puisqu'il existe en R2 des quartiers individualisés. De plus, le début du 12^e s. est caractérisé par

¹⁴¹ Il nous semble que le changement marquant dans cette dimension est associé au processus de paroissialisation de l'espace intra-urbain au 10^e s. environ, qui inclut notamment l'émergence de communautés.

l'apparition d'une communauté : celle des bourgeois. Ils constituent ainsi une nouvelle forme de pouvoir dans l'espace intra-urbain (*e*), par exemple en administrant avec l'évêque la gestion des fortifications. C'est également en R2 que l'administration des métiers et la gestion du commerce est codifiée par des textes (14^e s.). L'hypothèse de transition du système intra-urbain est donc validée pour les 11^e-12^e s. d'après le protocole choisi, sachant par ailleurs que tous les éléments du changement ne sont pas synchrones (décalage dans le temps par exemple de l'occupation de la zone humide entre la Verse et la Versette).

La dernière hypothèse de transition examinée est liée au changement de la fin du 18^e s. Seule la dimension relative aux formes du pouvoir et à l'administration change du fait du contexte révolutionnaire (*e*). L'hypothèse est dès lors invalidée. Dans la publication de 2017, nous avons envisagé trois facteurs pouvant être à l'origine du rejet de l'hypothèse de l'existence d'une transition :

« 1) la grille d'analyse des données [utilisée pour identifier les changements] retranscrirait mal les évolutions urbaines récentes (étalement urbain, spécialisation fonctionnelle croissante des quartiers, etc.) ; 2) l'exploration des données ne serait pas suffisante pour repérer des transitions car les méthodes utilisées font ressortir des changements qui n'affectent pas nécessairement le système de peuplement. Ce dernier peut en effet continuer à se reproduire dans ses mêmes structures, au sein d'un même régime, alors que des changements profonds ont affecté la ville d'un point de vue politique ou religieux ; 3) le changement n'est effectivement pas une transition au sens où elle a été définie dans le projet » (Rey-Coyrehourcq *et al.* 2017 : 423).

Notons par ailleurs qu'au moment de la publication, nous n'avions pas encore comparé de manière systématique la structure intra-urbaine de Noyon avec les modèles de la chrono-chorématique. Or, justement, la confrontation des épisodes généraux avec le cas spécifique de la ville nous a permis de repenser l'hypothèse de transition en envisageant qu'elle pouvait être plus longue dans le temps. Dès lors, nous avons redéfini les bornes de la transition, en considérant qu'elle pouvait avoir eu lieu entre les années 1790 et les années 1860 (fig. 5-31, boucle de rétroaction). Un deuxième test d'hypothèse a été réalisé. Trois dimensions ont changé (*a*, *b* et *e*) et seule la dimension relative aux manières de se nourrir et aux rapports à l'environnement n'a pas évolué (*c*). Nous ne sommes par ailleurs pas en mesure de nous prononcer pour la dimension *d*. Le démantèlement de l'enceinte urbaine, l'aménagement des boulevards périphériques sur les anciens fossés en eaux et la création de la voie de chemin de fer impliquent, d'une part, la création de nouveaux espaces habités (*a*) et, d'autre part, des formes de mobilité intra et interurbaines différentes (*b*). L'hypothèse de transition du système intra-urbain envisagée entre 1790 et 1860 a donc été validée.

L'application de la grille d'analyse des transitions TransMonDyn au cas de Noyon nous a permis d'identifier trois transitions du système intra-urbain : la première durant les 7^e-8^e s., la deuxième aux 11^e-12^e s. et la dernière entre la fin du 18^e s et la première moitié du 19^e s. Chacune d'elle est multidimensionnelle. Toutefois, seule la seconde apparaît toucher l'ensemble des dimensions socio-spatiales constitutives de la structure intra-urbaine. L'identification de ces

transitions et la caractérisation de leurs dimensions posent finalement une question essentielle : quels sont les facteurs déclenchants des transitions du système intra-urbain de Noyon ?

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons tout d'abord identifié les changements de la structure intra-urbaine grâce à nos connaissances de la ville, puis construit des états successifs correspondant à cette structure (5.1). L'étude des états successifs de la structure de Noyon autorise, d'une part, à qualifier ces états et, d'autre part, à repérer les héritages et les transformations du paysage intra-urbain. La comparaison des états de Noyon avec les modèles proposés par l'atelier de la chrono-chorématique urbaine, eux-mêmes co-construits entre des archéologues et des géographes, révèle les structures génériques et spécifiques de Noyon par rapport aux villes françaises, et aide à éclaircir les processus à l'origine de ces structures et leurs temporalités.

Par ailleurs, l'étude statistique des briques élémentaires à partir de tableaux typo-chronologiques permet d'enrichir l'identification des états successifs de Noyon (5.2). L'intérêt de l'exploration statistique réside en particulier dans le fait que l'analyse est réalisée sans *a priori* sur la structure et ses changements. De plus, l'analyse met en évidence les états de la structure fonctionnelle de la ville sur 2 000 ans, et permet de mesurer quantitativement l'importance relative des changements les uns par rapport aux autres. La confrontation de ces approches nous a finalement permis d'observer des moments de changement récurrents et d'envisager que ces derniers soient des transitions du système intra-urbain.

Nous avons appliqué le cadre conceptuel et la grille d'analyse des transitions développés au sein du programme ANR TransMonDyn pour évaluer si ces changements relèvent bel et bien de transitions (5.3). Grâce à cette application, nous avons pu prendre du recul sur les trajectoires identifiées par l'analyse experte de l'espace intra-urbain et les explorations statistiques. En effet, le transfert du cadre conceptuel implique un processus d'aller-retour entre le domaine empirique et celui du modèle de la transition qui inclut de se détacher, à un moment donné, des résultats obtenus. Plus précisément, le fait de poser des hypothèses sur l'existence de transition suppose de se demander si les changements sont multidimensionnels. Le transfert du cadre conceptuel a par ailleurs eu l'intérêt d'introduire un cadre systémique à l'analyse des moments de changement (identifiés par les approches précédentes). Cela nous apparaît nécessaire pour questionner les processus sous-jacents à l'évolution de Noyon car le cadre systémique est opérant pour appréhender la complexité de la ville – telle qu'entendue par Denise Pumain dans l'épigraphe du chapitre.

Les questionnements sur les processus à l'origine des transitions du système intra-urbain portent sur leurs natures et leurs rythmes. Une question centrale est en particulier de savoir si les facteurs déclenchants des changements sont d'origine interne ou externe au système intra-urbain :

« De manière classique on distingue [en effet] les facteurs exogènes qui impliquent l'influence d'éléments n'appartenant pas au système (souvent qualifiés de mécanismes de forçage), et les facteurs endogènes qui relèvent des composantes et du fonctionnement du système lui-même » (Pumain *et al.* 2017 : 46).

L'application de la grille d'analyse TransMonDyn permet d'ores et déjà d'en avoir des indices. La remise en cause de l'hypothèse de transition à la fin du 18^e s. par exemple autorise à penser que la Révolution française, en tant qu'évènement politique externe à Noyon, implique des changements fonctionnels très importants dans l'espace intra-urbain et de nouvelles formes de pouvoir en ville, mais qu'il ne s'agit en revanche pas d'un facteur externe suffisant pour que le système intra-urbain soit pleinement modifié dans sa matérialité.

Sachant que les villes ne sont pas isolées les unes des autres dans le contexte que l'on étudie, et qu'elles entretiennent des relations d'interdépendances, il nous semble essentiel d'étudier le système de villes auquel appartenait et appartient Noyon au cours du temps pour interroger les processus de changement. En l'occurrence, l'objectif est d'appréhender les changements du système de villes afin d'observer s'ils sont concomitants avec les transitions du système intra-urbain.

Chapitre 6.

Ville et systèmes de villes sur le temps long

« La tâche n'est pas simple : "A system is a big black box, of which we can't unlock the locks. And all we can find about is what goes out and what goes in." (P. Corfield) What goes in ?

Les institutions du pouvoir local, les infrastructures routières, les nouveaux équipements urbains, en un mot les nouvelles formes d'organisation de l'espace constituent autant de données susceptibles d'affecter le fonctionnement urbain.

Mais la métaphore de la boîte noire a une utilité : celle de rappeler que nous ne travaillons que sur des traces et que la connaissance des processus qui font, ou non, de la ville un « transformateur » est induite » (Lepetit 1988 : 323)

Introduction

L'objet de cette recherche est d'étudier les processus ayant mené à l'évolution de la ville dans la longue durée, et ce au regard de son inscription spatiale et de sa position relative dans un, ou plusieurs, systèmes de villes. L'épigraphe du chapitre rappelle deux enjeux liés à l'analyse de l'évolution du fonctionnement de la ville lorsqu'elle est envisagée comme un système. Le premier, selon nous sous-entendu mais non exprimé, est le risque de l'émerveillement du « tout interagit avec tout », menant à négliger les rapports particuliers de pouvoir entre les acteurs, les conflits, les institutions par exemple, et pouvant conduire à une forme de discours peu porteuse de connaissances. Le second enjeu est lié au fait que l'on étudie des traces qu'ont laissées les sociétés. L'imperfection des sources implique notamment que les datations des faits – au sens large – sont imprécises, et par-delà, la chronologie des changements identifiés l'est aussi. De plus, la reconstitution d'anciennes réalités socio-spatiales à partir des traces est complexe, et l'on ne travaille, au demeurant, que sur des approximations et des estimations du réel à l'échelle de la ville ou du système de villes.

Nous avons pour objectif dans ce chapitre d'étudier la ville de Noyon en système avec d'autres villes sur 2 000 ans, tout en gardant à l'esprit les deux enjeux sus-évoqués. Pour ce faire, le cadre conceptuel, élaboré précédemment, est utilisé pour analyser les sources et les données relatives aux relations fonctionnelles et potentielles entre les villes (*cf.* chapitre 2.1.4). La confrontation de ce cadre aux données nous amènera à construire un modèle d'analyse de ces relations (6.1). Puis, nous analyserons les relations que Noyon entretient avec d'autres villes sur le temps long (6.2). Partant des relations identifiées, nous serons en mesure de déterminer les villes qui font, au moins à un moment, système avec Noyon. Nous pourrons au final analyser son inscription spatiale et sa position relative durant 2 000 ans (6.3)

6.1. Modèle d'analyse des relations fonctionnelles et potentielles entre des villes sur le temps long

6.1.1. Les villes potentiellement en relation avec Noyon

L'identification des villes qui font système avec Noyon implique d'étudier les relations qu'a entretenues et qu'entretient cette ville avec d'autres sur le temps long. Il est dès lors nécessaire de définir un groupe de villes potentiellement en relation avec Noyon. Cette première étape est un moyen pour entrer dans l'étude de la documentation dans le but de démêler les informations utiles. Elle nécessite de lever deux difficultés. Premièrement, les villes potentiellement en relation avec Noyon se situent *a priori* partout dans le monde. On peut cependant supposer que celles avec lesquelles Noyon fait système sont très majoritairement situées dans l'espace d'étude puisque ce dernier a été délimité à partir de l'inscription de la ville dans ses territoires et ses réseaux sur le temps long (*cf.* chapitre 3). Nous avons ainsi défini un corpus de villes en retenant de manière exhaustive l'ensemble des entités urbaines qui existaient au sein de l'espace étudié. En second lieu, la définition de ce corpus pose problème quand on travaille sur le temps long puisqu'il est inenvisageable d'appréhender la densité de l'occupation et la diversité des activités de tous les peuplements de l'espace étudié sur 2 000 ans et d'évaluer quels lieux sont qualifiables de « ville » aux différents moments. Par ailleurs, la définition de ce groupe de villes implique un enjeu majeur : se garder d'une vision anachronique où l'on envisagerait le peuplement urbain ancien selon celui d'aujourd'hui car le peuplement actuel post-industriel n'inclut que les villes gagnantes de l'histoire urbaine. De manière générale, deux conceptualisations de la ville dans les systèmes de peuplement sont envisageables. D'une part, il est possible de considérer que la ville est une entité sémantiquement différente d'autres types de peuplement : le village, le hameau, etc. Dans ce cas, la ville forme un ensemble qui a un fonctionnement particulier, différent des autres entités – du village par exemple. D'autre part, on peut conceptualiser une unité de peuplement au sein du système étudié, et le hameau, le village, la ville, etc., sont sémantiquement identiques. Ces unités de peuplement peuvent alors être caractérisées par les propriétés de l'entité. Ces propriétés sont des catégories qualitatives ou quantitatives et les distinctions entre les unités de peuplement sont alors appréhendées par des différences de catégories (village ou ville) ou de mesures (nombre d'habitants par exemple). Cette seconde conception a été retenue pour définir les villes potentiellement en relation avec Noyon au sein du peuplement de l'espace d'étude (Mathian, Sanders 2014 : 18-22).

La première question qui se pose est la suivante : comment définir un ensemble de peuplements, susceptibles d'être catégorisés comme des « villes », depuis le 1^{er} s. apr. J.-C., sans étudier la totalité du peuplement sur 2 000 ans ? Partons de la ville en France à l'époque médiévale :

« La ville médiévale peut désormais être considérée comme un produit social dont les sociétés actuelles sont les héritières ; en effet, à quelques exceptions près, l'ensemble du réseau urbain du XXI^e siècle est en place dès le Moyen Âge. Dans son état médiéval, sa construction prendra plus d'un millénaire, entre le Ve et le XVe siècle ; et, une fois posé, il ne bougera plus. Toutefois cet ensemble est hétérogène et protéiforme. On peut distinguer, de manière simplifiée, plusieurs générations de villes : 1) les villes héritières des chefs-lieux de cités antiques comme Metz, Tours, Orléans, Lyon et/ou d'agglomérations secondaires antiques, voire protohistoriques (une cinquantaine de nos actuelles préfectures remontent à la période romaine) ; 2) les « villes nouvelles » et les agglomérations secondaire du premier Moyen Âge (villes nées du développement de bourgs) ; 3) les agglomérations secondaires nées de l'expansion urbaine entre le XI^e et le XIII^e siècle. » (Burnouf 2008 : 72).

Trois éléments nous concernent dans cette très brève histoire de l'émergence du peuplement urbain médiéval et des évolutions du semis urbain au cours du temps long. Tout d'abord, certaines villes à l'époque médiévale héritent de celles mises en place durant l'Antiquité. Ce sont les villes héritières de chefs-lieux de cités, qui apparaissent vers la fin du 1^{er} s. av. J.-C. pour notre espace d'étude, et des dites « agglomérations secondaires », qui émergent plutôt au tout début du 1^{er} s. apr. J.-C. (Petit, Mangin 1994). Deux choses sont cependant importantes à considérer. D'une part, certaines unités urbaines ne perdurent pas entre l'Antiquité et le Moyen Âge. Pour l'espace étudié, c'est par exemple le cas d'une agglomération secondaire, mesurant entre 50 et 100 ha, localisée dans l'actuelle forêt de Compiègne (Ben Redjeb 1994). D'autre part, sous l'intitulé d'agglomération secondaire, les archéologues dénomment « toutes les formes d'habitats intercalaires entre la ferme ou la villa et la capitale de cité – ou la tête de réseau » (Garmy 2012 : 183), et donc pas seulement les unités urbaines. Ensuite, de nouveaux peuplements urbains apparaissent durant le Moyen Âge (à partir de processus multifactoriels complexes à appréhender). Enfin, et surtout, notons qu'une fois que le semis urbain est en place, il n'évolue plus ou guère. Certaines unités urbaines apparaissent en effet plus tardivement. C'est le cas de Tergnier par exemple, pour notre espace d'étude, qui émerge en tant que « ville » au 19^e s. car c'est un nœud du nouveau réseau ferré. Toutefois, si le semis ne change presque plus, le peuplement urbain est restructuré en matière de tailles et de positions relatives des villes lors de la Révolution industrielle. Ainsi, afin de considérer un ensemble large de villes potentiellement en relation avec Noyon, c'est-à-dire pour éviter de ne considérer que le haut de la hiérarchie urbaine post-industrielle, nous nous sommes appuyées en premier lieu sur la carte d'État-major pour étudier le système de peuplement de l'espace d'étude. Elle a un triple intérêt : la carte permet d'obtenir une représentation précise et homogène de l'espace ; elle est relative à un état du peuplement avant l'industrialisation massive qu'a connue cette région ; enfin, le peuplement a été catégorisé par les acteurs de l'époque, cela presque au moment où la question de la différence entre villes, bourgs et villages a été posée (Roncayolo 1987).

La carte d'État-major est issue d'un projet de cartographie de la France par la Commission Royale en 1817. La réalisation a été confiée au Dépôt de la Guerre (au corps des Ingénieurs Géographes de l'Armée). Le projet initial souhaitait que les levées soient effectuées au 1/10 000 et l'édition au 1/50 000. Pour cela, l'objectif était de s'appuyer sur le cadastre

parcellaire. Cependant, le cadastre était incomplet pour la France entière et le coût de la saisie directement au 1/10 000 sur le cadastre de masse fût important car le travail était très long. Les levées furent finalement réalisées au 1/40 000 – sauf pour les zones côtières et de frontières qui furent levées au 1/20 000 – et l'ensemble des 273 feuilles de la carte a été édité au 1/80 000. Les premières saisies furent entreprises en 1818 et ne se terminèrent qu'en 1866, et la première édition date de 1880 (Plumejeaud 2013).

Les feuilles étudiées ici sont les minutes en couleur, levées au 1/40 000, géoréférencées par l'IGN et disponibles sur le Géoportail. Les levées des feuilles relatives à l'espace d'étude ont été effectuées dans les années 1818-1835¹⁴². Toutefois, entre le moment des levées et l'édition finale de la carte, les minutes ont pu être mises à jour. On note en particulier que les voies de chemins de fer ont été ajoutées. Il existe ainsi sur les minutes des éléments non synchrones. À titre d'exemple, la voie de chemin de fer depuis Noyon vers Saint-Quentin-Maubeuge est représentée (créée vers 1850-1853), ainsi que l'enceinte urbaine de Noyon (démantelée entre 1836 et 1852).

Les peuplements sur la carte d'État-major ont été classés selon différentes catégories sémantiques. On retrouve la ville, le bourg, etc., distinguables sur les feuilles grâce à l'utilisation de casses de police distinctes (fig. 6-1). À partir de ces informations, nous avons ainsi repéré les peuplements urbains sur la carte. Nous avons enregistré tous les peuplements catégorisés comme des *villes* et des *bourgs*, dans le but d'intégrer « les strates intermédiaires [de l'habitat, où] tout se complique » (Lepetit 1988 : 20) et ne pas considérer uniquement le haut de la hiérarchie du peuplement. En d'autres termes, nous avons retenu un ensemble large de lieux pouvant relever de l'urbain puisque l'objectif est de déterminer des villes potentiellement en relation avec Noyon. De surcroît, les catégories des peuplements sur la carte d'État-major ont elles-mêmes été classées selon les tailles de population. Il y a par exemple trois ordres de grandeur qui furent distingués pour les *villes* grâce aux tailles différenciées des polices (fig. 6-1).

« Cependant, à la lecture, il est difficile d'évaluer sans un instrument approprié (un métrographe ou un compte-fils) la hauteur des lettres, et donc la population estimée d'une ville, d'un bourg ou d'un village. Par ailleurs, notre analyse des sources ne nous permet pas de connaître la limite en nombre d'habitants définissant les villes de premier, deuxième ou troisième ordre, les grands villages ou les villages ordinaires, ainsi que les bourgs. » (Plumejeaud 2013 : 15).

Nous n'avons donc pas distingué les ordres de grandeurs dans l'enregistrement.

¹⁴² L'IGN a choisi de représenter sur le Géoportail les différentes cartes d'État-major de manière tuilée, c'est-à-dire sans discontinuité, sur l'ensemble du territoire français. Si ce type de représentation permet d'avoir une couverture ininterrompue de l'espace, elle rend en revanche impossible l'identification exacte des références des feuilles utilisées et, par conséquent, des dates de ces feuilles. À l'échelle de temps prise en compte dans ce travail, la précision temporelle 1818-1835 est cependant importante.

| | 10000 ^e | 20000 ^e | 40000 ^e | 80000 ^e |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 ^{er} Ordre | VILLE 70 | VILLE 50 | VILLE 30 | VILLE 40 |
| 2 ^e Ordre | VILLE 60 | VILLE 50 | VILLE 40 | VILLE 30 |
| 3 ^e Ordre | VILLE 40 | VILLE 30 | VILLE 20 | VILLE 20 |
| Grand Ordinaire | BOURG 30 | BOURG 20 | BOURG 20 | BOURG 10 |
| | Village 30 | Village 20 | Village 20 | Village 10 |
| | Village 20 | Village 20 | Village 10 | Village 10 |
| | Hameau 20 | Hameau 10 | Hameau 10 | Hameau 10 |

Figure 6-1 | Catégorisation des peuplements sur la carte d'État-major grâce à différentes casses de police (Plumejeaud 2013 : 15, sources : légende de la carte d'État-major, Cartothèque de l'IGN)

137 peuplements urbains ont été identifiés sur la carte d'État-major pour notre espace d'étude, dont 73 *villes* et 64 *bourgs* (fig. 6-2). Le semis global est assez dense. Il est plus dispersé dans l'est de la Somme actuelle et le Pas-de-Calais. On observe par ailleurs que les villes et les bourgs ne sont pas uniformément répartis. Deux zones de concentrations de villes où il n'y a pas de bourgs sont notables : l'une, vers l'est de la Somme, forme un rectangle entre Amiens, Breteuil, Coucy-le-Château et Saint-Quentin, l'autre, dans le nord-est de l'espace d'étude, est observable entre Valenciennes, Cambrai, Avesnes et Maubeuge. À l'inverse, certaines zones concentrent uniquement des bourgs. C'est en particulier le cas à l'ouest de l'espace d'étude où on observe de nombreux bourgs entre Eu, Abbeville, Amiens et Beauvais. Cette concentration peut par ailleurs être mise en regard avec la faible densité de réseaux routiers observée pour les cas des itinéraires de Charles Estienne et les réseaux de poste à chevaux dans cette même zone (*cf.* chapitre 3.3.4). Rappelons en particulier la faible densité du réseau des routes de poste dans cet espace spécifique tandis que le maillage du nord la France est très dense à partir de 1758.

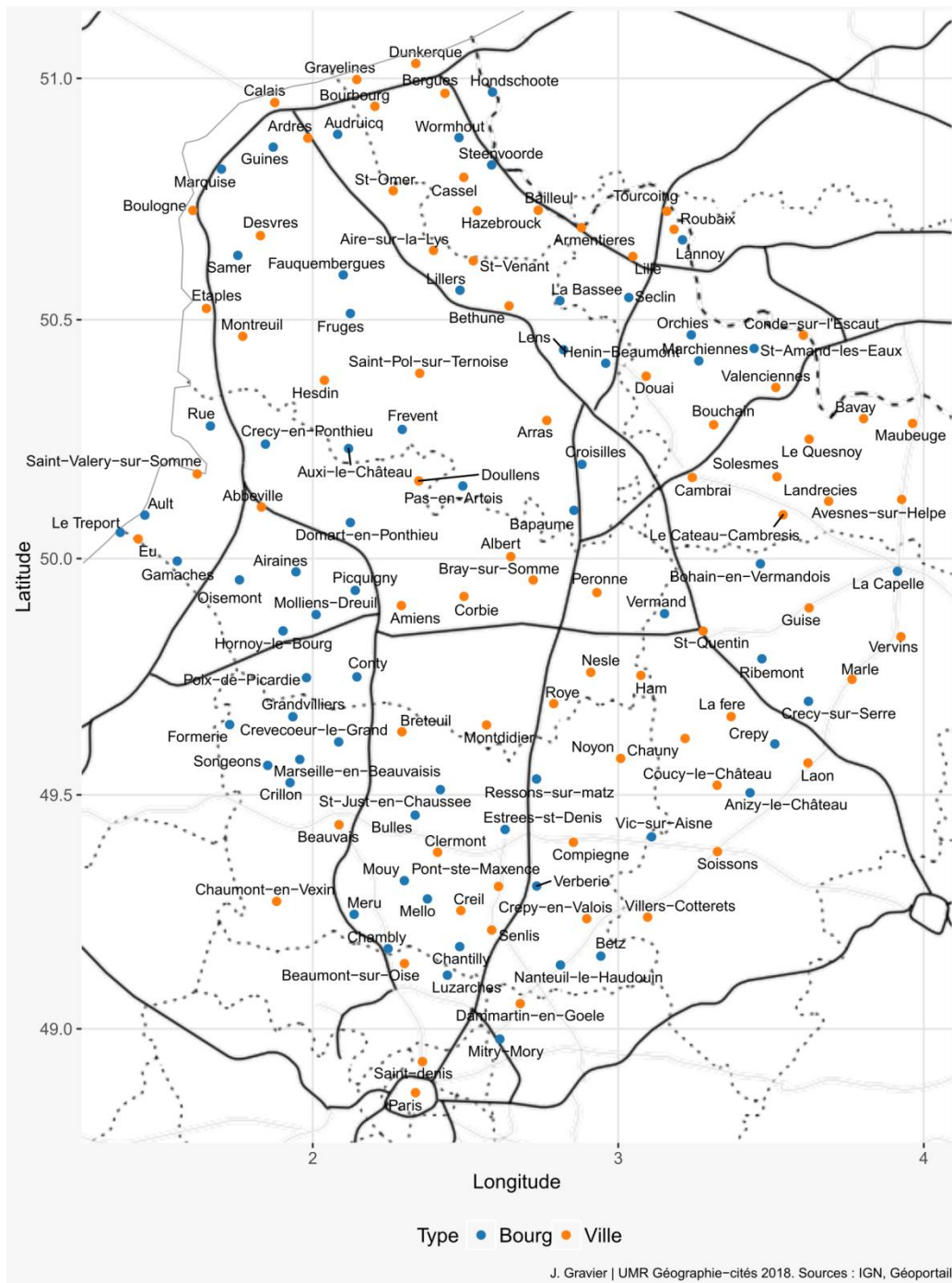


Figure 6-2 | Villes et bourgs au nord de Paris d'après la carte d'État-major

Les peuplements catégorisés comme des *bourgs* sur la carte d'État-major peuvent être assez petits. C'est par exemple le cas de Bohain-en-Vermandois, situé au nord-est de Saint-Quentin, qui était composé d'une communauté villageoise regroupée autour de l'église aux 11^e-12^e s., et qui devint seigneurie durant le 12^e s. (Ziegler 2006). Il est probable que le château et l'enceinte qui enclot le bourg – dans une surface de 9 ha environ – furent construits au 13^e s. (fig. 6-3).

Bohain est donc un village qui fut par la suite doté d'un des critères d'urbanité conçus par les acteurs jusqu'au 18^e s. : l'enceinte (Lepetit 1979). Compte tenu de sa taille¹⁴³, il s'agit toutefois d'une unité de peuplement associée au bas de la hiérarchie urbaine.



Fig. 7 - Proposition de restitution du château et de l'enceinte urbaine (en rouge). Situation des différents indices archéologiques cités : fouille de la porte du château (1), nécropole mérovingienne (2), église (3), sondage de la porte Saint-Antoine (4), nécropole de la maladrerie (5).

Figure 6-3 | Reconstitution du château et de l'enceinte du bourg de Bohain-en-Vermandois (Ziegler 2006 : 96)

Sachant, d'une part, que des peuplements d'origine médiévale perdurent durant les époques moderne et contemporaine et, d'autre part, que les petits peuplements dotés seulement de certains critères d'urbanité apparaissent inclus dans la catégorie des *bourgs* sur la carte d'État-major, il nous semble que l'examen de la carte permet d'identifier un ensemble large de villes potentiellement en relation avec Noyon. Il ne s'agit pas ici de faire comme si toutes ces villes étaient de même nature, et surtout comme si elles existaient toutes en tant que villes au même moment. Il s'agit en revanche d'avoir la liste la plus englobante possible tout au long de l'histoire. Toutefois, nous avons observé lors de l'enregistrement que certains peuplements urbains d'origine antique ne sont pas qualifiés de *bourgs* ou de *villes* sur la carte d'État-major car ils ne se sont pas maintenus dans le temps en tant qu'unité urbaine. C'est par exemple le cas de Vendeuil-Caply (Dufour, Piton 1984). Nous avons dès lors souhaité enrichir le corpus de villes.

L'enrichissement a été effectué pour les villes d'origine antique par le biais de l'étude de la bibliographie archéologique. Nous avons en particulier travaillé à partir de synthèses réalisées pour le nord de la France, en l'occurrence l'*Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule*

¹⁴³ En 1821, 2558 habitants, 3024 en 1831 et 3561 en 1841.

Belgique et des Germanies publié en 1994 (Petit, Mangin 1994), une synthèse sur le phénomène urbain en Picardie faite par le Service Régional d'Archéologie (Desachy, Gemehl 2005) et les travaux de Blaise Pichon sur l'ouest de la Gaule Belgique (Pichon 2009) – qui a d'ailleurs réalisé la *Carte archéologique de la Gaule* de l'Aisne (Pichon 2002).

L'identification des villes d'origine antique potentiellement en relation avec Noyon a été envisagée de deux manières. Soit nous évaluons nous-même chaque unité de peuplement connue par l'archéologie en caractérisant la densité de son habitat et la diversité des activités menées en son sein afin de déterminer s'il s'agit ou non d'une unité urbaine. Soit nous considérons les catégories élaborées par les archéologues eux-mêmes. Nous avons au final fait le choix de nous fonder sur les travaux des archéologues, et en particulier ceux de B. Pichon issus de sa thèse. Ce choix a principalement été guidé par le fait qu'en tant que spécialistes de la période antique et/ou de l'espace étudié, les connaissances expertes de ces archéologues sont beaucoup plus solides que ce que nous aurions pu nous-même élaborer. B. Pichon a étudié les agglomérations secondaires de notre espace d'étude en se demandant si ces peuplements correspondent à des unités qualifiables « d'urbaines ». Il a retenu plusieurs critères pour distinguer les unités de peuplements : la taille, les fonctions et – ce qu'il appelle – la physionomie, à savoir la matérialité des bâtiments monumentaux et des bâtiments publics (Pichon 2009). Ce sont au total 14 villes supplémentaires qui ont été prises en considération dans le corpus général (tab. 6-1).

| Nom | Qualification |
|--------------------------------|-------------------------|
| Beaucourt-en-Santerre | Potentiellement urbaine |
| Bruay-la-Buissière | Potentiellement urbaine |
| Dourges | Urbaine |
| Epeville | Potentiellement urbaine |
| Flines-lez-Râches | Potentiellement urbaine |
| Fluy | Potentiellement urbaine |
| Hermes | Potentiellement urbaine |
| Licourt | Potentiellement urbaine |
| Morvillers-St-Saturnin | Urbaine |
| Orrouy | Urbaine |
| Ribemont-sur-Ancre | Urbaine |
| St-Etienne-Roilaye/Pierrefonds | Urbaine |
| St-Martin-Longueau | Urbaine |
| Vendeuil-Caply | Urbaine |

Les lieux ne désignent pas toutes les agglomérations secondaires urbaines antiques de l'espace étudié mais les lieux non observés sur la carte d'État-major en tant que « bourg » ou que « ville ». Qualification : réalisée par B. Pichon

Tableau 6-13 | Enrichissement du corpus de villes avec les agglomérations secondaires antiques urbaines (d'après Petit, Mangin 1994, Desachy, Gemehl 2005, Pichon 2009)

S'il est possible que certaines agglomérations aient apparues et disparues durant les périodes médiévales et modernes, il semble cependant raisonnable de postuler que celles qui

n'apparaissent dans aucun des deux corpus ici réunis sont rares. L'identification des 151 villes potentiellement en relation avec Noyon sur 2 000 ans grâce à l'étude de la carte d'État-major et aux travaux des archéologues cités précédemment n'est valable que pour la zone de notre espace d'étude relative à la France actuelle. Or, l'espace d'étude comprend également l'ouest de la Belgique (*cf.* chapitre 3, fig. 3-24). Nous nous sommes ainsi demandé comment identifier un corpus de villes pour cet espace particulier. Deux solutions ont été examinées. D'une part, il est possible de rechercher dans la documentation cartographique ancienne et dans la documentation archéologique des éléments de connaissances nous permettant d'identifier les villes belges sur 2 000 ans. D'autre part, il est envisageable de considérer que les relations entre les villes belges et Noyon sont faibles, car l'ensemble des réflexions précédentes nous a permis de définir une portée potentielle maximale de la ville qui est d'échelle macro-régionale (*cf.* chapitre 2.2.4). Nous avons ainsi fait le choix de ne pas déterminer de villes potentiellement en relation avec Noyon pour cet espace particulier. Cette décision fut guidée par le compromis entre le temps de travail qu'aurait nécessité l'élaboration du corpus de villes belges et le fait que les relations sont probablement trop faibles entre Noyon et ces dernières pour qu'elles participent au même système. Cela ne nous a pas empêché de rester particulièrement attentive lors de l'identification des relations entre Noyon et les lieux situés en Belgique actuelle (*cf.* 6.2.1).

6.1.2. Construction d'une grille d'analyse des relations fonctionnelles

Une fois le corpus de villes élaboré, l'objectif est d'étudier la documentation archéologique, textuelle et iconographique afin d'identifier les relations « fonctionnelles » et « potentielles »¹⁴⁴ entre Noyon et d'autres villes à partir du cadre conceptuel général élaboré précédemment (*cf.* chapitre 2.1.4). Quand on étudie la documentation archéologique et textuelle, un premier enjeu émerge aussitôt : les connaissances empiriques portant sur les relations fonctionnelles entre lieux – en l'occurrence entre villes – sont généralement très éparpillées dans la documentation, présentées sous forme narrative et souvent en sous-texte dans le récit. L'enjeu est donc de traduire ces connaissances en informations formalisées, à savoir en liens entre les villes, pour être en mesure d'identifier les villes qui font système avec Noyon.

Par ailleurs, la documentation permettant d'identifier les relations est très indigente pour les périodes anciennes. Nous avons ainsi tendance à vouloir retranscrire chaque relation dans le but de cumuler les cas afin de distinguer les liens entre villes qui relèvent du hasard ou du contingent de ceux qui relèvent de l'interaction. Cela implique de retenir des relations de natures très variées. Prenons deux cas pour exemplifier la variété des connaissances empiriques relatives aux relations fonctionnelles entre Noyon et d'autres villes. Durant le 1^{er} s.-milieu du 4^e s., nous savons grâce aux études d'historiens et d'archéologues que la ville de Noyon appartient à la cité des Viromanduis, dont le chef-lieu est Saint-Quentin (*cf.* chapitre 3.2). Les deux villes sont

¹⁴⁴ Rappelons que les relations dites « potentielles » dans le cadre conceptuel général renvoient aux relations identifiées à partir des infrastructures de transport.

donc en relation à cette époque. En l'occurrence, elles entretiennent un lien politico-administratif, institutionnel et hiérarchique (la ville de Noyon est ici subordonnée à celle de Saint-Quentin). Par ailleurs, nous connaissons l'histoire de l'évêque Simon de Vermandois au début du 12^e s. À son propos, O. Guyotjeannin nous dit :

« L'évêque [de Noyon] Simon, élu ou consacré en 1123, est, par son père, le comte de Vermandois Hugues le Grand, frère du comte Raoul, en même temps que petit cousin de Louis VI : rien d'étonnant, vu son origine, à ce qu'il ait été aussi chanoine et trésorier de la collégiale de Saint-Quentin-en-Vermandois, peut-être dès avant son élection mais encore après » ; l'auteur précise en note de bas de page qu'un acte du comte de Vermandois en 1133 le désigne comme « *Simonis episcopi et custodis Sancti Quintinii* » (Guyotjeannin 1987 : 178).

Nous apprenons ainsi que Simon est évêque de Noyon et « gardien » du chapitre de la collégiale de Saint-Quentin en 1133 (il y fût chanoine et trésorier). Les deux villes sont donc en relation à cette époque. En l'occurrence, la relation est symétrique, d'ordre religieux, et existait à travers les différentes fonctions remplies par un personnage aristocratique. Ces deux relations identifiées entre Noyon et Saint-Quentin ne sont pas équivalentes en matière de causes et d'effets sur les villes et leurs interdépendances, la première désignant un lien administratif et hiérarchique et la seconde un lien symétrique d'ordre familial et social.

Un second enjeu au cœur de l'identification et de la qualification des relations fonctionnelles entre Noyon et d'autres villes est donc de rendre comparable des relations qui, *a priori*, ne le sont pas. De plus, toutes les relations n'impliquent pas des effets sur l'interdépendance de Noyon avec d'autres villes ou sur la structure et/ou le fonctionnement de son espace intra-urbain. C'est par exemple le cas de nos voyages Paris-Noyon : il existe bel et bien relation entre les deux villes, toutefois, elle ne semble pas avoir de retombée suffisante pour influencer sur le système de ville ou la structure intra-urbaine. Malgré l'incomplétude de la documentation et la volonté d'enregistrer le plus d'informations possibles, il est nécessaire de retenir les relations qui ont possiblement des effets sur la ville étudiée.

Nous avons globalement distingué trois types d'informations issus de la documentation traitée. Tout d'abord, celles discernées à partir de données agrégées à l'échelle des villes. Ces informations portent généralement sur les relations économiques entre les villes et concernent souvent – mais non systématiquement – l'ensemble des citoyens. Ensuite, nous avons discerné des informations relatives aux relations institutionnelles entre les villes. Enfin, la documentation textuelle renseigne sur des relations repérées à l'échelle des individus ou des groupes d'individus. À propos de ces dernières, se pose la question de savoir s'il est pertinent de considérer toutes les informations de ce type. Il nous semble que ce n'est pas le cas et qu'il est opportun de ne retenir que les informations relatives aux élites urbaines car ces dernières sont des acteurs publics – au sens large – dont les décisions sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'interdépendance des villes et/ou sur la structure et le fonctionnement de Noyon. La diversité de ces informations nous a conduites à produire une grille d'analyse spécifique afin d'identifier et formaliser l'ensemble des relations existant entre Noyon et les autres villes. Nous en présentons ci-dessous les enjeux et la construction.

Relations économiques

Les relations économiques entre villes sont identifiées à partir de données agrégées relatives aux villes conçues comme des entités. Ces données sont fréquemment relatives à l'ensemble des citoyens des villes. Pour l'époque contemporaine, les flux migratoires par exemple représentent un cas où les observations sont agrégées à l'échelle des villes et concernent les citoyens de manière globale.

Pour une époque plus ancienne, les réseaux de chasse-marée peuvent être utilisés pour identifier des relations à l'échelle des villes (*cf.* chapitre 2.2.3.). On a en effet connaissance de faisceaux de relations où les voituriers de la mer desservent des villes depuis un – ou plusieurs – lieux côtiers d'origine, et dont le poisson qu'ils vendent est destiné à être consommé par l'ensemble des citoyens. Ces relations relèvent de mécanismes multiples. Ceux relatifs à l'émergence de ces réseaux sont liés à la nécessité de consommer du poisson lors des jours de carême dans la société médiévale. La mise en lien des villes par différents faisceaux de relations est par ailleurs contrainte par la situation des villes par rapport à la mer (proximité ou éloignement), le réseau routier existant (les commerçants acheminent le poisson depuis le littoral vers l'intérieur des terres par la route), etc. Dans chacun de ces cas, les effets des relations sont nombreux : renforcement des liens de dépendance des villes par rapport aux lieux d'origine du poisson, ainsi que des villes d'arrivées par rapport à celles qui servent de pôles intermédiaires dans la distribution, etc.

Dans le cadre des études géographiques des systèmes de villes contemporains, ce sont souvent des données de flux qui sont analysées car elles permettent d'obtenir une connaissance des interactions entre les unités élémentaires des systèmes étudiés (voir par exemple, Cattan *et al.* 1994, Berroir *et al.* 2012). Les informations de ce type impliquant Noyon et d'autres villes sont relativement fréquentes pour les 20^e et 21^e s. Pour les périodes antérieures, les informations telles que celles des réseaux de chasse-marée sont plus rares et concernent principalement les dimensions économiques des relations entre les villes.

Relations institutionnelles

Un deuxième type d'information permet d'appréhender les relations entre les villes, à savoir les informations afférentes aux institutions. Les informations relatives à des fonctionnements institutionnels peuvent en effet révéler l'existence de relations entre villes. C'est par exemple le cas évoqué précédemment et succinctement de la cité des Viromanduois et de la relation inférée entre Saint-Quentin et Noyon. Prenons un autre cas, celui des élections médiévales et modernes, afin d'approfondir la question des relations institutionnelles.

À partir du milieu du 14^e s., le roi a besoin de ressources financières complémentaires de celles de ses domaines pour financer la guerre. Il réunit ainsi en assemblée les États-Généraux pour obtenir des subsides, aides et tailles :

« Instables, par origine, et hâtivement cueillies, par nécessité, ces finances, dites "extraordinaires", allaient donc être, forcément, quelque peu improvisées. On fût ainsi conduit à installer des agents fiscaux plus ou moins nouveaux, les élus sur le fait des aides et des tailles, dans les cadres anciens qui, avec des lenteurs, variables suivant les régions, finiront par se transformer en élections financières. » (Dupont-Ferrier 1929 : 233-234).

Nous savons que des élus sont déjà en place à partir des années 1356-1357. Il existait donc initialement des acteurs particuliers – les élus – qui levaient des impôts exceptionnels pour le roi dans des espaces superposés à des ressorts préexistants (notamment les sénéchaussées, les bailliages et les évêchés). Les élus devinrent petit à petit stables. Ce n'est toutefois qu'en 1452 que les élections devinrent officiellement des circonscriptions financières. Durant la première moitié du 16^e s., les réorganisation des finances monarchiques impliquent la création de nouvelles circonscriptions : les généralités, elles-mêmes subdivisées en élections (Dupont-Ferrier 1929, Richet 1973 [2006] : 91-93).

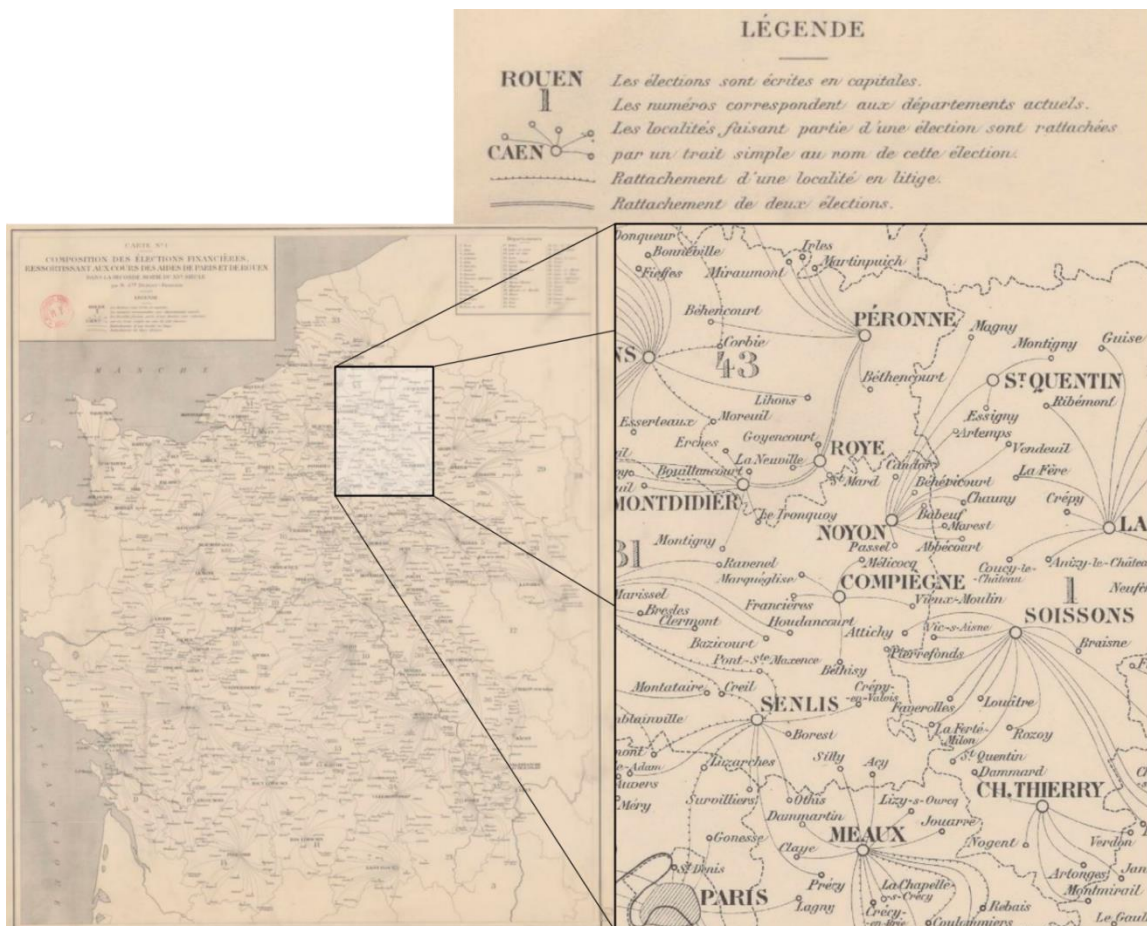


Figure 6-4 | Élections financières durant la deuxième moitié du 15e s. (d'après, Dupont-Ferrier 1935)

Gustave Dupont-Ferrier a cartographié les ressorts des élections pour la deuxième moitié du 15^e s. sous la forme de réseaux composés de pôles et des lieux dépendants de ces derniers (fig. 6-4). Nous avons ainsi connaissance du ressort de l'élection de Noyon sur d'autres lieux. La carte permet par exemple d'observer que la ville de Chauny est rattachée à Noyon. Par ailleurs, Noyon et Saint-Quentin sont reliées par un trait simple, correspondant à une relation hiérarchique pôle-localité d'après la légende. Les villes sont cependant toutes deux écrites en lettres capitales, utilisées pour désigner les pôles. Nous savons par ailleurs que les élus existaient dès le 14^e s. à Noyon et que durant la deuxième moitié du 15^e s., les élections furent démultipliées afin d'améliorer leur fonctionnement. C'est à cette époque que l'élection de Saint-Quentin fût créée (1461). Ainsi, la relation tracée par G. Dupont-Ferrier entre les deux villes doit faire référence au fait que Saint-Quentin était initialement rattachée à l'élection de Noyon. Plus tardivement, les deux élections furent clairement dissociées car celle de Saint-Quentin était incluse dans la généralité d'Amiens, tandis que celle de Noyon appartenait à la généralité de Soissons (Jaillot 1723, Dupont-Ferrier 1929, Boutier 2006).

Le cas des élections financières pose deux questions d'ordre général sur la signification des relations institutionnelles. Premièrement, il interroge la manière dont fonctionne l'institution. Les élections – et les généralités – impliquent l'existence d'élus et de Trésoriers Généraux, à savoir des acteurs particuliers qui sont ici des « courroies de transmission » entre le pouvoir royal et les gouvernés des provinces (Richet 1973 [2006] : 91). Ainsi, une relation entre des villes, telle que Noyon-Chauny, n'implique pas les mêmes groupes sociaux en jeu dans le rapport institutionnel. Deuxièmement, le cas étudié interroge le rôle de l'institution, et, par-delà, les rapports entre des groupes et des acteurs au sein des villes et les gouvernements politiques et/ou religieux auxquels les villes sont rattachées (État, Empire, Église, etc.). De plus, ces rapports évoluent au cours du temps, notamment selon le morcellement ou, à l'inverse, le renforcement des gouvernements centraux (Le Galès 2011 : 355-405). L'analyse des relations institutionnelles rappelle finalement que l'étude des villes :

« [...] navigue entre deux écueils : celui de la représentation de la ville unitaire, au risque de la réification, et celui de la diversité infinie dont on ne doute pas de la complexité. Éviter le premier écueil suppose de prendre en compte la diversité des acteurs, des groupes et des institutions qui composent la ville. Elle est aussi par nature fluidité, désordre, circulations, composée d'individus qui habitent, travaillent, échangent, se cultivent, se mobilisent [...]. La prise en compte de cette diversité suppose cependant de ne pas tomber dans l' "émerveillement du tout collectif", ce qui revient à s'émerveiller de la diversité d'une multitude d'acteurs, de leurs interactions, de leurs discours contradictoires en faisant fi des contraintes, des institutions, des rapports de pouvoir, des conflits, des ressources des acteurs, des rapports de domination. » (Le Galès 2011 : 292).

Relations repérées à l'échelle des individus ou des groupes d'individus

Un troisième type d'informations est relatif à des acteurs particuliers ou à des groupes d'acteurs. Un même individu – ou un groupe d'individus – peut avoir des identités et des rôles différents au sein de la société, établis à partir des rapports sociaux qu'il entretient et de ses groupes d'appartenance. Comme le dit Maurice Godelier à propos d'un.e Baruya de Nouvelle-Guinée :

« En tant que membre de la tribu, il porte un grand nom, celui d'être un "Baruya" comme on est un "Français", mais il est aussi membre de l'un des groupes de parenté qui composent cette tribu. Il est un "Bakia", par exemple, mais son identité ne se réduira jamais à ces deux identités englobantes, celle d'être un membre d'une tribu et celle d'être membre d'un clan. Il (elle) a autant d'identités qu'il (elle) appartient simultanément à différents groupes sociaux par un aspect (ou par un autre) de lui ou d'elle-même. Il est un homme et non pas une femme, il est le co-initié de... Elle est femme, elle est la co-initiée de..., il/elle est shaman, c'est un Maître d'Initiation qui a hérité sa fonction et son statut de son père. Il est fils de, frère de... Elle est sœur de, mère de... » (Godelier 2007 : 180-181).

Il ne suffit donc pas de distinguer les individus ordinaires des élites urbaines pour identifier et qualifier les relations entre les villes. Il est également utile de considérer l'identité et le rôle des acteurs dans la relation identifiée. À titre d'exemple, un texte rédigé vers 1300 et adjoint au *Pouillé* de Noyon donne une liste des religieux et religieuses ayant l'obligation d'aider l'évêque dans la préparation du synode diocésain (Longnon 1908). Ce sont l'abbé de Saint-Quentin à Beauvais, l'abbesse de Notre-Dame à Soissons, etc. Les religieux dont les fonctions ne s'exercent pas dans la ville de Noyon doivent – théoriquement – se rendre à cette dernière chaque année. La liste présente donc une information à l'échelle des individus et ce sont les fonctions religieuses de ces derniers qui sont au centre du rapport social. À la liste de noms s'ajoute la cause de la relation fonctionnelle qui est institutionnelle (la préparation du synode).

En revanche, certaines informations textuelles que l'on possède à l'échelle des individus ou des groupes d'individus sont relatives à d'autres rapports sociaux. Le cas de l'évêque Simon de Vermandois en témoigne. Rappelons deux choses à son propos : d'une part, il était évêque de Noyon et simultanément chanoine et trésorier de la collégiale de Saint-Quentin et, d'autre part, il fait partie de la grande aristocratie. Il appartenait en effet à la maison capétienne de Vermandois par son père, Hugues le Grand, lui-même un des enfants du roi des Francs Henri I^{er} ; et lors de son élection ou sa consécration en 1123 en tant qu'évêque, le roi en place, Louis VI, est son cousin direct et son frère – Raoul – est comte de Vermandois, d'Amiens et de Valois.

Somme toute, la relation entre Noyon et Saint-Quentin est identifiée par la connaissance des rôles institutionnels simultanés de Simon. Cependant, le cumul de ces rôles fut acquis par Simon du fait de son lignage car les comtes de Vermandois sont à cette époque des acteurs puissants à Saint-Quentin. L'information que l'on possède à l'échelle de l'individu pose ici question : est-ce le rôle de l'acteur dans l'existence de la relation ou son identité dans la cause de la relation qui est

le plus important à considérer ? Pour répondre à cette question, nous nous sommes de nouveau inspirées des travaux de M. Godelier. Dans *au fondement des sociétés humaines*, il nous dit :

« Dans certaines sociétés, la terre est héritée exclusivement par les fils à l'exclusion des filles – et parfois même seulement par le fils aîné ou le fils puîné. Un rapport économique, un rapport de propriété d'un élément de la richesse sociale, ici la terre, passe donc exclusivement par les hommes et est hérité en vertu des rapports de parenté de père à fils aîné ou puîné [...]. On voit, à travers cet exemple simple, que l'économique (la propriété de la terre) [...] se transforme en un attribut d'un rapport de parenté (le rapport entre parents et enfants) » (Godelier 2007 : 187).

Si l'on suit la logique de l'auteur, le rôle religieux et institutionnel de Simon est finalement un attribut d'un rapport lignager. Dans ce cas, le rapport lignager prime sur son rôle pour qualifier la relation entre Noyon et Saint-Quentin. Il nous semble que caractériser la relation de la sorte permet de considérer qu'en fonction de la cause de la relation – institutionnelle ou interpersonnelle –, les effets sur l'interdépendance des villes sont probablement d'intensité différente. En l'occurrence, les effets sont sans doute plus forts pour les causes institutionnelles qu'interpersonnelles.

Par ailleurs, certaines informations à l'échelle des individus portent directement sur des liens interpersonnels. C'est par exemple le cas de l'évêque de Noyon Hardouin qui a entretenu des relations avec Adalbéron de Laon.

Imbrication des catégories d'informations et groupes sociaux en jeu dans les relations entre villes

Trois types d'information furent globalement distingués. Toutefois, les cas présentés précédemment montrent que les catégories d'informations peuvent être imbriquées en matière institutionnelle. En effet, les informations peuvent porter sur les relations institutionnelles à l'échelle des villes, telles que dans le cas des élections médiévales et modernes, tandis que d'autres peuvent être décelées à l'échelle des individus ou des groupes d'individus, comme dans le cas des religieux et religieuses devant aider l'évêque de Noyon dans la préparation du synode. L'imbrication des catégories d'informations relatives aux questions institutionnelles révèle selon nous la complexité de cette dimension sociale qui implique en particulier l'existence de relations entre différents niveaux de l'organisation des sociétés. En l'occurrence ici, cette dimension sociale inclut des relations entre les élites urbaines, des relations entre les élites urbaines et les acteurs des gouvernements centraux, l'existence de relations d'ordre juridique consacrant ou prolongeant des rapports de domination ou de coopération entre villes, etc.

Dans le but, d'une part, de se soustraire à une vision réifiée de la ville et, d'autre part, de traduire au mieux les informations repérées à l'échelle des individus, il nous a donc semblé fructueux d'intégrer les groupes et les acteurs dans l'analyse des relations. Toutefois, compte tenu du fait que nous retenons un temps long de 2 000 ans pour notre objet de recherche, il est nécessaire d'harmoniser les entités sociales en jeu dans les relations afin de rendre ces dernières comparables. Cela nous a amené à exécuter – ce que Christian Grataloup nomme – un « coup de force intellectuel » en opérant une généralisation de la qualification des groupes/acteurs

impliqués dans le rapport social. Nous avons au final distingué trois groupes. Le *groupe institutionnel* comprend une partie des habitants d'une ville détenant un pouvoir particulier qu'ils exercent soit, sur les citadins d'autres villes (cas des élections médiévales et modernes), soit, avec d'autres groupes institutionnels liés à d'autres villes¹⁴⁵ (cas du synode diocésain). Le deuxième groupe, intitulé *groupe des citadins*, est composé des habitants de la ville de manière globale. Il renvoie à la ville comme acteur collectif, qui n'a toutefois pas une volonté unitaire d'action. En ce sens, nous nous gardons du terme de « ville acteur » qui peut conduire à « privilégier la rationalité instrumentale et une vision désocialisée, dépolitisée du monde en termes de consensus, de décision » (Le Galès 2011 : 69). Enfin, nous avons envisagé le *groupe interpersonnel*, qui renvoie, d'une part, aux cas simples de relations interpersonnelles n'impliquant les individus que dans leurs rôles de parenté ou d'amitié (cas de la relation entre l'évêque Hardouin et Adalbéron de Laon), et, d'autre part, aux causes des relations dans les cas complexes où la cause du lien – interpersonnelle – et le rôle de l'acteur dans le lien – institutionnel – sont différents (cas de Simon de Vermandois).

La grille d'analyse des relations fonctionnelles

La confrontation du cadre conceptuel général avec la documentation archéologique, textuelle et iconographique nous a amené à construire une grille d'analyse des relations fonctionnelles permettant de comparer des informations très diverses. Trois ensembles catégoriels ont finalement été distingués. Le premier ensemble, déjà envisagé dans le cadre conceptuel général (cf. chapitre 2.1.4), porte sur la qualification des fonctions associées aux relations mises en évidence. Nous avons considéré trois fonctions principales : l'*économique*, le *politico-administratif* et le *religieux*. Ces fonctions renvoient à celles utilisées dans le cadre de la chrono-chorématique urbaine et ont été retenues pour faciliter la confrontation de l'évolution de la structure et du fonctionnement intra-urbain de Noyon et de son inscription dans des systèmes de villes (cf. chapitre 5.1). De surcroît, nous avons envisagé que certaines relations peuvent être *multifonctionnelles* et d'autres *non identifiées*.

En nous inspirant de certains travaux, d'une part, de la sociologie politique (Le Galès 2011) et, d'autre part, de l'anthropologie structurale (Godelier 2007), nous avons distingué un deuxième ensemble catégoriel relatif aux groupes sociaux impliqués dans les relations. Les trois catégories présentées ci-dessus y ont été différenciées : le *groupe institutionnel*, le *groupe des citadins* et le *groupe interpersonnel*. Par ailleurs, il est possible que l'on ne soit pas en mesure d'identifier les groupes en jeu dans le rapport social (catégorie *non identifiée*).

Enfin, un troisième ensemble catégoriel a été considéré pour spécifier la nature des relations d'un point de vue matériel. À titre d'exemple, certaines relations peuvent être matérialisées par des

¹⁴⁵ D'un point de vue pratique, la distinction de l'exercice du pouvoir *sur* et *avec* d'autres groupes/acteurs est effectué par la description de la forme des liens : hiérarchique ou non hiérarchique dans la base de données (cf. 6.1.4).

flux, qu'ils soient d'objets ou de personnes. La documentation analysée nous a amené à distinguer cinq catégories : les *migrations*, les *voyages*, les *liens interpersonnels*, les *échanges/transports* et les natures *non identifiées*.

Cette grille d'analyse est celle actuellement utilisée pour définir les relations fonctionnelles identifiées entre les villes sur le temps long. Ces catégories ne sont en revanche pas employées pour décrire les relations potentielles saisies à partir des infrastructures de transport, notamment car ne nous sommes pas en mesure d'identifier les fonctions ou les groupes sociaux impliqués dans les relations. On ne peut que supposer que les relations potentielles sont multifonctionnelles et concernent l'ensemble des citoyens des villes.

6.1.3. Mesurer les relations potentielles en distance-temps

Dans le cas de l'étude des relations potentielles, nous avons retenu l'idée de prendre un seuil de distance pour définir les liens entre Noyon et d'autres villes (*cf.* chapitre 2.1.4). Ce seuil a été envisagé en distance-temps car il permet, d'une part, de donner du sens à la relation et, d'autre part, de comparer des sociétés qui n'ont pas les mêmes types de développement technologique. Deux questions émergent aussitôt. La première concerne la distance-temps à retenir et la signification que l'on peut lui donner. La seconde porte sur la mesure exacte des seuils de distance en considérant différents modes de transports, et par-delà, les vitesses de déplacements.

Les distances-temps retenues par les chercheurs étudiant les villes varient selon leurs objets de recherche et les problématiques associées. Il nous semble que deux principaux objets de recherche ressortent de la bibliographie, à savoir les études relatives à l'accessibilité spatiale à échelle intra-urbaine et celles qui portent sur les réseaux entre les villes. Bien entendu, certains auteurs travaillent sur ces questions de manière combinée (voir par exemple Bretagnolle 2009). Parmi les travaux à échelle intra-urbaine, des auteurs utilisent la notion de distance-temps afin de délimiter les emprises spatiales des villes. Ces auteurs parlent plus spécifiquement d'un budget-temps qui est relatif aux déplacements domicile-travail. Dès le début du 20^e s., la superposition de cartes représentant, d'une part, le bâti intra-urbain et les axes de communication et, d'autre part, les espaces atteignables depuis le centre selon différents budget-temps permet d'observer que le seuil de 60 minutes est particulièrement significatif pour délimiter les villes. Plus généralement, cette mesure est conçue comme un « invariant anthropologique », c'est-à-dire comme un seuil d'acceptabilité par les habitants d'un temps de déplacement lié au travail (Bretagnolle 2009 : 12, et 25-28). Ce seuil d'une heure est une moyenne et les durées des mobilités quotidiennes des individus entre leurs domiciles et leurs lieux de travail peuvent être variables. À titre d'exemple,

une enquête¹⁴⁶ effectuée auprès de 126 étudiants de L1 de géographie de l'Université Paris 1 en 2015-2016 met en évidence la grande variabilité de leurs temps de trajets domicile-université¹⁴⁷. Alors qu'en moyenne les étudiants mettent 48 minutes pour venir au centre Pierre-Mendès-France depuis leur domicile, 14 % d'entre eux mettent moins de 20 minutes, tandis que 20 % ont besoin de plus d'1h (fig. 6-5).

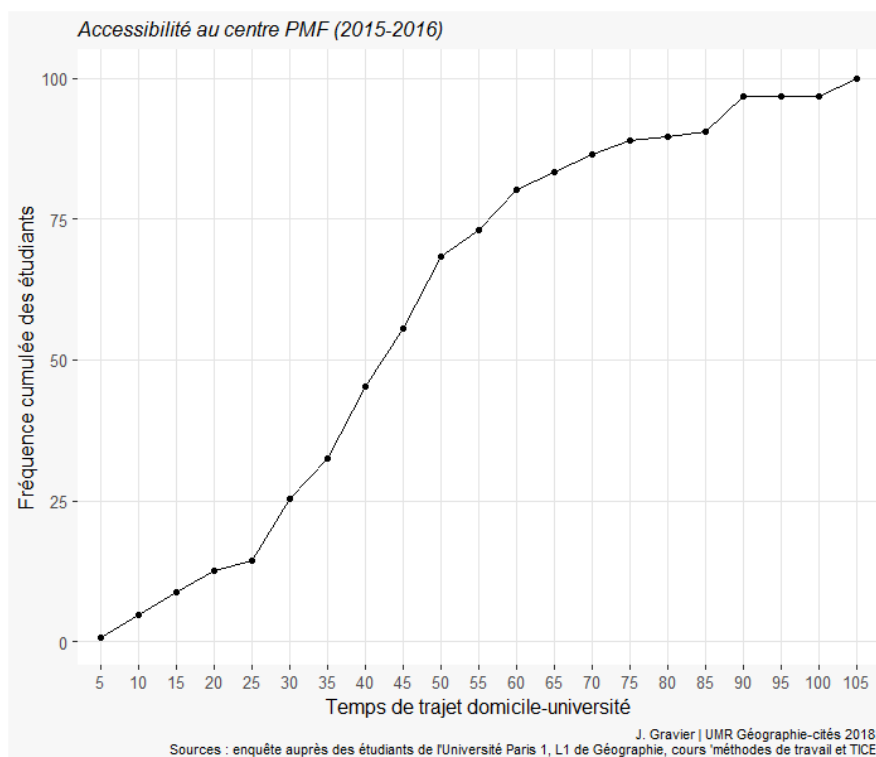


Figure 6-5 | Temps de trajet domicile-université des étudiants de Géographie de Paris 1 en 2015-2016

Contrairement à l'espace intra-urbain, il n'y a pas d'invariants temporels d'accessibilité entre les villes du fait de la très grande diversité des modalités de leur mise en relation. Il nous semble cependant que la contrainte temporelle de la journée est souvent retenue par les auteurs travaillant sur les systèmes de peuplement. Plusieurs significations sont associées à cette temporalité. À titre d'exemple, P. Garmy, L. Kaddouri, C. Rozenblat et L. Schneider ont retenu cette distance-temps dans le cadre de leur étude du peuplement du Lodévois. Les relations potentielles ont été reconstituées à partir des déplacements pédestres incluant un aller-retour dans la journée entre les unités de peuplement et prenant en considération quelques heures sur place, et sont envisagées en termes économique. Ces relations sont associées aux « échanges [possibles] de marchandises

¹⁴⁶ L'enquête a été effectuée dans le cadre d'un cours de statistique et cartographie. Nous l'avons mise en place avec nos collègues Catherine Carré, Claire Le Duc, Matthieu Pichon et Antonine Ribardièrre.

¹⁴⁷ Il nous semble que les déplacements domicile-travail et domicile-université sont comparables puisqu'il s'agit dans les deux cas de mobilités quotidiennes relatives aux déplacements entre le domicile et le lieu d'activité principale.

agricoles ou artisanales » (Garmy *et al.* 2005 : 6). Dans ce travail, les auteurs ont retenu un seuil maximal de durée de déplacement de 5h aller et de 5h retour¹⁴⁸.

La contrainte de l'aller-retour en une journée pour accéder au chef-lieu est par ailleurs celle invoquée par les gouvernants pour le bon fonctionnement des institutions. C'est par exemple le cas lors de la mise en place des départements et de leurs centres à la Révolution française (Ozouf-Marignier 1984, 1989). Cette référence temporelle fait déjà partie des préoccupations des acteurs avant la Révolution. Dans l'ordonnance royale de 1452 relative au fonctionnement des élections financières, la première décision porte sur la nécessité pour le peuple d'avoir accès aux élus depuis leur domicile en effectuant un aller-retour en une journée au maximum :

« Et premièrement, que en chacune élection de nostredit royaume, mesmement en celles qui sont de grant estendue, soient ordonnez et establiz certains lieux pour tenir les sièges desdits esleuz [élus], lesquelz sièges n'auront de ressort à l'entour d'eulx que cinq ou six lieues ou environ, pour le soullagement de nostredit peuple, tellement que ceulx qui seront adjournez ausdits sièges puissent aller et retourner en leur maison et comparoir à leurs assignacions tout en ung mesme jour » (Jacqueton 1891 : 60).

Sachant qu'une des questions principales de la thèse porte sur les rapports entre taille et statut des villes au cours du temps, c'est-à-dire sur les rapports entre les positions éco-démographiques des villes d'une part et leurs positions institutionnelles d'autre part, il nous a semblé efficace de retenir la journée comme distance-temps maximale des relations potentielles entre les villes. Dès lors, nous nous sommes demandé comment évaluer les seuils de distance correspondant à ce critère selon les modes de déplacements.

Les modes de circulation et donc les vitesses de déplacements sont intimement liés aux connaissances techniques des sociétés étudiées. Par exemple, entre des déplacements à cheval aux époques préindustrielles, en train au milieu du 19^e s. et en avion aujourd'hui, les vitesses sont de plus en plus rapides et la taille des réseaux de relations potentielles entre Noyon et d'autres villes a par conséquent augmenté au cours du temps. Il est dès lors nécessaire de tenir compte de cette contraction de l'espace-temps sur le temps long (Bretagnolle 2005).

Il ne nous est pas apparu utile d'envisager toutes les relations potentielles actuelles depuis Noyon car elles ont peu de signification pour appréhender les villes qui font système avec elle sur le temps long. En effet, le fait que l'on puisse aujourd'hui effectuer un aller-retour Noyon-Marseille en une journée n'est que le reflet de l'augmentation des vitesses de déplacement mais cela n'est pas un indice solide de l'appartenance de Noyon au même système de villes que Marseille. Sachant de surcroît que les données portant sur les relations fonctionnelles pour les 20^e et 21^e s. sont nombreuses, il nous semble plus efficace de ne retenir que ces dernières. Par conséquent, nous n'avons pas considéré les modes de déplacements apparus durant cette période, à savoir la voiture et l'avion. Par ailleurs, les déplacements pédestres n'ont pas été pris en compte. Deux

¹⁴⁸ L'étude porte sur les interactions potentielles entre les unités de peuplement, établies à partir d'un modèle gravitaire. $F_{ij} = M_i * M_j * f(D_{ij})$, où $f(x)$ est une fonction exponentielle négative : $f(x) = \exp(-0,03x^3)$. Deux paramètres complémentaires sont inclus dans le modèle : le seuil de 5h dans $f(x)$ – sachant qu'une distance-temps de 4 km/h a été retenue – et la pente (connue à partir du modèle numérique de terrain actuel).

raisons ont guidé cette décision. D'une part, ces déplacements ont beaucoup de signification quand on étudie l'ensemble du peuplement d'un système afin d'analyser des logiques spatiales à une échelle fine – comme dans le cas de l'étude de Garmy *et al.* (2005) ou plus récemment dans la thèse d'Émilie Cavanna (2016). Mais ces déplacements, malgré le fait qu'ils soient courants et nombreux avant la période contemporaine, ont moins de sens quand on étudie des systèmes de villes. D'autre part, les informations liées aux infrastructures de transport entre les villes que l'on détient, telles que celles extraites du *Barrington Atlas* (Talbert 2000) ou de Ch. Estienne (1552), sont relatives aux grands axes de communication et non pas à tous les chemins empruntables à pieds. Au final, nous avons donc privilégié deux modes de transport pour appréhender les relations potentielles entre Noyon et d'autres villes : le cheval et le chemin de fer.

Dans la bibliographie, et en particulier dans les écrits de l'économie géographique¹⁴⁹, les auteurs donnent régulièrement des seuils de distance quand ils évoquent le rayon d'exercice des chefs-lieux aux périodes préindustrielles. C'est par exemple le cas de Matthieu Crozet et Miren Lafourcade donnant une limite de 30 km dans leur manuel (Crozet, Lafourcade 2009 : 40). Ces seuils sont généralement donnés sans que l'on sache comment ils ont été construits. On peut supposer qu'ils sont proposés à partir de la théorie des lieux centraux – conçue principalement par W. Christaller et A. Lösch – mais cela est rarement explicité. Plutôt que de se fonder sur ces seuils issus de modèles, nous avons décidé de prendre en considération les témoignages des acteurs de la fin du 18^e s.

Le géoréférencement de la carte du découpage géométrique administratif de la France proposé en 1789 par le comité Sieyès-Thouret (*cf.* chapitre 3, fig. 3-1) nous a permis d'observer que chaque unité carrée avait une surface d'environ 5 000 km² – et non de 6 000 km² comme cela a par exemple été suggéré par Violette Rey (Rey 1989). Nous savons par ailleurs que chaque unité mesurait 18 lieues de côté (Ozouf-Marignier 1984). Il apparaît ainsi que la mesure de référence considérée lors de l'élaboration du découpage est celle de la lieue de Paris, utilisée entre 1674 et 1793 et équivalant à 3,898 km, et non celle de la lieue des Postes de 4,288 km et employée entre 1737 et 1793¹⁵⁰. En outre, selon M.-V. Ozouf-Marignier, l'un des objectifs de ce maillage était l'accessibilité au chef-lieu du département (Ozouf-Marignier 1984). La question de la fixation des chefs-lieux a cependant été peu débattue par les acteurs. La seule règle mentionnée était de les situer au centre géométrique de la maille. Dans cette optique, nous pouvons représenter l'unité théorique départementale exposée en 1789 comme suit :

¹⁴⁹ Pour un précis des débats entre économie géographique et géographie économique, voir Marchioni (2004).

¹⁵⁰ En effet, si les côtés des unités mesuraient 18 lieues de Paris, chaque côté était de 70,16 km et la surface de 4 923 km², mesure proche de notre observation géométrique de 5 000 km². En revanche, si l'on considère la lieue des Postes on obtient une surface de 5 957 km² par unité. Il semble que la proposition de V. Rey d'unités de 6 000 km² vienne de cette considération de la lieue.

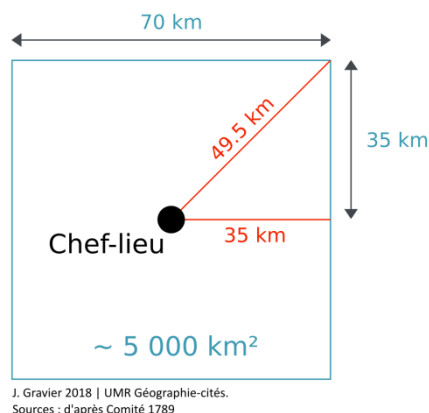


Figure 6-6 | L'unité théorique départementale du découpage géométrique de la France en 1789

Les lieux localisés aux marges de la maille sont situés entre 35 km et ~50 km du centre (en distance euclidienne). Ainsi, le seuil acceptable de distance au chef-lieu est compris dans cet intervalle selon les concepteurs du découpage géométrique de la France. Il nous semble que ce seuil est vraisemblable au regard des temps de parcours hippomobiles. Plus précisément, il apparaît qu'il faudrait environ 4h50 pour effectuer 70 km – soit un aller-retour pour un déplacement de 35 km – sur un cheval au trot (tab. 6-2) ; pour un aller-retour sur 50 km, il faudrait un peu moins de 7h. Ces distances-temps théoriques semblent acceptables dans le cadre de déplacements peu fréquents au chef-lieu. Le seuil de 50 km est une limite particulièrement forte quand on sait qu'un cheval ne peut pas trotter en continu sur des distances aussi importantes. Le témoignage de Dupont de Nemours en 1787 des paroles de Turgot va également en ce sens car : « il trouvait que les provinces ne devaient jamais avoir plus de dix lieues de rayon [env. 39 km ou 43 km] » (Ozouf-Marignier 1989 : 27, citant Dupont de Nemours).

| | | L'unité théorique départementale 1789 | | | |
|----------------|------|---------------------------------------|---------------|--------|--------------|
| | km/h | 35 km | Aller-retour | 50 km | Aller-retour |
| cheval au pas | 6,6 | ~ 5h15 | ~ 10h30 | ~ 7h35 | ~ 15h10 |
| cheval au trot | 14,4 | ~ 2h25 | ~4h50 | ~ 3h30 | ~ 7h |
| | | Témoignage de Dupont de Nemours 1787 | | | |
| | | 39 km | Aller-retour | 43 km | Aller-retour |
| cheval au pas | | ~ 6h | ~ 12h | ~ 6h30 | ~ 13h |
| cheval au trot | | ~ 2h45 | ~ 5h30 | ~ 3h | ~ 6h |

Lecture : un cheval au pas peut parcourir environ 6,6 km par heure. Dans le cas où l'on doit parcourir 35 km, il faudrait 5,3 heures (5,3 = 35/6,6) soit 5h18. Ainsi, pour effectuer un aller-retour, il faudrait environ 10h30.

Tableau 6-14 | Calculs pour effectuer un aller-retour à cheval entre les marges d'une circonscription administrative et son centre d'après les distances maximales envisagées par les acteurs de la fin du 18e s.

Compte tenu du témoignage direct de Dupont de Nemours et de la réflexion du comité Sieyès-Thouret sur le découpage géométrique de la France, il nous semble qu'un seuil de 40 km est une approximation opportune du maximum pour effectuer un aller-retour au chef-lieu en une journée. D'après nos calculs, il faudrait *a minima* 5h30 pour effectuer un aller-retour sur un cheval au trot – sans compter l'attelage et le fait de devoir, soit, alterner l'allure des foulées du cheval (pas et trot), soit, atteler une autre monture, rallongeant forcément le temps de transport. Ce temps de trajet est assez long. Sachant cependant que les déplacements aux chefs-lieux sont exceptionnels dans la vie quotidienne des individus, on peut envisager qu'ils acceptent que cette journée active soit relativement longue. Dans ce cas, ils auraient plusieurs heures pour vaquer à leurs activités quand ils sont arrivés au chef-lieu – cela dépendant toutefois de la latitude et de la période dans l'année.

Les seuils de distance pour les déplacements ferrés ont été élaborées à partir du manuel scolaire de géographie écrit par Joseph Eysséric (1908). Nous avons retenu un temps aller-retour équivalent de celui du transport hippomobile, à savoir de 5h30, afin de rendre comparable les déplacements. Par ailleurs, nous savons que le réseau ferré vers 1900 est constitué de deux types principaux de voies, à savoir celles liées au réseau express et celles associées au réseau banal (Bretagnolle 1999 : 148). Noyon est à cette époque située sur un des tronçons du réseau express géré par la Compagnie du Nord¹⁵¹ (fig. 6-7).

¹⁵¹ Notons que la forme du réseau ferré géré par la Compagnie du Nord est, traits pour traits, semblable à la délimitation que nous avons réalisée empiriquement lors de l'étude des relations récurrentes de réseaux sur 450 ans dans le chapitre 3 (*cf.* 3.3.4). Nous avons eu connaissance de cette carte bien après avoir effectué ce travail et avons été particulièrement frappées par cette superposition. Il s'agit selon nous d'un indice complémentaire du fait que cet ensemble spatial d'infrastructures de transport fait système depuis plusieurs siècles.

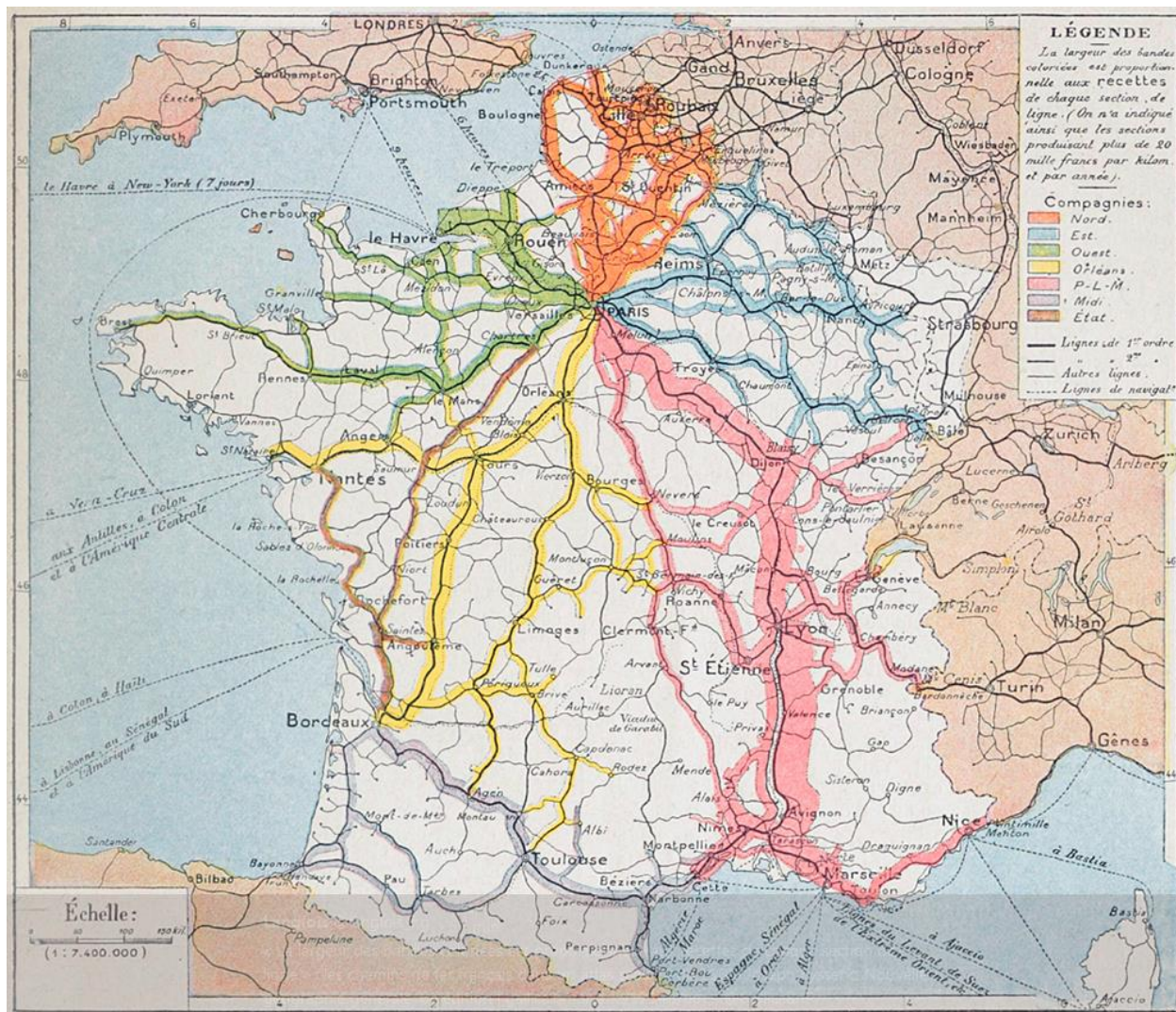


Figure 6-7 | Chemins de fer français principaux vers 1900 (Eysséric 1908 : 95)

À cette époque, les trains des voies express circulent entre 60 et 120 km par heure, tandis que les trains dits de « voyageurs ordinaires » parcourent 20 à 45 km/h (Eysséric 1908 : 94). Nous avons pris en considération, pour chaque type de train, les vitesses les plus faibles afin d'inférer des relations potentielles solidement établies. Pour les relations potentielles entre Noyon et les villes situées sur l'axe express Paris-Maubeuge, nous avons ainsi retenu des vitesses de 60 km/h. Si l'on souhaite effectuer un aller-retour en 5h30 au maximum (aller = 2h45), le seuil de distance est établi à 165 km. Pour les infrastructures banales (de « voyageurs ordinaires »), connues grâce au *livret Chaix* de 1914 (Chaix 1982), la vitesse retenue est de 20 km/h et le seuil de distance correspondant à 5h30 est alors de 55 km.

Des calculs effectués à partir des déplacements en une journée à cheval ou en 5h30 en train, soit express, soit « à voyageurs ordinaires », vont ainsi permettre de construire trois seuils de distance et de repérer les villes qui sont accessibles selon ce critère. Sachant que les informations relatives aux infrastructures de transport sont de deux natures, à savoir topologique ou topographique, les distances sont mesurées en distance euclidienne ou en distance topographique (routière ou ferrée). Par ailleurs, ces seuils de distance diffèrent selon les modes de transports et selon les types d'infrastructure pour un même mode de transport. Nous avons en effet distingué les voies express et les voies ordinaires du réseau ferré vers 1900. En revanche, nous n'avons pas distingué de tronçons routiers pour le transport hippomobile. En effet, d'une part, les sources traitées ne nous permettent pas de différencier les types de voies, ou, d'autre part, les différenciations faites par les historiens et les archéologues – telles que dans les atlas historiques des routes antiques – sont sujettes à caution car on ne sait pas exactement comment elles sont construites. De manière générale, il semble que les différents types de tronçons routiers sont inférés à partir de textes et de données ponctuelles, telles que les bornes milliaires ou les vestiges de route issus de fouilles. Ces inférences sont de surcroît réalisées à partir d'un cadre de pensée discutable où le réseau de circulation n'est envisagé que dans ses dimensions physique et monumentale (Robert 2009).

6.1.4. La base de données NERVilles

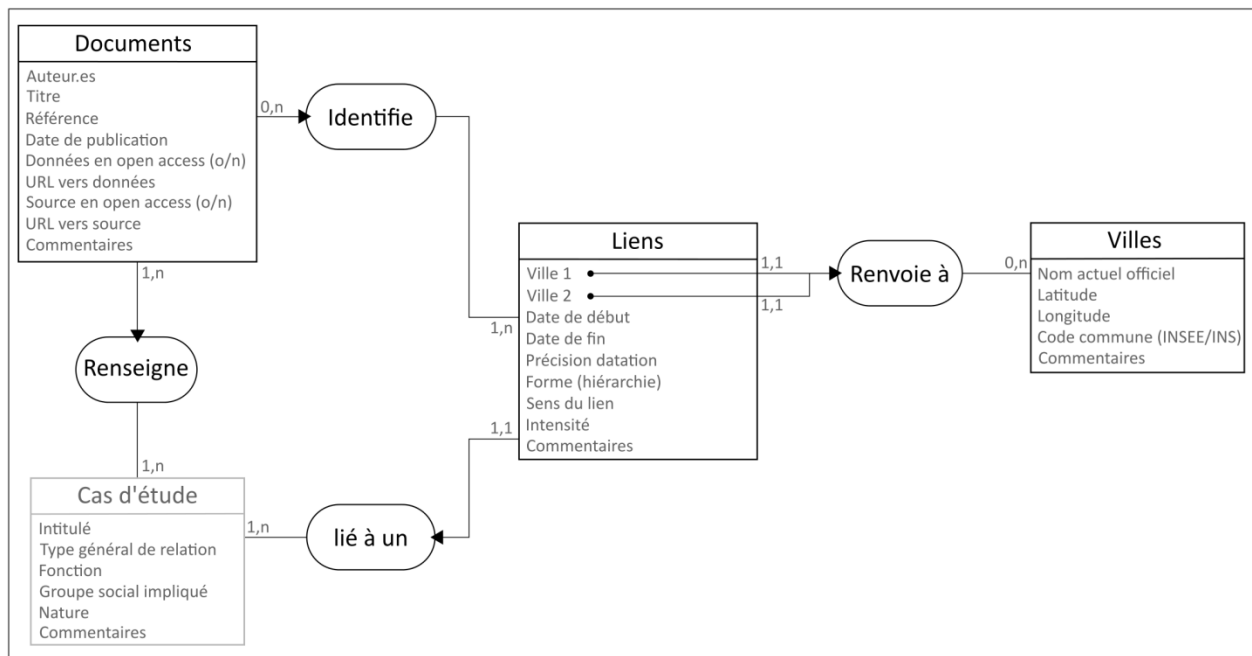
Les relations entre Noyon et d'autres villes sur le temps long ont été identifiées à partir d'un travail qualitatif approfondi, basé sur la documentation archéologique, textuelle et iconographique, et nos connaissances expertes. Les exemples développés plus haut illustrent l'accumulation et la confrontation des connaissances expertes mises en œuvre et nécessaires pour analyser des cas d'étude, qui permettent *in fine* l'identification et la caractérisation de liens entre les villes. Le résultat de cette enquête qualitative a été formalisé sous la forme de cas d'étude, retranscrits individuellement et formellement dans une base de données. Cette formalisation a pour but d'harmoniser l'enregistrement des relations (très diverses), puis de simplifier les traitements statistiques et spatiaux.

Dans la base que nous avons conçue et construite, dénommée NERVilles¹⁵², quatre entités ont été retenues dans le modèle de données : les *Documents*, les *Liens*, les *Villes* et les *Cas d'étude* (fig. 6-8). À partir d'un même *Document*, il est possible d'identifier un ou plusieurs *Liens* entre des villes. Certains documents ne renseignent pas directement sur des liens mais sont enregistrés car ils sont utiles pour contextualiser une relation¹⁵³ (d'où la cardinalité 0, n entre les entités *Documents* et *Liens*). Un lien entre deux villes est en revanche toujours identifié à partir de

¹⁵² Noyon En Relation avec des Villes.

¹⁵³ La contextualisation des relations est effectuée dans la base de données grâce à la relation *Documents-Cas d'étude*.

sources. Bien entendu, un même lien peut être connu à partir de plusieurs sources (relation 1, n *Liens-Documents*).



J. Gravier 2018 | UMR Géographie-cités

Modèle tel qu'il a été implémenté. L'entité Cas d'étude est plus associée à un point de vue processuel que conceptuel.

Figure 6-8 | Modèle de la base de données NERVilles

L'entité *Liens* dans la base de données permet de spécifier un lien entre Noyon et une ville particulière. Les liens sont issus des relations fonctionnelles ou potentielles qui ont été identifiées. Les liens sont associés à des *Cas d'étude* dans NERVilles, ces derniers étant décrits au moyen de la grille d'analyse élaborée pour catégoriser les relations¹⁵⁴. Un lien est systématiquement associé à un et un seul cas d'étude (relation 1,1 *Liens-Cas d'étude*) et un même cas peut être associé à un ou plusieurs liens (relation 1, n *Cas d'étude-Liens*). Plus généralement, les liens appartenant à un cas d'étude particulier correspondent à une matrice de liens, soit à un graphe. La totalité des liens de l'entité éponyme correspond donc à plusieurs matrices et par conséquent à une combinaison de différents graphes.

L'entité *Liens* est composée de plusieurs attributs. Tout d'abord, les deux villes liées entre elles (ville 1 et ville 2). Ces deux attributs renvoient¹⁵⁵ à une entité *Villes* dans le modèle

¹⁵⁴ Rappelons que la grille d'analyse comprend quatre catégories : le type général de la relation (potentielle ou fonctionnelle) ; la fonction ; le groupe social impliqué dans la relation ; et la nature de la relation dans les cas où l'on a identifié une relation fonctionnelle. Ces quatre catégories sont ici les attributs de l'entité *Cas d'étude*. D'un point de vue purement conceptuel, il est envisageable d'avoir une entité de type thésaurus contenant la grille d'analyse.

¹⁵⁵ La cardinalité *Liens-Villes* est évidemment d'ordre 1,1 car la ville 1 ou la ville 2 ne peut renvoyer qu'à une et une seule ville. La cardinalité *Villes-Liens* est d'ordre 0, n car, d'une part, une même ville peut être associée à un ou

conceptuel de données, qui contient le nom, les coordonnées géographiques (latitude et longitude) et le code INSEE des communes actuelles (pour la France) ou le code INS (pour la Belgique). Les entités *Villes* et *Liens* forment conceptuellement une structure de graphes.

Par ailleurs, un lien a une durée constituée par une date de début et une date de fin. Il est donc daté spécifiquement¹⁵⁶. À titre d'exemple, quand Noyon devint siège de l'évêché (avant 614), nous pouvons inférer un lien entre Noyon et Saint-Quentin. Ce lien perdure jusqu'en 1789. D'autres villes, telles que Péronne, émergent plus tardivement et étaient sous le ressort religieux de Noyon. Les liens apparaissent donc seulement au moment où ces nouvelles unités de peuplement entrent dans la catégorie « villes ».

Les liens ont aussi une « forme », envisagée comme étant hiérarchique ou non hiérarchique. Dans le cas de l'évêché, le lien Noyon-Péronne est hiérarchique. En l'occurrence, la ville de Péronne est subordonnée à celle de Noyon. De plus, les liens peuvent avoir un sens. Dans le cas de la hiérarchie Noyon-Péronne, le sens est considéré depuis Noyon (pôle) vers Péronne (ville subordonnée). Le sens d'un lien n'est toutefois pas uniquement associé à des relations d'ordre hiérarchique. À titre d'exemple, un lien peut être orienté dans le cas d'une relation économique où il existe une ville de départ (exportatrice) et une ville d'arrivée (importatrice). Les graphes peuvent donc être associés à des matrices symétriques – dans le cas où les liens n'ont pas de sens particulier – ou à l'inverse, ils peuvent être orientés.

Enfin, il est possible de qualifier des intensités différentes entre les liens d'un même cas d'étude. Reprenons l'exemple des membres du clergé qui ont l'obligation de venir à Noyon pour aider l'évêque à préparer le synode diocésain. Dans cette liste, chaque religieux est associé à un établissement localisé dans l'espace. Pour la ville de Saint-Quentin, on sait que 14 individus différents doivent se rendre à Noyon, tandis que pour celle de Laon, seul l'abbé de Saint-Vincent est mentionné. Nous pouvons considérer que les liens entre Noyon et ces deux villes sont d'intensité différente, en l'occurrence d'intensité « forte » entre Noyon et Saint-Quentin et « faible » pour Laon. La plupart des sources étudiées ne permettent pas de quantifier l'intensité des liens. Par conséquent, l'attribut a été formalisé en modalités qualitatives, à savoir en intensité « forte », « moyenne » et « faible ». Notons toutefois qu'il est assez exceptionnel d'être en mesure de qualifier l'intensité des liens à partir des sources.

La confrontation du cadre conceptuel général avec la documentation archéologique, textuelle et iconographique a impliqué de nombreux allers-retours entre les domaines conceptuel,

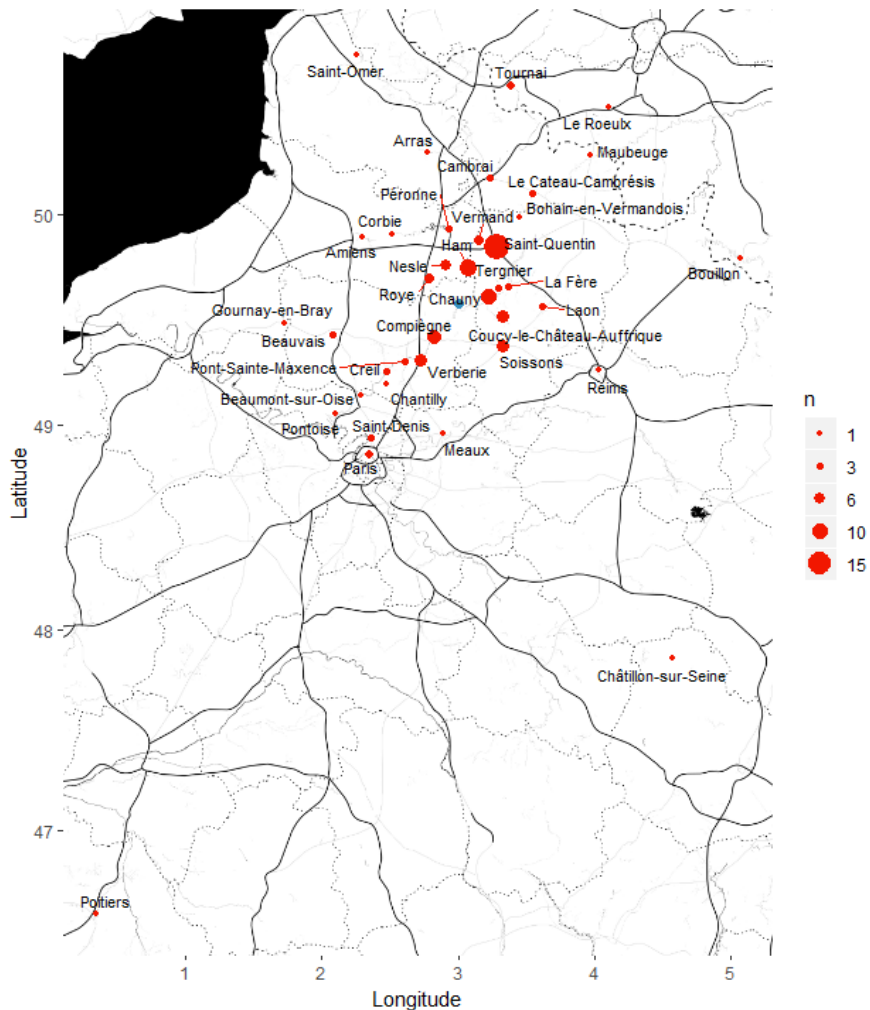
plusieurs liens et, d'autre part, car l'entité *Villes* contient notamment toutes les villes potentiellement en relation avec Noyon définies pour l'espace d'étude. Certaines villes peuvent ainsi ne pas être associées à des *Liens*.

¹⁵⁶ Chaque lien a une date de début et une date de fin. Par ailleurs, les datations sont plus ou moins précises selon les cas. Trois modalités ont été envisagées pour décrire cette précision : « très précise » quand les dates sont connues à l'année près, « moyennement précise » quand les dates sont reconnues à 5-20 ans près et « imprécise » au-delà. Nous avons envisagé ces modalités préalablement à l'exploration de la base de données. Elles ont finalement été inutiles car elles renvoient à des informations beaucoup plus précises que ce que l'on est en mesure d'analyser d'un point de vue temporel (cf. 6.2.1).

empirique, et le modèle (Livet *et al.* 2010). Cela a permis d'élaborer un protocole d'identification des villes potentiellement en relation avec Noyon, et de construire une grille d'analyse des relations fonctionnelles et des seuils de distance permettant d'identifier les relations potentielles. De manière générale, nous avons systématiquement confronté les concepts et les modèles avec des connaissances empiriques. C'est par exemple le cas lorsqu'on a envisagé de prendre en compte une distance-temps d'une journée pour déterminer les relations potentielles entre les villes (domaine du concept), et ce, à partir du fait que la contrainte d'un aller-retour en une journée est invoquée par les acteurs pour le bon fonctionnement des institutions (domaine empirique). Les seuils de distance (domaine du modèle) ont été estimés à partir des témoignages de contemporains (domaine empirique). L'enjeu majeur de la construction du modèle d'analyse des relations fonctionnelles et potentielles est de rendre comparable, d'une part, des cas très divers et, d'autre part, des sociétés très différentes. Pour répondre à cet enjeu nous avons raisonné en procédant par induction du particulier au général pour réussir à intégrer la diversité des cas auxquels nous étions confrontés dans la documentation. Ce processus de généralisation nous a notamment amené à intégrer des éléments de réflexion de la sociologie politique et de l'anthropologie afin d'établir une grille d'analyse des relations fonctionnelles. Cette dernière n'est qu'un état d'avancement de la réflexion sur l'étude des relations entre les villes sur le temps long et mériterait d'être discutée et enrichie avec des collègues et par d'autres cas d'étude. Elle est cependant d'ores et déjà utile pour étudier la diversité des relations fonctionnelles qu'entretenait et qu'entretient Noyon sur le temps long.

6.2. Les relations que Noyon entretenait et entretient avec d'autres villes

Les relations entre Noyon et d'autres villes sur le temps long ont été étudiées à partir de la base de données NERVilles. 42 cas d'étude ont été analysés et ont permis d'identifier des liens entre Noyon et 38 villes différentes sur 2 000 ans (fig. 6-9). Ces dernières sont principalement situées dans le nord de la France, dans un espace macro-régional compris entre Paris, Gournay, Saint-Omer, Tournai, Bouillon et Reims. Seuls deux liens exceptionnels sont associés à des villes situées en dehors de cette zone (Châtillon-sur-Seine et Poitiers). Au total, 129 liens ont été identifiés entre Noyon et ces 38 villes. La plupart des liens sont concentrés dans un espace micro-régional aux environs de Noyon, entre Verberie, Roye, Péronne, Saint-Quentin et Soissons.



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD NERVilles

Noyon est localisée par un point bleu ; n renvoie au nombre de liens identifiés entre Noyon et une ville

Figure 6-9 | Les villes identifiées comme étant en relation avec Noyon sur 2 000 ans

Les liens sont inégalement répartis dans le temps (fig. 6-10). Dans la figure 6-10, les liens ont été dénombrés, d'une part, très globalement par pas de temps de 500 ans et, d'autre part, à partir des périodes chronologiques relatives aux régimes et aux transitions identifiés du système intra-urbain de Noyon. On observe que le nombre de liens enregistrés dans NERVilles sont croissants au cours du temps. Ce résultat découle de deux facteurs combinés. Le nombre de lien augmente, d'une part, du fait de l'accroissement de la taille des réseaux de relations potentielles et, d'autre part, de la croissance de la documentation textuelle et iconographique au fil du temps – sachant que ces deux types de documentations ont été très utilisés pour identifier des liens entre Noyon et d'autres villes dans notre enquête qualitative. La documentation iconographique est par exemple très efficace pour inférer des relations potentielles entre les villes. La documentation archéologique est quant à elle beaucoup moins mobilisée car il est difficile d'identifier des relations à partir des vestiges. Cela n'est en revanche pas infaisable. L'étude de la circulation

d'objets archéologiques, tels que la céramique par exemple, permet de reconstituer des réseaux d'échange. Cependant, ces études ne sont pas réalisables quand on n'est pas soi-même spécialiste de tel ou tel type d'objet et elles sont, de surcroît, peu fréquentes pour l'espace et les périodes étudiées ici.

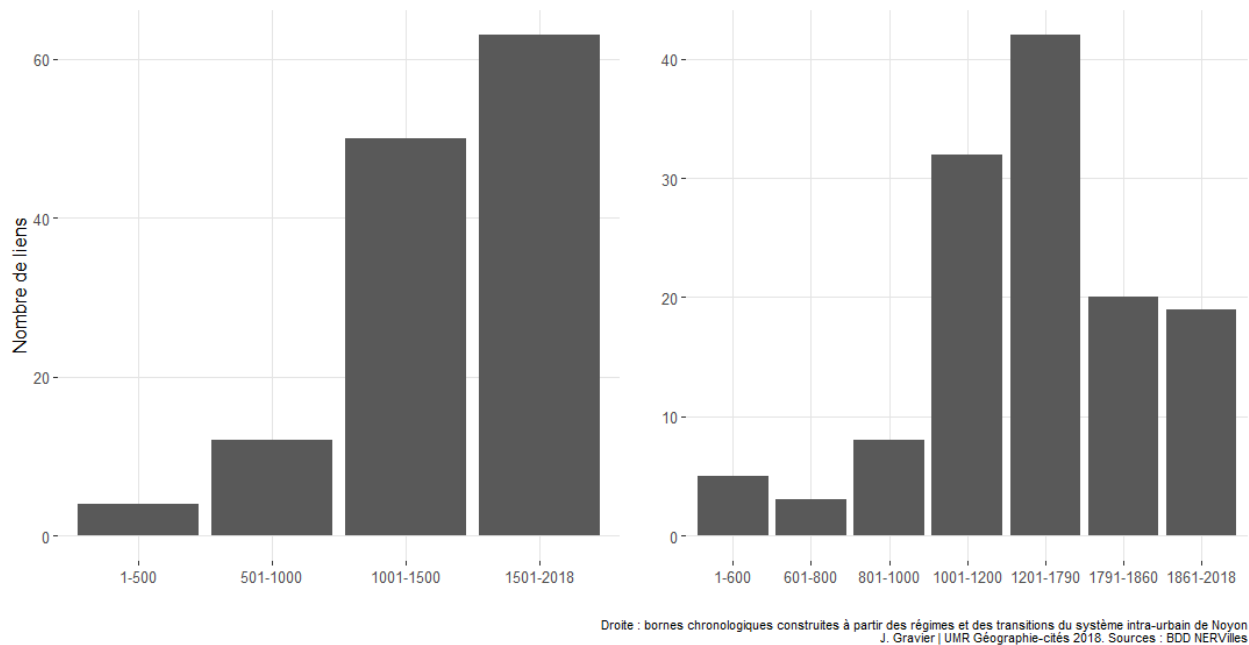


Figure 6-10 | L'inégale répartition temporelle du nombre de liens identifiés entre Noyon et des villes

L'exploration spatio-temporelle des liens réalisée nous semble faire principalement ressortir des effets de sources, c'est pourquoi il nous semble préférable d'analyser l'inscription de Noyon dans des réseaux de relations fonctionnelles et potentielles sur le temps long en général plutôt que d'essayer d'explorer des évolutions particulières. Par ailleurs, l'analyse des relations dans le but d'identifier les villes qui font système avec Noyon sur 2 000 ans ne peut être faite qu'avec prudence et de manière nuancée.

6.2.1. L'inscription de Noyon dans différents réseaux de relations sur le temps long

L'exploration de la base de données NERVilles permet d'étudier la répartition spatiale des villes liées à Noyon selon les catégories de relations.

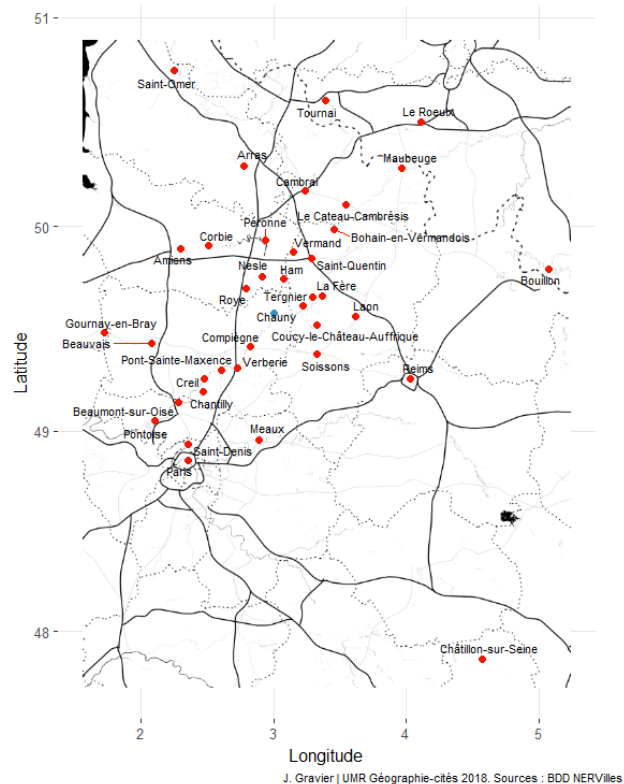
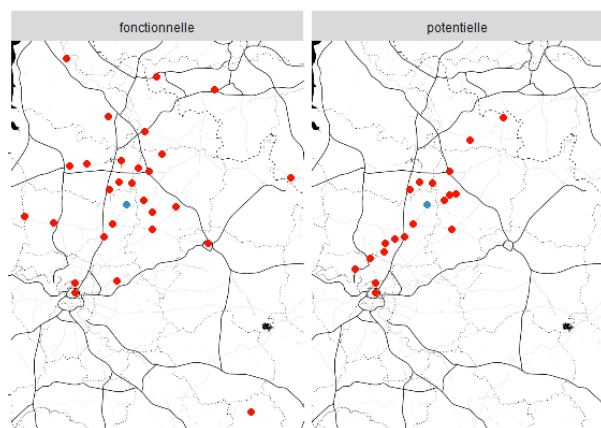


Figure 6-11 | Répartition des villes en lien avec Noyon selon les types de relations

La cartographie¹⁵⁷ des villes en lien avec Noyon selon les types généraux de relations permet d’observer des formes différenciées du semis (fig. 6-11). 78 liens fonctionnels et 51 liens potentiels ont été enregistrés dans NERVilles. Le semis des villes liées à Noyon par des relations fonctionnelles est réparti à échelle macro-régionale de manière plutôt circulaire et sa densité diminue à mesure que l’on s’éloigne de Noyon. Celui des villes liées à Noyon par des relations potentielles a deux formes, chacune d’elle étant relative à une logique spatiale : d’une part, on observe un semis circulaire aux environs de Noyon lié à la logique étoilée des infrastructures de transport depuis la ville et, d’autre part, le semis est réparti sur un axe sud-ouest/nord-est, relatif à l’inscription de Noyon dans un réseau de transport macro-régional reliant Paris à Maubeuge. Cet axe est celui que l’on avait observé précédemment dans l’étude des relations récurrentes des réseaux sur 450 ans, reliant Paris à Saint-Quentin par Senlis¹⁵⁸ et Compiègne (cf. chapitre 3, fig. 3-19).

¹⁵⁷ Pour cette carte et les suivantes, nous avons systématiquement retiré la ville de Poitiers – qui fait partie des villes identifiées comme étant en lien avec Noyon – du jeu de données afin de mieux visualiser les répartitions spatiales des villes liées à Noyon.

¹⁵⁸ Ici ce n’est pas la ville de Senlis qui est en relation potentielle avec Noyon mais la ville de Creil car la seconde est desservie par le chemin de fer et non la première puisque ses gouvernants ont refusé l’installation d’une voie ferrée pour préserver, semble-t-il, les revenus réalisés par ses commerçants vivants de la route (Louat 1944 : 180-181). Les

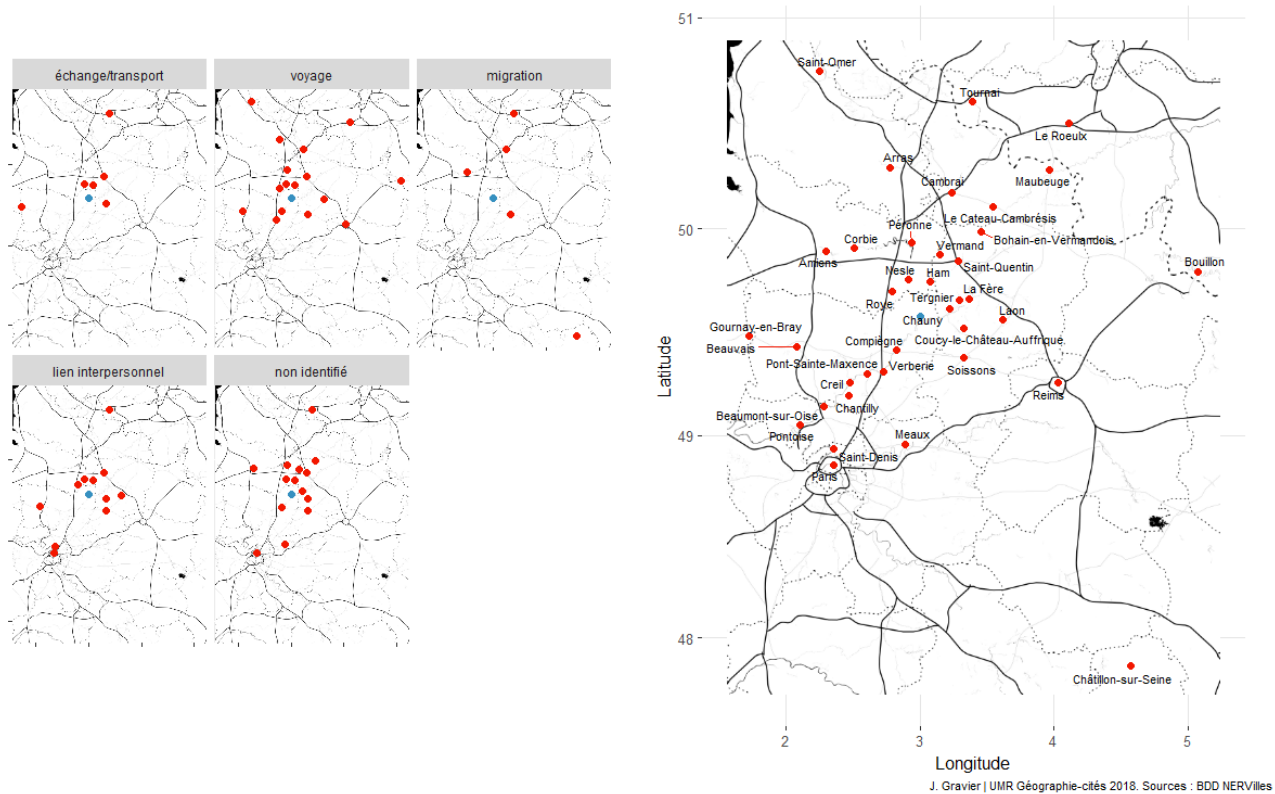


Figure 6-12 | Répartition des villes en lien avec Noyon selon les natures matérielles des relations (hors infrastructures)

La répartition des villes en lien avec Noyon selon les natures matérielles des relations ne semble pas être associée à une logique spatiale particulière (fig. 6-12). On remarque tout d'abord qu'il est assez difficile de qualifier tous les liens selon leurs natures matérielles. En effet, il y a beaucoup de villes liées à Noyon dont la nature des liens n'a pas été identifiée. Par ailleurs, la répartition spatiale des villes est comprise dans un espace macro-régional, quelles que soient les natures des liens. Cette catégorie est donc peu discriminante pour étudier l'inscription de Noyon dans des réseaux de relations fonctionnelles, contrairement aux fonctions et aux groupes sociaux.

deux villes étant à proximité l'une de l'autre (elles sont situées à moins de 10 km), l'itinéraire général depuis Paris vers Saint-Quentin est maintenu entre le milieu du 16^e s. et aujourd'hui.

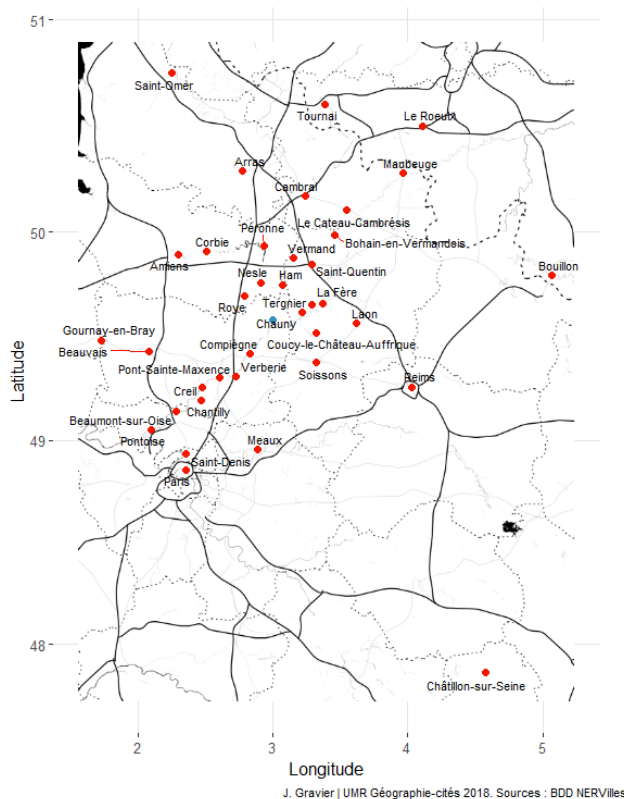


Figure 6-13 | Répartition des villes en lien avec Noyon selon les fonctions des relations

Les villes reliées à Noyon selon les fonctions des relations sont réparties de deux manières (fig. 6-13). D'une part, les liens politico-administratifs et économiques entre Noyon et d'autres villes sur le temps long sont effectifs à échelle micro-régionale. Noyon est toutefois liée à certaines villes assez éloignées d'elle, telles que Paris d'un point de vue politico-administratif et Tournai d'un point de vue économique. D'autre part, les villes en lien avec Noyon en termes religieux sont réparties à échelle macro-régionale et forment un semis surtout concentré au nord de la ville. Ces deux configurations spatiales révèlent que Noyon est inscrite dans des réseaux de relations fonctionnelles différenciés sur le temps long. Ces premiers résultats posent plus généralement la question de l'intégration de la ville dans différents systèmes de villes.

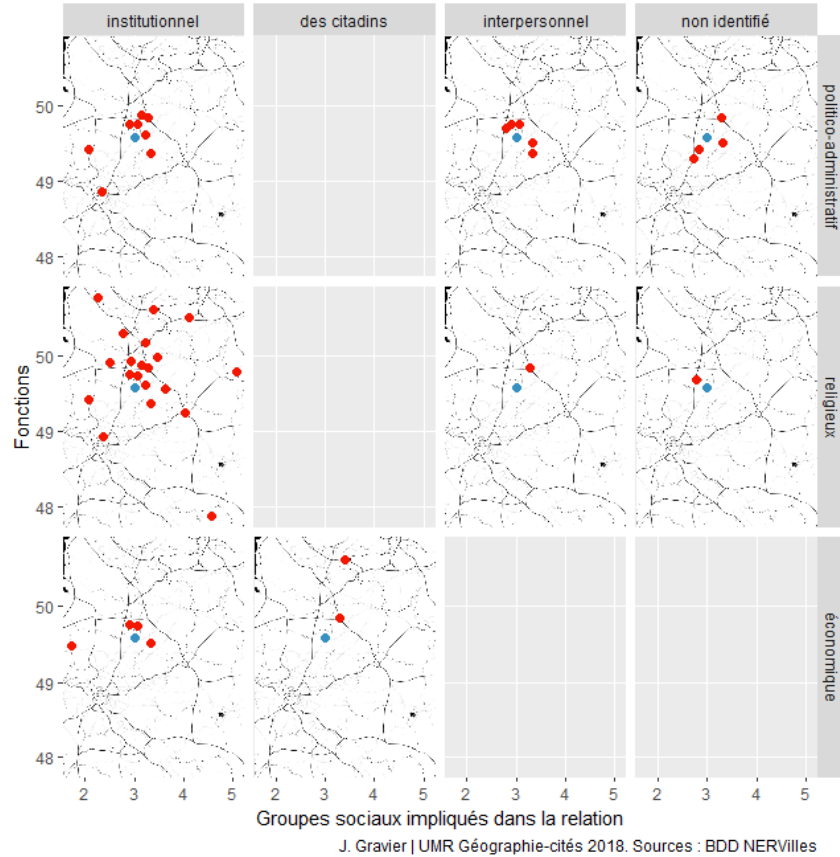
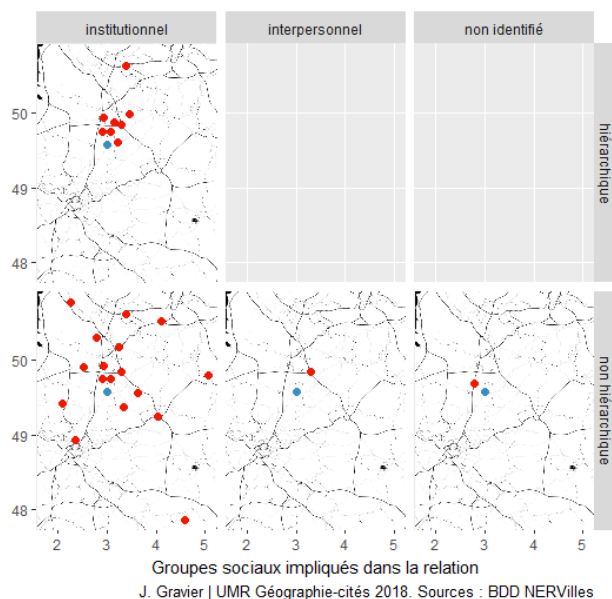


Figure 6-14 | Spatialité des relations fonctionnelles : fonctions et groupes sociaux impliqués dans le lien avec Noyon

L'étude de la répartition des villes liées à Noyon selon les fonctions et les groupes sociaux impliqués dans les relations permet d'approfondir cette interrogation (fig. 6-14). Quand les groupes institutionnels et l'ensemble des citoyens sont impliqués dans les rapports entre Noyon et d'autres villes, on remarque que les liens politico-administratifs et économiques se font principalement à échelle micro-régionale, tandis qu'ils existent à échelle macro-régionale d'un point de vue religieux. Il semble donc que la ville Noyon est intégrée dans deux systèmes de villes fonctionnels différents. La cartographie des villes liées à Noyon d'un point de vue religieux selon, d'une part, les groupes sociaux impliqués dans les liens religieux et, d'autre part, selon la forme des liens permet de nuancer ce résultat (fig. 6-15). Notons en particulier que dans les cas où les relations religieuses impliquent des groupes institutionnels, les liens d'ordre hiérarchique sont effectifs à échelle micro-régionale, tandis que les liens non-hiérarchiques entre Noyon et d'autres villes se font à échelle macro-régionale. La ville est donc inscrite dans deux réseaux religieux sur le temps long. Le premier, à échelle micro-régionale, comprend des liens entre les villes selon une logique verticale. Noyon y est un pôle entretenant des relations de domination avec d'autres villes. Le second réseau, à échelle macro-régionale, comprend des villes avec lesquelles Noyon a des relations de coopération.



Dans la relation hiérarchique, Noyon est ici le pôle et les villes sont subordonnées à elle

Figure 6-15 | Spatialité des relations religieuses : groupes sociaux et hiérarchie des relations

La ville de Noyon apparaît finalement inscrite dans un système de villes multifonctionnel à échelle micro-régionale, au sein duquel elle est notamment un pôle religieux. Elle est également inscrite dans un réseau monofonctionnel macro-régional, en l'occurrence religieux, et dans lequel Noyon entretient des relations exclusivement horizontales avec d'autres villes. Les villes qui composent le système micro-régional sont très probablement interdépendantes avec Noyon sur le temps long du fait qu'elles entretiennent des liens diversifiés avec elle. L'objectif est dès lors d'identifier ces villes afin d'être en mesure d'étudier l'évolution de la structure et du fonctionnement de Noyon au regard des villes avec lesquelles elle fait système.

6.2.2. Les villes en système avec Noyon entre le 1^{er} s. apr. J.-C. et nos jours

Les villes en système avec Noyon, au moins à un moment donné dans le temps, sont celles qui entretiennent à la fois des liens nombreux et diversifiés avec elle. L'étude du nombre de liens permet tout d'abord de sélectionner un groupe de villes possiblement en système avec Noyon sur le temps long. Le graphique 6-16 représente le nombre de liens entre Noyon et chacune des 38 villes avec lesquelles elle entretient des relations fonctionnelles et potentielles sur 2 000 ans. On observe que de nombreuses villes ont très rarement des liens avec Noyon, telle qu'Amiens ou Beauvais pour lesquels nous avons respectivement identifié 1 et 2 liens avec Noyon. On peut donc envisager que ces liens sont contingents.

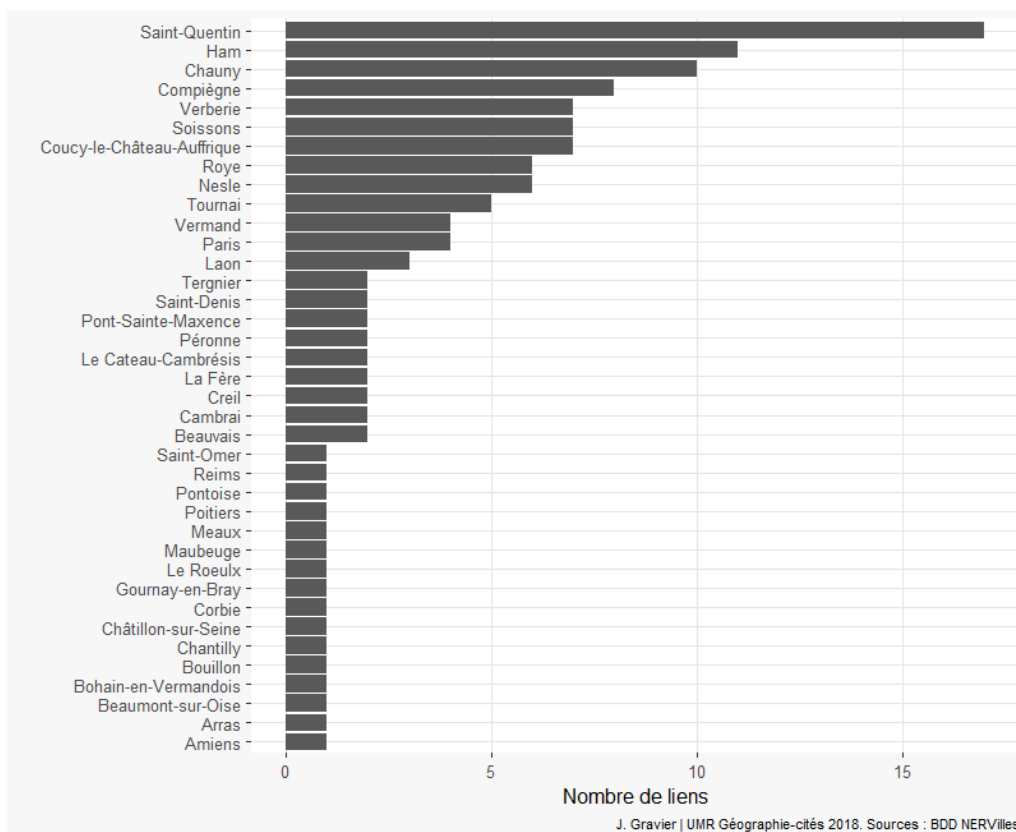


Figure 6-16 | Nombre de liens identifiés entre Noyon et d'autres villes sur 2 000 ans (tout type de relation confondu)

Nous avons sélectionné toutes les villes pour lesquelles nous avons identifié plus de deux liens avec Noyon, ce qui revient à retenir le premier tiers des villes qui entretiennent le plus de liens avec elle. Ce groupe de villes potentiellement en système avec Noyon comprend 13 villes, qui regroupent à elles seules 95 liens identifiés dans NERVilles, dont 59 liens fonctionnels et 36 liens potentiels : Saint-Quentin, Ham, Chauny, Compiègne, Verberie, Soissons, Coucy, Roye, Nesle, Tournai, Vermand, Paris et Laon (fig. 6-16).

Partant de l'ensemble des liens identifiés dans NERVilles, il est donc possible de définir un ensemble de villes faisant système avec Noyon. L'identification des villes faisant système avec Noyon a été faite à partir de l'analyse des fonctions des liens et au regard des groupes sociaux impliqués dans les relations.

Les graphiques ci-dessous représentent les liens entre Noyon et les villes les plus en relations avec elle, discrétisés d'une part selon leur fonction (95 liens, dont les infrastructures de transport) (fig. 6-17) et d'autre part selon les groupes sociaux impliqués (59 relations fonctionnelles, infrastructures de transport exclues) (fig. 6-18). Chacune des figures synthétise le nombre de liens identifié entre chaque ville et Noyon (à droite) et la catégorisation sémantique des liens représentée en pourcentage pour faciliter la comparaison entre les villes (à gauche).

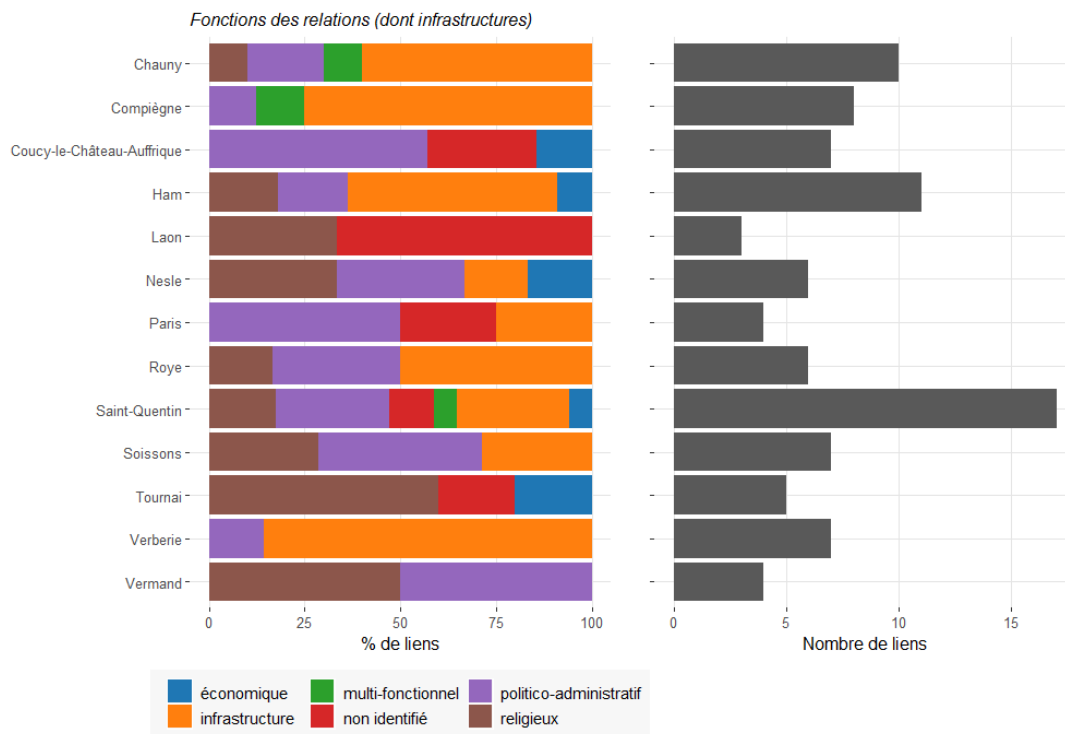


Figure 6-17 | Fonctions des liens entre Noyon et les villes le plus en relation avec elle

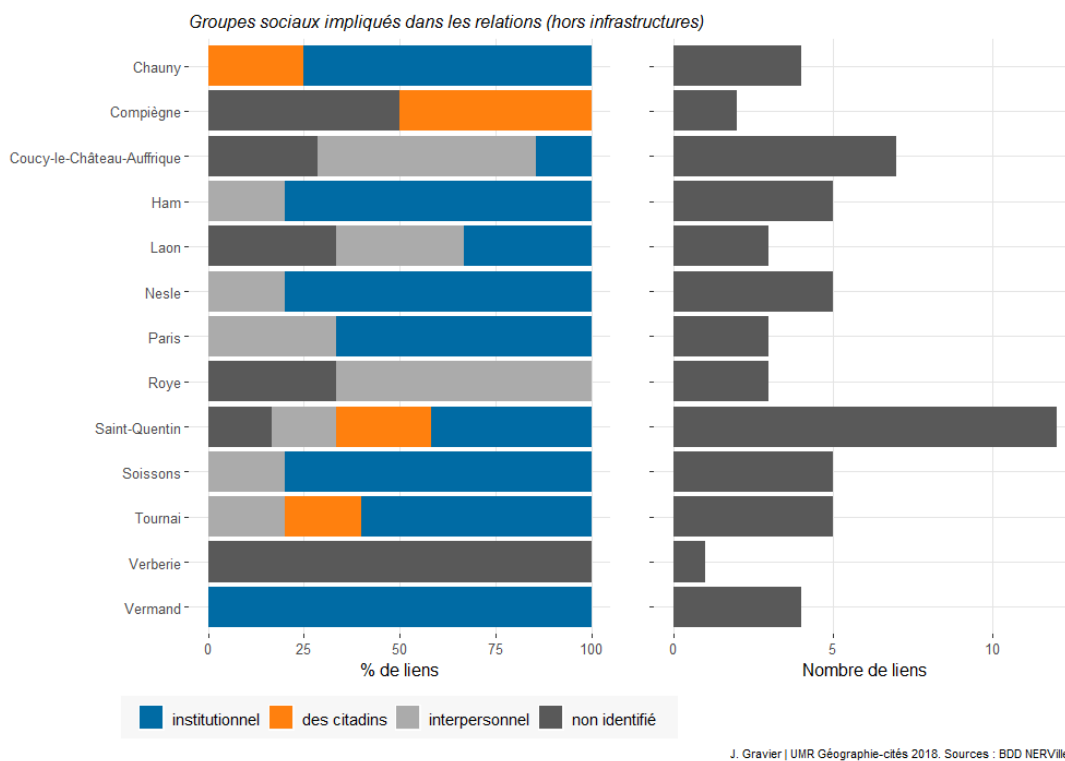


Figure 6-18 | Groupes sociaux impliqués dans les liens entre Noyon et les villes le plus en relation avec elle

Tout d’abord, on observe qu’il n’y a pas de relation qui se dégage entre le nombre de liens et la diversité fonctionnelle des liens (fig. 6-17). Par ailleurs, certaines villes entretenant des relations nombreuses avec Noyon, sont liées avec elle par de multiples dimensions fonctionnelles et ont des liens majoritairement générés par des entités sociales structurantes (groupe institutionnel et des citoyens). C’est par exemple le cas de Saint-Quentin. Les liens identifiés entre Noyon et cette dernière sont de surcroît reconnus depuis le 1^{er} s. apr. J.-C. jusqu’à nos jours. Saint-Quentin paraît donc clairement faire système avec Noyon depuis leurs origines jusqu’à nos jours. À l’inverse, d’autres villes n’entretiennent pas de relations multifonctionnelles avec Noyon. C’est par exemple le cas de Verberie. Sur les sept liens identifiés, six sont relatifs à des relations potentielles et un seul lien politico-administratif – relatif à un voyage royal (qui relève de l’exceptionnel) – a été identifié. Il semble donc que Verberie ne fasse pas système avec Noyon sur le temps long.

Il est plus ou moins difficile de distinguer quelles villes font système avec Noyon. En effet, certaines villes peuvent être liées à Noyon dans la longue durée, mais ne semblent pas être réellement en relation avec elle de manière multidimensionnelle ; tandis que d’autres villes paraissent entretenir des liens denses et multifonctionnels, mais sur des durées assez courtes. Deux solutions ont été envisagées pour distinguer les villes. Soit, nous élaborions un protocole particulier, prenant par exemple en considération un nombre de liens fonctionnels minimal, une période minimale, etc. Soit, nous étudions spécifiquement chacune des 13 villes et évaluons qualitativement si oui ou non elles peuvent être considérées comme faisant système avec Noyon. La première solution a l’intérêt d’être fortement discriminante. Elle pose en revanche problème quand on sait que les liens identifiés entre les villes sont, d’une part, non exhaustifs et, d’autre part, inégalement répartis dans le temps. La seconde est quant à elle plus floue mais à l’avantage de permettre d’intégrer des éléments de connaissance complémentaires à la stricte étude des liens. Compte tenu du nombre restreint de villes possiblement en système avec Noyon, nous l’avons privilégiée. Le nombre de fonctions des liens par ville (hors fonction non identifiée), le groupe institutionnel majoritairement impliqué dans les relations et la période durant laquelle les liens ont été identifiés sont des éléments synthétiques et complémentaires des graphiques précédents afin de déterminer l’appartenance ou pas de ces villes au système (tab. 6-3).

| Ville | Fonctions | Groupe majoritaire | Lien le + ancien | Lien le + récent | Période |
|---------------|-----------|--------------------|------------------|------------------|---------|
| Chauny | 4 | institutionnel | 1076 | 2010 | 934 |
| Compiègne | 3 | - | 1692 | 2010 | 318 |
| Coucy | 2 | interpersonnel | 1045 | 1254 | 209 |
| Ham | 4 | institutionnel | 932 | 1914 | 984 |
| Laon | 1 | - | 1000 | 1300 | 300 |
| Nesle | 4 | institutionnel | 1146 | 1914 | 768 |
| Paris | 2 | institutionnel | 877 | 1914 | 1037 |
| Roye | 3 | interpersonnel | 1150 | 1833 | 683 |
| Saint-Quentin | 5 | institutionnel | 1 | 2010 | 2009 |

| Ville | Fonctions | Groupe majoritaire | Lien le + ancien | Lien le + récent | Période |
|----------|-----------|--------------------|------------------|------------------|---------|
| Soissons | 3 | institutionnel | 1 | 1789 | 1788 |
| Tournai | 2 | institutionnel | 627 | 1398 | 771 |
| Verberie | 2 | non identifié | 1552 | 1914 | 362 |
| Vermand | 2 | institutionnel | 364 | 1789 | 1425 |

Tableau 6-15 | Description synthétique des liens entre Noyon et les villes qui sont possiblement en système avec elle sur le temps long

Outre Saint-Quentin, dont nous venons de discuter, un faisceau d’indices combinés nous amène à penser que les villes de Chauny, d’Ham, de Nesle et de Soissons font certainement système avec Noyon. Tout d’abord, chacune d’elles entretient des liens multifonctionnels avec cette dernière (4 fonctions différentes ont été identifiées pour les trois premières et 3 fonctions pour Soissons) ; ensuite, les liens correspondant à des relations fonctionnelles impliquent très majoritairement des groupes institutionnels ; enfin, les villes de Chauny, d’Ham et de Nesle sont liées à Noyon depuis leur émergence jusqu’à aujourd’hui. Quant à Soissons, des liens ont été identifiés depuis le 1^{er} s. apr. J.-C. jusqu’à la fin du 18^e s.

À l’inverse, en plus de Verberie, un ensemble d’indices conduisent à envisager de manière relativement certaine que Coucy-le-Château, Laon et Roye ne font pas système avec Noyon. Premièrement, les liens entre Noyon et Coucy sont majoritairement d’ordre politico-administratif. Ces liens comprennent très majoritairement des groupes interpersonnels et ont seulement été reconnus sur une période de 200 ans environ (entre les 11^e et 13^e s.). La plupart des liens entre Noyon et Coucy existaient en réalité du fait de liens lignagers entre les élites urbaines des deux villes durant la deuxième moitié du Moyen Âge. Deuxièmement, seul trois liens ont été identifiés entre Noyon et Laon. Laon est ainsi la ville la moins liée à Noyon parmi celles possiblement en système avec elle. De plus, deux des trois liens concernent les relations qui ne sont pas fonctionnelles. Le dernier est d’ordre religieux, institutionnel et non hiérarchique. Un autre lien n’implique que des acteurs en relation interpersonnelle. Ces différents éléments nous amènent à penser que les relations entre Noyon et Laon sont insuffisantes pour que les villes soient interdépendantes sur le temps long. Troisièmement, les liens entre Roye et Noyon sont pour moitié de type potentiel (i.e. l’existence d’une route ou d’une liaison ferroviaire). Les autres liens, seulement au nombre de trois, sont d’ordre religieux et politico-administratifs. De plus, les relations fonctionnelles identifiées n’engagent que des groupes interpersonnels.

Il est en revanche plus difficile de déterminer si les villes de Compiègne, Paris, Tournai et Vermand font système avec Noyon sur le temps long.

Noyon entretient des liens fonctionnels avec Paris d’ordre strictement politico-administratif, et dans une moindre mesure des liens potentiels. Les relations politico-administratives identifiées entre ces deux villes sont de deux types. D’une part, il y a un lien avec Paris dans des cas impliquant l’existence d’une relation entre l’évêque de Noyon et le pouvoir royal – comme c’est le cas en 877 quand il est conseiller, avec les évêques de Paris, Soissons et Beauvais, du fils de

Charles le Chauve. Ces cas n'incluent donc que des liens entre les élites urbaines qui sont proches du roi. D'autre part, Noyon est subordonnée à Paris, par exemple quand elle est rattachée au gouvernement de Paris entre le milieu du 16^e s. et la fin du 18^e s. Tous ces éléments nous amènent à penser qu'il n'y a pas interdépendance entre ces villes sur le temps long.

La ville de Tournai est surtout liée à Noyon d'un point de vue religieux et institutionnel du fait que le siège du diocèse de Tournai est rattaché à celui de Noyon entre le début du 7^e s et le milieu du 12^e s. (*cf.* chapitre 3, tab. 3-1), impliquant notamment des migrations de religieux entre les deux villes. Il apparaît par ailleurs que les villes sont en concurrence durant la période où elles sont liées en termes religieux. Le texte rédigé par Hermann de Tournai (~1090-apr. 1147) relatant la destruction de la tour comtale par l'évêque de Noyon en témoigne. L'objectif est très clairement de ridiculiser l'évêque (*cf.* chapitre 2.2.2). De plus, nous savons grâce à la thèse d'O. Guyotjeannin que les évêques de Noyon n'ont aucune possession temporelle à Tournai entre les 10^e-12^e s. et que les relations entre les élites des deux villes sont en réalité faibles. Il n'existe par exemple pas de relations de vassalité. Hormis un lien économique identifié à la fin du 14^e s. entre les deux villes, toutes les relations ne sont que d'ordre religieux. L'absence reconnue de relations politico-administratives – au sens large – entre les élites urbaines durant une partie de la période où les villes sont liées est un indice complémentaire de l'aspect monofonctionnel des liens. Tous ces éléments nous incitent à croire que Noyon ne faisait pas système avec Tournai.

Les liens entre Vermand et Noyon sont d'ordre politico-administratif et religieux, et impliquent systématiquement des groupes institutionnels. Bien que peu nombreux, ils concernent principalement des périodes anciennes pour lesquelles on a très peu d'information. Rappelons deux choses au sujet de Vermand : d'une part, la ville fait partie de la cité des Viromandueus, comme Noyon et, d'autre part, le transfert du siège de l'évêché entre Vermand et Noyon a eu lieu avant 614 (*cf.* chapitre 3.2). L'appartenance territoriale des deux villes à la même cité antique a très probablement entraîné des relations entre elles. Elles ne sont toutefois pas identifiables. Par ailleurs, bien que le transfert du siège épiscopal ait été effectif dès le début du 7^e s., l'évêque de Noyon continue d'être dénommé régulièrement évêque de l'église du Vermandois et du Noyonnais dans les textes des 9^e-10^e s. C'est par exemple le cas dans un acte du comte de Vermandois de la fin du 10^e s dans lequel l'évêque est appelé : « *Vermandensis ac Noviomagensis ecclesie episcopus* » (Guyotjeannin 1987 : 34). Ce titre marque la volonté de perpétuer la mémoire de l'ancien siège épiscopal. Il pose toutefois également la question du maintien des relations entre ces lieux. Nous savons par ailleurs que les évêques de Noyon détenaient des possessions temporelles à Vermand entre le milieu du 11^e et le milieu du 12^e s. Ce faisceau d'indices nous amènent ainsi à envisager que Vermand fait système avec Noyon, au moins durant les périodes les plus anciennes étudiées (~1^{er}-7^e s.).

Enfin, les liens entre Compiègne et Noyon relèvent de trois fonctions différentes. Toutefois, les relations de type potentiel dominant largement. Les liens identifiés sont par ailleurs relativement récents puisqu'ils sont compris entre la fin du 17^e s. et aujourd'hui. On sait par ailleurs que les deux villes sont en système de nos jours. L'étude de Berroir *et al.* (2012) a permis d'observer que ces villes entretiennent des liens très importants en matière de mobilités domicile-travail, et dans une moindre mesure des liens forts entre sièges sociaux et établissements de mêmes groupes dans

les secteurs économiques innovants¹⁵⁹ (fig. 6-19). De surcroît, de nombreux citoyens ont leur résidence principale à Compiègne et secondaire à Noyon (ou inversement), et de nombreuses migrations résidentielles ont été identifiées, témoignant du fait que les villes ne sont pas uniquement liées que dans leurs dimensions économiques, mais également de loisirs.



Figure 6-19 | Le système urbain d'Amiens dans les années 2000 (Cattan, com. pers.)

En outre, les relations potentielles entre Noyon et Compiègne sont très fortes au début du 19^e s. La création d'un modèle gravitaire sur le semis des villes de la carte d'État-major pour notre espace d'étude permet de l'observer. Ce modèle est d'un registre différent des indices supplémentaires – présentés précédemment – permettant de déterminer si les villes de Paris, Tournai et Vermand font système avec Noyon. Le modèle gravitaire est cependant envisagé de la même manière, à savoir comme une connaissance complémentaire à la stricte étude des liens entre Noyon et Compiègne. Le modèle généralisé par Pareto, où $F_{ij} = k \cdot \frac{M_i \times M_j}{D_{ij}^\alpha}$, avec M_i et M_j correspondant ici aux populations des villes connues en 1836¹⁶⁰ et D_{ij} à une distance euclidienne, permet d'observer que Noyon est uniquement liée à Compiègne lorsqu'on adopte les paramètres donnés en référence ($\alpha = 2$; 5% des flux majeurs) (encadré 6-1). Dans le cas où l'on observe les 5 % des flux potentiels majeurs et une valeur de α inférieure à 1,8, on conclut que Noyon n'est en relation avec aucune ville. En revanche, quand le frein de la distance est plus fort – précisément quand il est compris entre 1,9 et 5 – la ville est systématiquement liée à Compiègne, et seulement à elle. Somme toute, les relations potentielles identifiées entre Noyon et Compiègne à partir des infrastructures de transport, ainsi que les flux potentiels identifiés entre ces villes à partir d'un modèle gravitaire où l'on fait varier le frein de la distance nous amènent à penser que Compiègne fait bel et bien système avec Noyon, et ce, au moins à partir du 18^e s.

¹⁵⁹ Nous tenons à remercier chaleureusement Nadine Cattan et Liliane Lizzi qui nous ont permis d'avoir accès aux données de cette étude afin de connaître précisément les relations entre les villes du système urbain d'Amiens.

¹⁶⁰ Les populations sont celles des communes, connues grâce aux données en ligne du Laboratoire de démographie historique (CRH-EHESS) et de l'Institut national d'études démographiques (Ined) : http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1_navigation.php.

Encadré 6-1 : Une application pour explorer les interactions potentielles entre les villes françaises de l'espace d'étude au début du 19^e s.

Le modèle généralisé par Pareto, où $F_{ij} = k \cdot \frac{M_i \times M_j}{D_{ij}^\alpha}$, a été implémenté dans une plateforme interactive : http://shiny.parisgeo.cnrs.fr/ModeleGravitaire_Archeo/. Le semis correspond aux villes de l'espace d'étude identifiées sur la carte d'État-major. M_i et M_j correspondent aux populations des communes du recensement communal de 1836 et D_{ij} à une distance euclidienne (Gravier 2018b).

Les analyses sur des données contemporaines permettent d'observer, après ajustement du modèle quand on connaît les flux entre les lieux i et j , que le frein de la distance varie selon les cas étudiés. À titre d'exemple, dans leur critique de Stewart en 1960 (*Methods of Regional Analysis*), Walter Isard et David Bramhall ont examiné de nombreux cas et ont montré que l'exposant α de la distance pouvait varier de 0,689 à 2,9 (Varenne 2017 : 265). L'objectif de l'implémentation du modèle dans une plateforme interactive était justement de pouvoir faire varier aisément α . De manière générale, les freins de la distance dans les modèles gravitaires en archéologie sont invariants du fait que l'on ne connaît pas les flux entre les lieux étudiés. Toutefois, des archéologues ont dès le moment de l'utilisation de ces modèles, dans les années 1970, essayé d'ajuster α . C'est par exemple ce qu'a fait John Alden dans le cadre de son travail sur l'estimation des limites des entités politiques à la période Toltèque (Alden 1979). La plateforme présente, d'une part, les flux d'un point de vue cartographique et, d'autre part, une visualisation de la matrice d'adjacence du graphe sous forme de *heatmap* en présence/absence (présence en orange et absence en gris). Deux barres de défilement en haut à gauche permettent de faire varier le frein de la distance et le pourcentage de flux à afficher. Quand on ouvre pour la première fois la plateforme, 5 % des flux majeurs et une valeur de $\alpha = 2$ – en référence au modèle traditionnel de Stewart – sont paramétrés par défaut.

L'exploration spatiale des liens identifiés entre Noyon et d'autres villes entre le 1^{er} s. apr. J.-C. et aujourd'hui permet d'étudier son inscription dans différents réseaux sur le temps long. Nous avons ainsi pu mettre au jour que Noyon est inscrite dans un système de villes à échelle micro-régionale durant toute la durée de son existence. Au sein de ce système, elle est un pôle institutionnel, en l'occurrence religieux, entre le 7^e s et le 18^e s. Les villes déterminées comme appartenant à ce système, au moins à un moment donné dans le temps, sont celles de Chauny, Compiègne, Ham, Nesle, Saint-Quentin, Soissons et Vermand. De plus, Noyon entretient des liens religieux avec d'autres villes à échelle macro-régionale, et ce, de manière exclusivement horizontale. Ce réseau religieux est composé à la fois de migrations et de voyages institutionnels par les membres du clergé, ainsi que de liens interpersonnels entre eux. Il a été identifié pour les 10^e-14^e s. Il perdura toutefois probablement jusqu'à la Révolution française. Par ailleurs, lors de l'exploration des liens fonctionnels et potentiels afin de déterminer les villes en système avec Noyon, nous avons été surprises par certains résultats. *A priori*, nous avions la forte intuition que la ville de Compiègne faisait système avec Noyon, tandis que nous n'avions

pas envisagé que cela puisse être le cas de Soissons. À l'inverse, les résultats montrent que Soissons fait système avec Noyon entre le 1^{er} et le 18^e s. et il fût plus difficile de déterminer le cas de Compiègne. Il nous semble que ces intuitions sont issues du fait que la ville de Noyon est aujourd'hui en très forte interaction avec Compiègne et qu'elle est peu liée à Soissons. En d'autres termes, elles dépendaient de notre représentation contemporaine des villes en système avec Noyon. L'écart entre les intuitions et les résultats témoigne finalement de l'intérêt de formaliser les relations entre les villes afin de faire émerger des faits inattendus et de réduire les projections anachroniques.

6.3. Noyon en système sur 2 000 ans

L'une des questions principales de la thèse porte sur l'examen des processus qui auraient mené à l'évolution de Noyon sur 2 000 ans. Plus précisément, l'interrogation est relative aux mécanismes à l'origine des transitions du système intra-urbain (*cf.* chapitre 5.3.). Une question centrale est en particulier de savoir si les facteurs déclenchants des changements sont d'origine interne ou externe au système urbain de Noyon. Sachant que les villes ne sont pas isolées les unes des autres dans le contexte spatio-temporel étudié, et qu'elles entretiennent des relations d'interdépendances, leurs histoires sont liées. Il s'avère dès lors opportun d'étudier la position relative de Noyon par rapport aux villes avec lesquelles elle fait système.

Deux points de vue ont été privilégiés pour étudier la hiérarchie des villes en système avec Noyon : d'une part, un point de vue économique et, d'autre part, un point de vue politico-administratif (plus largement institutionnel). Pour saisir la hiérarchie politico-administrative, les statuts des villes peuvent servir d'indicateurs, d'autant qu'ils sont assez bien connus sur le temps long. En revanche en matière économique, il est difficile de construire un indicateur économique homogène sur le temps long car un même indicateur est rarement pérenne sur 2 000 ans, et il peut changer de signification au cours du temps. La solution optimale serait de prendre en compte plusieurs indicateurs concomitamment afin d'identifier le niveau économique des villes les unes par rapport aux autres. Il ne fût cependant pas envisageable d'établir ce type d'approche dans le cadre temporel d'une thèse sachant que notre objet introduit une analyse de l'espace sur un temps long de 2 000 ans. Par ailleurs, les géographes travaillant sur l'évolution des systèmes de villes sur des durées pluriséculaires considèrent souvent la population comme un indicateur résumant les propriétés fonctionnelles des villes (Pumain 1997), et en particulier comme un *proxy* de leur fonction économique compte tenu des propriétés économiques des effets d'agglomération (Derycke 1999). La situation économique des villes dans un système de villes est donc associée à leur taille et souvent évaluée par la population recensée. Cet indicateur nous apparaît efficace pour suivre l'évolution d'un système de villes dans la longue durée d'un point de vue éco-démographique, mais il n'est pas directement applicable à notre objet de recherche puisqu'il n'existe pas de données démographiques pour les périodes anciennes. Partant de ce constat, nous

nous sommes interrogés sur la manière dont les tailles des villes peuvent être appréhendées sur 2 000 ans.

6.3.1. Étudier les tailles des villes sur 2 000 ans

Les premières données exhaustives de population en France datent du recensement de 1793, et les historiens considèrent qu'il faut attendre celui de 1836 pour avoir des données véritablement fiables. Auparavant, il n'existe pas de données qui soient complètes sur l'ensemble du peuplement urbain et qui soient harmonisées. Il existe toutefois des travaux, en particulier d'historiens et d'érudits locaux, ayant eu pour objectif d'estimer les populations historiques des villes. Il est dès lors séduisant de se fonder directement sur leurs résultats pour étudier les tailles des villes en système avec Noyon sur 2 000 ans. Deux problèmes nous ont cependant amenés à exclure cette solution. D'une part, les estimations sont proposées pour certaines périodes et non pour d'autres mais, d'après ce que nous savons, jamais pour l'ensemble de la durée d'existence des villes faisant système avec Noyon. D'autre part, les protocoles d'estimation des populations ne sont pas explicités dans de nombreux cas et l'on se retrouve par conséquent face à des données chiffrées discutables. Par ailleurs, quand les estimations sont faites de manière systématique et d'après des protocoles clairs, les données ne concernent pas la totalité des entités urbaines du peuplement, se limitant essentiellement au sommet de la hiérarchie urbaine. C'est par exemple le cas des bases de données historiques, par ailleurs remarquables, issues des travaux de Paul Bairoch, Jean Batou et Pierre Chèvre (1988) ou de ceux plus récents de Rudolf Cesaretti et Scott G. Ortman¹⁶¹ (Cesaretti *et al.* 2016). En revanche, les surfaces des espaces urbanisés sont reconstituables pour les périodes anciennes et peuvent être envisagées comme un *proxy* de leurs populations. Se pose dès lors la question du rapport entre surface et population des villes.

Partant de cette interrogation, nous avons souhaité étudier ce rapport avant l'industrialisation massive de l'espace étudié – impliquant notamment une première vague d'étalement urbain quand est introduit le chemin de fer – et à un moment où l'on détient des données exhaustives et harmonisées. Nous avons pour cela pris en compte la carte d'État-major et les données des recensements à échelle communale, qui ont été rassemblées grâce aux travaux du LDH (CRH-EHESS) et de l'Ined. En effet, il fut envisageable d'étudier la relation population communale/surface des agglomérations car les limites communales englobent très généralement les unités urbaines¹⁶².

¹⁶¹ D'après l'article publié dans *PLoS ONE*, ce sont ces deux auteurs qui ont produit les données.

¹⁶² Il peut cependant exister des cas complexes, tel que celui de Ham. Cette dernière est localisée dans un fond de vallée marécageux de la Somme. La ville fortifiée est située sur sa rive gauche (*Cours de la Somme Depuis Pequigny jusqu'à... Ham et Sommettes* 1760) et une zone bâtie, située sur l'autre rive, est également fortifiée (*Ham - Plan de ville* 1640). Cette dernière constituait une paroisse rattachée à la ville. La Somme fut probablement considérée

Les surfaces des 138 peuplements urbains identifiés pour l'espace d'étude ont été enregistrées manuellement à partir de la carte d'État-major sur le Géoportail de l'IGN (Gravier 2018b). La délimitation a été effectuée visuellement en prenant en considération l'espace densément urbanisé, correspondant à l'espace intra-muros des villes et à leurs faubourgs présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 100 mètres entre deux constructions). Le seuil de 100 m n'a pas été retenu *a priori* mais résulte de l'observation empirique du bâti lors de l'enregistrement (Annexe 5).

L'exploration statistique du rapport entre les surfaces enregistrées et les populations des entités urbaines de l'espace d'étude permet d'observer que le rapport entre ces variables n'est pas proportionnel (Annexe 5). Par ailleurs, après transformation bi-logarithmique des variables il est notable que le nuage de points s'ajuste mieux à une droite de type puissance, où $y = a \cdot x^\beta$ (x renvoie à la population et y à la surface des lieux). Cet ajustement a été observé dans de nombreux cas¹⁶³, y compris pour des systèmes de peuplement anciens (Ortman *et al.* 2014, 2016). De nombreuses recherches portent ainsi sur la question de l'invariance de cette relation puissance, et ce, depuis au moins les années 1960. Cette interrogation est déjà ancienne en archéologie. Raoul Naroll par exemple interroge cette invariance en 1962 à partir de données ethnographiques sur les peuplements de 18 sociétés différentes¹⁶⁴ (Naroll 1962).

comme une limite forte du paysage car deux communes ont été créées à la Révolution : Ham et Saint-Sulpice. La seconde sera réunie à la première 250 ans plus tard (en 1965). Notons par ailleurs que les constructions de Saint-Sulpice les plus proches du faubourg Saint-Quentin sont situées à 140 m de celui-ci sur la carte d'État-major.

¹⁶³ Michael Batty et Peter Ferguson en recensent par exemple 33 pour le 20^e s. dans leur éditorial « *Defining city size* » de la revue *Environnement and Planning B* (2011).

¹⁶⁴ R. Naroll n'a pas travaillé sur un système de peuplement particulier mais sur des peuplements répartis dans différents lieux du monde. Il a par ailleurs considéré les surfaces au sol des habitations. Il observe que $y = 21,7 x^{0,842}$ et en tire la – curieuse – conclusion que la population des sites préhistoriques peut être estimée par les archéologues par une constante (où chaque personne aurait 10 m² pour vivre). Ce paradoxe entre l'observation d'une relation puissance et la conclusion qu'il en fait sur l'existence d'une constante entre la population et la surface fût d'ailleurs relevé et discuté par Polly Wiessner (1974).

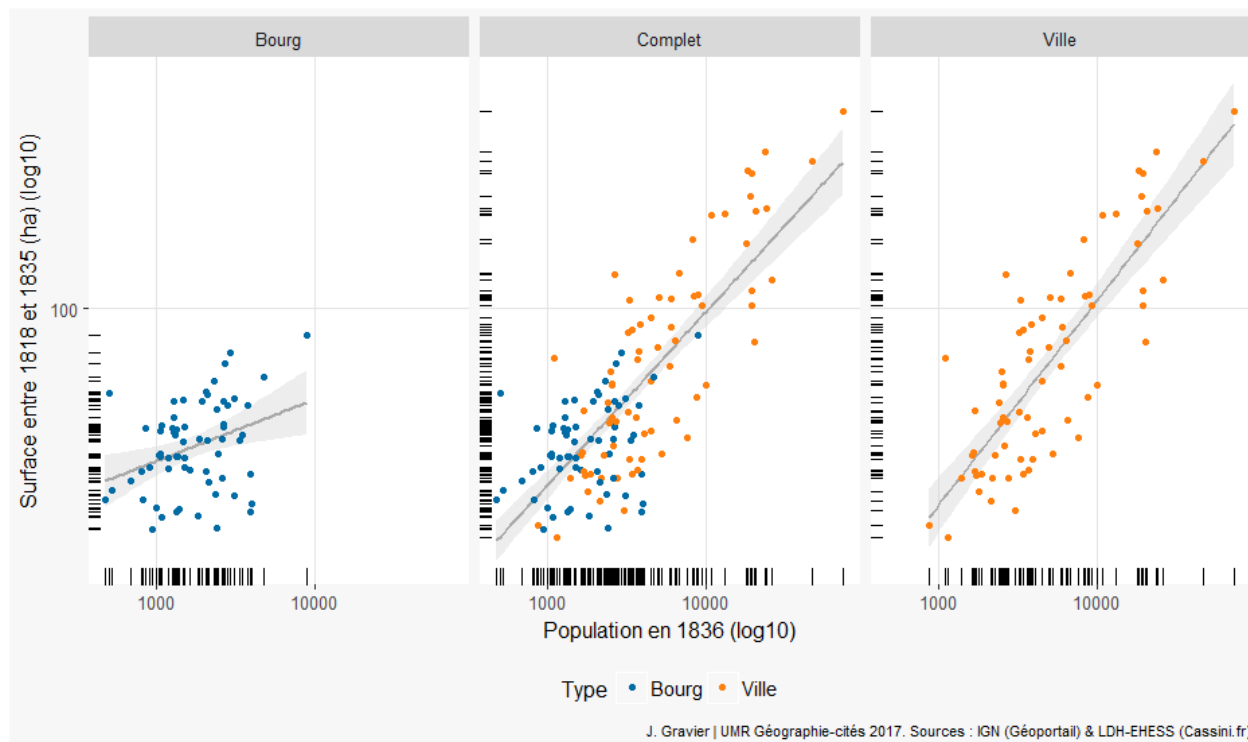


Figure 6-20 | Rapport non proportionnel entre les populations et les surfaces des entités urbaines de l'espace d'étude

| Système de peuplement (sans Paris) | n | r | p | r ² | a | β |
|---|-----|-------|-------|----------------|-------|--------------|
| Ensemble des villes et des bourgs (complet) | 137 | 0.792 | 0 | 0.627 | 0.323 | 0.62 |
| Villes ¹⁶⁵ | 72 | 0.822 | 0 | 0.676 | 0.125 | 0.733 |
| Bourgs | 65 | 0.342 | 0.005 | 0.117 | 6.2 | 0.221 |

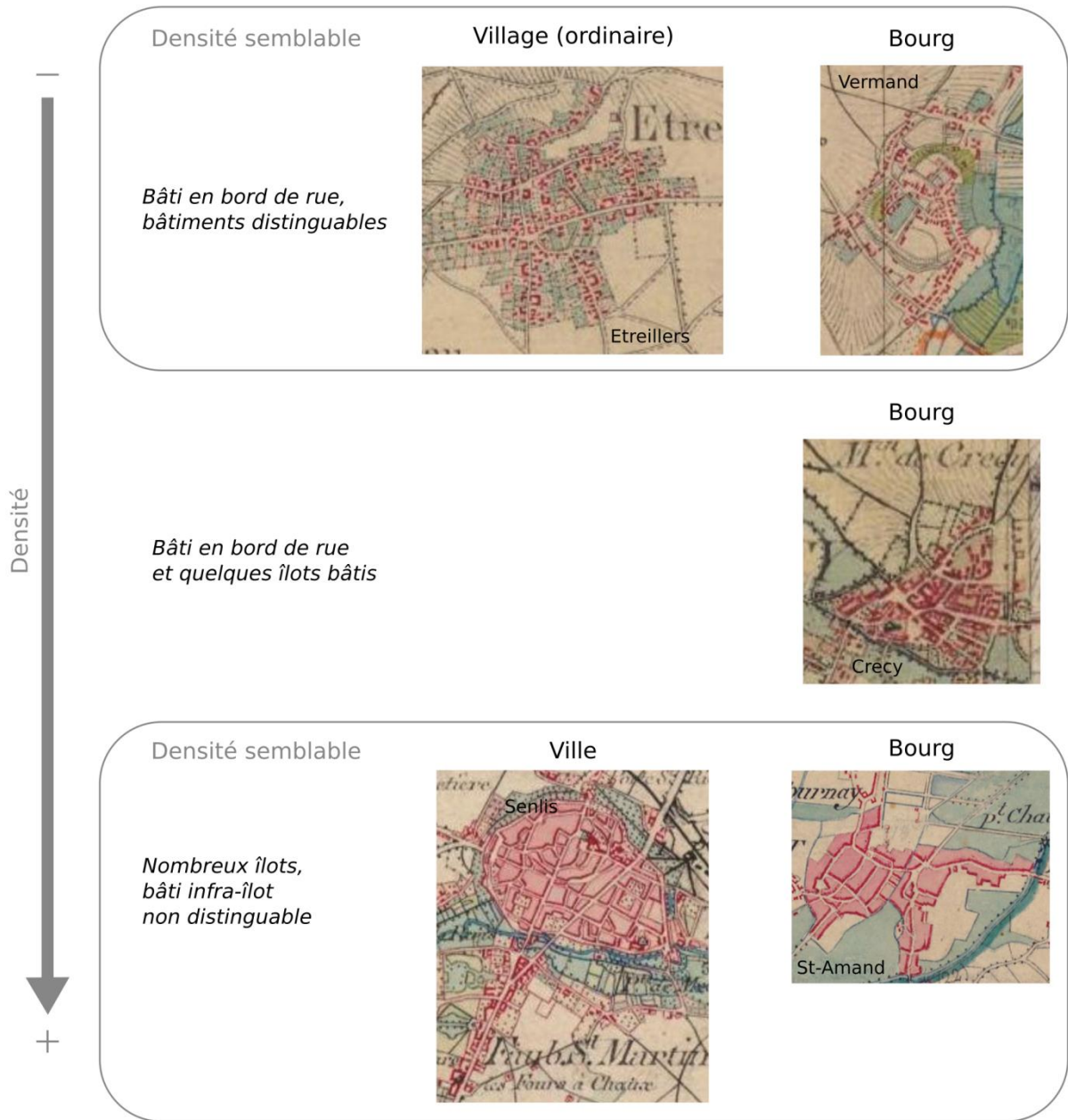
Tableau 6-16 | Description des ajustements puissances de la relation population/surface des entités urbaines selon différents systèmes considérés au début du 19^e s.

Deux principaux résultats ressortent de l'exploration statistique. Tout d'abord, précisons que lorsque $\beta = 1$, la relation entre la population et la variable étudiée est – logiquement – proportionnelle. Quand $\beta < 1$, la quantité de la variable observée y est plutôt concentrée dans les plus petits lieux de peuplement du système étudié, et inversement, quand $\beta > 1$, elle est concentrée dans les plus grands lieux de peuplement. Quel que soit le système étudié, β est toujours inférieur à 1 (tab. 6-4). La variable « surface » est donc préférentiellement associée aux petits peuplements qu'aux grands. En d'autres termes, plus les peuplements sont grands, plus ils sont denses. Ce premier résultat est identique à ceux identifiés pour de nombreux systèmes de peuplement, qu'il s'agisse de peuplements anciens tels que le système de peuplement aztèque du Bassin de Mexico (Ortman *et al.* 2014), ou de peuplements récents tels que les villes chinoises actuelles (Swerts, Pumain 2010). Par ailleurs, l'observation de la figure 6-20 permet de conclure

¹⁶⁵ La distinction entre les villes et les bourgs reprend les catégories de la carte d'État-major.

qu'il n'existe pas de relation entre les populations et les surfaces des *bourgs*. Le coefficient de détermination est d'ailleurs particulièrement faible ($r^2 = 0.117$). Ce second résultat provient du fait que la catégorie des bourgs inclut des peuplements aux structures spatiales diverses. Certains bourgs, tels que Vermand, ont une structure semblable à celle des villages, tandis que d'autres bourgs sont constitués de nombreux îlots dont le bâti est généralisé, c'est-à-dire représenté en aplat indifférencié, comme pour les villes (fig. 6-21). Il nous semble cependant que de nombreux bourgs de l'espace étudié ont une structure intermédiaire, à l'image du cas de Crécy. Ce dernier est composé à la fois d'un bâti en bord de rue et de quelques îlots bâtis au sein desquels les constructions sont distinguables les unes des autres. Somme toute, la catégorie *bourg* est relativement floue dans la carte d'État-major car les bourgs constituent un entre-deux du peuplement entre les catégories bien établies que sont le village et la ville.

Catégories de peuplement et structures observables à partir de la carte d'Etat-major



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Données : IGN Géoportail

Figure 6-21 | Les bourgs d'après la carte d'État-major : un « entre-deux » du peuplement

Par ailleurs, on pourrait se contenter d'étudier les tailles des villes à partir de leurs surfaces pour les périodes anciennes et de leurs populations pour l'époque contemporaine, mais cela pose un problème de comparabilité dans le temps puisque les unités de mesure sont différentes et que les variables population/surface des villes n'entretiennent pas de rapport de proportionnalité. Un protocole permettant d'estimer les populations pour les périodes préindustrielles à partir des surfaces a donc été mis en place. Il s'agit selon nous de

« la moins mauvaise des solutions, qui n'est pas toujours (et loin de là) la solution de facilité, d'adopter un critère unique et de chercher à l'appliquer tant historiquement que spatialement, de sorte que les différences mises en relief ont de fortes chances d'avoir une signification, sinon certaine, du moins une certaine signification. » (Bairoch 1976 : 305).

L'estimation des populations à partir des surfaces des peuplements anciens est loin d'être une idée nouvelle. La plupart des propositions faites par les archéologues pour transformer les surfaces en populations sont en revanche fondées sur des relations proportionnelles entre ces variables. À titre d'exemple, sur les 23 références bibliographiques portant sur l'estimation des populations des peuplements anciens présentées dans l'article de Jeffrey Zorn, les 23 mesures de transformation proposées se fondent sur des constantes (Zorn 1994 : 34). Or, l'identification de la non proportionnalité de la relation entre surface et population des villes de l'espace étudié au début du 19^e s. et l'existence de cas similaires pour d'autres systèmes de peuplement anciens montrent l'importance de transformer les données surfaciques à partir d'un modèle non linéaire. Nous avons donc choisi de transformer les surfaces des villes en système avec Noyon depuis leurs origines jusqu'à la fin du 18^e s. à partir de la fonction puissance observée pour les villes de l'espace d'étude au début du 19^e s. Plus précisément, nous avons considéré l'équation relative au système composé uniquement des *villes* et non celle du système de peuplement urbain composé des *villes* et des *bourgs* car l'ajustement de la fonction puissance du premier système est meilleur ($r^2 = 0,676$). Ainsi, la transformation a été faite à partir de l'équation $y = 0,125 x^{0,733}$.

La relation puissance entre les populations des lieux – et en particulier des villes – et d'autres variables quantitatives a été observée pour de nombreux systèmes de peuplement dans le monde et sur des variables diverses. Cette relation renvoie aux dites « lois d'échelle ». Sans entrer dans les débats en cours au sein de la communauté scientifique sur l'explication de l'existence de ces lois d'échelles dans les systèmes de peuplement, et en particulier les systèmes de villes (voir par exemple Pumain *et al.* 2010, Bettencourt 2013), retenons qu'il a été observé que le paramètre β varie selon les variables étudiées¹⁶⁶. Par ailleurs, les valeurs du paramètre β pour une même variable y étudiée est sensible à la délimitation de la ville que l'on considère (Cottineau *et al.* 2016).

En outre, l'estimation des populations des villes en système avec Noyon pour les périodes anciennes inclut une hypothèse forte : la pérennité de la densité des villes au cours des 1^{er}-18^e s. Or, les formes d'habiter changent au cours du temps long, que ce soit en matière de taille des habitats (surface au sol et hauteur des bâtiments), de matériaux de construction, d'occupation infra-parcellaires, etc. Ainsi, compte tenu, d'une part, de la variation possible du paramètre β selon les délimitations spatiales des unités étudiées et, d'autre part, de l'hypothèse de la pérennité des densités urbaines au cours du temps, l'estimation des populations est ouvertement envisagée

¹⁶⁶ Il a notamment été identifié que $\beta > 1$ pour les activités économiques envisagées comme innovantes – telles que les emplois dans la R&D des villes françaises actuelles (Pumain *et al.* 2010 : fig. 2) – qui sont concentrées dans les grandes villes des systèmes de villes. Inversement, les activités économiques plus banales ou les infrastructures de transport sont associées à une valeur $\beta < 1$, concentrés dans les plus petites villes du système – comme c'est le cas, par exemple, des routes des aires métropolitaines des États-Unis aujourd'hui (Bettencourt 2013 : fig. 1).

comme une approximation. Le protocole mis en place a en revanche l'intérêt de permettre une démarche harmonisée et paramétrable d'estimation pour toutes les villes et pour toutes les périodes étudiées.

Au total, la taille des villes en système avec Noyon sur 2 000 ans a été évaluée à partir d'une reconstruction de leurs populations. Quatre entités spatiales différentes ont été considérées au cours du temps afin de reconstituer la trajectoire de la population de chaque ville : la surface de l'espace urbanisé dense depuis l'origine de la ville considérée jusqu'à la fin du 18^e s. (transformée en population), la commune depuis 1821 jusqu'en 1967, l'unité urbaine entre 1968 et 1998, et enfin l'aire urbaine depuis 1999 (fig. 6-22).

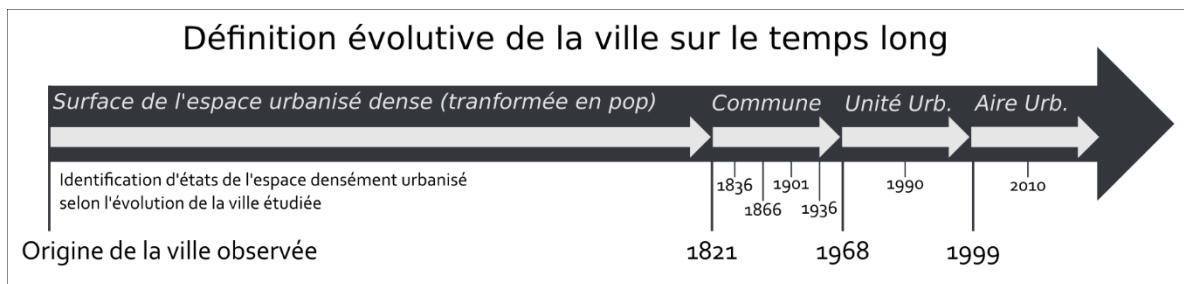


Figure 6-22 | Les quatre entités spatiales considérées pour reconstituer la trajectoire de la population des villes sur le temps long

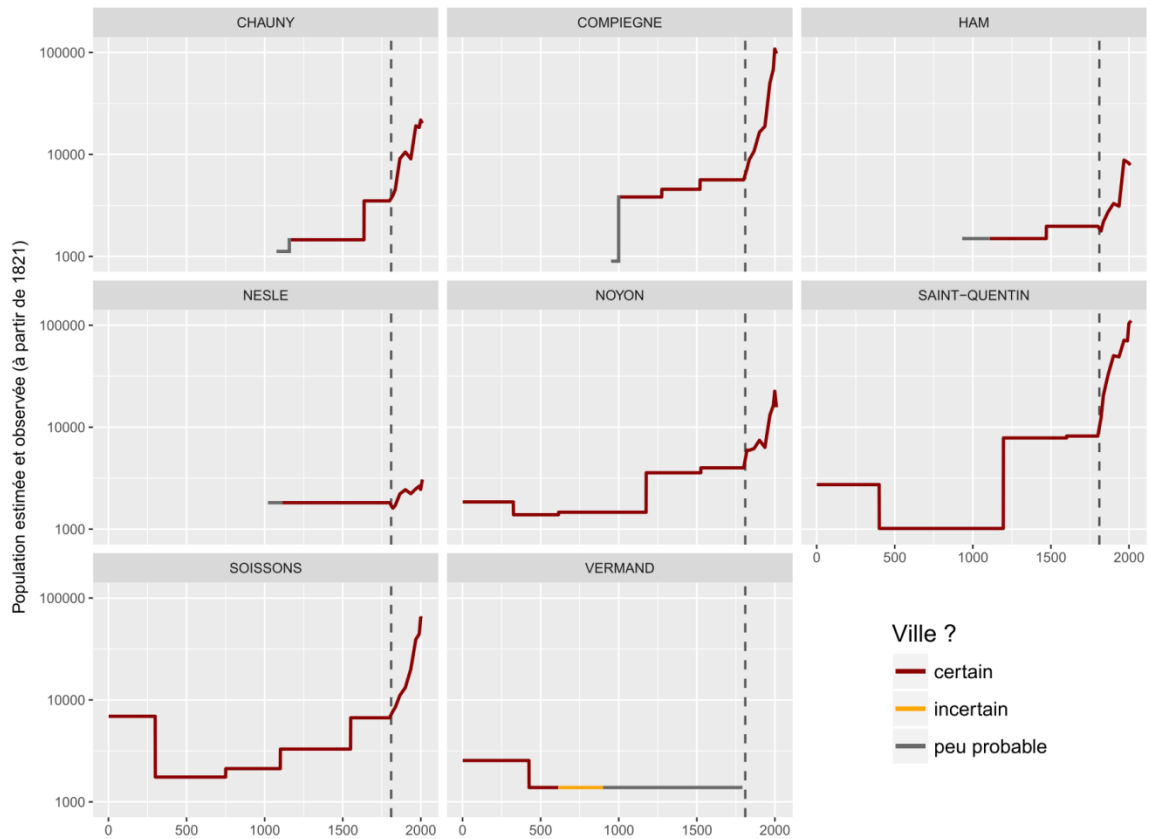
Les surfaces sont délimitées à partir de données archéologiques, textuelles et iconographiques (Annexe 6). Rappelons que les informations relatives à l'occupation des villes sont très ponctuelles dans l'espace – au moins – entre les 1^{er}-12^e s. Les surfaces sont donc inférées de manière approximative. Pour les périodes suivantes, les données textuelles et iconographiques sont plus nombreuses et permettent de mieux identifier les surfaces. Les délimitations demeurent toutefois approximatives. Par ailleurs, les communes mises en place à la Révolution correspondent très généralement à l'agrégation des paroisses urbaines des villes de l'espace étudié (Zadora-Rio 2008). Les recensements de population à échelle communale permettent ainsi d'approximer la population des villes. L'arrivée du chemin de fer durant le 19^e s., puis celle des voitures lors de la première moitié du 20^e s. implique une première vague d'étalement, les villes dépassant progressivement les limites communales. L'INSEE a dès lors constitué une nouvelle délimitation des agglomérations urbaines lors du recensement de 1954 – les unités urbaines – afin de construire des données statistiques sur les villes intégrant la réalité de leurs évolutions morphologiques. Cependant, la voiture ne se généralise dans la société française que dans les années 1950-1960 et l'étalement urbain est sans précédent. Nous avons de ce fait pris en considération les unités urbaines à partir de 1968 pour identifier les populations des villes. Les processus de périurbanisation, en particulier dans les années 1970 en France, impliquent la

diffusion résidentielle des citadins vers des espaces ruraux – ou anciennement ruraux. Ces habitants demeurent cependant des travailleurs des communes-centres. Dans le but de considérer ce renouveau des modes de vie, l'INSEE a défini une nouvelle délimitation de la ville dans les années 1990 : l'aire urbaine. Cette dernière n'est plus fondée sur une définition strictement morphologique et quantitative de la ville mais sur une définition fonctionnelle. Somme toute, les quatre entités spatiales prise en compte permettent de considérer une définition évolutive de la ville, à la fois en matière d'enveloppe spatiale et de définition, afin de reconstituer la trajectoire des populations des villes en système avec Noyon dans la longue durée (Bretagnolle 2009, Pumain *et al.* 2015).

6.3.2. Évolution de la population des villes en système avec Noyon

Les trajectoires des populations des villes en système avec Noyon ont pu être reconstituées (fig. 6-23). Deux représentations des trajectoires sont proposées dans la figure 6-23. Pour les comprendre, rappelons que les populations des villes avant le recensement communal de 1821 sont estimées à partir des surfaces, sachant que ces dernières sont reconstituées sous la forme d'états dans le temps. En effet, la documentation archéologique et textuelle permet d'identifier les surfaces des villes sur des durées et non pas à différentes dates précises comme dans le cas de recensements ou de représentations iconographiques. En général, la documentation amène, d'une part, à établir de manière relativement certaine le moment où le changement d'état est effectif et, d'autre part, à savoir que la surface densément occupée des villes perdure dans le temps. Le premier graphique, assez traditionnel chez les archéologues, représente donc les états identifiés des tailles des villes avant le recensement de 1821. Cependant, on imagine volontiers que les changements ne se font pas de manière totalement abrupte dans le temps – comme le laisse sous-entendre cette représentation où le changement d'état est visualisé à l'année près – et que les processus de croissance et de rétraction des surfaces des villes se font sur des durées plus longues. Nous avons ainsi souhaité proposer une seconde représentation des trajectoires des populations des villes afin d'enrichir l'analyse. Le graphique du bas sur la figure 6-23 représente les moments où le changement d'état des tailles des villes est relativement certain. Entre ces moments, spécifiques à chaque ville, une inférence linéaire est construite.

Représentation sous forme d'état (avant 1821) puis inférence linéaire (dates recensements)



Inférence linéaire à partir des dates de début des états et des dates des recensements

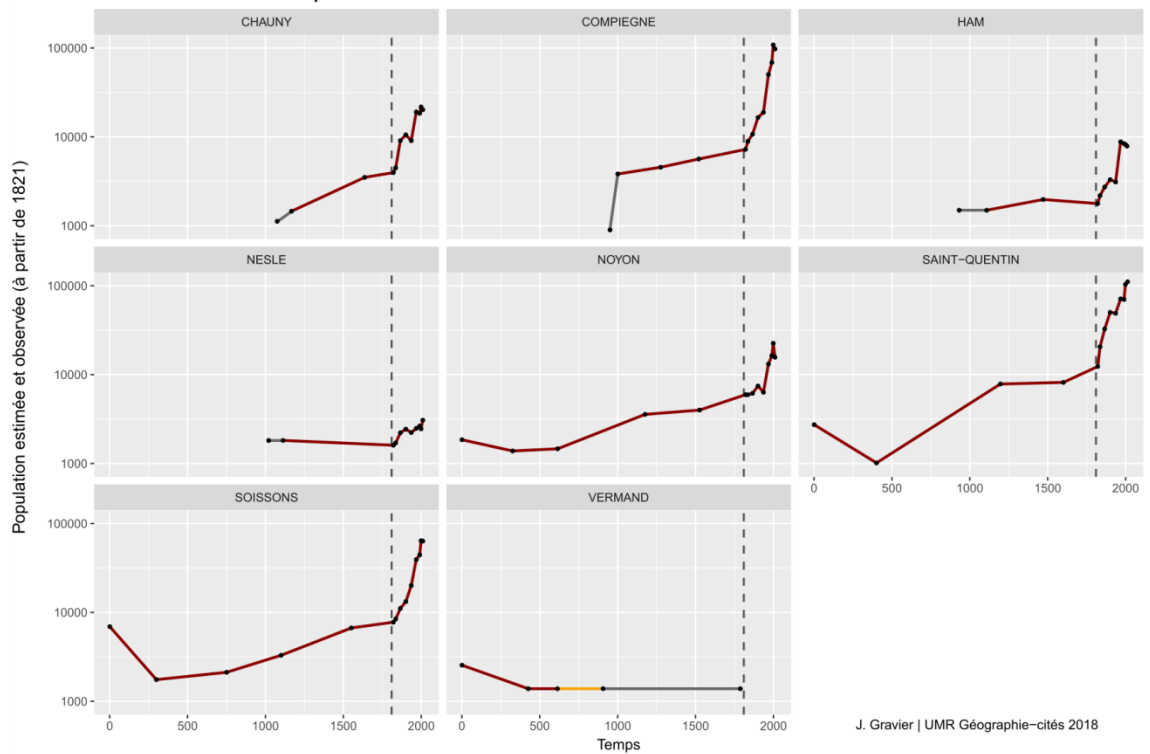


Figure 6-23 | Population des villes en système avec Noyon, au moins à un moment, sur 2 000 ans

Il nous semble que cinq éléments principaux sont à noter dans la figure ci-dessus (fig. 6-23). Tout d'abord, les villes qui existent au début de la période considérée, à savoir Noyon, Saint-Quentin, Soissons et Vermand, paraissent toutes en décroissance durant la période qui s'étend de la fin du 3^e s. au début du 5^e s. Plus précisément, l'identification de la rétraction des espaces urbanisés implique probablement une décroissance de la population urbaine. Il est cependant tout à fait probable que le phénomène de rétraction relève de mécanismes multiples¹⁶⁷, notamment d'une densification de l'espace urbanisé corrélative de nouvelles formes d'habiter en ville. Celles-ci sont hélas très mal connues pour les 4^e-11^e s. Les traces de ces phénomènes sont principalement composées des dites « terres noires » difficiles à décrypter, et qui, pendant longtemps, n'ont pas été étudiées par les archéologues travaillant en contexte urbain. En effet, celles-ci étaient envisagées comme résultant d'un abandon ou d'une mise en culture de l'espace (Galinié 2004, Cammas *et al.* 2011). Par ailleurs, ce phénomène de rétraction/décroissance, générique à l'ensemble des villes de France (Atelier du CNAU 2010), paraît être d'autant plus fort que les villes sont grandes dans le système étudié. En l'occurrence, Noyon (rang 4) et Vermand (rang 3) ont respectivement des taux de variation de population¹⁶⁸ de -25 % et -45,5 %, tandis que Saint-Quentin (rang 2) et Soissons (rang 1) ont des décroissances démographiques estimées à -63 % et -74,5 %. Ces calculs ne doivent évidemment pas être envisagés comme exacts. Sachant toutefois que ces villes ont fait l'objet d'assez nombreuses recherches (voir en particulier Collart 1999, Desachy 1999, Roussel 1999, Roussel *et al.* 2002, Collart, Gaillard 2004a, Collart, Gaillard 2004b, Gaillard *et al.* 2006, Gravier 2012), et que les écarts des taux de variation sont importants, il est probable que la relation entre l'ampleur de la décroissance et la taille des villes n'est pas due au hasard. Ce résultat est par ailleurs assez contre-intuitif. En effet, on aurait plutôt tendance à envisager que plus les villes sont grandes, plus elles sont en mesure de résister « aux soubresauts qu'ont connues les Gaules à partir du III^e siècle » (Ferdrière 2004a : 9). Cela pose question : la relation entre la taille et l'ampleur de la décroissance est-elle spécifique au système de villes étudié ou s'agit-il d'un phénomène identifiable pour d'autres systèmes ? S'il s'agit d'un phénomène plus général, quelles peuvent en être les causes ? En l'état actuel, et d'après ce que nous savons, force est de constater que nous ne sommes pas en mesure de répondre à ces interrogations.

Le deuxième élément qui nous semble important à noter est le synchronisme entre, d'une part, l'apparition de nouveaux lieux de peuplement qui entrent dans la catégorie « villes » vers les 11^e-12^e s, tels que Compiègne et Ham et, d'autre part, la croissance démographique des villes d'origine antique. Ces deux phénomènes s'inscrivent plus globalement dans un processus

¹⁶⁷ Nous profitons du fait de questionner les rapports entre la rétraction de l'espace urbanisé et la décroissance urbaine pour remercier chaleureusement les membres du groupe « déclin/décroissance » du GT « Systèmes de peuplement sur le temps long » du LabEx Dynamite avec qui nous avons eu l'occasion de travailler sur ces concepts et qui ont été de véritables moteurs de notre réflexion sur les processus de croissance/décroissance urbaine. En l'occurrence, Marie-Charlotte Arnaud, Sophie Baudet-Michel, Anne Bretagnolle et Anne Nissen.

¹⁶⁸ Les taux de variation sont calculés entre l'état 1 et l'état 2 des tailles des villes.

d'expansion démographique, identifié en particulier à partir des années 1130-1190 pour le nord de la France (Fossier 1993).

Par ailleurs, une deuxième phase de croissance durant un long 16^e s. est identifiable. Compiègne, Ham, Noyon et Saint-Quentin ont des taux de variation de population de +18 % en moyenne. Les cas de Chauny et de Soissons sont remarquables (croissance de plus de 100 %). Il nous semble cependant que l'écart notable entre Chauny et les autres villes est lié à un effet de sources. En effet, la documentation est mince pour cette ville et l'identification de sa surface avant 1636 – au moment où l'on détient un plan de la ville (Lataulade 1636) – est très probablement sous-estimée. Quant au cas de Soissons, il nous semble que la croissance relève plus d'une ancienne réalité spatiale que d'un effet de sources. L'évaluation de la population que nous avons faite pour la période du 12^e s.-milieu du 16^e s. est de 3 295 habitants, et de 6 684 habitants pour le milieu 16^e s.-fin 18^e s. Ces deux estimations sont très proches des propositions de Bairoch *et al.* (1988). D'après leur banque de données, la ville de Soissons comptait 3 000 habitants en 1200 et 7 000 en 1700 et 1750¹⁶⁹. Il nous semble donc que les estimations que nous avons effectuées pour Soissons sont relativement robustes pour ces deux périodes. En revanche, le rythme de la croissance urbaine de Soissons n'est pas identifiable. Ainsi, le taux de variation apparaît particulièrement important et le changement rapide (au milieu du 16^e s.), tandis que la croissance a pu s'effectuer tout au long des 13^e-16^e s.

La croissance démographique des villes du système au 19^e s., liée à la Révolution industrielle, est particulièrement forte (fig. 6-23). En moyenne les villes ont plus que doublé de taille entre 1821 et 1901. Toutefois, les différences entre les villes du système sont remarquables. Aux extrêmes, sont situées les villes de Saint-Quentin et de Noyon. La population urbaine de la première a été multipliée par 4 durant la période, tandis que celle de la seconde n'a augmenté que de 25 %. Les villes de Chauny et de Compiègne sont respectivement les deuxième et troisième villes aux taux de croissance les plus élevés. À population équivalente en 1821, Compiègne et Soissons ont des croissances différenciées (+128 % et +70 %), probablement car Compiègne a bénéficié de son intégration au réseau de chemin de fer. Elle est en effet localisée sur l'axe Paris-Maubeuge reliant la capitale au nord minier dès le milieu du 19^e s., tandis qu'au même moment, la voie de chemin de fer est seulement en projet pour Soissons (Chemin de fer de Paris à Soissons 1855, Eysséric 1908).

Enfin, le dernier point marquant de l'évolution des populations est celui de la décroissance de Chauny, Ham, Nesle, Noyon et Saint-Quentin entre 1901 et 1936, et non de Compiègne et de Soissons. La principale cause de cette décroissance relève des conflits de la Première Guerre mondiale. Toutes ces villes ont vu leur population décroître au moment du conflit – ce qui est générique au système de villes français (Guérin-Pace 1990) –, mais selon des ampleurs très différenciées. À titre d'exemple, la ville de Saint-Quentin compte 55 571 habitants en 1911 et 37 345 en 1921, tandis que celle de Compiègne en comptait 17 046 et 16 179 aux mêmes dates. Les villes les plus touchées par la décroissance démographique lors du conflit – qui sont aussi celles dont la population est toujours plus faible en 1936 qu'en 1901 – sont celles qui étaient

¹⁶⁹ Il n'y a pas d'informations entre 1200 et 1700 dans leur banque de données pour le cas de Soissons.

situées du côté allemand de la ligne du front de l'Ouest et qui ont subi les offensives et contre-offensives de 1918. Notons enfin que parmi ces dernières, en 1936, seule la ville de Saint-Quentin compte une population proche de son niveau de 1901, sans doute car sa taille importante comparativement aux autres villes, a permis d'amortir le choc particulièrement fort que constitue la Grande Guerre pour ce système de villes micro-régional.

6.3.3. Les rapports entre taille et statut des villes en système avec Noyon

La reconstitution des populations des villes en système avec Noyon permet d'étudier leurs positions relatives au cours du temps. Il est cependant difficile de lire les positions relatives des villes les unes par rapport aux autres à partir des graphiques de la figure 6-23. Nous avons ainsi construit une autre représentation (fig. 6-24). Ce type de graphique – dit en coordonnées polaires et figurant généralement des cycles temporels (jour, semaine, mois) – est ici utilisé pour représenter une double information : d'une part, des classes de taille de ville (petite, moyenne et grande) et, d'autre part, des pas de temps centennaux (en 1, en 101, en 201, etc.). À chaque pas de temps, les populations estimées¹⁷⁰ des villes considérées comme faisant système avec Noyon à cette date, sont discrétisées en trois classes d'effectifs égaux. Ainsi, l'appartenance d'une ville à telle ou telle classe de taille est évaluée par rapport au système existant à chaque moment dans le temps. Cela permet finalement de rendre comparable les classes de taille de villes sur 2 000 ans et d'intégrer l'évolution du système (apparition/disparition des villes en système avec Noyon).

¹⁷⁰ Notons que nous avons étudié les populations estimées par état et non les populations inférées linéairement. Il est plus long et compliqué de coder la récupération de données dans le second cas que dans le premier. Ce choix résulte donc de contraintes techniques et temporelles liées au cadre de la thèse.

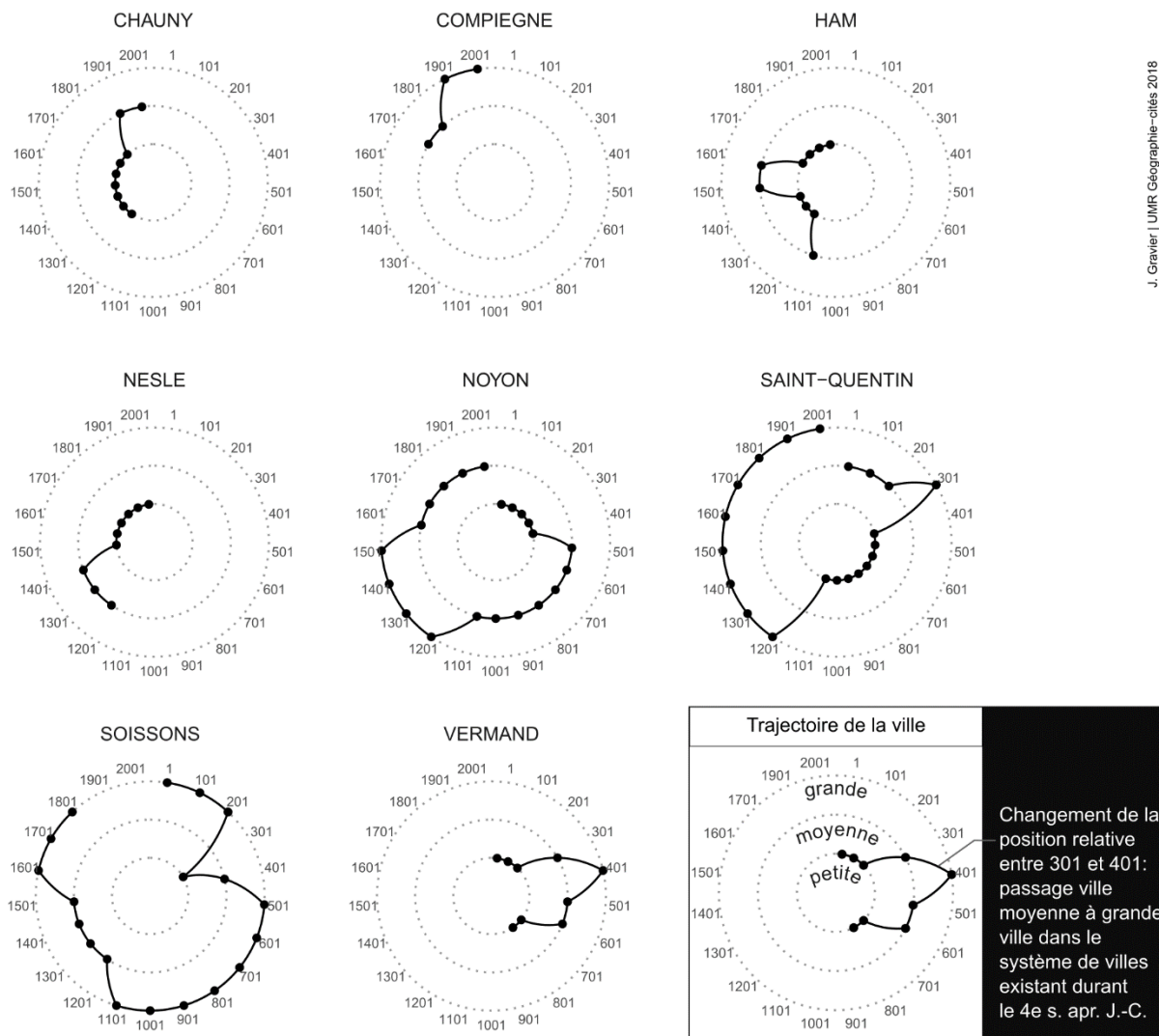


Figure 6-24 | Trajectoires des positions relatives des villes en système avec Noyon d'un point de vue démographique

Les trajectoires des positions relatives des villes en système avec Noyon sont reconstituées à partir de leurs populations. Comme cela l'a été souligné plus haut, ces données peuvent être interprétées comme rendant compte, plus globalement, des trajectoires des positions relatives des villes en termes éco-démographiques. Ces trajectoires peuvent être mises en relation avec celles des statuts institutionnels de ces mêmes villes afin d'appréhender les rapports entre taille et statut des villes sur le temps long. Nous proposons ci-dessous une synthèse de l'étude de ces rapports, en proposant, lorsque c'est possible, des éléments explicatifs de l'évolution de ces villes les unes par rapport aux autres et en discutant la complexité des rapports entretenus entre les variables taille et statut.

Déplacement du chef-lieu de la cité des Viromanduels au cours de la première moitié du 4^e s. : la décroissance de Saint-Quentin

Rappelons que la cité romaine des Viromanduels était composée au 1^{er} s. apr. J.-C. des villes de Saint-Quentin (chef-lieu), Vermand et Noyon. La ville de Soissons était quant à elle le chef-lieu de la cité frontalière des Suessions (Roussel 1999). Cette dernière est à cette époque la grande ville du système¹⁷¹, tandis que Saint-Quentin est une ville moyenne, et Noyon et Vermand des petites villes (fig. 6-24).

À la fin du 3^e s., la ville de Soissons paraît en décroissance très forte. Ainsi, vers 300, les positions relatives des villes de Saint-Quentin et de Vermand ont changé. Au siècle suivant, les villes de Noyon et de Saint-Quentin sont également en décroissance, mais selon des ampleurs différentes (fig. 6-23). Saint-Quentin est devenue une petite ville vers 400, en dernière position dans le système, alors qu'elle était la ville la plus importante d'un point de vue démographique au siècle précédent (rang 1 en 301 et rang 4 en 401, fig. 6-24). La décroissance notable de Saint-Quentin implique le changement des positions relatives de certaines villes du système. Soissons, qui était une petite ville vers 300 est dès lors une ville moyenne en 400. Vermand, qui avait déjà bénéficié de la décroissance de Soissons – elle était passé de petite ville à ville moyenne –, est vers 400 la plus grande des villes faisant système avec Noyon. Cette dernière, enfin, demeure une petite ville. Par ailleurs, nous savons que le chef-lieu de la cité est déplacé depuis Saint-Quentin vers Vermand avant 360 (*cf.* chapitre 3.2.). Le changement des positions relatives de ces deux villes dans le système d'un point de vue éco-démographique est donc synchrone avec le changement de leurs positions d'un point de vue politico-administratif. Nous pensons que la forte décroissance de la ville de Saint-Quentin est un facteur structurel explicatif de la décision politique de déplacer le chef-lieu de cité, mais force est de constater que les informations que l'on détient sont trop imprécises d'un point de vue chronologique pour que l'on soit en mesure d'aller au-delà d'une hypothèse interprétative.

Soissons et Vermand durant la deuxième moitié du 4^e-début du 5^e s. : deux chefs-lieux de cité en concurrence sur les routes de Reims à Amiens

On observe que la ville de Vermand est en décroissance vers le début du 5^e s. (fig. 6-23), ce qui implique l'inversion des rangs de Vermand et de Soissons dans le système. Soissons est ainsi une grande ville vers 500 tandis que Vermand est une ville moyenne du système. De plus, Noyon devient une ville moyenne et est de taille équivalente à Vermand (fig. 6-23). Partant du

¹⁷¹ Ici, et tout au long de cette sous-partie, nous employons régulièrement l'expression « système de villes » pour désigner les villes en système avec Noyon. Cet abus de langage, qui laisse sous-entendre que les huit villes font système, est utilisé dans le but d'alléger la lecture. L'étude réalisée dans cette sous-partie et nos connaissances nous amène par ailleurs à croire que ces villes font bel et bien système entre elles.

constat de la décroissance de la ville de Vermand, nous nous sommes demandés quels mécanismes liés à sa position dans le système de villes auraient pu en être à l'origine.

Les cités des Viromanduels et des Suessions sont incluses dans la province de Gaule Belgique, puis de Belgique seconde¹⁷², jusqu'aux années 460. La capitale de ces deux provinces, à savoir Reims, était une des étapes de l'axe reliant la capitale des Gaules (Lyon) à Boulogne-sur-Mer. D'après l'itinéraire d'Antonin, cet axe routier traversait notamment les villes d'Autun, Troyes, Reims et Amiens (Fortia d'Urban *et al.* 1845). De plus, selon le *Barrington Atlas*, il apparaît que deux routes principales permettent de relier Reims à Amiens : l'une, passant par Soissons et Noyon est celle évoquée dans l'itinéraire d'Antonin, l'autre, traverse les villes de Saint-Quentin et Vermand (Talbert 2000, McCormick *et al.* 2013). Les mesures de distance entre Reims et Amiens sur les deux routes permettent d'observer qu'elles sont toutes deux de l'ordre de 150 km (tab. 6-5).

| Route 1 | Dist. km | Dist-temps | Route 2 | Dist. km | Dist-temps |
|----------------|------------|------------|--------------------|------------|------------|
| Reims-Soissons | 54 | 3h45 | Reims-St-Quentin | 83 | 5h45 |
| Soissons-Noyon | 32 | 2h15 | St-Quentin-Vermand | 11 | 45 min |
| Noyon-Amiens | 61 | 4h15 | Vermand-Amiens | 63 | 4h20 |
| Total | 147 | - | Total | 157 | - |

Lecture « Dist-temps » : considérant qu'un cheval au trot peut parcourir environ 14,4 km/h, dans le cas où l'on doit parcourir 54 km, il faudrait 3h45.

Tableau 6-17 | Distance routière et distance-temps à cheval des parcours Reims-Amiens en passant par Soissons ou Vermand durant l'Antiquité romaine

De manière globale, l'accessibilité entre Reims et Amiens par l'une ou l'autre route est donc équivalente. Cependant, les situations des villes sur ces routes sont différentes. En effet, la répartition spatiale des villes est plus régulière entre Reims et Noyon, où Soissons se trouve presque à mi-chemin, qu'entre Reims et Vermand, la ville de Saint-Quentin se trouvant très proche de cette dernière et très éloignée de Reims (tab. 6-5). Cette répartition implique que les distances-temps de parcours sont différenciées. On remarque en particulier que le temps de déplacement entre Reims et le nouveau chef-lieu de la cité des Viromanduels qu'est Vermand est important (6h30). En outre, la distance-temps est ici calculée en prenant en considération un cheval au trot. Or, un cheval ne peut pas trotter en continu sur des distances aussi longues et l'on doit ainsi alterner le pas et le trot ou changer de monture – allongeant le temps de parcours –, et cela, sans tenir compte de l'attelage dans le cas de déplacements à caractère commerciaux par exemple. Il apparaît ainsi que les déplacements Reims-Vermand devaient prendre *a minima* une

¹⁷² Après les réformes de Dioclétien en 297.

journée complète, et il est probable que la route passant par Soissons et Noyon ait été privilégiée dans le cas des déplacements commerciaux¹⁷³.

Somme toute, il nous semble que la décroissance de Vermand relève d'au moins deux mécanismes imbriqués : sa faible centralité dans le réseau routier régional couplée au fait que Saint-Quentin n'est au début du 5^e s. qu'une petite ville du système, polarisant probablement moins les flux commerciaux sur l'axe Reims-Amiens qu'auparavant. Dans cette optique, bien que Vermand ait à court terme bénéficié de la décroissance de Saint-Quentin pour devenir la ville de premier rang du système de villes et le chef-lieu de la cité durant le 4^e s., sa propre décroissance postérieure relèverait aussi en partie de celle initiale de Saint-Quentin. On voit ici combien l'analyse du système de villes permet d'enrichir des hypothèses classiques sur les relations entre Saint-Quentin et Vermand.

Déplacement du siège de l'évêché effectif au début du 7^e s. : l'accessibilité à Soissons

Le déplacement du siège de l'évêché depuis Vermand à Noyon est effectif en 614. Par ailleurs, nous observons sur la figure 6-24 que les positions relatives des villes faisant système avec Noyon vers 600 sont identiques à la situation en 500 : Soissons est une grande ville, Noyon et Vermand sont des villes moyennes et Saint-Quentin est toujours une petite ville. Le déplacement du siège de l'évêché ne relève donc pas de mécanismes liés à l'évolution de la position relative des villes dans le système. Partant de ce constat, nous nous sommes demandé quels facteurs pouvaient être à l'origine de ce déplacement.

Pour tenter de répondre à cette question, précisons tout d'abord trois éléments historiques spécifiques à la ville de Soissons. La ville est un siège d'évêché à partir des années 310-320. Par ailleurs, le général romain Syagrius dirigeait depuis Soissons un grand territoire autonome de l'Empire romain dans les années 460-480, compris entre la Somme et la Loire. À la mort de Clovis, en 511, le royaume des Francs est partagé. Clotaire I^{er} reçoit un territoire dont l'étendue est comprise entre la Somme et le nord de la Belgique actuelle. Ce territoire avait pour capitale Soissons et cette dernière a dès lors été un lieu de résidence royale jusque dans les années 630 (Roussel *et al.* 2002 : 43-44). Sachant d'une part, que les villes de Noyon et de Vermand sont de taille comparable à cette époque et, d'autre part, que Soissons est accessible depuis Noyon en une journée (aller-retour), il nous semble que le déplacement du siège de l'évêché relève probablement de la volonté de se rapprocher d'un pôle politico-religieux notable. Il relève peut-être aussi du souhait de bénéficier de la centralité de Soissons dans le réseau routier régional, si tant est que ce dernier perdure dans son fonctionnement¹⁷⁴ par rapport aux années 400-500. Ces

¹⁷³ Probablement aussi dans le cas de déplacements militaires, ce qui expliquerait pourquoi Soissons et Noyon sont des villes de garnisons enceintes vers la fin du 3^e- début du 4^e s. par un *castrum*, contrairement à Vermand et Saint-Quentin.

¹⁷⁴ Il perdure semble-t-il dans sa structure puisque cet axe est encore pour grande partie identifiable dans le paysage routier actuel.

mécanismes possiblement à l'origine du déplacement du siège de l'évêché, même s'ils sont sans doute adjoints d'autres facteurs que l'on a du mal à déceler, sont selon nous des éléments explicatifs plus solides que ceux évoqués dans l'historiographie locale, accordant à saint Médard la réalisation du déplacement du fait qu'il serait originaire des environs de Noyon.

Conflits institutionnels entre l'évêque de Noyon et le chapitre de Saint-Quentin : milieu du 12^e s.-fin du 17^e s.

Plusieurs lieux de peuplement – Chauny, Ham et Nesle – ont émergé vers les 10^e-11^e s. Bien que la documentation relative à ces lieux soit mince, elle permet d'envisager qu'ils entrent dans la catégorie « villes » au 12^e s. et font système avec Noyon (Decagny 1844, Melleville 1851, Gomart 1864, Chrétien 1905). Concernant Compiègne, elle était un lieu de résidence royal au 6^e s. (la plus ancienne mention d'une *villa* royale date de 561). Deux pôles existants au 9^e s. semblent être à l'origine de la ville : la résidence royale et le monastère Saint-Corneille. Les découvertes archéologiques ont permis d'observer une première phase de polarisation de l'habitat vers les 9^e-10^e s. Cet habitat paraît en revanche concentré sur les seuls axes principaux, et l'on ne peut qualifier avec certitude Compiègne de « ville » qu'à partir du 11^e s. (Petitejean 1999, Coste, Saint Jean Vitus 2000). Cependant, d'après l'étude des liens entre Noyon et d'autres villes (*cf.* 6.2.2.), il semble que Compiègne ne fasse système avec Noyon qu'à partir du 18^e s. Enfin, les villes de Noyon, Saint-Quentin et Soissons ont vu leur population augmenter et le changement est effectif au 12^e s. (*fig.* 6-23).

La croissance démographique des villes d'origine antique et l'émergence de nouvelles villes ont ainsi modifié la structure du système micro-régional. Trois éléments sont notables (*fig.* 6-24). Tout d'abord, les nouveaux lieux de peuplements forment un groupe de petites et moyennes villes dans le système. Ensuite, la croissance de Saint-Quentin et de Noyon, couplée à l'émergence des villes de Chauny, Ham et Nesle implique le changement de leurs positions relatives. En l'occurrence, Saint-Quentin passe de petite à grande ville et Noyon de ville moyenne à grande ville. Enfin, la croissance plus faible de Soissons comparativement à Saint-Quentin et Noyon entraîne son déclassement dans la hiérarchie du système (passage de grande à moyenne). Toutefois en 1200, Noyon et Soissons ont des populations estimées comparables, à savoir de 3 600 habitants pour la première et de 3 300 pour la seconde. La population de Saint-Quentin est quant à elle estimée à 7 800 habitants. On sait par ailleurs que cette dernière est intégrée dans des réseaux économiques de portée régionale et internationale en tant que ville exportatrice¹⁷⁵ au siècle suivant puisqu'elle est mentionnée dans le *Dit du Lendit* et fait partie de la Hanse des XVII^e villes, contrairement à Noyon et Soissons (*cf.* chapitre 2.2.3).

¹⁷⁵ Pour la question du commerce de la draperie à échelle internationale et des flux entre villes exportatrices et villes importatrices, voir en particulier l'étude de Patrick Chroley (1987).

C'est également dans la première moitié du 12^e s. que le comte de Vermandois (Raoul) et le chapitre de Saint-Quentin obtiennent des biens temporels épiscopaux et des privilèges religieux de la part de l'évêque de Noyon Simon. Baudoin II est élu à la mort de ce dernier en 1148. Souhaitant « remettre de l'ordre dans le temporel » (Guyotjeannin 1987 : 179), Baudoin entre en conflit avec Raoul à partir de 1149 afin de récupérer les biens aliénés de l'évêché. L'issue du conflit en 1150 sous l'autorité de l'archevêque de Reims aboutit à une transaction sans vainqueur apparent. C'est également à partir du milieu du 12^e s. que le conflit émerge entre l'évêque et le chapitre de la collégiale Saint-Quentin. Deux prérogatives acquises par le chapitre sont au cœur du conflit : le droit de faire appel aux jugements émis par l'officialité de Noyon auprès de l'archevêque de Reims et la nomination des curés de la plupart des paroisses de Saint-Quentin (droit normalement exercé par l'évêque). La contestation des prérogatives du chapitre par l'évêque implique de nombreux procès et le conflit ne sera clos qu'en 1704 quand le Parlement de Paris donna raison à ce dernier (Guyotjeannin 1987 : 179-180, Collart 1999).

La différence de croissance éco-démographique que nous avons pu identifier entre Noyon et Saint-Quentin au 12^e s. est donc concomitante à la perception de biens temporels et à l'obtention de nouveaux droits par les élites urbaines de Saint-Quentin. Les prérogatives du chapitre impliquent par ailleurs une forme d'indépendance institutionnelle des chanoines par rapport à l'évêque. Il nous apparaît donc que les élites urbaines saint-quentinoises ont probablement su jouer de l'importance de leur ville pour s'affranchir d'une partie du pouvoir épiscopal de Noyon (en réussissant notamment à faire élire un membre de la famille des comtes de Vermandois en tant qu'évêque). De plus, les tentatives de récupération par l'évêque de ses droits se soldent par des échecs permanents pendant plus de 450 ans car le rapport de pouvoir est en faveur des chanoines de Saint-Quentin, probablement du fait de la taille de la ville. Ce rapport de pouvoir n'est cependant pas immuable puisque l'évêque finit par gagner le conflit quand le roi Louis XIV intervient directement en sa faveur auprès du Parlement.

Sélection des villes d'élection et de généralité par le gouvernement central du 14^e s. au 16^e s.

Le cas des élections et des généralités médiévales et modernes permet également d'appréhender la complexité des rapports entre taille et statut des villes au cours du temps. Rappelons trois aspects de contexte à propos de ces circonscriptions. Les élus sont mis en place dans les années 1356-1357 par le roi afin de lever des impôts exceptionnels pour financer la guerre car les ressources de ses domaines ne sont plus suffisantes. Les élus devinrent petit à petit stables et en 1452, une ordonnance royale consacre l'existence de circonscriptions financières (les élections). Enfin, la réorganisation des finances monarchiques durant la première moitié du 16^e s. implique la création des généralités, elles-mêmes subdivisées en élections (Dupont-Ferrier 1929, Richet 1973).

Au milieu du 14^e s., les tailles et les positions relatives des villes du système ne semblent pas avoir changé par rapport à 1200 (fig. 6-24). Saint-Quentin est toujours la plus grande ville, suivie de Noyon et de Soissons. Pourtant, ce sont ces deux dernières qui seront choisies pour accueillir les élus. Le gouvernement central ayant besoin de ressources financières rapidement, il se fonde sur les ressorts préexistants, en l'occurrence sur les évêchés de Noyon et de Soissons (Dupont-Ferrier 1929). Ce sont donc ici les statuts existants des villes et leurs ressorts sur d'autres espaces, et non leur taille, qui sont au cœur de la sélection des lieux à partir desquels doit s'exercer le pouvoir des élus.

Nous savons en outre que Saint-Quentin était rattachée à l'élection de Noyon, puis devint elle-même siège d'une élection en 1461 (Dupont-Ferrier 1929, 1935). Par ailleurs, ces villes sont distantes d'environ 36 km. Cette distance est inférieure, mais toutefois proche de la distance maximale estimée pour effectuer un aller-retour en une journée à cheval entre les marges d'une circonscription administrative et son centre (*cf.* 6.1.3). Il est donc possible que la promotion de Saint-Quentin au rang de siège d'élection relève principalement d'une question d'accessibilité aux élus.

Rappelons enfin que l'élection de Noyon appartient à la généralité de Soissons et celle de Saint-Quentin à la généralité d'Amiens. Par ailleurs, on observe que les villes de Noyon, Saint-Quentin et Soissons ont une population qui a augmenté au 16^e s. Ainsi, en 1600, la position relative de certaines villes a évolué (fig. 6-24). En l'occurrence, Soissons est passé de ville moyenne à grande ville tandis que c'est l'inverse pour le cas de Noyon. Il apparaît donc que le rattachement de l'élection de Noyon à la généralité de Soissons au 16^e s. concorde avec leur taille à cette même époque. En revanche, selon nos estimations, Saint-Quentin compte une population de 7 800 habitants durant le 16^e s. et Soissons une population de 6 700 habitants. La taille n'est donc pas le seul critère de sélection des sièges de généralités, et c'est ici probablement l'accessibilité qui est au cœur des décisions politico-administratives. Il existe probablement des phases de ce point de vue. Celle durant laquelle, en s'appuyant sur les grands itinéraires à disposition (à partir de *la Guide* de Charles Estienne), les pouvoirs en place pensent la question de l'accessibilité ; celle, ensuite, durant laquelle s'ajoute une autre conception, plus proprement cartographique, soit à partir de la fin du 16^e s. et plus clairement aux 17^e s. et 18^e s. C'est ce qui peut apparaître dans le fait que Saint-Quentin, située à la limite nord des « pays d'élection », et ne pouvant *de facto* pas avoir de position centrale dans une généralité, ne puisse l'obtenir. Soissons en revanche est composée des élections de Guise, Laon, Château-Thierry, Crépy-en-Valois, Clermont et Noyon et occupe ainsi une position centrale dans sa circonscription (Jaillot 1717, 1723).

Restructuration territoriale de 1790 et réforme de 1800

En 1790, l'Assemblée constituante met en place un nouveau système de circonscriptions par département, à savoir les sections de communes, les communes, les cantons et les districts (Ozouf-Marignier, Verdier 2013). Les cinq villes les plus grandes du système devinrent des

chefs-lieux de district et les deux plus petites des chefs-lieux de canton (population < à 2000 hab., tab. 6-6). En 1793, les cantons perdirent leur charge administrative et ne furent plus que des circonscriptions électorales. Cependant la création d'institutions juridiques de proximité (les justices de paix) – dont l'exécution du pouvoir s'inscrivait dans l'enveloppe territoriale des cantons – a permis de maintenir l'existence spatiale et administrative des cantons. Deux ans plus tard, les districts furent supprimés et les cantons constitués en municipalités. Enfin, la réforme de 1800 entraîne la création des arrondissements et le maillage est de nouveau composé de trois niveaux principaux : canton/justice de paix, arrondissement et département. À ce moment-là, on observe que les villes de Noyon et Chauny n'ont pas été retenues pour devenir des chefs-lieux d'arrondissement et conservent ainsi leur statut de chef-lieu de canton et de justice de paix (population < à 5000 hab.). La restructuration complète du territoire dans lequel est inscrit le système de villes par le gouvernement central à la Révolution est donc concordant avec les tailles des villes, comme le tableau 6-6 permet de l'observer.

| Ville | Rang en 1790 | Pop estimée | 1790 | Après 1800 |
|---------------|--------------|-------------|----------|--------------------------|
| Saint-Quentin | 1 | 8 200 | District | Arrondissement |
| Soissons | 2 | 6 700 | District | Arrondissement |
| Compiègne | 3 | 5 600 | District | Arrondissement |
| Noyon | 4 | 4 000 | District | Canton & justice de paix |
| Chauny | 5 | 3 500 | District | Canton & justice de paix |
| Ham | 6 | 1 900 | Canton | Canton & justice de paix |
| Nesle | 7 | 1 800 | Canton | Canton & justice de paix |

Lecture : « 1790 » : statut dans le maillage administratif mis en place après la Révolution ; « Après 1800 » : statut après la réforme de 1800.

Tableau 6-18 | Taille et statut des villes en système avec Noyon à la Révolution

Conclusion

L'étude d'une ville en système avec d'autres villes sur un temps long de 2 000 ans pose un certain nombre de questions complexes. Retenons en particulier qu'il est *a priori* possible que la ville étudiée fasse système avec certaines villes à un temps t , admettons les villes A, B et C, et avec d'autres à un temps $t + 1$ – villes A, C, D, F. L'enjeu est donc de déterminer les villes avec lesquelles la ville étudiée est en interaction au cours du temps. Pour les déterminer, deux types de relations entre les villes ont été distingués dans le cadre conceptuel : d'une part, les *relations fonctionnelles*, économiques ou institutionnelles par exemple, qui sont identifiées à partir de la documentation textuelle et archéologique ; et d'autre part, les *relations potentielles* inférées à partir des infrastructures de transport (cf. chapitre 2.1.4.). La confrontation de ce cadre conceptuel avec la documentation nous a amené à construire un modèle d'analyse des relations

fonctionnelles et potentielles sur le temps long (6.1), en procédant par induction du particulier au général pour réussir à intégrer la diversité des cas auxquels nous étions confrontés dans la documentation.

Ce processus de généralisation nous a notamment mené à prendre en compte des éléments de réflexion de la sociologie politique et de l'anthropologie afin d'établir une grille d'analyse des relations fonctionnelles. Cette grille comprend deux ensembles de catégories. Le premier porte sur la qualification des fonctions des relations. Trois fonctions principales ont été considérées, à savoir l'*économique*, le *politico-administratif* et le *religieux*. Ces fonctions renvoient à celles utilisées dans le cadre de la chrono-chorématique urbaine et ont été retenues pour faciliter la confrontation de l'évolution de la structure et du fonctionnement intra-urbain de Noyon et de son inscription dans des systèmes de villes. Le second ensemble de catégories est relatif aux groupes sociaux impliqués dans les relations. Il a été construit dans le but de se soustraire à une vision réifiée de la ville et de retranscrire au mieux les informations repérées à l'échelle des individus. Trois catégories ont été différenciées : le *groupe institutionnel*, le *groupe des citoyens* et le *groupe interpersonnel*.

Par ailleurs, nous avons retenu l'idée de prendre un seuil en distance-temps pour définir les liens potentiels entre Noyon et d'autres villes. Sachant qu'une des questions principales de la thèse porte sur les rapports entre taille et statut des villes au cours du temps, il nous a semblé efficace de retenir la journée comme distance-temps maximale des relations potentielles puisque la contrainte de l'aller-retour en une journée pour accéder à un chef-lieu est celle invoquée par les gouvernants pour le bon fonctionnement des institutions. Plus précisément, des calculs effectués à partir des déplacements en une journée à cheval ou en 5h30 en train, soit express, soit « à voyageurs ordinaires », ont permis de construire trois seuils de distance et de repérer les villes qui sont accessibles depuis Noyon selon ce critère.

Le modèle d'analyse des relations fonctionnelles et potentielles nous a finalement permis de formaliser les liens entretenus entre Noyon et d'autres villes sur 2 000 ans, et à ce titre, il a été possible de construire et d'alimenter une base de données (NERVilles). Quarante-deux cas d'étude y ont été traités. Ces derniers ont permis d'identifier 129 liens entre Noyon et 38 villes différentes sur 2 000 ans. L'exploration spatio-temporelle des liens nous a permis d'identifier, d'une part, l'inscription de Noyon dans différents réseaux de relations sur le temps long et, d'autre part, les villes en système avec Noyon entre le 1^{er} s. apr. J.-C. et aujourd'hui (6.2). Ainsi, nous avons pu mettre au jour que la ville de Noyon est inscrite dans un système de villes à échelle micro-régionale durant toute la durée de son existence. Au sein de ce système, elle est un pôle institutionnel, en l'occurrence religieux, entre le 7^e s et le 18^e s. Les villes déterminées comme appartenant à ce système, au moins à un moment donné, sont celles de Chauny, Compiègne, Ham, Nesle, Saint-Quentin, Soissons et Vermand. De plus, Noyon entretient des liens religieux avec d'autres villes à échelle macro-régionale, et ce, de manière exclusivement horizontale entre les 10^e-14^e s. – probablement jusqu'à la fin du 18^e s.

Par ailleurs, une fois déterminées les villes en système avec Noyon, il a été possible d'étudier la position relative de la ville dans l'espace et dans la hiérarchie urbaine (6.3). Deux points de vue ont été privilégiés pour analyser la hiérarchie du système : l'un démographique, l'autre institutionnel. Toutefois, il n'existe pas de données exhaustives sur les populations des villes de l'espace étudié avant la fin du 18^e s. Nous avons ainsi dû construire un protocole d'estimation des populations des villes à partir de leurs surfaces densément urbanisées. Quatre entités spatiales différentes ont été considérées au cours du temps afin de reconstituer la trajectoire des populations des villes dans la longue durée – à savoir les surfaces des villes (desquelles ont été inférées les populations), les communes, les unités urbaines et les aires urbaines. Dès lors, il a été possible d'étudier l'évolution des populations des villes sur 2 000 ans, puis les rapports entretenus entre les tailles et les statuts des villes en système avec Noyon.

Il nous semble que trois résultats principaux ressortent de cette étude. Tout d'abord, dans les cas de créations d'institutions par des gouvernements centraux, il semble que la sélection des lieux à partir desquels s'exercera le nouveau pouvoir institutionnel relève principalement de deux mécanismes. D'une part, le pouvoir s'appuie sur les héritages (cas des élus au milieu du 14^e s. et des évêchés), d'autre part, il privilégie la taille et l'accessibilité des futurs centres (cas de la généralité de Soissons).

Ensuite, dans le cas de restructurations territoriales liées à des entités déjà existantes, deux mécanismes sont également différenciables. D'une part, il semble que le passage d'une, ou de plusieurs, voies de communication par la ville en question soit un facteur moteur aux yeux des décideurs (Lepetit 1988). Cette importance se retrouve dans le niveau d'accessibilité objective des villes tel que nous avons pu le reconstituer. C'est ainsi le cas lors d'un découpage territorial (cas de l'apparition de l'élection de Saint-Quentin), ainsi que le cas lors d'un déplacement du centre d'un territoire (cas du déplacement du siège de l'évêché de Vermand à Noyon). D'autre part, il nous semble que l'évolution des positions relatives des villes d'un même territoire en contexte de décroissance peut conduire au déplacement du centre d'un territoire (cas du déplacement du chef-lieu de cité de Saint-Quentin à Vermand).

Enfin, nous avons identifié que l'évolution des positions relatives des villes d'un même territoire en contexte de croissance est synchronisée à la récupération d'une partie du pouvoir institutionnel d'une ville par une autre, mais non de son statut (cas des chanoines de Saint-Quentin).

CONCLUSION GÉNÉRALE.

**Transférabilité de la démarche :
enjeux, moyens, perspectives**

*« Science should be 'show me', not 'trust me'; it should be 'help me if you can', not 'catch me if you can'.
If I publish an advertisement for my work (that is, a paper long on results but short on methods)
and it's wrong, that makes me untrustworthy. If I say: "here's my work" and it's wrong,
I might have erred, but at least I am honest. If you and I get different results,
reproducibility can help us to identify why — and the answer might be fascinating. »
(Stark 2018)*

L'objet de cette thèse était d'appréhender l'évolution d'une ville au regard de son inscription dans des systèmes de villes sur toute la durée de son existence – à savoir 2 000 ans pour le cas de Noyon. Cet objet de recherche implique globalement deux enjeux. Les sociétés étudiées sur 2 000 ans sont très différentes, et ce, dans de nombreux domaines. Le premier enjeu est donc de comparer ces sociétés dans le temps, ce qui passe le plus souvent par l'étude des traces qu'elles ont laissées, sur le terrain comme sur le papier. Au-delà d'un questionnement sur les sociétés dans le temps, cela implique d'interroger la pérennité de la signification des objets spatio-temporels étudiés afin d'être en mesure de reconstituer leurs trajectoires. Du fait de la disparition progressive des traces, et malgré quelques rares cas de conservation sur le temps long, l'étude d'un phénomène sur 2 000 ans implique aussi que les données que l'on détient sont très limitées pour les périodes anciennes, et qu'en outre elles sont de plus en plus incomplètes au fur et à mesure que l'on recule dans le temps. Le second enjeu porte donc sur les moyens à mettre en œuvre pour réduire les problèmes liés aux effets de sources dans le but de reconstituer malgré tout d'anciennes réalités spatiales. Par ailleurs, l'objectif majeur de cette recherche était de construire une démarche transférable à d'autres villes. De ce fait, le cas de Noyon a été envisagé comme une illustration et non pas en tant qu'objet d'étude principal. La transférabilité de la démarche implique de prêter une attention fine à deux prérequis. Premièrement, il est indispensable d'explicitier l'ensemble des opérations successives du processus de travail mis en place pour répondre à l'objet de recherche. Secondement, les opérations doivent inclure l'utilisation de notions et de méthodes suffisamment génériques pour être reproduites sur d'autres cas d'étude.

Deux positionnements ont été nécessaires pour répondre concomitamment aux enjeux inhérents à l'objet de cette recherche et son objectif. D'une part, j'ai inscrit ce travail dans le cadre épistémologique proposé par P. Livet, J.-P. Müller, D. Phan et L. Sanders (Livet *et al.* 2010). Ce cadre, différenciant les domaines empirique, théorique et du modèle, et incluant l'explicitation du passage d'un domaine à l'autre, m'a permis de formaliser les processus de construction des connaissances tout au long du raisonnement. D'autre part, cette recherche est inscrite en interface disciplinaire entre l'archéologie et la géographie. Mon positionnement a en pratique débuté par une migration disciplinaire entre mon Master d'archéologie et mon Doctorat de géographie. Cela m'a amenée à vouloir m'approprier des concepts, des méthodes, des techniques, etc. de la géographie, puis a conduit au développement d'une forme hybride de mon identité disciplinaire, incluant la mise en relation de l'archéologie urbaine et de la géographie théorique et quantitative. Cette mise en relation a été grandement favorisée par toutes les

discussions que j'ai eues au cours de mon expérience doctorale avec les collègues des deux disciplines et le maintien volontaire de mon inscription personnelle dans des enseignements et des groupes de recherche en archéologie et en géographie. La pratique de l'interdisciplinarité a finalement fait émerger deux conditions utiles pour répondre aux enjeux et à l'objectif de cette recherche. En premier lieu, cela m'a amené à construire un ensemble d'opérations successives organisées en vue de joindre les points de vue de différentes disciplines sur l'objet de recherche et non, plus simplement, de transférer vers l'archéologie ou la géographie des éléments développés dans l'une ou l'autre discipline. En second lieu, la confrontation de mon travail à des communautés disciplinaires différentes a exigé l'explicitation des raisonnements. De ce fait, j'ai systématiquement dû réinterroger mes automatismes de construction de la pensée, en levant par exemple les implicites disciplinaires. La confrontation m'a également obligée à transmettre de manière simplifiée la construction des connaissances, sachant que la simplification facilite les allers-retours entre le récit spécifique des événements et l'explication générale des phénomènes sociaux.

Raisonnement général

L'une des questions principale de la thèse portait sur l'examen des processus qui auraient mené à l'évolution de Noyon sur 2 000 ans. Ces processus relèvent notamment de l'inscription et du positionnement relatif de cette dernière dans des systèmes de villes. Dans l'optique d'étudier ces processus, deux niveaux géographiques différents, mais imbriqués furent donc pris en considération : la ville et le système de villes. Trois échelles d'observation furent privilégiées pour explorer ces deux niveaux d'organisation spatiale – héritées d'une part de l'archéologie urbaine et d'autre part de la géographie théorique et quantitative (fig. 2).

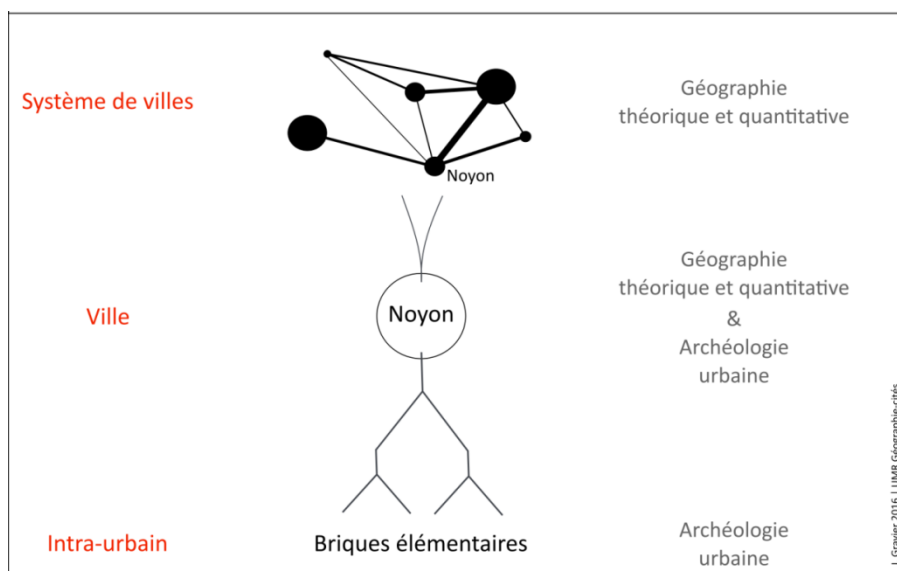
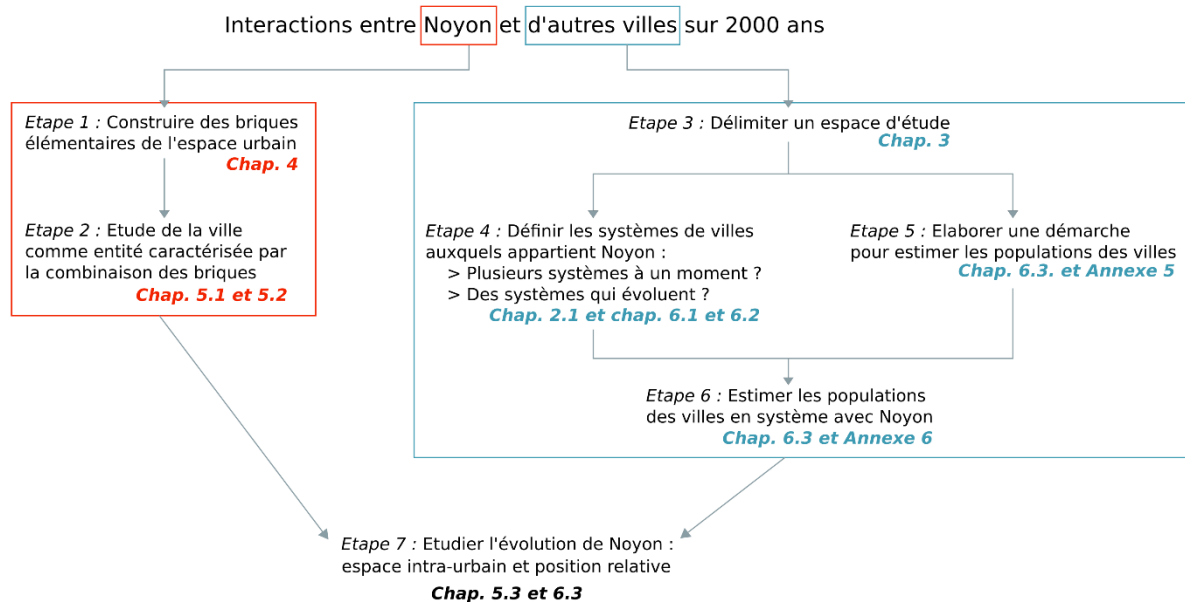


Figure 2 | Échelles d'observation privilégiées et héritages disciplinaires

Une des difficultés rencontrée pour étudier des systèmes de villes sur le temps long consiste en l'absence de données exhaustives sur les flux entre les villes pour les périodes anciennes. Les données dont nous disposons n'autorisent, le plus souvent, que de reconstituer l'existence ou non d'un lien entre deux villes. Par conséquent, dans l'objectif d'identifier si un lien correspond à une relation forte et intense entre deux villes à un instant t , il a été nécessaire d'étudier la récurrence des liens entre ces villes à travers diverses études de cas. Or, trouver des études de cas qui soient révélatrices de ces liens et qui soient cohérentes les unes avec les autres pour l'ensemble des questions qui m'occupaient excède de beaucoup le cadre temporel d'une thèse. Il était donc inenvisageable de reconstituer empiriquement toutes les relations existant entre toutes les villes de l'espace d'étude sur 2 000 ans afin de définir des systèmes de villes. En revanche, la reconstitution des liens entre la ville de Noyon et chacune des autres nous a semblé plus maîtrisable.

Pour étudier les processus qui ont pu mener à l'évolution de Noyon sur 2 000 ans, j'ai finalement mis en place une démarche en sept étapes (fig. 3). Ce raisonnement a pour objectif de permettre, d'un côté, l'identification des moments de changement et de pérennité de l'occupation intra-urbaine, afin de reconstituer l'évolution de la ville considérée (en rouge dans la figure), et de l'autre, d'appréhender sa position relative dans l'espace et dans la hiérarchie urbaine (en bleu).



J. Gravier 2018 | UMR Géographie-cités

Figure 3 | Le raisonnement général en sept étapes

Trois mots d'ordre : discuter, formaliser, enrichir

Trois mots d'ordre furent au cœur de chacune des sept étapes afin de répondre aux enjeux de l'objet de recherche et à l'objectif de transférabilité de la démarche : discuter, formaliser et enrichir. Chacun de ces termes a pu prendre des formes particulières selon les étapes et donc selon les objets spatio-temporels étudiés et les problématiques associées. Une brève reprise des différentes étapes permet de mettre au jour cette diversité et de montrer en quoi ces termes sont des mots d'ordre opportuns.

Les étapes 1 et 2 permettent d'étudier la production de la ville par les sociétés humaines sur le temps long. La production de Noyon a été appréhendée au moyen de briques élémentaires, entendues comme des unités d'analyse de l'espace intra-urbain. Il peut s'agir d'une abbaye, d'une rue, d'une école, etc. Les briques élémentaires ont été construites à partir de la confrontation des sources archéologiques, textuelles et iconographiques, envisagées de manière complémentaire (étape 1). La combinaison de ces sources variées fut un des moyens mis en œuvre pour atténuer les lacunes documentaires que l'on a pour les périodes anciennes.

Chacune des briques élémentaires est définie par une fonction, une localisation dans l'espace et une durée dans le temps. Cette formalisation des objets spatio-temporels constitutifs de l'espace intra-urbain sur le temps long hérite des travaux de l'archéologie urbaine. En cela, le formalisme général adopté pour définir les briques s'inscrit dans une logique d'accumulation des connaissances de ce champ disciplinaire. Par ailleurs, la construction des briques élémentaires, c'est-à-dire le processus de traitement de la documentation, a été formalisée. Ce processus a, d'une part, été décrit schématiquement et, d'autre part, été conceptualisé et implémenté avec un système de gestion de base de données relationnelle. Il est dès lors directement transférable à d'autres cas d'étude. La formalisation du processus d'élaboration des briques élémentaires permet notamment d'étudier rétrospectivement et dans un but critique la manière dont furent construites les informations relatives à l'espace intra-urbain sur le temps long.

La deuxième étape porte sur l'étude de la ville entendue comme une entité et caractérisée par la combinaison des briques élémentaires. L'objectif de cette étape était de rechercher des changements dans la production de la ville et de déterminer leurs rythmes et leurs modalités. Cette échelle est largement employée dans le champ de la géographie théorique et quantitative et celui de l'archéologie urbaine, et fut ainsi une entrée privilégiée dans la thèse pour croiser et confronter les points de vue disciplinaires sur la ville et l'évolution de la structure intra-urbaine. Plusieurs trajectoires de Noyon sur 2 000 ans ont été identifiées grâce à deux approches. Premièrement, l'identification des changements de la structure intra-urbaine grâce aux connaissances expertes a permis de mettre en évidence sept états successifs de cette structure. L'analyse des états, les uns par rapport aux autres, fait apparaître les héritages et les transformations du paysage intra-urbain dans la longue durée. De plus, la comparaison systématique des états identifiés pour la ville de Noyon avec les modèles de la chrono-

chorématique urbaine – construits par des archéologues et des géographes et pensés pour les villes de France – permet de révéler les structures génériques et spécifiques de Noyon par rapport aux villes françaises, et aide à éclaircir les processus à l’origine des structures spatiales et leurs temporalités. Inversement, le cas de Noyon vient enrichir les modèles chrono-chorématiques et permet de discuter leur construction. J’ai donc sciemment inscrit cette approche dans un projet d’accumulation des savoirs relatifs à l’évolution de l’espace intra-urbain sur le temps long.

Une seconde approche fut mise en œuvre pour étudier la combinaison des briques élémentaires, à savoir l’analyse de ces dernières par des statistiques multidimensionnelles sur des tableaux typochronologiques. Ces tableaux de contingence, constitués par des pas de temps – en lignes – et par les fonctions urbaines – en colonnes –, dénombrent les briques élémentaires. La formalisation et la structure de ces tableaux furent inspirée des travaux d’archéologues et les chaînes de traitements par ceux de géographes. Cette approche statistique révèle l’évolution de la structure fonctionnelle de la ville sur 2 000 ans. Elle a trois intérêts principaux. Tout d’abord, les pas de temps peuvent être d’ordre de grandeur variés. J’ai par exemple testé des pas de temps de 50 ans et de 100 ans afin d’évaluer la variation des résultats selon les échelles temporelles choisies – ce qui était d’autant plus nécessaire à réaliser que les données que l’on détient sont imparfaites. Ensuite, la formalisation des tableaux et des traitements sont reproductibles sur d’autres villes et permettent dès lors de comparer des trajectoires fonctionnelles intra-urbaines. C’est par exemple ce que j’ai pu faire sur les villes de Beauvais et de Saint-Quentin, et ce qu’a effectué Lucie Nahassia sur la ville de Tours dans le cadre de sa thèse. Enfin, l’analyse statistique permet d’enrichir l’identification des sept états successifs de la structure intra-urbaine de Noyon car l’exploration statistique est réalisée sans *a priori* sur la structure spatiale et ses changements.

Les étapes 3 à 6 sont quant à elle liées aux stades du raisonnement permettant d’étudier la position relative de Noyon dans l’espace et dans la hiérarchie urbaine sur le temps long (fig. 3).

La troisième étape consiste à délimiter l’espace d’étude qui doit contenir les villes qui sont en interaction avec la ville de Noyon. Ces villes, à ce stade du raisonnement, n’ont pas encore été identifiées. L’enjeu de la délimitation est qu’elle soit suffisamment grande pour ne pas négliger de zones contenant ces villes. D’un point de vue empirique, l’évolution de la portée économique et politico-administrative de Noyon sur 2 000 ans – inférée à partir de connaissances expertes – permet d’estimer que la zone au sein de laquelle Noyon fut en interaction avec d’autres villes est, au plus large, d’ordre macro-régional. Cet ordre de grandeur est un indice de la taille de l’espace d’étude à considérer. Toutefois, la délimitation spatiale de la zone d’étude ne peut pas directement découler d’un ordre de grandeur et le procédé de délimitation a été fondé sur la complémentarité de deux approches : l’une territoriale, l’autre réticulaire.

Les territoires sont des entités spatiales modelées par les sociétés à un temps t pour une ou plusieurs raisons et peuvent hériter d’autres territoires existant antérieurement – en matière d’inscription spatiale et/ou de fonction. Ainsi, le découpage des territoires n’est sans doute pas aléatoire. De plus, les géographes ont observé que l’appartenance des villes contemporaines à un même territoire peut renforcer les échanges et l’interdépendance de ces villes. J’ai dès lors

envisagé que l'appartenance territoriale a le même type d'effets sur les relations entre les villes à des époques plus anciennes. Ces deux conditions m'ont amenée à considérer que les territoires auxquels Noyon appartient au cours du temps peuvent servir de délimitation de la zone d'étude. L'analyse de la situation de Noyon dans ses territoires sur 2 000 ans suppose cependant que les entités territoriales prises en compte aient une pérennité de sens, ce qui est loin d'être évident et mérite d'être très ouvertement discuté. L'objet spatio-temporel « territoire » fut finalement défini par les propriétés communes à ces entités, à savoir l'existence d'un centre ayant un rôle de domination sur d'autres espaces. En considérant cette définition du territoire, j'ai dès lors adopté le point de vue de la géographie historique – impliquant de faire l'économie d'une partie des usages du territoire et de la pensée territoriale des acteurs et des institutions – car mon questionnement portait sur la localisation des centres et la délimitation de leurs aires d'influence à un temps t , et sur les évolutions de ces éléments géographiques au cours du temps long.

Par ailleurs, les aires d'influence des centres des cités et provinces (romaines), et des diocèses et archidiocèses (médiévaux/modernes), sont reconstituées par les chercheurs contemporains par une méthode régressive. Cette dernière implique de nombreuses hypothèses d'héritages des entités territoriales les unes par rapport aux autres, à la fois en matière de filiation et d'inscription spatiale. Ces reconstitutions étant hypothétiques, j'ai par conséquent enrichi l'étude de la situation de Noyon dans ses territoires par celle de sa situation dans des réseaux de voies de communications. J'ai plus précisément analysé quatre réseaux d'infrastructures de transport sur 450 ans. Ces réseaux matériels sont les supports des relations entre les villes et révèlent ainsi des relations potentielles entre les lieux. J'ai par conséquent construit une méthode, inspirée des travaux des archéogéographes, afin d'analyser la récurrence des relations entre le milieu du 16^e s. et aujourd'hui dans le but d'augmenter la probabilité d'identifier les liens qui ont existé entre les villes. Somme toute, la comparaison des territoires et des réseaux au sein desquels est inscrite la ville de Noyon au cours du temps long a permis de délimiter une enveloppe spatiale large. Cette enveloppe permet à la fois de distinguer une zone de relations denses à l'intérieur, et une zone de relations moins denses, plus difficiles, à l'extérieur. Dès lors se trouve définie la zone comprenant le groupe des villes pouvant faire système entre elles.

L'étape 4 porte sur la définition des systèmes de villes auxquels Noyon appartient sur 2 000 ans. Pour cela, il a préalablement fallu construire un cadre conceptuel d'analyse des relations entre Noyon et d'autres villes. Deux types de relations furent distingués : d'une part, les relations fonctionnelles, économiques ou institutionnelles par exemple, qui sont identifiées à partir de la documentation textuelle et archéologique ; et d'autre part, les relations potentielles inférées à partir des infrastructures de transport. Ces dernières sont souvent induites à partir de la documentation iconographique, mais pas systématiquement. L'intérêt d'envisager des relations fonctionnelles et potentielles porte en particulier sur le fait que ces objets spatio-temporels ont une pérennité de sens.

Au regard des sources textuelles et archéologiques, un constat émerge aussitôt : les connaissances empiriques portant sur les relations fonctionnelles entre villes sont très éparses dans la

documentation et présentées sous forme narrative. L'enjeu est donc de formaliser ces connaissances, c'est-à-dire ici de les concevoir sous la forme de liens entre les villes. De plus, les sources sont très lacunaires et l'on a dès lors tendance à vouloir prendre appui sur toute information relative à des liens, ce qui pose deux problèmes. Les informations sont premièrement très diverses. J'ai ainsi élaboré une grille d'analyse des relations fonctionnelles – en procédant par induction, du particulier au général – de façon à intégrer la diversité des cas étudiés. Ce processus de généralisation m'a amenée à inclure des éléments de réflexion de la sociologie politique et de l'anthropologie structurale afin d'établir une grille analytique retranscrivant les fonctions et les groupes sociaux en jeu dans les liens identifiés. Secondement, toutes les relations identifiées n'impliquent pas d'effets sur l'interdépendance des villes. Ainsi, seules celles qui ont probablement des effets doivent être considérées, quitte à réduire le volume d'information que l'on détient.

J'ai par ailleurs retenu l'idée de prendre un seuil de distance pour définir les relations potentielles entre Noyon et d'autres villes. Ce seuil a été envisagé en distance-temps ce qui permet, d'une part, de donner du sens à la relation et, d'autre part, de comparer des sociétés qui n'ont pas les mêmes connaissances technologiques. Cela pose cependant deux questions. La première concerne la distance-temps à retenir (un jour, deux jours, etc.) et la signification que l'on peut lui donner. La seconde porte sur la mesure précise des seuils de distance en considérant différents modes de transports, et par-delà, les vitesses de déplacements.

La formalisation des relations potentielles et fonctionnelles permet au final d'harmoniser les liens identifiés entre villes. Partant de l'ensemble des liens identifiés, il est alors possible de définir les villes faisant système avec Noyon. Pour cela, j'ai étudié la diversité et la densité des liens. Certaines villes entretenant des relations nombreuses avec Noyon sont liées avec elle par de multiples dimensions fonctionnelles et ont des liens majoritairement générés par des entités sociales structurantes, telles que Saint-Quentin. Inversement, d'autres villes n'entretiennent pas de relations multifonctionnelles avec Noyon. Entre ces deux cas extrêmes, il peut être plus complexe de déterminer quelles villes font système avec elle. Plutôt que d'élaborer un protocole particulier permettant de les distinguer – ce qui pose problème quand on sait que les liens identifiés entre les villes sont, d'une part, non exhaustifs et, d'autre part, inégalement répartis dans le temps –, j'ai évalué qualitativement l'appartenance ou pas des villes au système de Noyon. Cette approche à l'avantage de permettre d'intégrer des éléments de connaissance complémentaires à la stricte étude des liens, qui n'est qu'une réduction de l'information. Deux résultats principaux ont découlé de cette quatrième étape de travail. D'une part, la ville de Noyon est inscrite dans un système de villes multifonctionnel à échelle micro-régionale durant 2 000 ans – au sein duquel elle est notamment un pôle religieux entre les 7^e-18^e s. Les villes déterminées comme appartenant au système micro-régional de Noyon, au moins à un moment donné, sont celles de Chauny, Compiègne, Ham, Nesle, Saint-Quentin, Soissons et Vermand. D'autre part, la ville de Noyon est inscrite dans un réseau monofonctionnel macro-régional, en l'occurrence religieux, et dans lequel elle entretient des relations exclusivement horizontales avec d'autres villes. Ce réseau a été identifié pour les 10^e-14^e s. mais il perdure probablement jusqu'à la Révolution française.

Les étapes 5 et 6 du raisonnement sont associées à l'étude de la position relative des villes en système d'un point de vue éco-démographique (fig. 3). En d'autres termes, il s'agit de s'intéresser à la taille des villes. Les tailles sont très souvent évaluées par les géographes et les économistes grâce à la population. Les premières données exhaustives de population en France datent du recensement de 1793 – mais beaucoup d'historiens considèrent qu'il faut attendre le recensement de 1836 pour avoir des données absolument fiables. Auparavant, il n'existe pas de données qui soient complètes et harmonisées sur l'ensemble du peuplement urbain. En revanche, les surfaces des espaces urbanisés sont reconstituables pour les périodes anciennes et peuvent être envisagées comme entretenant une relation – complexe – avec leurs populations. Cette considération pose en effet la question du rapport entre surface et population des villes. En outre, si l'on considère les surfaces pour les périodes anciennes et les populations pour l'époque contemporaine, cela pose un problème de comparabilité dans le temps des tailles de villes puisque les unités de mesure sont différentes. J'ai par conséquent construit une démarche permettant d'estimer les populations des villes pour les périodes préindustrielles (étape 5). L'analyse des populations et des surfaces des peuplements urbains de l'espace d'étude avant la période industrielle – et à partir d'un moment où l'on a des informations exhaustives en matière cartographique et en termes de population – m'a permis d'observer que le rapport entre ces variables n'est pas proportionnel. En l'occurrence, plus les villes sont grandes, plus elles sont denses. L'identification de cette non proportionnalité montre d'autant plus l'importance de transformer les données des surfaces des villes en données de population. La transformation fut formalisée à partir de la fonction puissance observée pour la relation population/surface au début du 19^e s. Les populations des villes en système avec Noyon ont ensuite été estimées (étape 6). Cette sixième étape inclut une hypothèse forte : la pérennité de la densité des villes au cours des 1^{er}-18^e s. Or, les formes d'habiter changent dans le temps (hauteur et surface au sol des bâtiments, occupation infra-parcellaire, etc.). Ainsi, l'estimation des populations est ouvertement envisagée comme une approximation, que l'on a d'ailleurs gardée à l'esprit lors de l'analyse des tailles et statuts des villes au cours du temps. Le protocole mis en place a cependant l'intérêt de permettre d'estimer des populations, d'une part, de manière harmonisée pour toutes les villes et, d'autre part, pour toutes les périodes étudiées.

L'étape 7 est celle de la synthèse. Elle porte sur l'analyse de l'évolution de Noyon sur 2 000 ans au regard de sa position relative dans l'espace et dans la hiérarchie urbaine. Tout d'abord, la confrontation des trajectoires de la ville sur 2 000 ans m'a permis d'observer des récurrences des moments de changement de la structure intra-urbaine, que j'ai dès lors envisagés comme de possibles transitions. La question était alors de savoir si les changements sont relatifs à plusieurs dimensions socio-spatiales ou seulement à certaines d'entre elles. Pour y répondre, j'ai appliqué au cas de Noyon la grille d'analyse des transitions développée dans le cadre du projet interdisciplinaire TransMonDyn. Cette grille a été créée pour étudier les transitions dans les systèmes de peuplement, quels que soient les périodes et les lieux dans le monde. C'est donc le choix d'une grille analytique, éprouvée sur des cas variés, qui a été fait. Cela permet d'inscrire à

nouveau cette démarche dans un projet d'accumulation des connaissances sur les systèmes de peuplement. L'application m'a permis d'identifier trois transitions : la première durant les 7^e-8^e s., la deuxième aux 11^e-12^e s. et la dernière entre la fin du 18^e et la première moitié du 19^e s. L'identification et la caractérisation des dimensions socio-spatiales des changements interrogent finalement les facteurs déclenchants des transitions de Noyon et leurs origines – endogènes ou exogènes au système intra-urbain.

Par ailleurs, les tailles des villes en système avec Noyon sur 2 000 ans ont pu être étudiées en parallèle de leurs statuts institutionnels, connus grâce à la documentation textuelle et archéologique. J'ai ainsi pu observer la complexité des rapports entre les variables taille et statut des villes au cours du temps. À titre d'exemple, le changement de statut de certaines de ces villes durant la fin de l'Antiquité est concomitant aux changements de leurs tailles et de leurs positions relatives. Plus précisément, ce changement advient quand les villes se rétractent et sont, semble-t-il, en décroissance démographique. À l'inverse, aux 11^e-12^e s., quand de nouvelles villes émergent, et que celles qui existaient déjà voient leurs populations fortement augmenter, les statuts des villes ne changent pas tandis que leurs positions relatives évoluent. On remarque en particulier que du 12^e s. jusqu'à aujourd'hui, la population de Saint-Quentin est beaucoup plus importante que celle de Noyon, tandis que cette dernière préserve son statut de siège d'évêché jusqu'à la fin du 18^e s. Toutefois, les élites saint-quentinoises ont réussi à s'approprier des droits relevant normalement du pouvoir épiscopal dès le milieu du 12^e s. et à les conserver jusqu'au début du 18^e s. Les rapports de pouvoir entre les élites urbaines ont donc changé de manière synchrone avec l'évolution des positions relatives des villes. Lors de la réorganisation administrative de la France à la Révolution, les statuts des villes sont revus et ce n'est qu'à ce moment-là que la hiérarchie des statuts suit celle des positions relatives des villes en système avec Noyon.



Région Hauts-de-France, Inventaire général (IVR22_19866000345ZA), Cliché de Fabrice Charrondière

Figure 4 | Vue aérienne de Noyon depuis la rue de Paris

L'analyse de l'espace intra-urbain de Noyon et l'étude de sa position relative dans l'espace et la hiérarchie urbaine révèle que l'essentiel de l'histoire de son évolution est dirigée par un domaine : le religieux. La transition identifiée au 7^e-8^e s. du système urbain de Noyon, caractérisée notamment par la christianisation de l'espace intra-urbain, est corrélative du déplacement du siège de l'évêché depuis Vermand. Ce déplacement relève de plusieurs mécanismes imbriqués : si les tailles des villes de Vermand et de Noyon sont équivalentes durant le 6^e s., l'accessibilité potentielle de Noyon au pôle politique majeur qu'est Soissons est forte et la centralité de la voie de communication régionale Reims-Amiens passant par Soissons-Noyon est probablement plus importante que celle passant par Vermand. La deuxième transition, identifiée aux 11^e-12^e s., est synchrone de l'apparition de nouveaux lieux de peuplement dans le système et du changement de la position relative de la ville. Noyon est dès lors une grande ville dans ce système micro-régional. Elle est toutefois plus petite que Saint-Quentin et les élites religieuses de cette dernière réussirent à devenir plus indépendantes qu'auparavant par rapport au pouvoir épiscopal. Dans le même temps, Noyon est inscrite dans un réseau religieux horizontal à échelle macro-régionale, tandis qu'elle demeure inscrite dans des réseaux économiques et politiques d'échelle micro-régionale. C'est aussi durant le milieu du 12^e s. que les travaux de construction de la cathédrale monumentale gothique sont entamés. Cette dernière et le quartier canonial marquent durablement le paysage intra-urbain, comme on peut l'observer sur la photographie aérienne ci-dessus (fig. 4). À la Révolution, la ville perd son statut de siège d'évêché et est

déclassée dans la hiérarchie urbaine institutionnelle car la restructuration territoriale révolutionnaire se fonde notamment sur les tailles des villes, et Noyon n'est plus qu'une ville moyenne dans son système micro-régional. Enfin, malgré son inscription précoce dans le réseau ferré du nord, Noyon ne bénéficie pas de cette centralité pour se développer d'un point de vue éco-démographique au 19^e s. – contrairement aux autres villes faisant système avec elles situées sur l'axe Paris-Maubeuge, à savoir Chauny, Compiègne et Saint-Quentin –, probablement car les anciennes élites urbaines n'ont jamais été constituées de grands producteurs-commerçants et que le poids de cette structure sociale perdure.

Au sein de ces étapes, les termes discuter, formaliser et enrichir ont pris des formes et des sens plus ou moins spécifiques selon les objets étudiés et les problématiques associées. Le terme discuter a été pris dans son sens premier, à savoir procéder à l'examen contradictoire d'une question. Il fut en particulier nécessaire pour interroger la pérennité de la signification des objets spatio-temporels dans le temps en mettant en regard les points de vue, parfois divergents, des chercheurs. C'est ainsi le cas de la discussion menée sur la question de la pérennité des entités territoriales que sont les cités, les diocèses et les départements.

Par ailleurs, formaliser est le terme central qui a prévalu dans toutes les étapes du raisonnement mis en place. La formalisation renvoie selon moi à la *preproducibility* évoquée dans l'épigraphe de la conclusion. Ce néologisme, inventé par Philip Stark, désigne littéralement la pré-fabricabilité du travail scientifique, quel qu'il soit. Dans son article dans *Nature*, il la compare à une « recette scientifique » et l'assigne en tant qu'étape préalable à la reproductibilité et la répétabilité. Les formalismes utilisés dans ma thèse sont très divers car ils dépendent beaucoup des objets étudiés et des questionnements que l'on a sur eux. J'ai par exemple travaillé à partir de formalismes logiques (modèles théoriques et conceptuels, modèles chorématiques, grilles analytiques, etc.), de formalismes mathématiques simples (modèle gravitaire généralisé de Pareto, fonctions linéaire/puissance, distance du khi-deux, etc.) et de formalismes informatiques (MCD formalisés en UML, structures tabulaires, requêtes SQL, programmation en R, etc.).

Enfin, le troisième mot d'ordre de la thèse, celui d'enrichir, a été entendu selon deux sens. L'enrichissement a d'abord été pensé dans sa relation avec la notion de cumulativité des connaissances. Cela m'a ainsi menée à utiliser des formalismes ayant été construits par d'autres, testés sur des cas variés et ayant été éprouvés, tels que les modèles de la chrono-chorématique urbaine. L'enrichissement a aussi été envisagé comme le cumul des points de vue, des entrées et des méthodes de traitement relatifs à l'étude d'un même objet spatio-temporel, et ce, dans le but de mettre au jour les récurrences des résultats obtenus.

Quelles que soient les étapes du raisonnement, j'ai privilégié deux choses : d'une part, le fait de répondre aux enjeux de chaque étape à partir d'une entrée empirique qui part du terrain et, d'autre part, le fait de systématiquement confronter les concepts utilisés et les modèles mis en place avec les connaissances empiriques. Quant à l'entrée empirique, j'ai par exemple délimité l'espace d'étude par une approche *bottom-up*, en partant de l'analyse conjointe de l'inscription de

Noyon dans ses territoires et ses réseaux sur le temps long. Quant à la confrontation des domaines conceptuel, empirique et du modèle, c'est par exemple ce qui a été fait lorsque j'ai envisagé de prendre en compte une distance-temps d'une journée pour déterminer les relations potentielles entre les villes (domaine du concept), et ce, à partir du fait que la contrainte d'un aller-retour en une journée est invoquée par les acteurs pour le bon fonctionnement des institutions (domaine empirique). Les seuils de distance (domaine du modèle) ont été calculés à partir des témoignages de contemporains (domaine empirique). Il me semble que ma thèse témoigne du fait qu'il est possible de construire une histoire des villes en système dans la longue durée à partir d'une entrée empirique et que cette dernière est efficace pour façonner une histoire qui ne soit ni anachronique, ni déconnectée des données. Cependant, la fabrique de cette histoire requiert de formaliser les raisonnements et les objets pour comparer des sociétés très différentes, de confronter les connaissances empiriques à des modèles et d'enrichir les analyses par une diversité de points de vue disciplinaires – en les rendant cohérents les uns envers les autres – afin de sortir des discours trop narratifs, difficilement porteurs de savoirs englobants.

Perspectives

« Au cours de la grande guerre, des journaux et des revues se détournèrent parfois des terribles inquiétudes du présent pour penser à ce qui se passerait plus tard, une fois la paix rétablie. L'avenir de la littérature, en particulier, les préoccupait. On vint un jour me demander comment je me le représentais. Je déclarai, un peu confus, que je ne me le représentais pas. «N'apercevez-vous pas tout au moins, me dit-on, certaines directions possibles ? Admettons qu'on ne puisse prévoir le détail ; vous avez du moins, vous philosophe, une idée de l'ensemble. Comment concevez-vous, par exemple, la grande œuvre dramatique de demain ?» Je me rappellerai toujours la surprise de mon interlocuteur quand je lui répondis : «Si je savais ce que sera la grande œuvre dramatique de demain, je la ferais.» Je vis bien qu'il concevait l'œuvre future comme enfermée, dès alors, dans je ne sais quelle armoire aux possibles ; je devais, en considération de mes relations déjà anciennes avec la philosophie, avoir obtenu d'elle la clef de l'armoire.

- «Mais, lui dis-je, l'œuvre dont vous parlez n'est pas encore possible.»

- «Il faut pourtant bien qu'elle le soit, puisqu'elle se réalisera.»

- «Non, elle ne l'est pas. Je vous accorde, tout au plus qu'elle l'*aura* été.»

- «Qu'entendez-vous par là ?»

- «C'est simple. Qu'un homme de talent ou de génie surgisse, qu'il crée une œuvre : la voilà réelle et par là même elle devient rétrospectivement ou rétroactivement possible. Elle ne le serait pas, elle ne l'aurait pas été, si cet homme n'avait pas surgi. C'est pourquoi je vous dis qu'elle aura été possible aujourd'hui, mais qu'elle ne l'est pas encore.»

- «C'est un peu fort ! Vous n'allez pas soutenir que l'avenir influe sur le présent, que le présent introduit quelque chose dans le passé, que l'action remonte le cours du temps et vient imprimer sa marque en arrière ?»

Cela dépend. Qu'on puisse insérer du réel dans le passé et travailler ainsi à reculons dans le temps, je ne l'ai jamais prétendu. Mais qu'on y puisse loger du possible, ou plutôt que le possible aille s'y

loger lui-même à tout moment, cela n'est pas douteux. Au fur et à mesure que la réalité se crée, imprévisible et neuve, son image se réfléchit derrière elle dans le passé indéfini ; elle se trouve ainsi avoir été, de tout temps, possible ; mais c'est à ce moment précis qu'elle commence à l'avoir toujours été, et voilà pourquoi je disais que sa possibilité, qui ne précède pas sa réalité, l'aura précédée une fois la réalité apparue. Le possible est donc le mirage du présent dans le passé ; et comme nous savons que l'avenir finira par être du présent, comme l'effet de mirage continue sans relâche à se produire, nous nous disons que dans notre présent actuel, qui sera le passé de demain, l'image de demain est déjà contenue quoique nous n'arrivions pas à la saisir. Là est précisément l'illusion. » (Bergson 1930 [1990] : 110-111).

Il est si fréquent de lire ou d'entendre que l'étude du passé nous permet de comprendre le présent et d'envisager des futurs possibles qu'on pourrait croire qu'il s'agit d'un truisme. Pourtant, comme l'explique Bergson, ce qu'est le possible est, d'une part, loin d'être évident et, d'autre part, n'est pas associé au futur par essence. Il est même, selon lui, illusoire d'envisager un futur précis.

Je considère également qu'il est illusoire, et par conséquent inutile, de penser cette thèse comme une aide pour envisager des futurs possibles de la ville de Noyon. Ce qu'elle permet, au mieux, c'est de proposer des hypothèses explicatives de l'évolution de la ville sur toute la durée de son existence au regard, d'une part, de l'espace intra-urbain et, d'autre part, des villes avec lesquelles Noyon est en système. Par conséquent, ce texte ne saurait être envisagé autrement qu'un outil – parmi d'autres – d'aide à la compréhension de l'évolution de la ville. Toutefois, la compréhension d'un phénomène ou d'un processus doit être au cœur des décisions que nous prenons, et engagent en partie les trajectoires futures. Ainsi, pour être en mesure de prendre des décisions relatives à l'espace urbain actuel en toute conscience, que ce soit pour le cas de Noyon ou pour d'autres villes françaises, il est nécessaire que les acteurs des politiques de la ville puissent avoir connaissance des processus ayant mené à la réalité de la ville du présent. La construction de cette connaissance implique au moins deux prérequis. Tout d'abord, cela nécessite d'étudier les villes et leurs évolutions dans une perspective diachronique où l'étude du passé est rattachée à celle du présent et non pas dissociée chronologiquement de l'actuel. Ensuite, cela demande de travailler à partir des réalités qui se sont créées au fur et à mesure du temps. Partant de l'identification de ces réalités, et sachant qu'elles ont de tout temps été possibles, on est alors en mesure d'étudier leurs possibilités. La difficulté principale de l'analyse de ces possibilités réside toutefois dans le fait que les réalités relèvent de différents niveaux de l'organisation des sociétés. De ce fait, il est nécessaire de considérer plusieurs de ces niveaux concomitamment, en particulier, la ville et ses acteurs, et, d'autre part, les systèmes de villes et les territoires dans lesquels évolue la ville étudiée. Par ailleurs, si aujourd'hui les politiques culturelles des villes françaises envisagent avant tout l'archéologie comme un procédé pour mettre au jour des éléments matériels servant à la valorisation touristique de leurs villes, ou comme un moyen de renforcer une fierté locale d'habiter ici et pas ailleurs, ni l'archéologie, ni les politiques culturelles ne devraient se restreindre à ces seuls objectifs. Les acteurs de ces

domaines mériteraient en particulier de revendiquer leur présence en tant qu'acteurs des politiques de la ville et devenir, dès lors, de véritables forces de propositions. Il me semble que ce n'est que dans ces conditions que des recherches comme celles menées dans cette thèse pourront avoir du sens pour la ville en tant que société locale.

Au fur et à mesure de l'avancement de ma recherche et de la réalisation du texte, des perspectives spécifiques diverses ont émergé. Deux perspectives principales de recherche liées à l'étude des systèmes de villes sur le temps long me semblent ressortir. Je crois premièrement efficace d'analyser ces systèmes selon un ancrage interdisciplinaire. Pour ce faire, il me semble important de travailler à la fabrique de concepts et de notions qui soient transférables et négociables, et donc réellement appropriables, entre les disciplines étudiant cet objet. Cela implique, selon moi, au moins trois conditions imbriquées : tout d'abord, intégrer systématiquement une dimension historiographique – *a minima* – et réflexive à la recherche ; ensuite, tester ce qui a été construit à partir de données et d'informations variées afin d'évaluer leur robustesse ; enfin, travailler de manière collective. Je souhaiterais ainsi travailler par la suite en lien avec des géographes, des archéologues et des historiens, notamment pour tester la transférabilité du cadre conceptuel et de la grille analytique des relations fonctionnelles et potentielles développés dans la thèse. Cela permettrait de les éprouver et de les enrichir à partir d'autres cas d'étude et d'autres points de vue. Il me semble par ailleurs que le développement de méthodes liées à la formalisation des raisonnements est indissociable de la construction de recherches interdisciplinaires interopérables – que les formalismes mobilisés soient ontologiques ou technologiques. En cela, la reproductibilité de la recherche est aussi une nécessité à développer pour étudier les systèmes de villes sur le temps long en interdisciplinarité.

Secondement, je crois que la confrontation des résultats empiriques obtenus sur les systèmes de villes étudiés avec des modèles spatiaux dynamiques, par exemple en simulation, est particulièrement heuristique. Cela implique de penser la relation étroite qu'il faut sans cesse retisser entre les modèles théoriques et les objets du réel. Cette position est *a priori* consensuelle mais l'enjeu consiste à l'explicitier pleinement et à la mettre en œuvre dans un contexte d'interdisciplinarité. Il s'agit, plus précisément, de mettre en relation les modèles et les objets construits au cours de la recherche, aux *a priori* et aux attendus d'autres disciplines. En effet, archéologues, géographes et historiens composent leurs objets différemment et leurs usages des modèles en découlent. De plus, le fait de travailler à partir de terrains anciens, aux sources diverses, parfois peu cohérentes entre elles, changeantes dans le temps et toujours difficiles à articuler, donne encore plus de force, une fois l'expérimentation menée à son terme, à cette confrontation entre modèles et observations empiriques. Les modèles dynamiques permettent d'identifier, à partir d'une expérimentation par simulations, les mécanismes à l'origine des configurations spatiales observées et donc d'approcher les processus menant aux réalités spatiales que l'on a mises en évidence. Ils aident ainsi à penser – ou à repenser – ce qui est possible et ce qui est probable. Par ailleurs, la plupart des modèles portant sur les systèmes de villes concernent soit l'émergence du système, soit son évolution sur une période donnée. Le travail effectué dans le cadre de cette thèse devrait permettre une confrontation de nature itérative entre le ou le(s)

modèle(s) et les résultats empiriques élaborés pour les différentes périodes de la trajectoire d'un système de villes. Je souhaiterais ainsi avoir l'occasion de mettre en place, en collaboration avec des collègues géographes, archéologues et historiens, un tel modèle dynamique relatif aux systèmes de villes analysés.

Annexes

Annexe 1 : Quantifier les ressources scientifiques du portail CNRS ISIDORE associées à des mots-clefs : un moyen d'obtenir un aperçu de la recherche française par discipline

ISIDORE¹⁷⁶ est une plateforme et un moteur de recherche développé par la très grande infrastructure de recherche (TGIR) Huma-Num¹⁷⁷, elle-même rattachée au CNRS. Cette plateforme a pour objectif de permettre l'accès aux ressources numériques et numérisées de la recherche en sciences humaines et sociales (SHS). Ces ressources sont composées de plusieurs types de travaux scientifiques : articles, ouvrages, périodiques, pages internet, annonces de séminaires, etc. Plus précisément, ISIDORE a pour but d'être un méta-portail de recherche. En ce sens, ISIDORE moissonne un très grand nombre de sources de données numériques (plus de 4 000 bases de données, réservoirs documentaires, collections de revue, d'images, etc. en janvier 2017). Ces sources sont essentiellement francophones – et préférentiellement françaises. Surtout, le projet ISIDORE a intégré un travail de ré-indexation, d'harmonisation et d'enrichissement des métadonnées associées aux ressources. Parmi les enrichissements effectués, ISIDORE a proposé une indexation des ressources par discipline. Le portail donne ainsi à voir une catégorisation des SHS en 27 disciplines. Cette classification est héritée du thésaurus des archives en ligne HAL, lui-même issu du référentiel européen *European University Association*¹⁷⁸ (EUA). Au final, c'est aujourd'hui plus de 4 500 000 ressources qui sont moissonnées et sémantiquement enrichies.

À partir de ce méta-portail, il est possible de faire des recherches par mots-clefs ou par expression. Compte tenu de l'indexation des ressources par discipline, on peut enregistrer les effectifs des ressources associées à la fois à des termes et à des disciplines. Ces effectifs constituent, d'après nous, des indicateurs quantitatifs indirects des pratiques de la recherche française, c'est-à-dire des « proxys ». Dans l'optique d'obtenir un point de vue des pratiques disciplinaires de l'étude des systèmes urbains, nous avons recensé les effectifs des ressources associées aux expressions « système urbain » et « système de villes ».

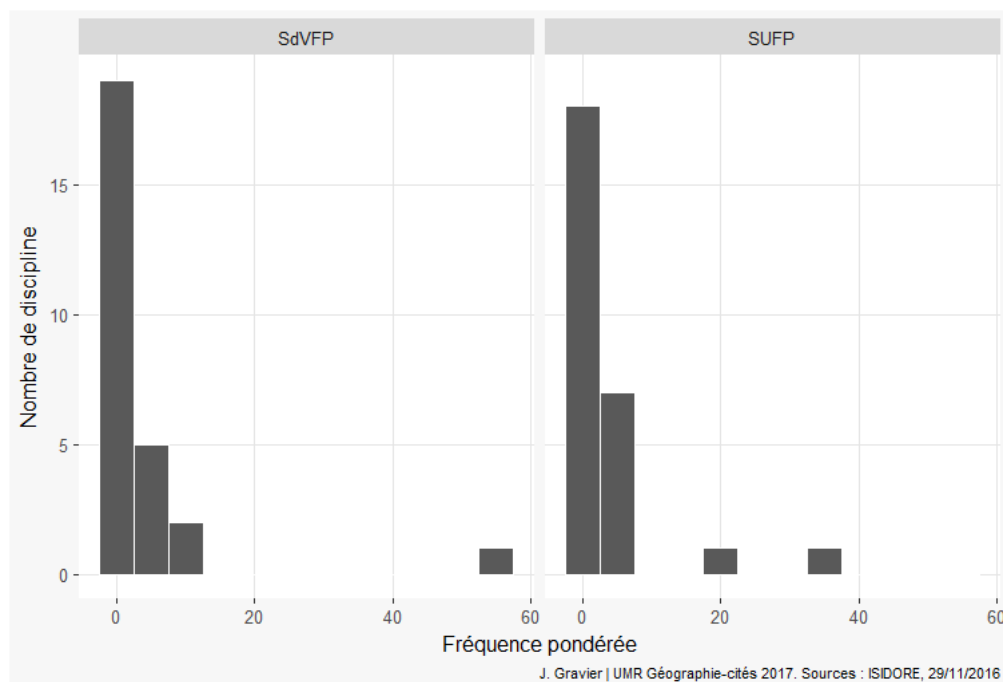
De manière générale, il existe de grandes disparités du nombre de ressources par discipline. À titre d'exemple, les ressources liées au domaine de l'histoire représentent plus de 18 % du nombre total des ressources d'ISIDORE, tandis que la géographie comptabilise moins de 6 % des ressources et l'archéologie seulement un peu plus de 3 %. De ce fait, les effectifs des ressources liées aux expressions « système urbain » et « système de villes » ont été pondérés selon les effectifs totaux des ressources par discipline, puis mis en fréquence¹⁷⁹.

¹⁷⁶ URL : <https://www.rechercheisidore.fr/>

¹⁷⁷ URL : <http://www.huma-num.fr/>

¹⁷⁸ Ce référentiel a été construit au sein du projet MORESS : *Mapping of Research in European Social Sciences and Humanities*. URL : http://cordis.europa.eu/project/rcn/70110_en.html

¹⁷⁹ Les données sont accessibles en ligne en *open access* : DOI [10.6084/m9.figshare.4591972](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4591972). Les analyses, réalisées avec R, sont disponibles sur : <https://github.com/JGravier/These/tree/master/ISIDORE/SystUrbain>

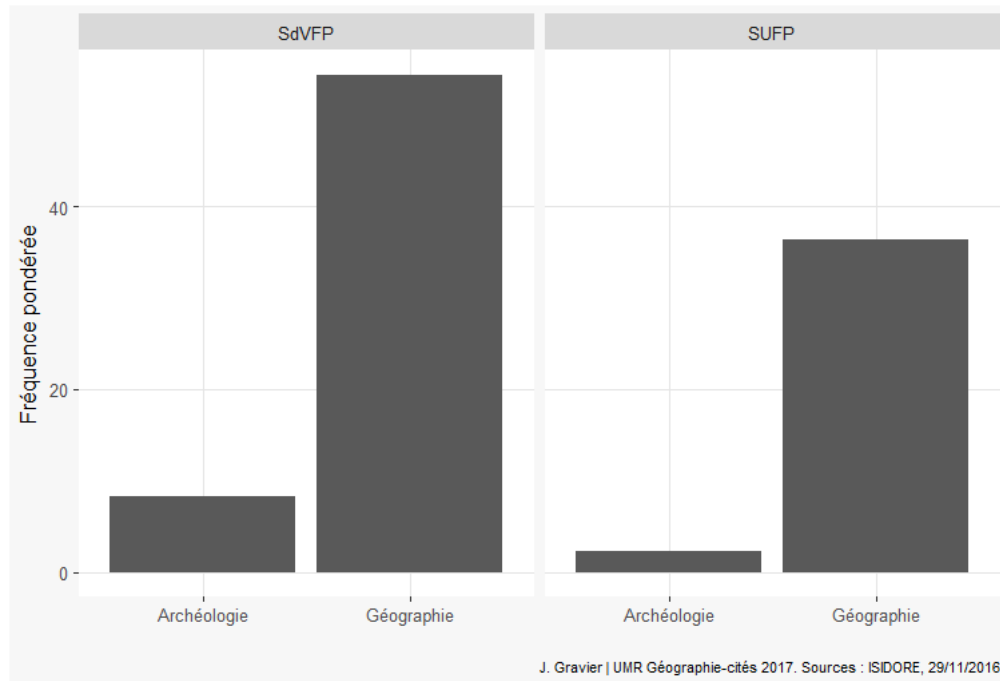


Annexe, figure 1 | Ressources scientifiques associées aux expressions « système de villes » (SdVFP) et « système urbain » (SUFP)

Globalement, on observe que les expressions « système urbain » et « système de villes » sont assez peu usitées dans les ressources moissonnées par ISIDORE. En effectif, il n’y a que 1 245 ressources associées à l’expression « système urbain » pour l’ensemble des SHS et seulement 166 pour « système de villes »¹⁸⁰. De plus, on remarque que de nombreuses disciplines n’emploient pas ces expressions – sinon très exceptionnellement (Annexe, fig. 1). C’est en effet ce que l’on observe dans la distribution globale des expressions où la majorité des disciplines se concentrent à gauche. Seulement quelques disciplines les emploient, en particulier la géographie qui recense à elle seule 36,4 % des ressources associées à « système urbain » et 54,35 % de celles liées à l’expression « système de villes ». Les ressources liées à l’usage de l’expression « système urbain » sont également fortement présentes en architecture et aménagement (18,2 %). Les autres disciplines qui ressortent sont la démographie (6,78 %) et l’économie (6,36 %). Concernant l’utilisation de l’expression « système de villes », ces mêmes disciplines ressortent de la distribution – avec des fréquences pondérées respectivement de l’ordre de 5,56 %, de 7,37 % et de 8,38 %. En outre, l’archéologie est également bien représentée avec une fréquence pondérée de 8,24 % (Annexe, fig. 2). Cependant, la mise en fréquence masque le faible effectif des ressources totales associées à « système de villes » et amplifie, dans ce cas, l’impression d’une représentation relativement importante de l’archéologie. Il n’y a en effet, en effectif réel, que 10 ressources moissonnées par ISIDORE pour cette discipline – presque toutes relatives aux travaux de

¹⁸⁰ Les effectifs sur lesquels ont été réalisés les calculs sont cependant plus conséquents, n = 1 616 pour l’expression « système urbain » et n = 202 pour « système de villes ». Sachant que nous avons enregistré le nombre de ressources par expression et par discipline, ces effectifs totaux sont supérieurs aux effectifs totaux par expression. En effet, une même ressource peut-être comptabilisée plusieurs fois car elle peut-être associée à une ou plusieurs disciplines.

Pierre Garmy, Lahouari Kaddouri, Céline Rozenblat et Laurent Schneider (Garmy *et al.* 2005, Garmy 2009, Garmy, Kaddouri 2014). La fréquence pondérée des ressources d'archéologie liées à « système urbain » est par ailleurs très faible (2,27%). Il apparaît finalement que la différence d'utilisation des deux expressions dans les ressources de géographie et d'archéologie est très importante, et qu'elle est la marque d'une réelle disparité des pratiques de recherche sur les systèmes urbains entre ces disciplines en France. (Garmy 2009)

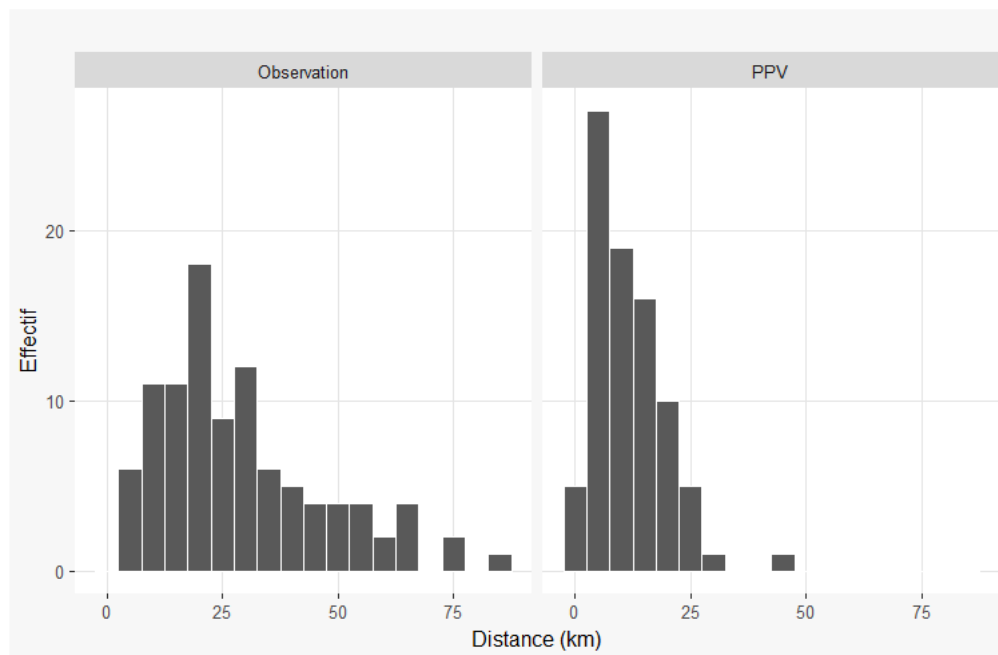


Annexe, figure 2 | Ressources scientifiques en archéologie et en géographie associées aux expressions « système de villes » (SdVFP) et « système urbain » (SUF)

Annexe 2 : Étude des distances euclidiennes théoriques et observées en 1552, 1708, 1758 et 1833

Après avoir défini l'espace étudié, il nous est apparu intéressant d'observer les distances euclidiennes théoriques et observées selon le guide de Ch. Estienne (1552) et les routes de postes à chevaux (Bretagnolle, Verdier 2005, Verdier, Bretagnolle 2007). De manière générale, les distances théoriques désignent ici les distances au plus proche voisin des différents semis – calculés en distance euclidienne (Pumain, Saint-Julien 2010a); et les distances observées désignent les distances des tronçons des différents réseaux, identifiés à partir de la documentation textuelle. Dans cette documentation, l'existence d'une relation entre deux lieux est présentée sous la forme de listes : les relations observées sont ainsi également en distance euclidienne et non en distance routière ou fluviale.

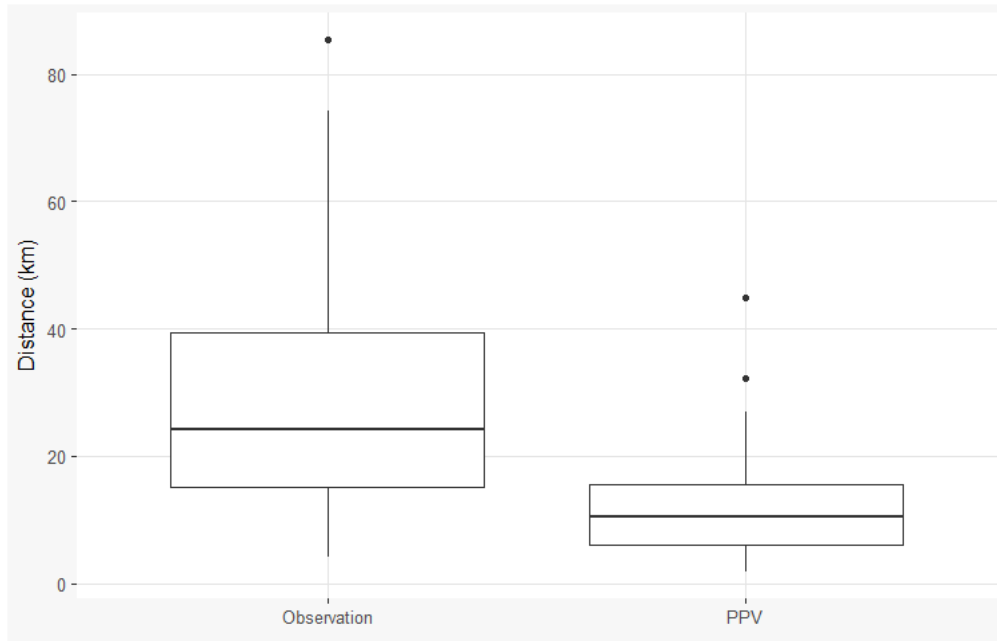
Les distances observées¹⁸¹ entre les villes et les bourgs du nord du Royaume de France selon le guide de Ch. Estienne sont comprises entre 4 et 85 km (Annexe, fig. 3 et 4), avec une moyenne assez importante, de l'ordre de 29 km. Les distances observées sont par ailleurs en moyenne deux fois supérieures aux les distances théoriques¹⁸².



Annexe, figure 3 | Distances observées et théoriques (PPV) entre les villes du nord du Royaume de France en 1552

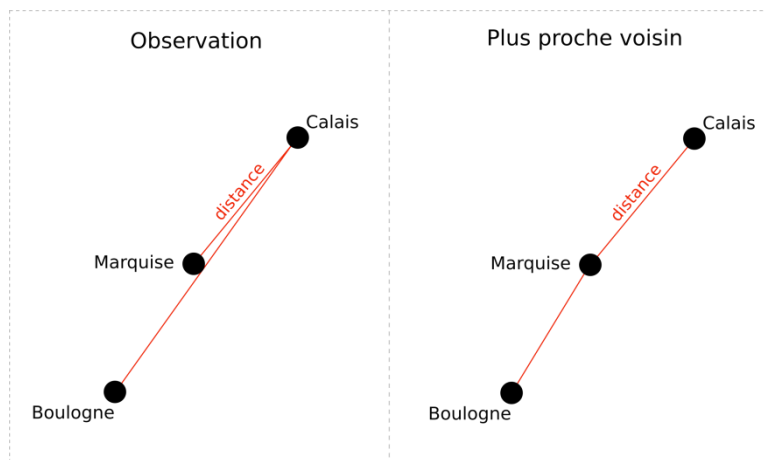
¹⁸¹ n = 84

¹⁸² n = 99



Annexe, figure 4 | Distances observées et théoriques entre les villes du nord du Royaume de France en 1552 (boîte à moustache)

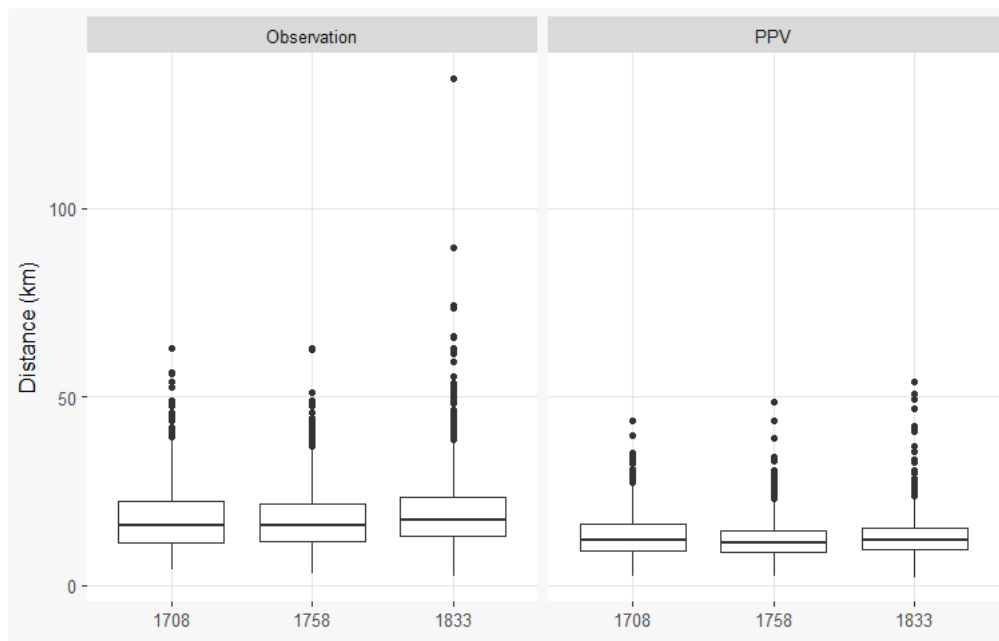
L'important écart entre les distances observées et les distances théoriques se comprend au regard de la transcription du réseau à partir du guide. En effet, Ch. Estienne décrit généralement plusieurs itinéraires à partir d'une même ville vers d'autres, tandis que les routes empruntables sont probablement identiques (Annexe, fig. 5). Ainsi par exemple, l'auteur signale un itinéraire depuis Calais vers Boulogne-sur-Mer et un autre depuis Calais vers Marquise.



Annexe, figure 5 | Mesures des distances entre Boulogne-sur-Mer, Marquise et Calais selon les relations identifiées à partir du guide de Ch. Estienne et selon la méthode du plus proche voisin

L'étude des distances théoriques des relais de poste en 1708, 1758 et 1833 permet de noter qu'elles sont similaires entre les trois dates, bien que le nombre de relais augmente fortement au cours

du temps¹⁸³ (Annexe, fig. 6). Les distances moyennes sont comprises entre 12,3 et 13,3 km et les distances médianes entre 11,4 et 12 km.



Annexe, figure 6 | Distances observées et théoriques entre les relais de poste français en 1708, 1758 et 1833

Les distances observées¹⁸⁴ sont quant à elles comprises dans des intervalles plus importants, globalement entre 3 et 60 km (Annexe, fig. 6). Les distributions de ces distances sont extrêmement similaires entre les trois dates. Ainsi, bien que le réseau ait beaucoup changé au cours du temps – dans sa forme générale et régionale, la localisation des relais, etc. – la structure globale du réseau en matière de distance entre les relais est très pérenne. La figure 6 permet par ailleurs d’observer les queues des distributions des distances observées et leurs écarts aux distributions théoriques. On note globalement que 90% des distances théoriques sont inférieures à 20 km, tandis qu’environ 1/3 des distances réelles sont supérieures à ce même seuil.

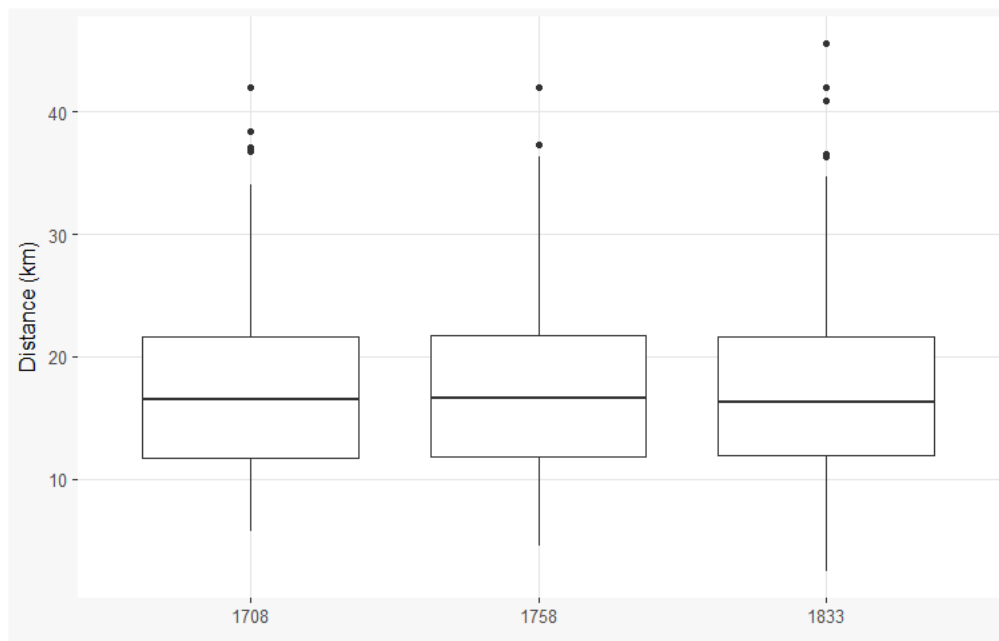
Quant à l’espace étudié, comprenant globalement la région actuelle des Hauts-de-France, les distances observées¹⁸⁵ entre les relais de poste sont comprises entre 4 et 40 km environ. Les distributions sont à la fois similaires au cours du temps (Annexe, fig. 7) et semblables aux distributions des distances à l’échelle de l’ensemble du réseau (Annexe, fig. 8). En effet, les médianes sont quasiment identiques – de l’ordre de 16,5 km – et 50% des effectifs des distances sont compris entre 12 km et 24 km. Les amplitudes sont cependant différentes entre le réseau français et l’espace étudié. En effet,

¹⁸³ En 1708, n = 538 ; en 1758, n = 782 ; en 1833, n = 1113

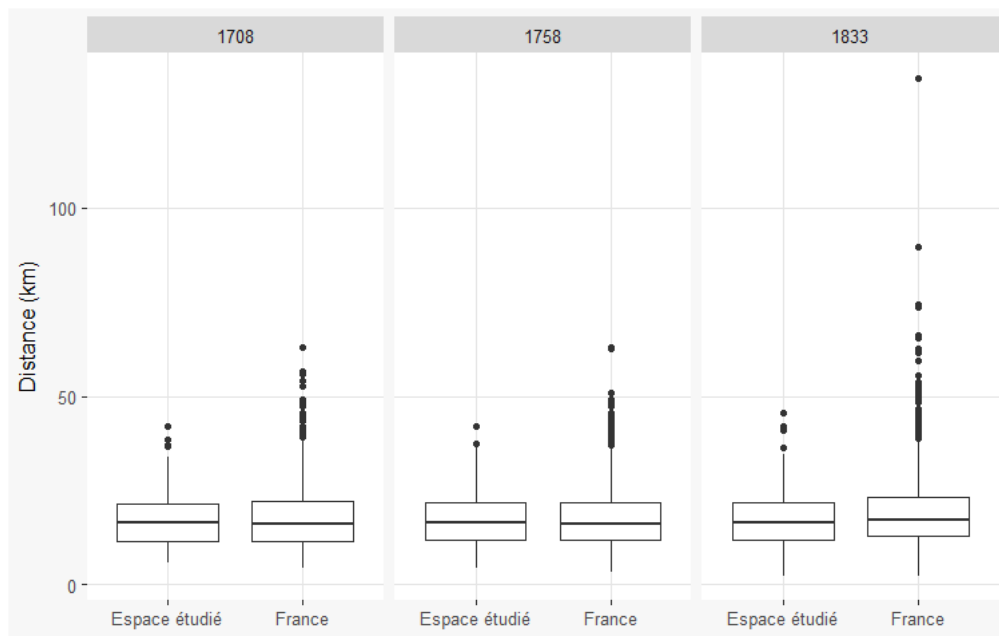
¹⁸⁴ En 1708, n = 572 ; en 1758, n = 945 ; en 1833, n = 1531

¹⁸⁵ En 1708, n = 92 ; en 1758, n = 169 ; en 1833, n = 171

les distances maximales entre les relais de l'espace étudié sont systématiquement inférieures à 45,5 km, contrairement à l'espace national pour lequel il existe quelques relais particulièrement isolés.



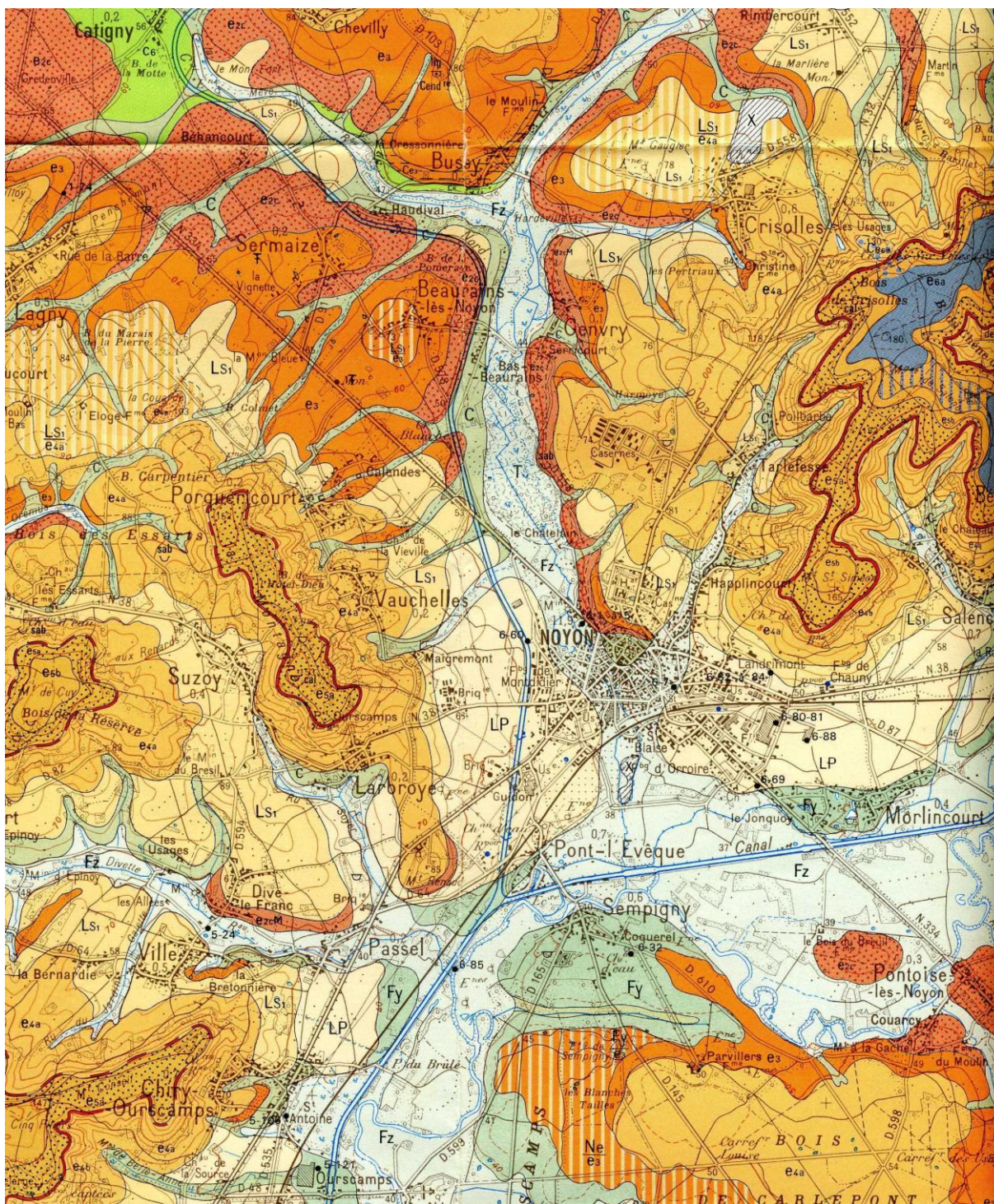
Annexe, figure 7 | Distances observées entre les relais de poste de l'espace étudié en 1708, 1758 et 1833



Annexe, figure 8 | Distances observées entre les relais de poste de l'espace étudié et du réseau français en 1708, 1758 et 1833

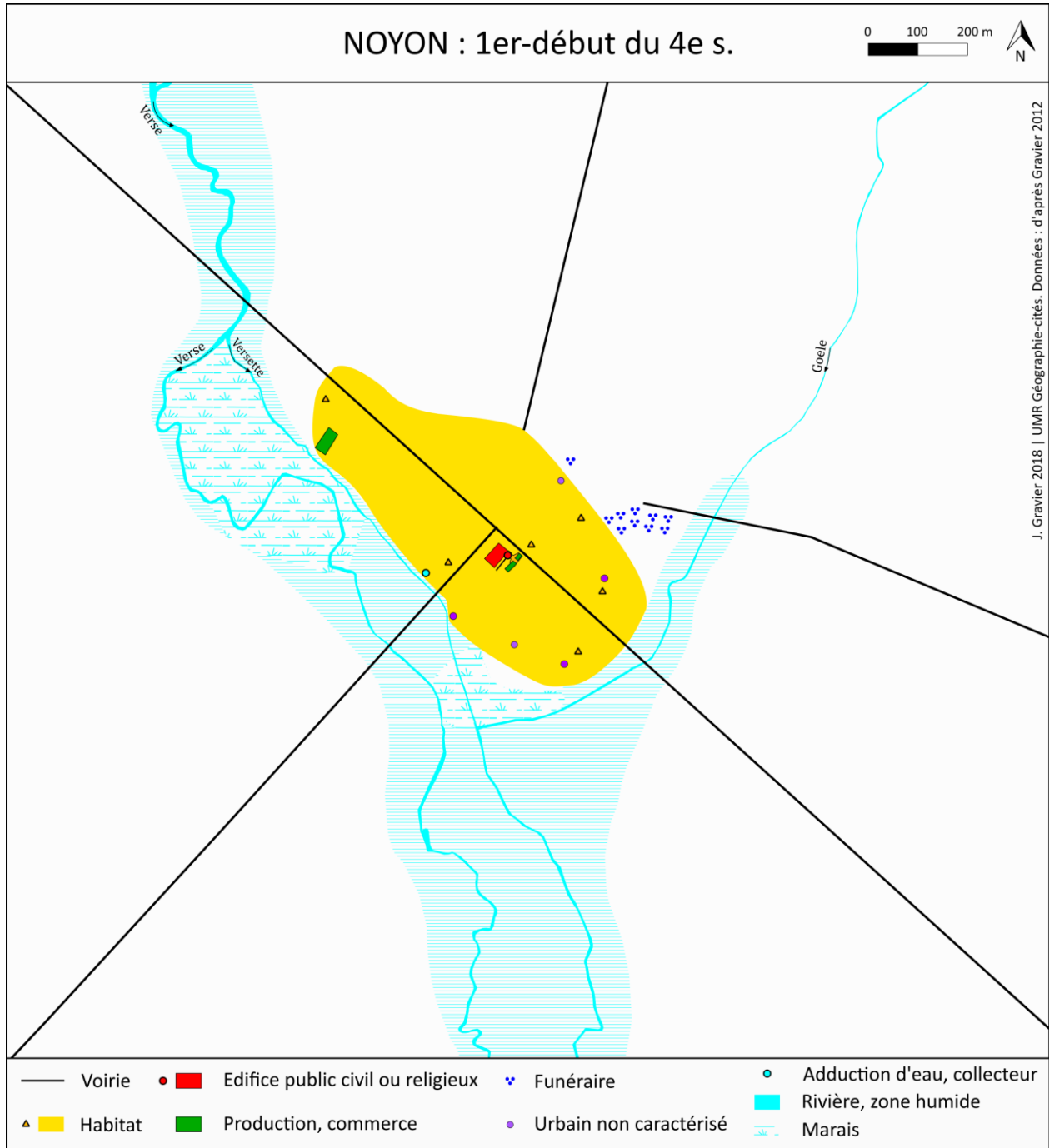
En outre, en comparaison avec le réseau de Ch. Estienne, on remarque que la part des distances supérieures à 24 km (troisième quartile) qui ont été observées pour le réseau des routes de poste dans l'espace d'étude est moins importante. En effet, 25% des distances observées entre les relais sont supérieures à ce seuil, tandis qu'elles constituent 50% des distances observées du guide Ch. Estienne. Cette observation n'est pas la marque d'une diminution des vitesses de déplacement entre le 16^e s. et les 18^e-19^e s., mais révèle simplement une différence de système de peuplement étudié : les relais de poste sont relatifs à un semis où chaque lieu de peuplement a une population supérieure à 750 habitants, regroupant ainsi des villes, des villages, etc., tandis que dans le cadre de l'étude du réseau de Ch. Estienne, le semis regroupe uniquement les bourgs et les villes. Le semis du premier système est logiquement plus dense que le second et les distances entre les lieux sont alors plus faibles pour l'espace étudié.

Annexe 3 : Cartographie des états de la structure fonctionnelle et spatiale de la ville de Noyon du 1^{er} au 21^e s.

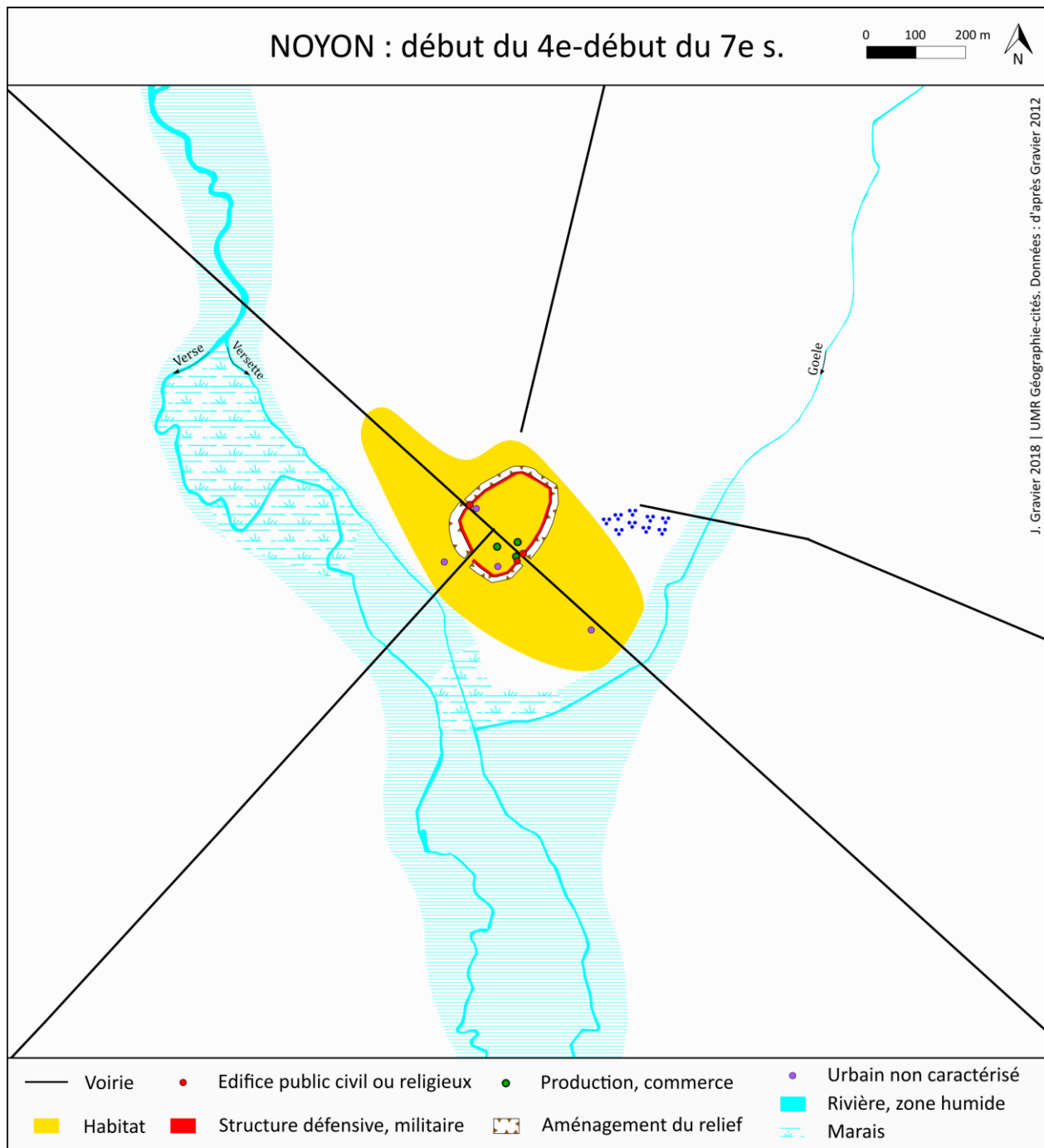


Sources : Bureau de recherches géologiques et minières, 1976

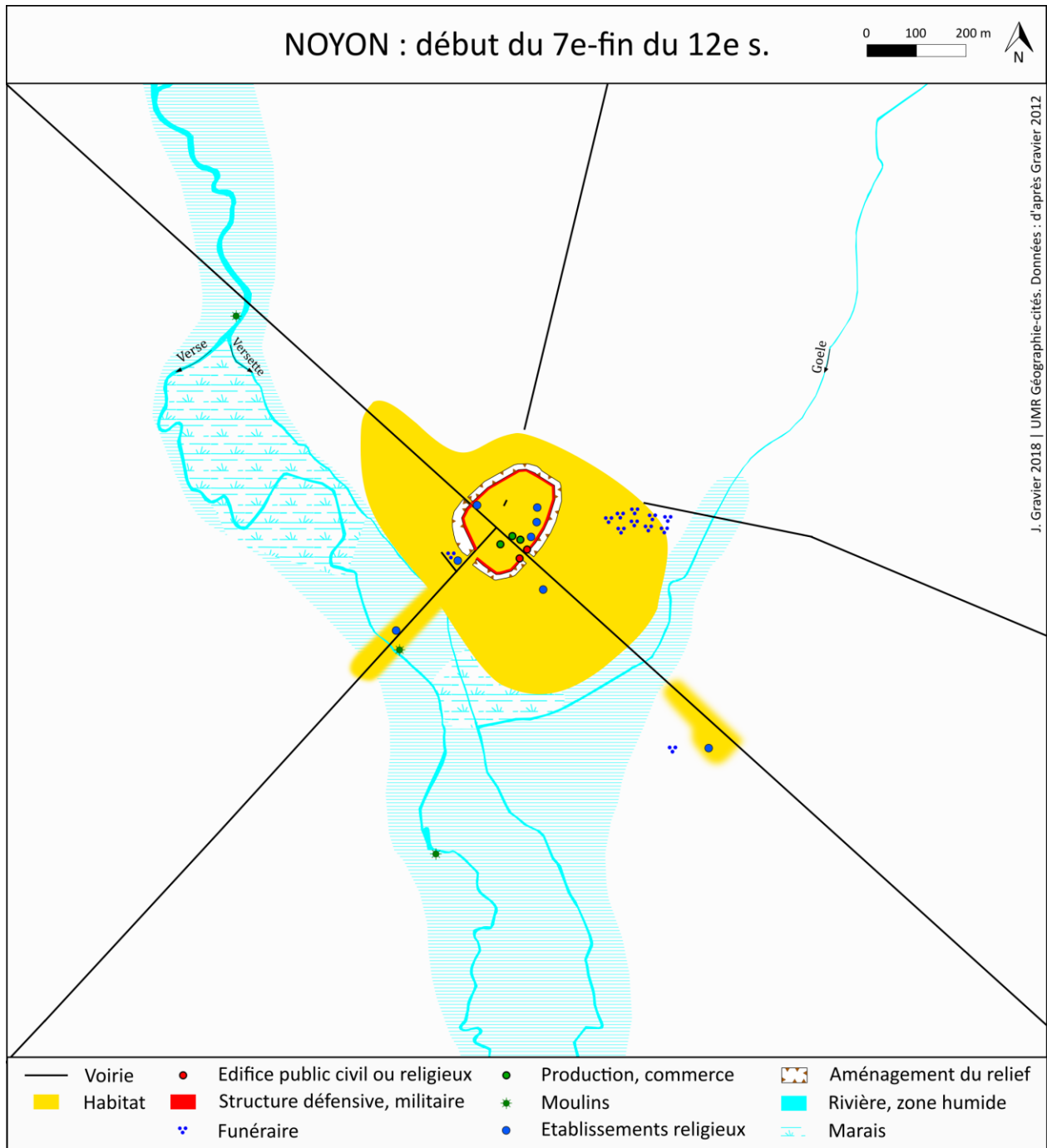
Annexe, figure 9 | Carte géologique des environs de Noyon



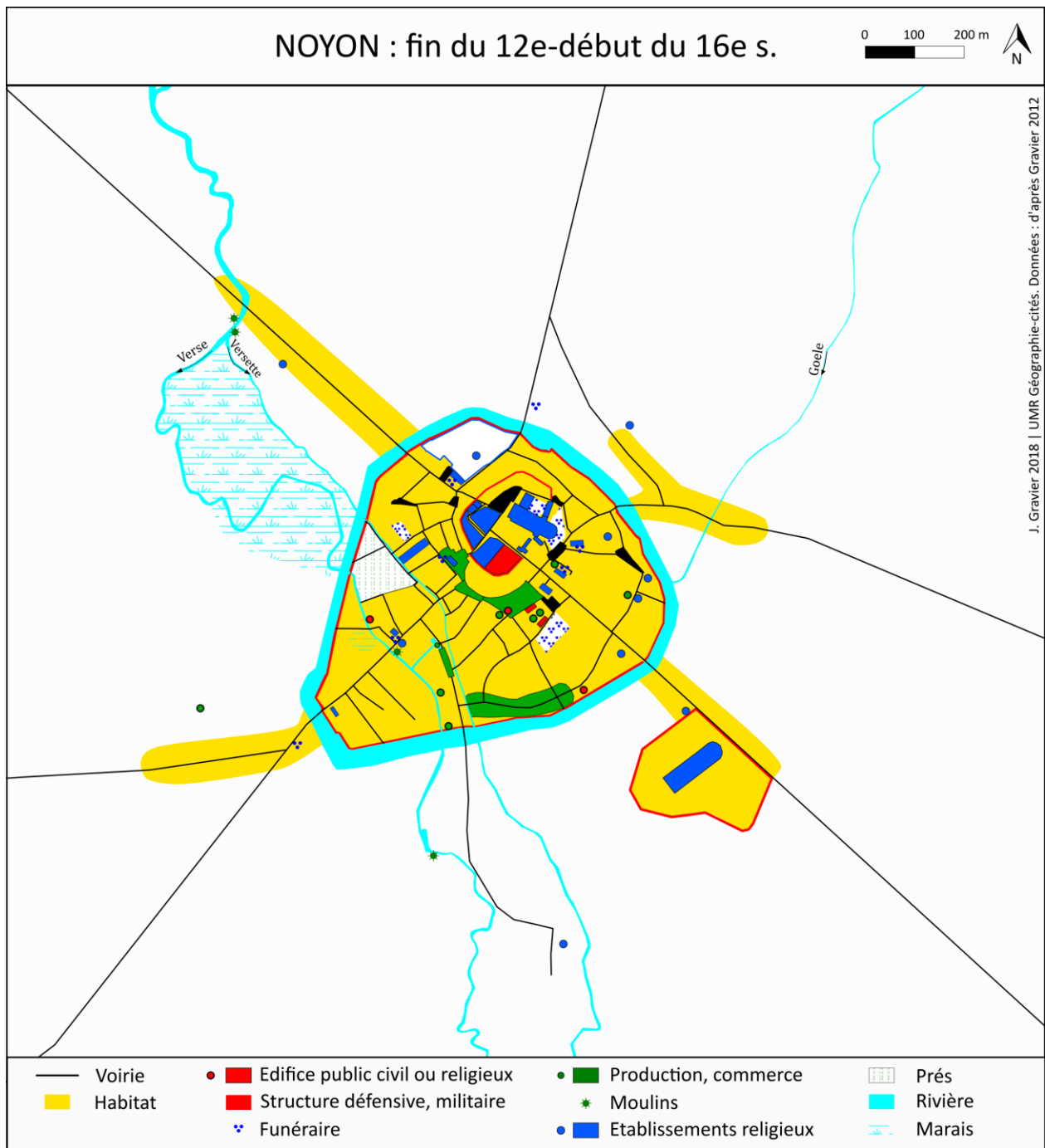
Annexe, figure 10 | État 1 : la ville ouverte (1^{er}-début du 4^e s.)



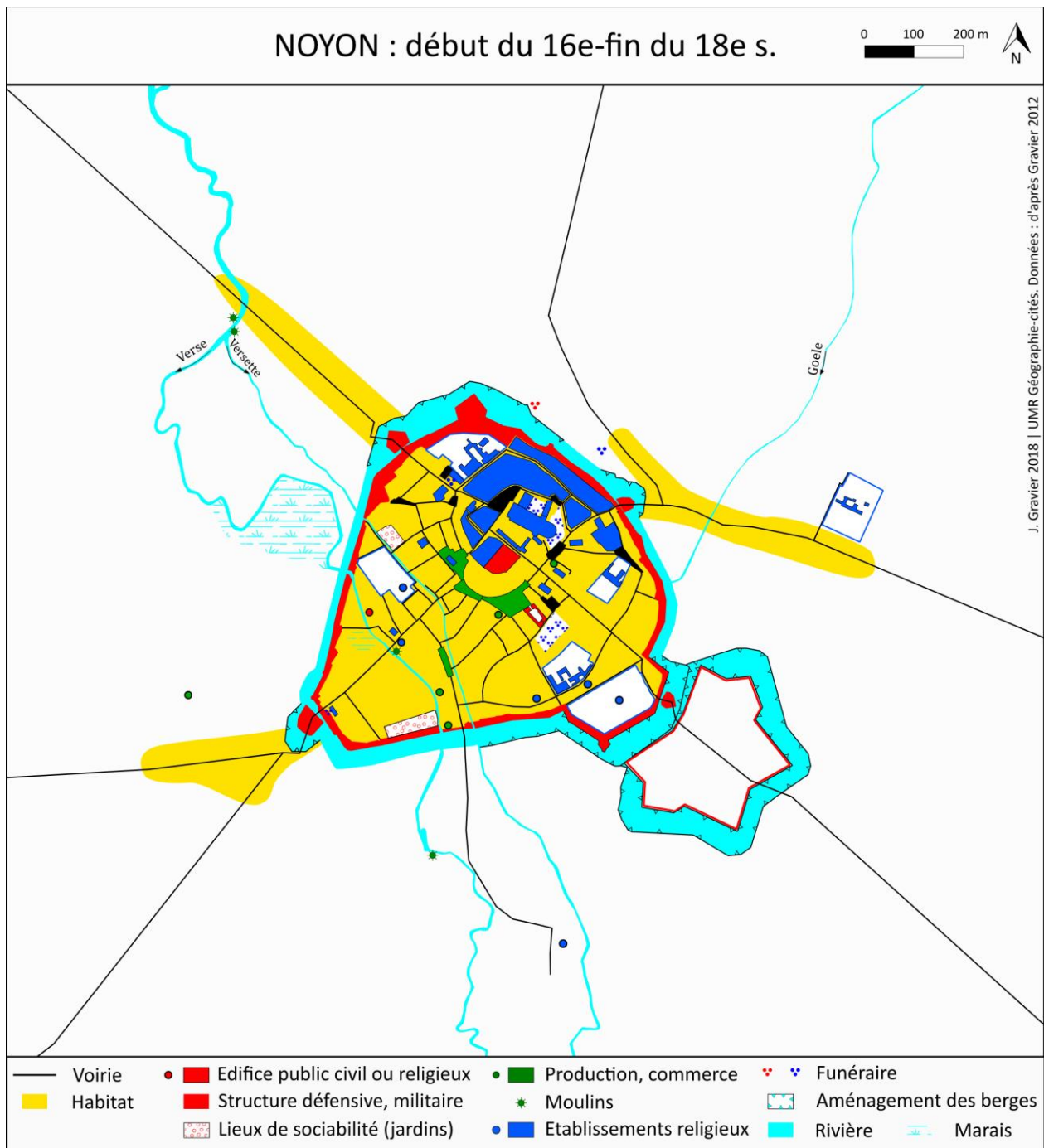
Annexe, figure 11 | État 2 : la ville en partie réduite et enclose (début du 4^e s.-début du 7^e s.)



Annexe, figure 12 | État 3 : la ville christianisée et multiple (début du 7^e s.-fin du 12^e s.)

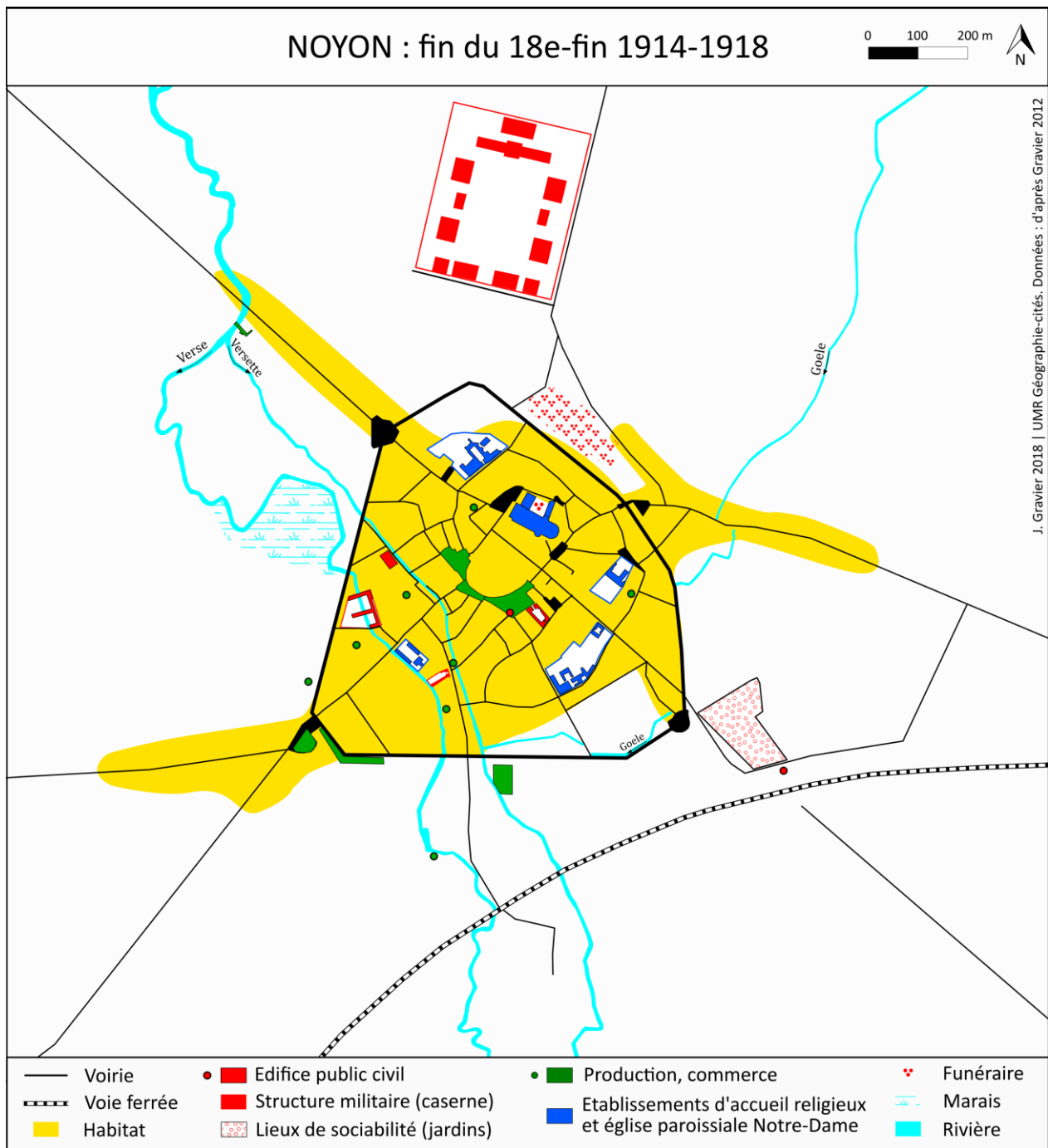


Annexe, figure 13 | État 4 : la ville réunie (fin du 12^e s.-milieu du 16^e s.)



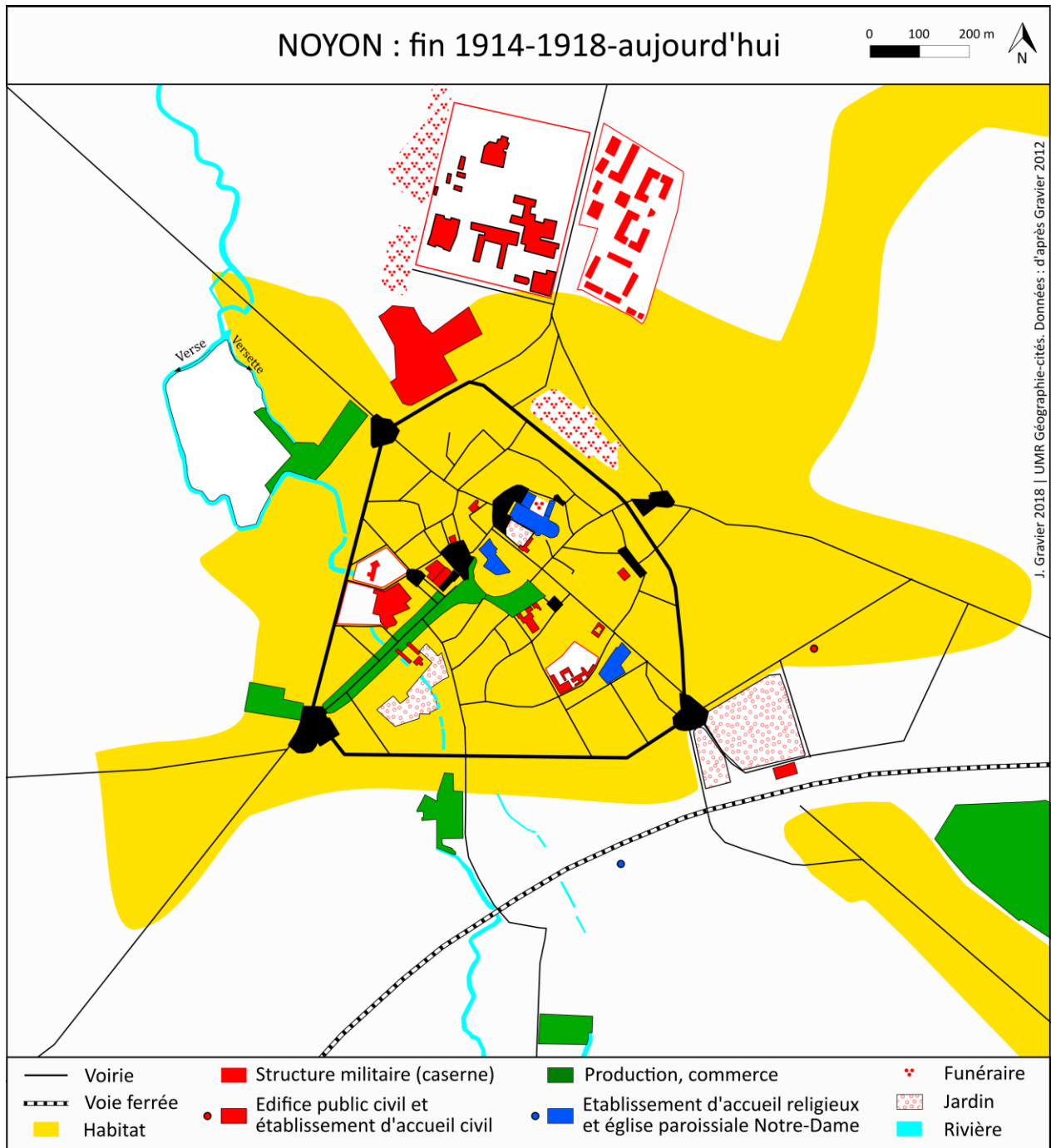
J. Gravier 2018 | UMR Géographie-cités. Données : d'après Gravier 2012

Annexe, figure 14 | État 5 : la ville surveillée (milieu du 16^e s.-fin du 18^e s.)



J. Gravier 2018 | UMR Géographie-cités. Données : d'après Gravier 2012

Annexe, figure 15 | État 6 : la ville ré-ouverte qui s'industrialise (fin du 18^e s.-fin de la Première Guerre mondiale)



Annexe, figure 16 | État 7 : la ville de l'automobile (fin de la Première Guerre mondiale-aujourd'hui)

Annexe 4 : Tests de différentes temporalités et granularités des tableaux typo-chronologiques relatifs aux briques élémentaires

Dans le cadre de l'étude statistique des briques élémentaires par période chronologique et par fonction urbaine, nous avons souhaité tester les différences de rythmes des changements fonctionnels selon les granularités temporelles prises en considération. Plus précisément, l'objectif était d'enrichir l'analyse de la répartition statistique par pas de temps de 50 ans, en étudiant, d'une part, des pas de temps arbitraires plus long (en l'occurrence de 100 ans) et, d'autre part, des pas de temps considérés comme signifiants, à savoir les états de la structure intra-urbaine identifiés qualitativement (Annexe 3). Cette analyse a été initiée en 2013. De ce fait, les tableaux de données donnent ici un état de la base de données SHAUN à cette date et non un état en 2015 (comme c'est le cas des tableaux relatifs aux pas de temps de 50 ans). Or, entre 2013 et 2015, nous avons repris les datations des briques élémentaires dans la base de données, ce qui implique sûrement un peu de bruit dans les tableaux de contingence. Par ailleurs, nous présentons ici les résultats des AFC (Analyses Factorielles des Correspondances) et des CAH (Classifications Ascendantes Hiérarchiques) sur les fonctions urbaines après avoir retiré les fonctions *habitat privé* et *urbain non caractérisé* pour éviter que les effets de sources ne soient trop importants dans les résultats de l'analyse et pour faciliter la comparaison de ces derniers avec l'analyse faite dans le corps du texte principal (cf. chapitre 5.2). Les tableaux de données complets sont toutefois téléchargeables en accès libre (Gravier 2018a, 2018c, 2018d).

4.1. Pas de temps de 100 ans

Tableau de données disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.7172282.v1>

| Périodisation | Nb lignes | Nb colonnes | N.. | Khi-deux | d.d.l. | p.value |
|---------------|-----------|-------------|------|----------|--------|----------------|
| 100 ans | 21 | 10 | 1528 | 488.79 | 180 | $< 2.2e^{-16}$ |

Annexe, tableau 1 | Description synthétique du tableau de contingence réalisé par pas de temps de 100 ans

Histogramme des valeurs propres

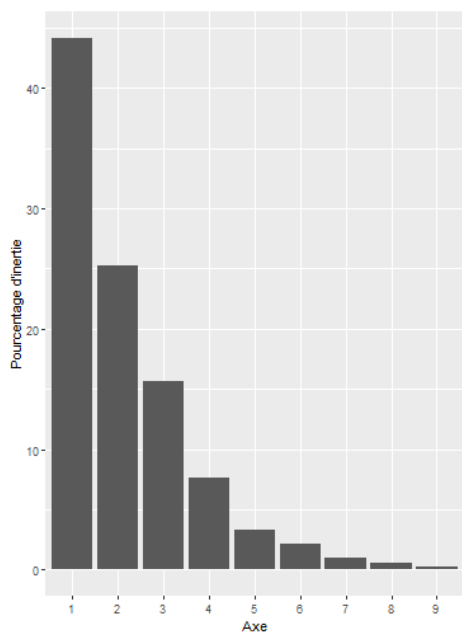
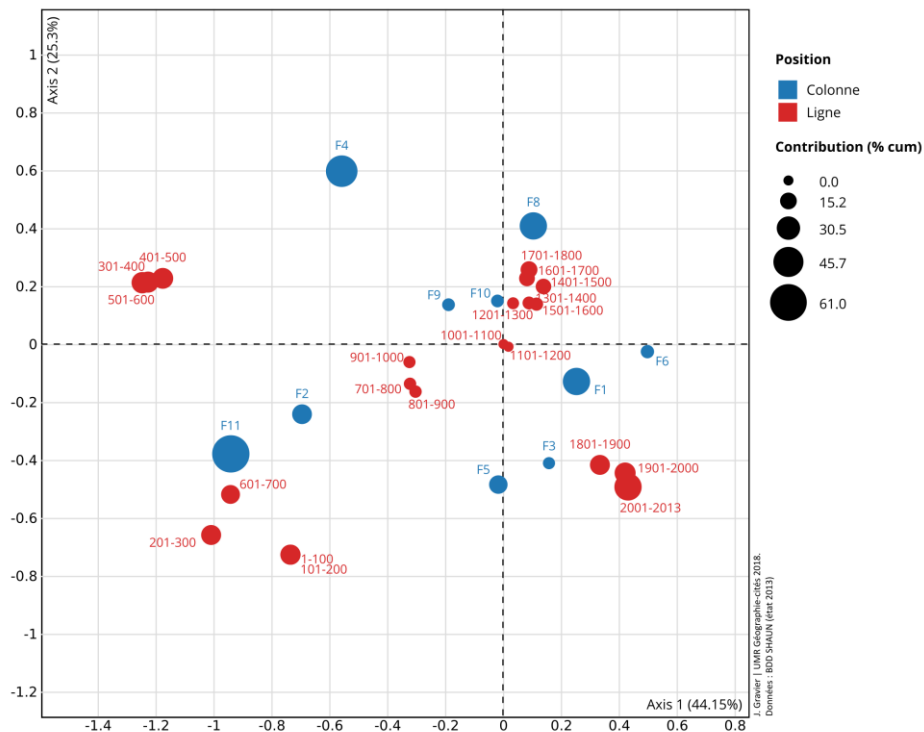


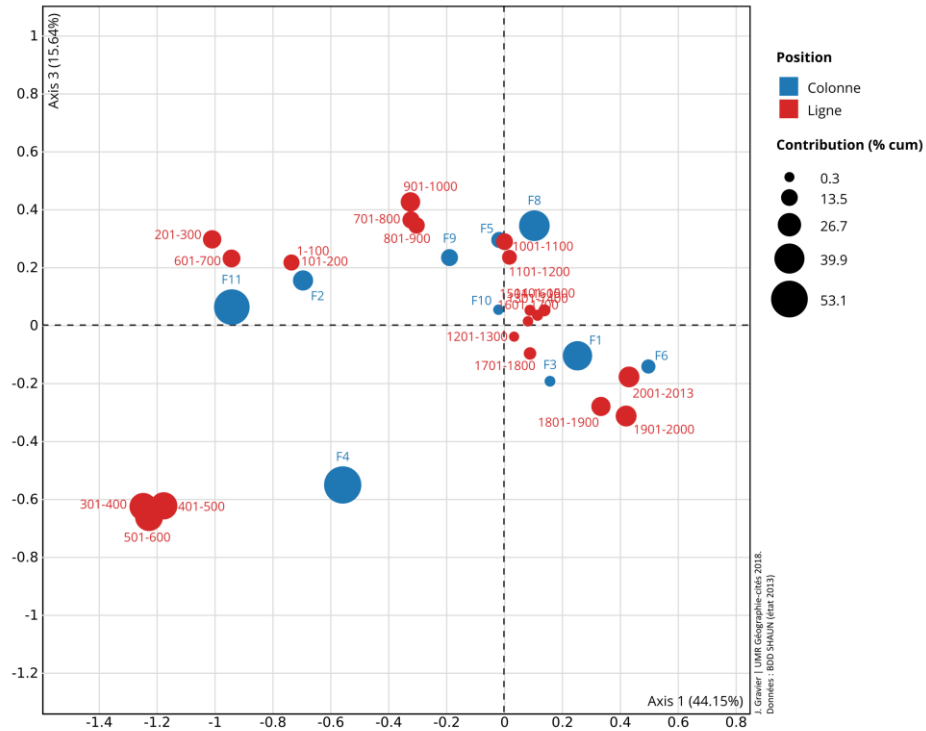
Tableau des valeurs propres

| Axe | % | Cum. % |
|-----|------|--------|
| 1 | 44.1 | 44.1 |
| 2 | 25.3 | 69.4 |
| 3 | 15.6 | 85.1 |
| 4 | 7.7 | 92.8 |
| 5 | 3.3 | 96.0 |
| 6 | 2.1 | 98.2 |
| 7 | 1.0 | 99.2 |
| 8 | 0.6 | 99.8 |
| 9 | 0.2 | 100.0 |

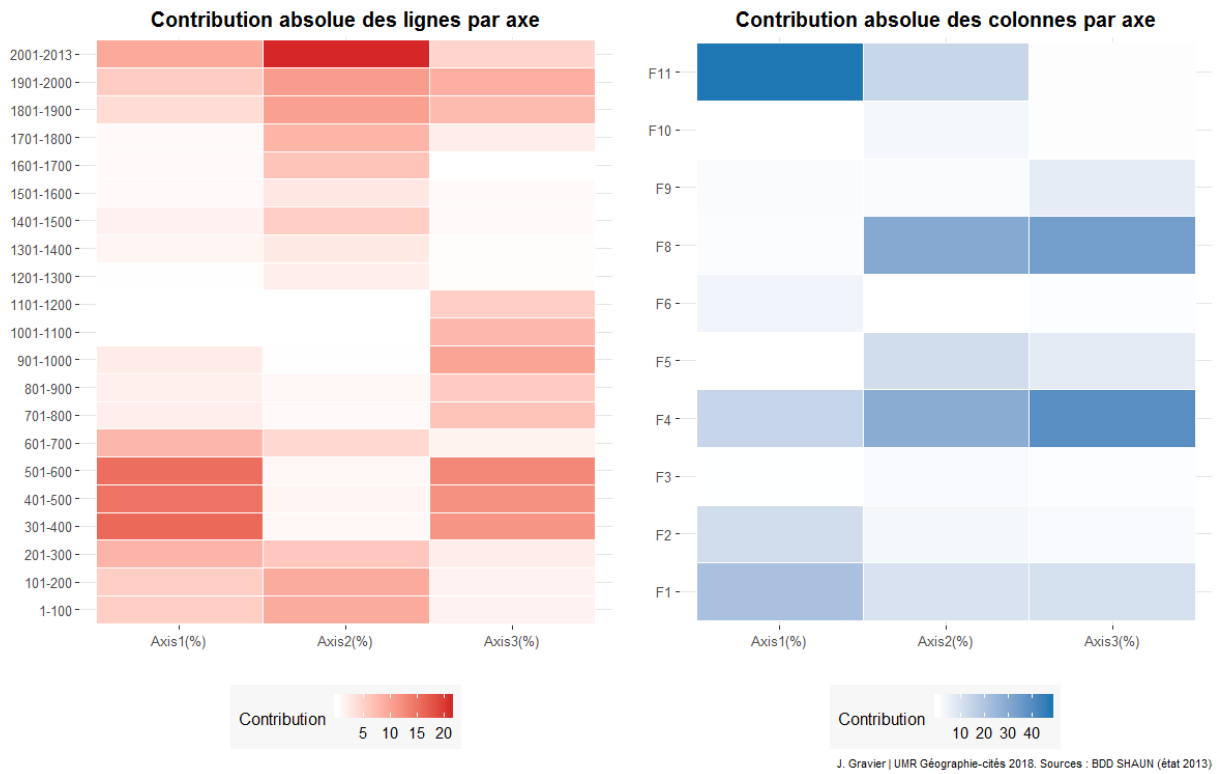
Annexe, figure 17 | Pourcentage d'inertie des axes de l'AFC sur 21 périodes de 100 ans et 10 fonctions urbaines



Annexe, figure 18 | Axes 1 et 2 de l'AFC sur 21 périodes de 100 ans et 10 fonctions urbaines

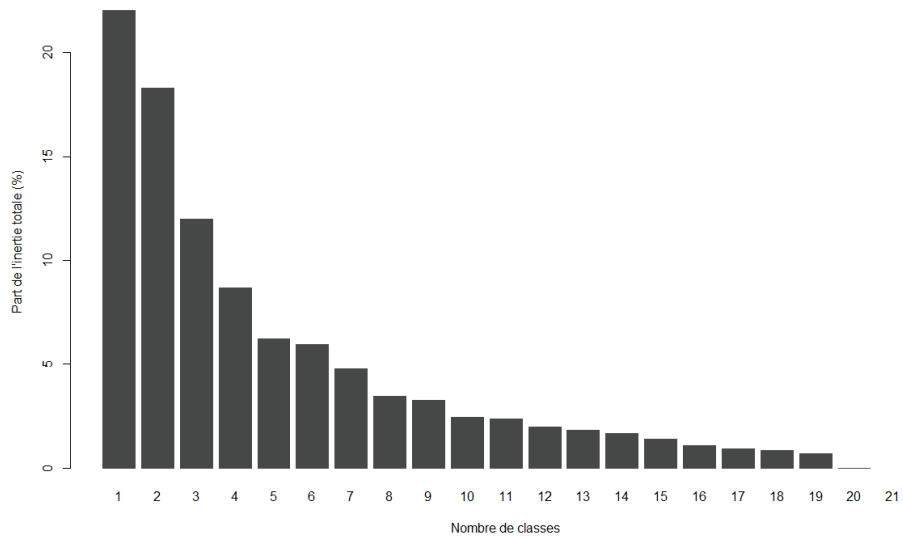


Annexe, figure 19 | Axes 1 et 3 de l'AFC sur 21 périodes de 100 ans et 10 fonctions urbaines



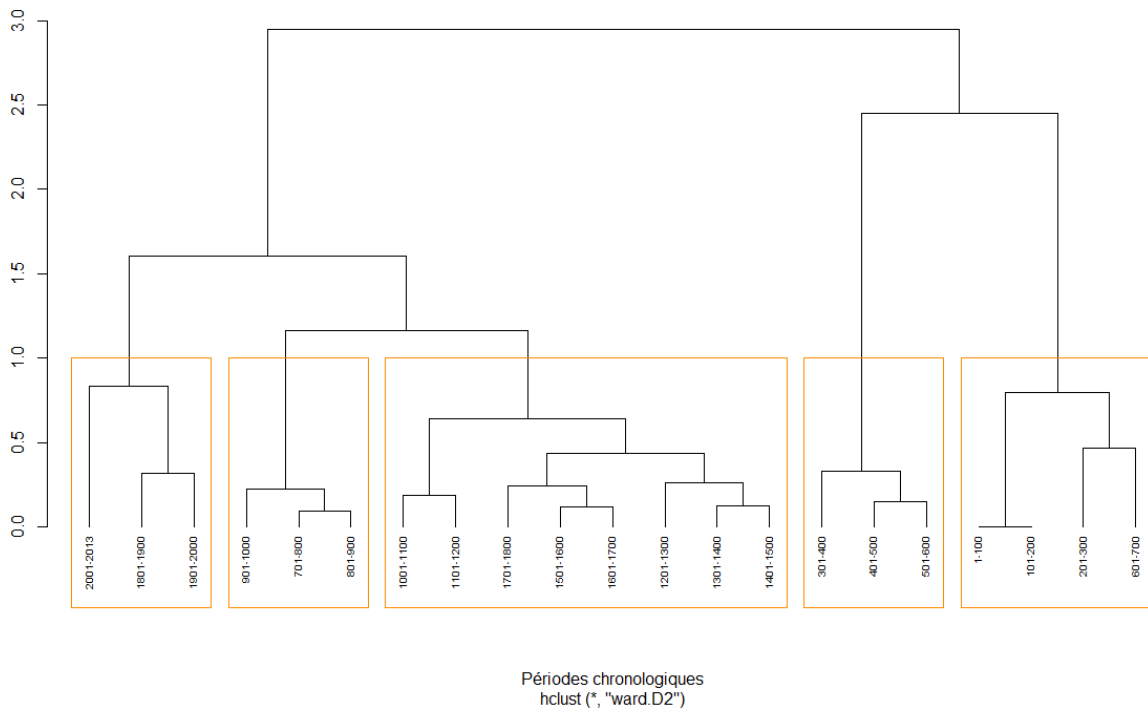
Annexe, figure 20 | Contribution des lignes et des colonnes de l'AFC par axe (en pourcentage)

Noyon : CAH sur distance du khi-deux (périodes de 100 ans)

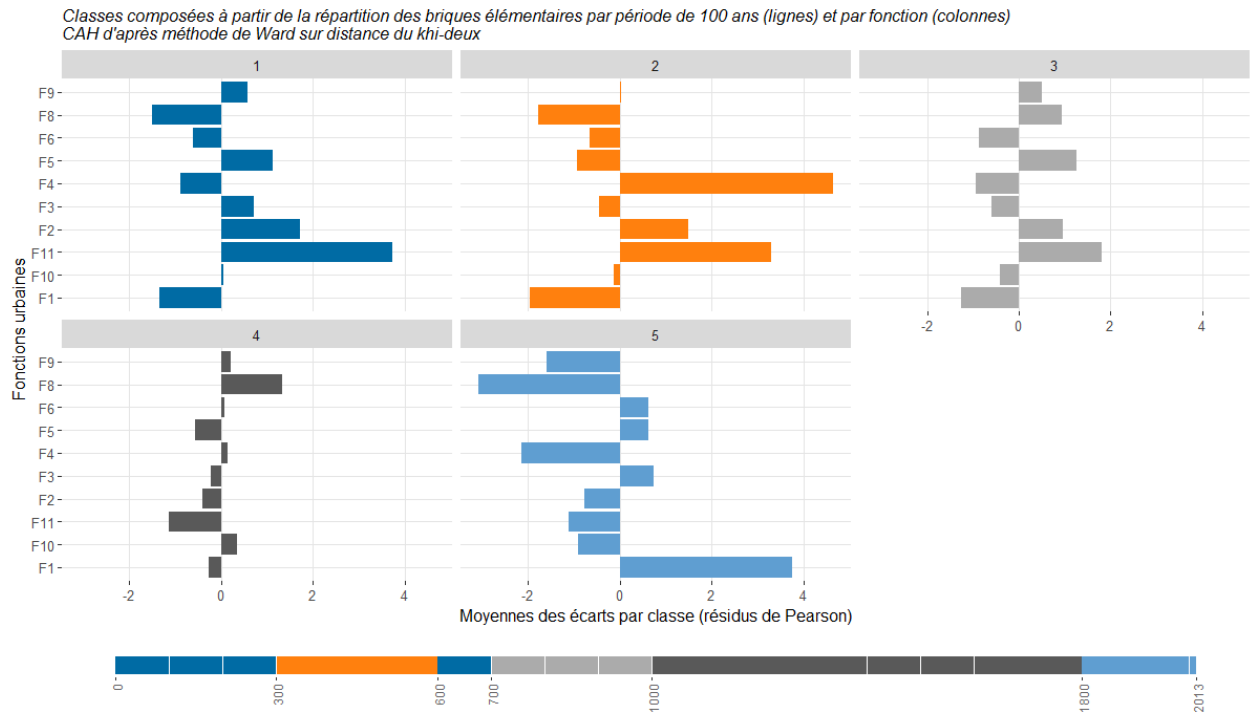


Annexe, figure 21 | Inertie de la CAH sur distance du khi-deux

Noyon : CAH sur distance du khi-deux



Annexe, figure 22 | Dendrogramme de la CAH sur distance du khi-deux (découpage en 5 classes)



J. Gravier | UMR Géographie-cités 2018. Sources : BDD SHAUN (état 2013)

Annexe, figure 23 | Caractérisation des 4 classes de la CAH

4.2. Pas de temps relatifs aux 7 états empiriques de la structure intra-urbaine

Tableau de données disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.7172282.v1>

| Périodisation | Nb lignes | Nb colonnes | N.. | Khi-deux | d.d.l. | p.value |
|--------------------|-----------|-------------|-----|----------|--------|----------------|
| 7 états identifiés | 7 | 10 | 729 | 195.72 | 54 | $< 2.2e^{-16}$ |

Annexe, tableau 2 | Description synthétique du tableau de contingence réalisé sur les états empiriques de la structure intra-urbaine

Histogramme des valeurs propres

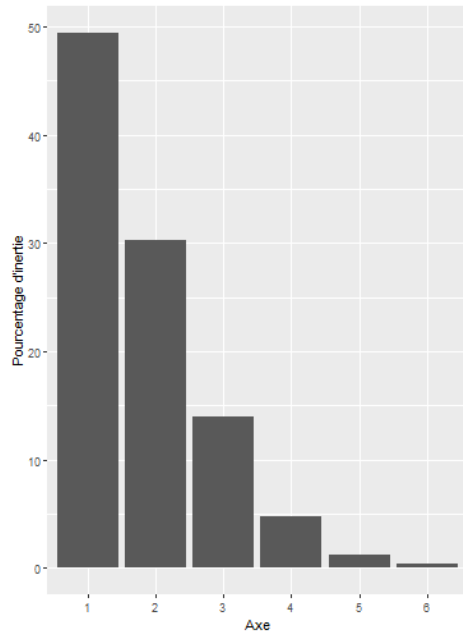
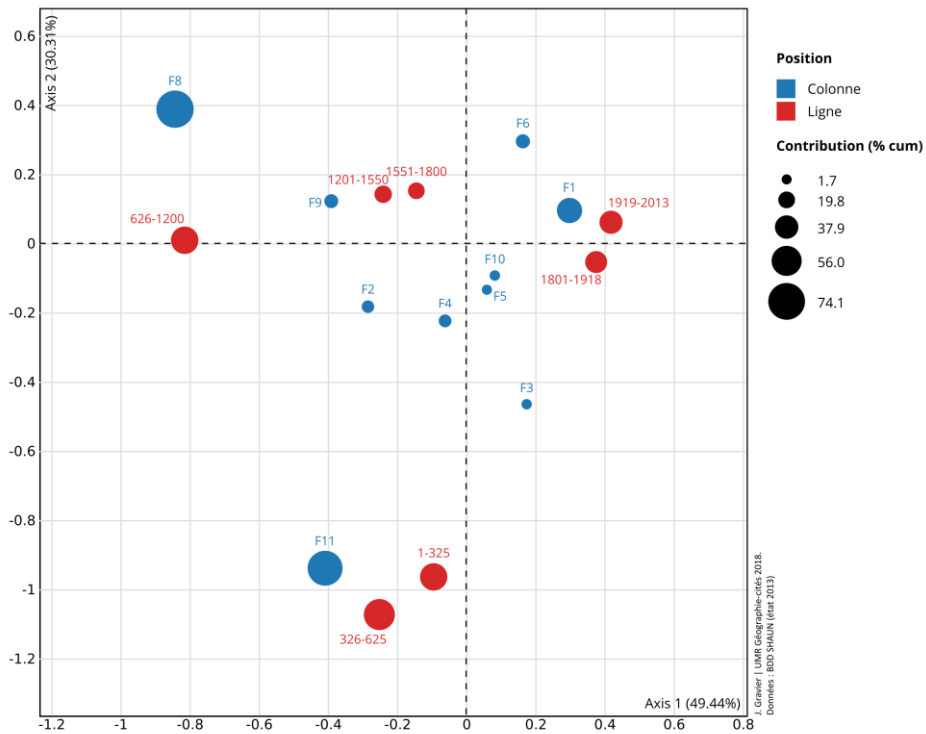


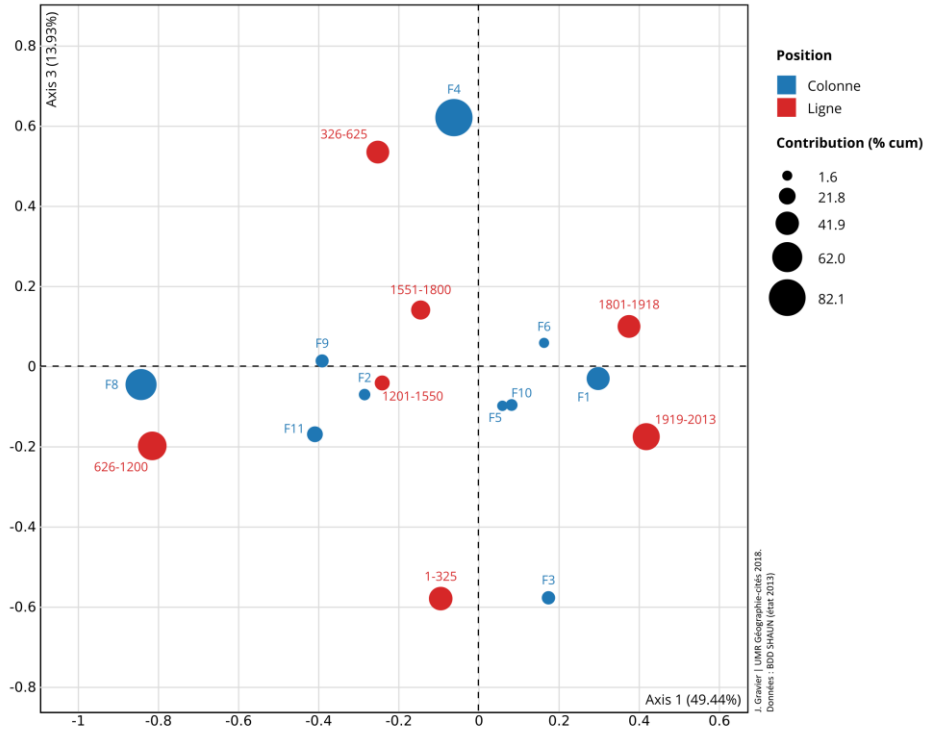
Tableau des valeurs propres

| Axe | % | Cum. % |
|-----|------|--------|
| 1 | 49.4 | 49.4 |
| 2 | 30.3 | 79.7 |
| 3 | 13.9 | 93.7 |
| 4 | 4.7 | 98.4 |
| 5 | 1.2 | 99.6 |
| 6 | 0.4 | 100.0 |

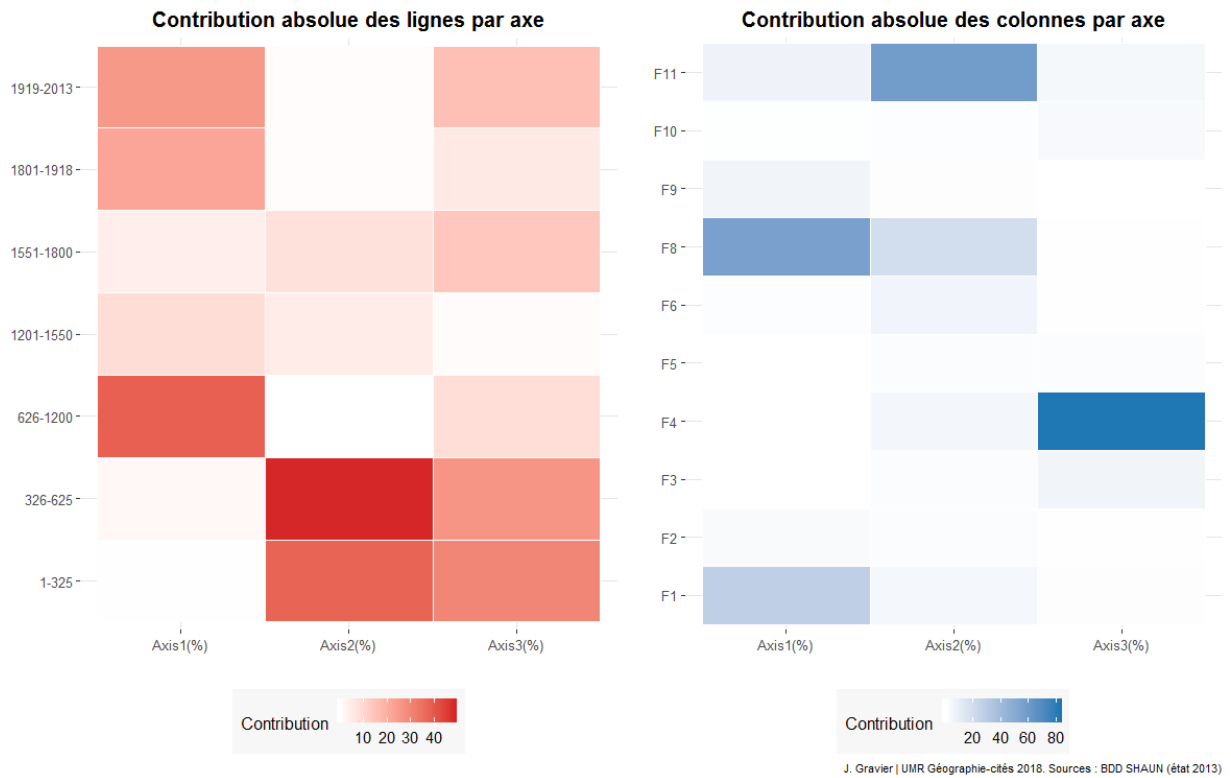
Annexe, figure 24 | Pourcentage d'inertie des axes de l'AFC sur 7 états empiriques de la structure intra-urbaine et 10 fonctions urbaines



Annexe, figure 25 | Axes 1 et 2 de l'AFC sur 7 états empiriques de la structure intra-urbaine et 10 fonctions urbaines



Annexe, figure 26 | Axes 1 et 3 de l'AFC sur 7 états empiriques de la structure intra-urbaine et 10 fonctions urbaines



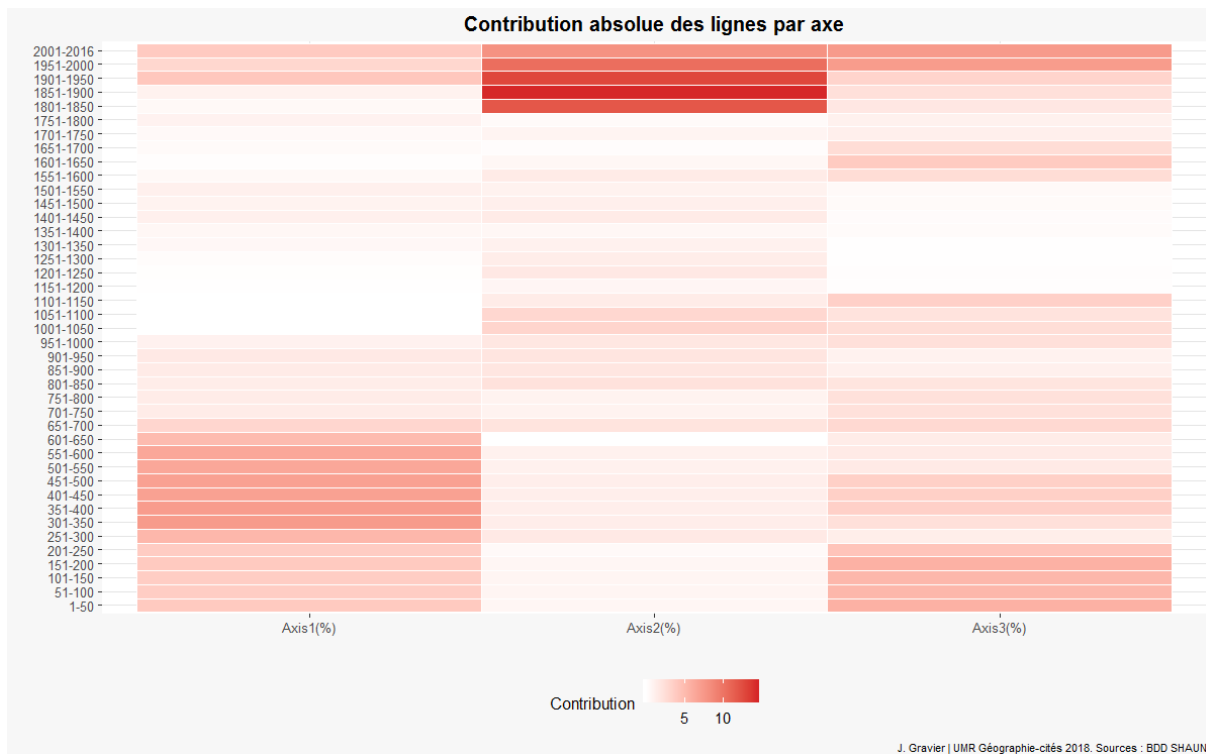
Annexe, figure 27 | Contribution des lignes et des colonnes de l'AFC par axe (en pourcentage)

4.3. Pas de temps de 50 ans (compléments)

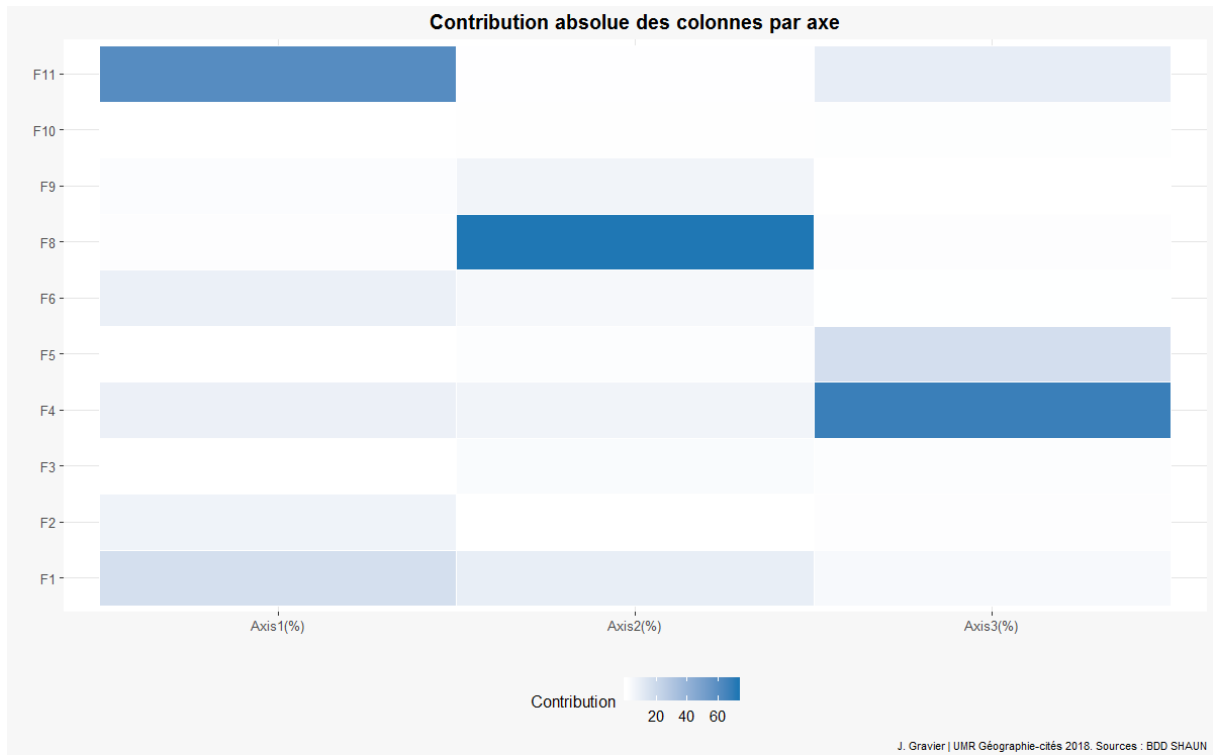
Tableau de données disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.5630326>

| Périodisation | Nb lignes | Nb colonnes | N.. | Khi-deux | d.d.l. | p.value |
|---------------|-----------|-------------|------|----------|--------|----------------|
| 50 ans | 41 | 10 | 3728 | 900.8 | 360 | $< 2.2e^{-16}$ |

Annexe, tableau 3 | Description synthétique du tableau de contingence réalisé par pas de temps de 50 ans



Annexe, figure 28 | Contribution des lignes de l'AFC par axe (en pourcentage)



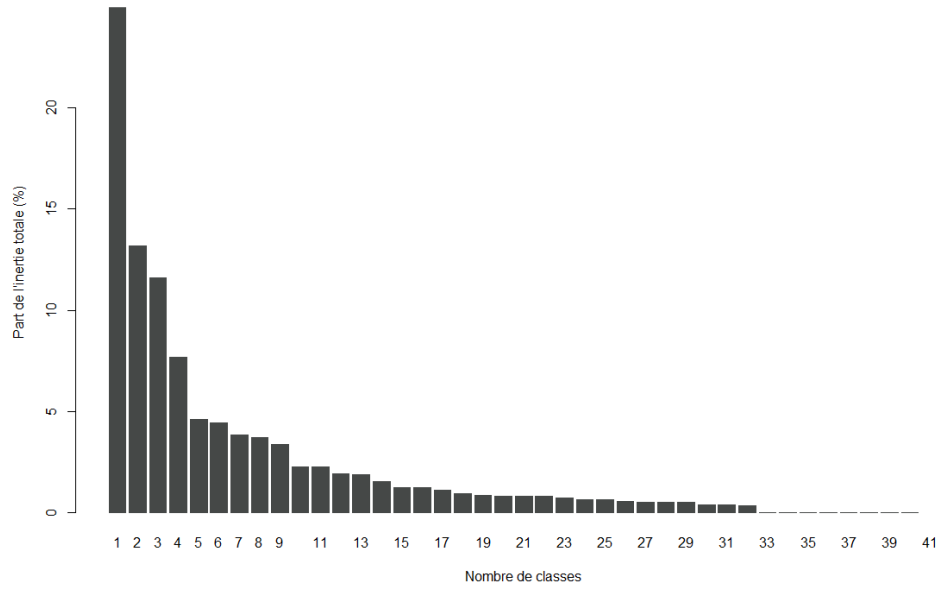
Annexe, figure 29 | Contribution des colonnes de l'AFC par axe (en pourcentage)

4.4. Pas de temps de 50 ans selon la documentation archéologique en 1984

Tableau de données disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.6506720>

| Périodisation | Nb lignes | Nb colonnes | N.. | Khi-deux | d.d.l. | p.value |
|---------------|-----------|-------------|------|----------|--------|-----------------------|
| 50 ans | 41 | 10 | 3399 | 994.22 | 360 | < 2.2e ⁻¹⁶ |

Annexe, tableau 4 | Description synthétique du tableau de contingence réalisé par pas de temps de 50 ans selon la documentation archéologique en 1984



Annexe, figure 30 | Inertie intra-classe de la CAH sur coordonnées de l'AFC, méthode de *clustering* de Ward

Annexe 5 : Surface et population des villes de l'espace d'étude au début du 19^e s.

Afin d'enrichir l'analyse du rapport entre surface et population des villes avant l'industrialisation massive de l'espace d'étude (cf. chapitre 6.3.1), nous présentons ici trois éléments principaux. Premièrement, la manière dont ont été délimitées les surfaces du peuplement urbain à partir de la carte d'État-major. Deuxièmement, le tableau de données, par ailleurs accessible en ligne en *open access* (Gravier 2018b). Troisièmement, les principaux résultats de l'exploration statistique.

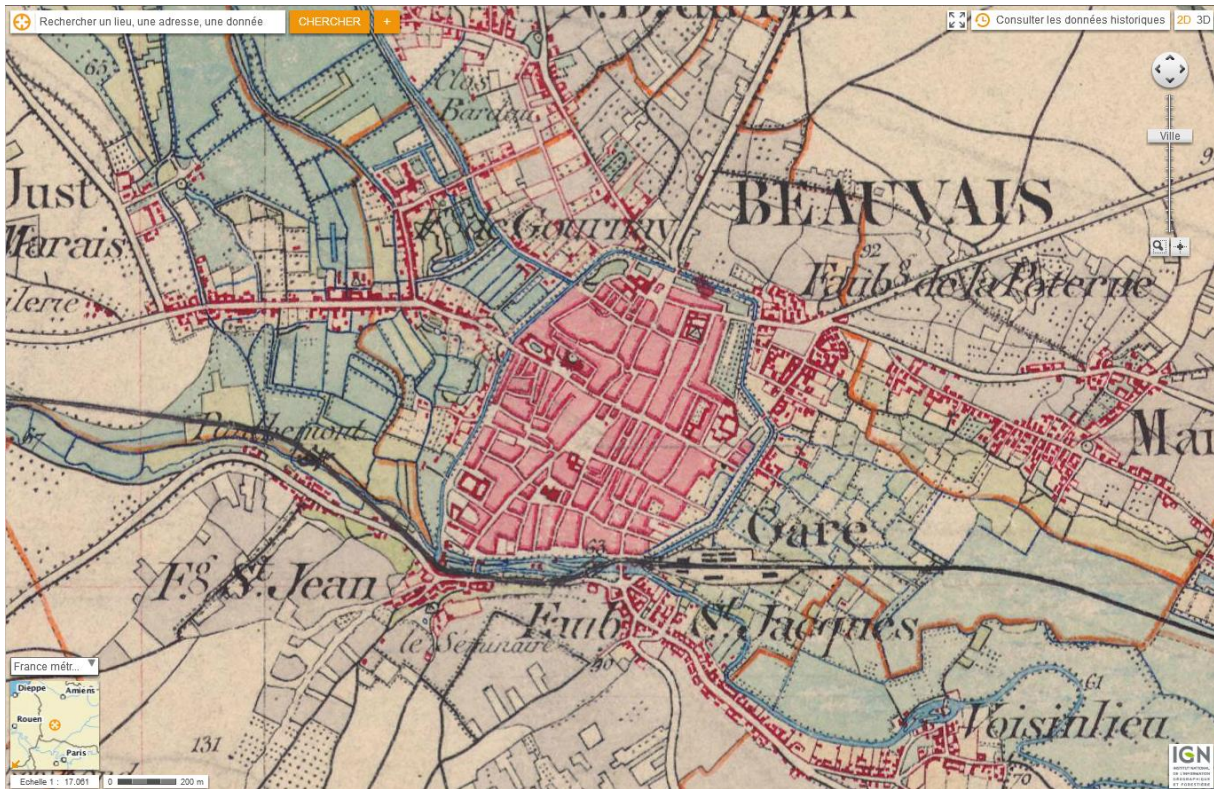
Pour connaître les surfaces des peuplements urbains, nous nous sommes fondés sur les cartes d'État-major accessibles sur le site du *Géoportail* de l'IGN¹⁸⁶. Pour l'espace étudié, les levées topographiques ont été réalisées entre 1818 et 1835. Pour les populations, nous nous sommes fondées sur les données de la base *Cassini.fr*¹⁸⁷ réalisée par le LDH de l'EHESS et l'Ined. Nous avons pris en compte les recensements communaux de 1821, 1836 (recensements contemporains des levées topographiques de l'espace étudié) et celui de 1866 (car les dernières levées de la carte d'État-major pour la France datent de 1866).

5.1. Délimitation des surfaces à partir de la carte d'État-major

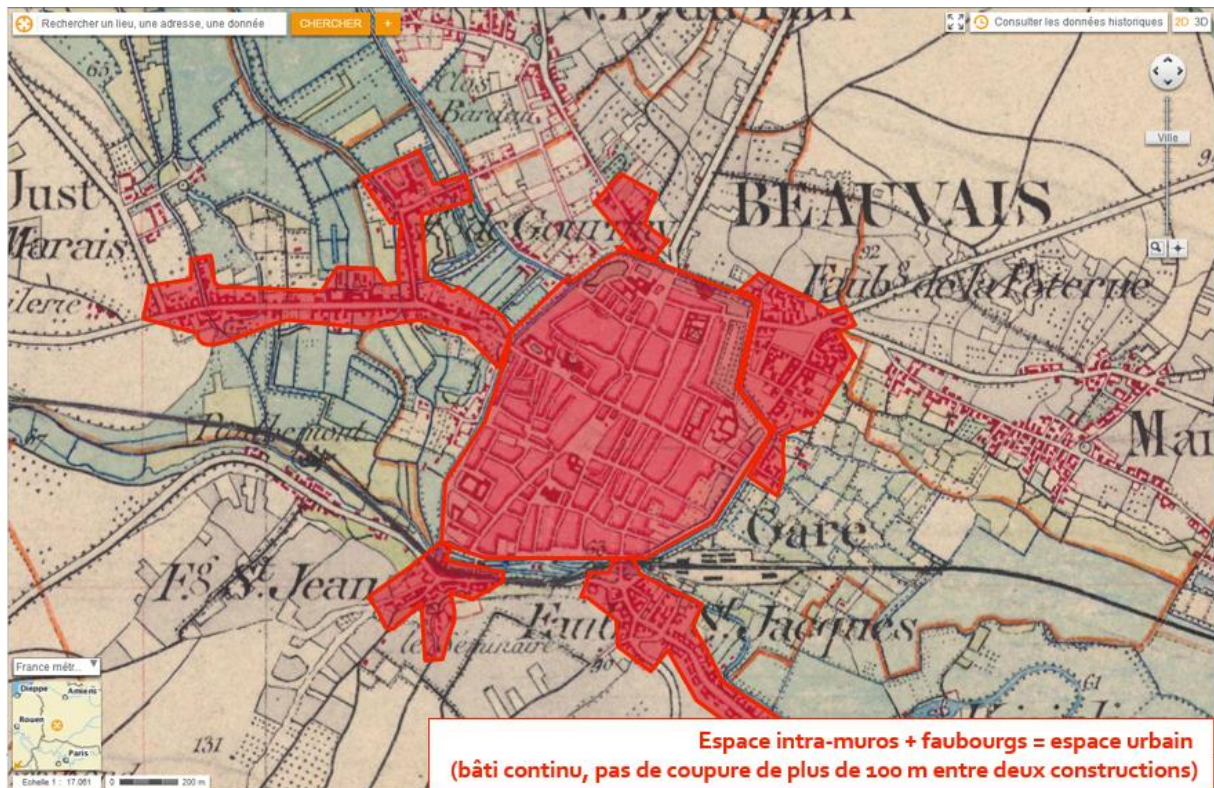
À partir des cartes d'État-major, nous avons enregistré manuellement les surfaces de l'espace urbanisé dense des peuplements urbains. Nous avons considéré comme espace urbain ce qui relève de l'espace intra-muros et des faubourgs. Nous avons plus précisément pris en compte l'espace bâti continu (pas de coupure de plus de 100 mètres entre deux constructions). Voici par exemple pour le cas de la ville de Beauvais, à quoi correspond l'enregistrement manuel morphologique (Annexe, fig. 31 et 32).

¹⁸⁶ URL : <http://www.geoportail.gouv.fr/>.

¹⁸⁷ URL : http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1_navigation.php.



Annexe, figure 31 | La ville de Beauvais sur la carte d'État-major



Annexe, figure 32 | Délimitation manuelle de la surface de l'espace urbain de Beauvais

5.2. Tableau de données

Disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.5632015.v3>

Métadonnées

| | |
|-----------|--|
| INSEE | Code commune INSEE |
| NOM_COMM | Nom actuel de la commune |
| AREA | Surface de l'espace urbain (en ha) |
| RANG | Rang de AREA |
| TYPE_LIEU | Type de lieu selon la dénomination sur la carte d'État-major |
| POP1821 | Population communale en 1821 |
| POP1836 | Population communale en 1836 |
| POP1866 | Population communale en 1866 |

Données

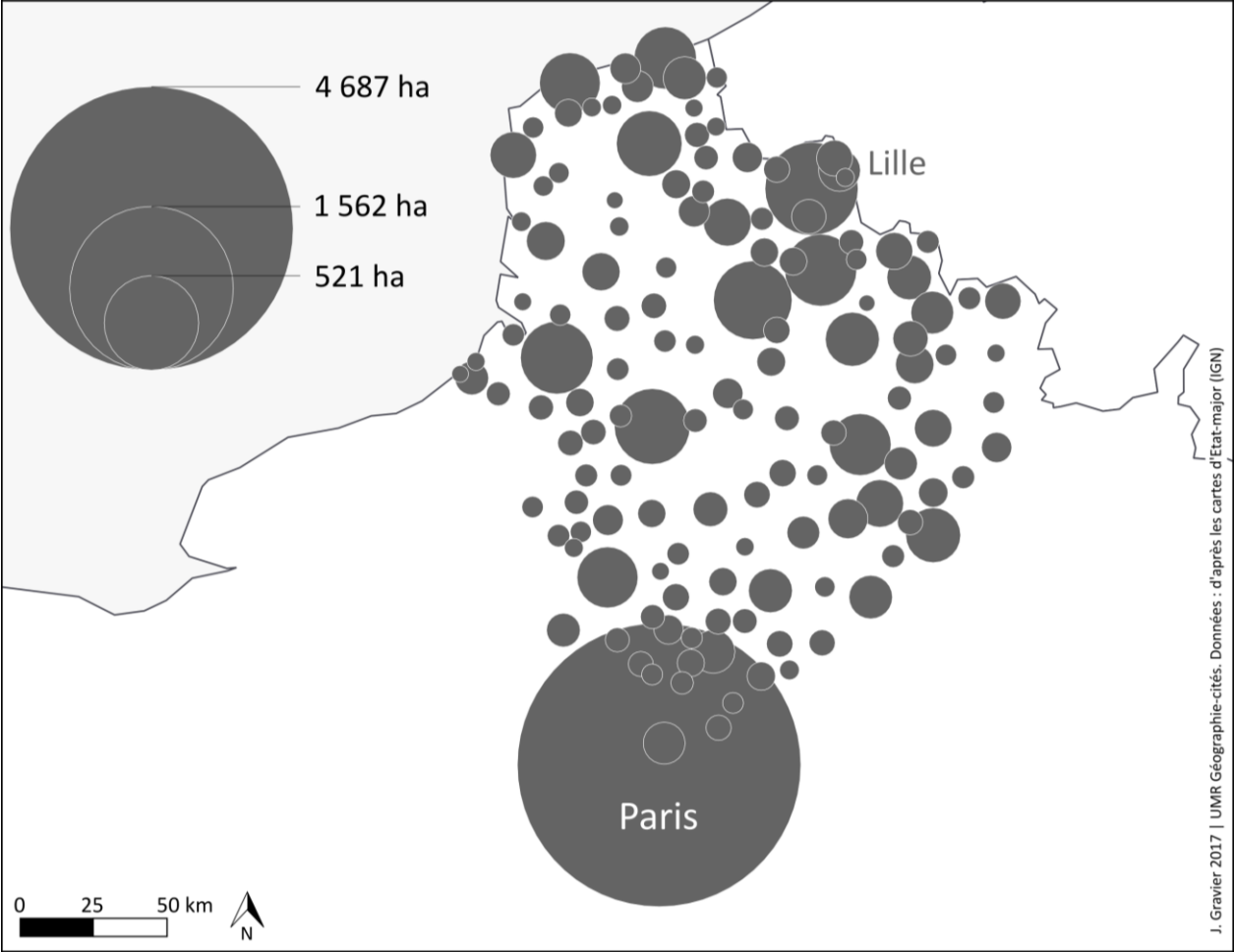
| INSEE | NOM_COMM | AREA | RANG | TYPE_LIEU | POP1821 | POP1836 | POP1866 |
|-------|----------------------|--------|------|-----------|---------|---------|---------|
| 80001 | ABBEVILLE | 307,90 | 5 | Ville | 18654 | 18247 | 19385 |
| 80013 | AIRAINES | 46,71 | 53 | Bourg | 1857 | 1935 | 2270 |
| 62014 | AIRE-SUR-LA-LYS | 48,28 | 50 | Ville | 8713 | 8717 | 8803 |
| 80016 | ALBERT | 53,95 | 44 | Ville | 2299 | 2542 | 4019 |
| 80021 | AMIENS | 334,53 | 4 | Ville | 41107 | 46129 | 61063 |
| 02018 | ANIZY-LE-CHÂTEAU | 30,31 | 90 | Bourg | 1043 | 1073 | 1116 |
| 62038 | ARDRES | 20,69 | 126 | Ville | 1844 | 2150 | 2189 |
| 59017 | ARMENTIERES | 40,02 | 65 | Ville | 7681 | 6512 | 15579 |
| 62041 | ARRAS | 360,41 | 3 | Ville | 19798 | 23485 | 25749 |
| 62057 | AUDRUICQ | 21,71 | 122 | Bourg | 2212 | 2373 | 2479 |
| 80039 | AULT | 18,93 | 131 | Bourg | 1227 | 1360 | 1548 |
| 62060 | AUXI-LE-CHÂTEAU | 38,77 | 68 | Bourg | 2650 | 2646 | 3009 |
| 59036 | AVESNES-SUR-HELPE | 19,03 | 130 | Ville | 3129 | 3030 | 3737 |
| 59043 | BAILLEUL | 53,38 | 45 | Ville | 9475 | 9911 | 12896 |
| 62080 | BAPAUME | 47,93 | 51 | Bourg | 3060 | 3122 | 3174 |
| 59053 | BAVAY | 30,07 | 93 | Ville | 1617 | 1650 | 17765 |
| 95052 | BEAUMONT-SUR-OISE | 25,78 | 110 | Ville | 1850 | 1874 | 2560 |
| 60057 | BEAUVAIS | 217,09 | 10 | Ville | 12798 | 13082 | 13609 |
| 59067 | BERGUES | 107,70 | 21 | Ville | 5528 | 5968 | 5738 |
| 62119 | BETHUNE | 133,43 | 14 | Ville | 6319 | 6805 | 8178 |
| 60069 | BETZ | 22,56 | 120 | Bourg | 331 | 534 | 584 |
| 02095 | BOHAIN-EN-VERMANDOIS | 33,83 | 85 | Bourg | 2558 | 3393 | 5322 |

| INSEE | NOM_COMM | AREA | RANG | TYPE_LIEU | POP1821 | POP1836 | POP1866 |
|-------|----------------------------|--------|------|-----------|---------|---------|---------|
| 59092 | BOUCHAIN | 15,25 | 138 | Ville | 1198 | 1148 | 1504 |
| 62160 | BOULOGNE-SUR-MER | 126,10 | 16 | Ville | 17728 | 25732 | 38492 |
| 59094 | BOURBOURG | 59,37 | 40 | Ville | 2273 | 2527 | 2634 |
| 80136 | BRAY-SUR-SOMME | 24,91 | 115 | Ville | 1339 | 1405 | 1468 |
| 60104 | BRETEUIL | 46,19 | 56 | Ville | 2099 | 2415 | 2815 |
| 60115 | BULLES | 18,14 | 134 | Bourg | 1017 | 1098 | 958 |
| 62193 | CALAIS | 215,10 | 11 | Ville | 8854 | 10865 | 12727 |
| 59122 | CAMBRAI | 170,09 | 13 | Ville | 15851 | 17846 | 22207 |
| 59135 | CASSEL | 36,45 | 76 | Ville | 4241 | 4495 | 4242 |
| 60139 | CHAMBLY | 36,37 | 77 | Bourg | 1333 | 1307 | 1471 |
| 60141 | CHANTILLY | 43,50 | 59 | Bourg | 1825 | 2416 | 3181 |
| 60143 | CHAUMONT-EN-VEXIN | 66,30 | 36 | Ville | 1054 | 1113 | 1304 |
| 02173 | CHAUNY | 92,91 | 25 | Ville | 3959 | 4483 | 9080 |
| 60157 | CLERMONT | 42,96 | 61 | Ville | 2543 | 3235 | 5743 |
| 60159 | COMPIEGNE | 112,34 | 18 | Ville | 7228 | 8895 | 10714 |
| 59153 | CONDE-SUR-L'ESCAUT | 30,24 | 91 | Ville | 7021 | 5297 | 4642 |
| 80211 | CONTY | 27,21 | 103 | Bourg | 853 | 920 | 976 |
| 80212 | CORBIE | 32,40 | 87 | Ville | 2290 | 2635 | 3346 |
| 02217 | COUCY-LE-CHÂTEAU-AUFFRIQUE | 16,90 | 135 | Ville | 749 | 878 | 846 |
| 80222 | CRECY-EN-PONTHIEU | 26,45 | 106 | Bourg | 1476 | 1631 | 1748 |
| 02237 | CRECY-SUR-SERRE | 50,46 | 47 | Bourg | 2047 | 2052 | 1958 |
| 60175 | CREIL | 26,25 | 108 | Ville | 1329 | 1690 | 4539 |
| 02238 | CREPY | 37,76 | 70 | Bourg | 1306 | 1518 | 1758 |
| 60176 | CREPY-EN-VALOIS | 40,92 | 63 | Ville | 2157 | 2582 | 2775 |
| 60178 | CREVECOEUR-LE-GRAND | 55,10 | 43 | Bourg | 2181 | 2310 | 2335 |
| 60180 | CRILLON | 20,88 | 124 | Bourg | 493 | 486 | 456 |
| 62259 | CROISILLES | 40,93 | 62 | Bourg | 1082 | 1297 | 1537 |
| 77153 | DAMMARTIN-EN-GOELE | 25,37 | 113 | Ville | 1858 | 1742 | 1784 |
| 62268 | DESVRES | 24,86 | 117 | Ville | 2452 | 2748 | 2766 |
| 80241 | DOMART-EN-PONTHIEU | 29,53 | 97 | Bourg | 1245 | 1355 | 1421 |
| 59178 | DOUAI | 302,18 | 6 | Ville | 18854 | 19173 | 24105 |
| 80253 | DOULLENS | 29,05 | 100 | Ville | 3504 | 3912 | 4706 |
| 59183 | DUNKERQUE | 226,01 | 8 | Ville | 23012 | 23808 | 33083 |
| 60223 | ESTREES-SAINT-DENIS | 46,51 | 55 | Bourg | 1166 | 1295 | 1355 |
| 62318 | ETAPLES | 22,28 | 121 | Ville | 1600 | 1809 | 2719 |
| 76255 | EU | 65,87 | 37 | Ville | 3467 | 3739 | 4168 |
| 62325 | FAUQUEMBERGUES | 16,32 | 137 | Bourg | 928 | 948 | 1075 |
| 60245 | FORMERIE | 26,82 | 104 | Bourg | 1289 | 1200 | 1224 |
| 62361 | FREVENT | 37,71 | 71 | Bourg | 2301 | 2676 | 3982 |
| 62364 | FRUGES | 21,57 | 123 | Bourg | 3000 | 3134 | 2944 |

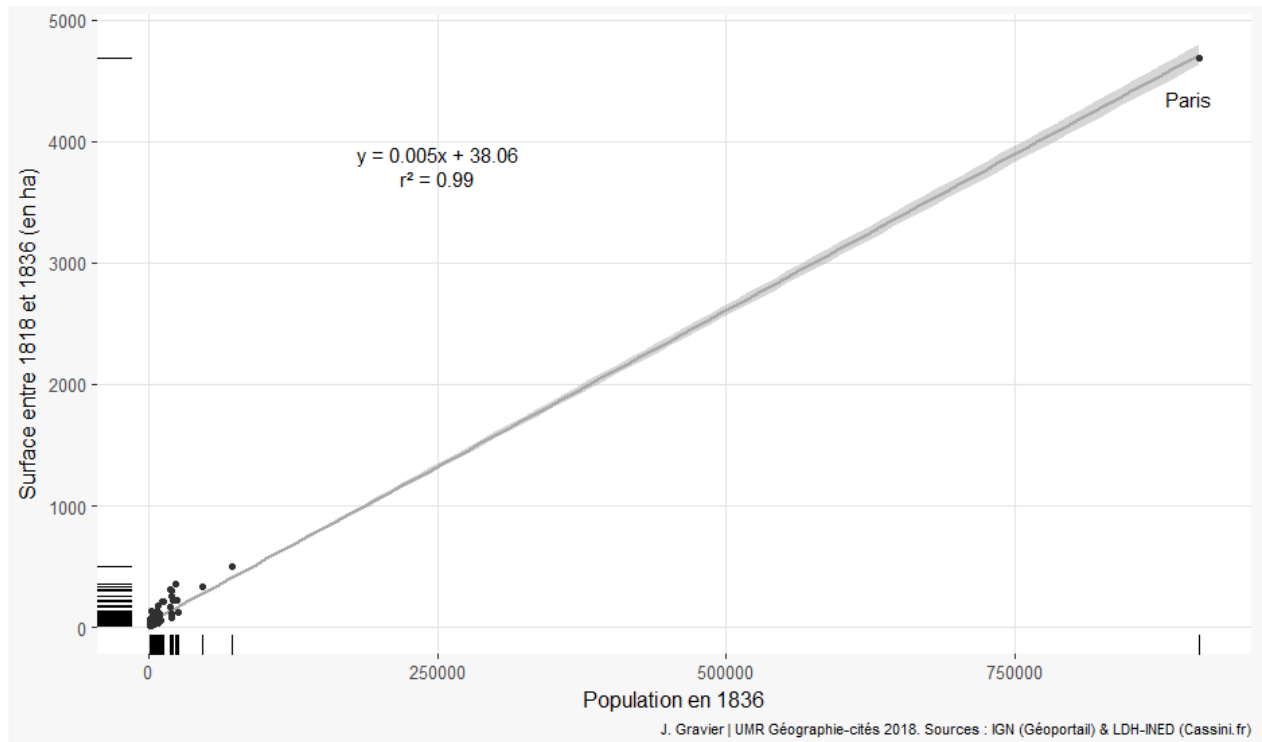
| INSEE | NOM_COMM | AREA | RANG | TYPE_LIEU | POP1821 | POP1836 | POP1866 |
|-------|-------------------------|--------|------|-----------|---------|---------|---------|
| 80373 | GAMACHES | 33,49 | 86 | Bourg | 1081 | 1488 | 2035 |
| 78277 | GONESSE | 49,46 | 49 | Bourg | 2008 | 2123 | 2831 |
| 60286 | GRANDVILLIERS | 34,40 | 82 | Bourg | 1581 | 1891 | 1741 |
| 59273 | GRAVELINES | 55,15 | 42 | Ville | 3570 | 4542 | 6510 |
| 62397 | GUINES | 45,07 | 58 | Bourg | 3207 | 3775 | 4572 |
| 02361 | GUISE | 82,04 | 29 | Ville | 2729 | 3241 | 5289 |
| 80410 | HAM | 24,92 | 114 | Ville | 1775 | 2185 | 2728 |
| 59295 | HAZEBROUCK | 34,62 | 81 | Ville | 7384 | 7674 | 9017 |
| 62427 | HENIN-BEAUMONT | 45,27 | 57 | Bourg | 2807 | 2839 | 4561 |
| 62447 | HESDIN | 84,30 | 28 | Ville | 3701 | 3456 | 3150 |
| 59309 | HONDSCHOOTE | 25,65 | 112 | Bourg | 3823 | 3903 | 3725 |
| 80443 | HORNOY-LE-BOURG | 38,08 | 69 | Bourg | 1052 | 1087 | 1020 |
| 59051 | LA BASSEE | 30,47 | 89 | Bourg | 2414 | 2485 | 3170 |
| 02141 | LA CAPELLE | 27,26 | 102 | Bourg | 1199 | 1514 | 1738 |
| 02304 | LA FERRE | 132,15 | 15 | Ville | 2792 | 2651 | 4984 |
| 59331 | LANDRECIES | 26,69 | 105 | Ville | 3819 | 3679 | 4021 |
| 59332 | LANNOY | 19,27 | 129 | Bourg | 1428 | 1392 | 1820 |
| 02408 | LAON | 175,66 | 12 | Ville | 6837 | 8230 | 10268 |
| 59136 | LE CATEAU-CAMBRESIS | 86,05 | 27 | Ville | 4229 | 6015 | 9974 |
| 59481 | LE QUESNOY | 106,50 | 22 | Ville | 3320 | 3281 | 3346 |
| 76711 | LE TREPORT | 16,45 | 136 | Bourg | 1855 | 2419 | 3711 |
| 62498 | LENS | 46,65 | 54 | Bourg | 2381 | 2645 | 5738 |
| 59350 | LILLE | 505,84 | 2 | Ville | 64291 | 72005 | 154749 |
| 62516 | LILLERS | 56,95 | 41 | Bourg | 4460 | 4724 | 6414 |
| 95352 | LUZARCHES | 29,59 | 96 | Bourg | 1373 | 1380 | 1470 |
| 59375 | MARCHIENNES | 24,89 | 116 | Bourg | 2456 | 2614 | 3274 |
| 02468 | MARLE | 30,59 | 88 | Ville | 1444 | 1686 | 1956 |
| 62560 | MARQUISE | 26,24 | 109 | Bourg | 1630 | 2060 | 4380 |
| 60387 | MARSEILLE-EN-BEAUVAISIS | 26,30 | 107 | Bourg | 705 | 817 | 778 |
| 59392 | MAUBEUGE | 76,73 | 31 | Ville | 5736 | 6363 | 10877 |
| 60393 | MELLO | 50,10 | 48 | Bourg | 409 | 507 | 514 |
| 60395 | MERU | 34,09 | 84 | Bourg | 1754 | 2092 | 2873 |
| 77294 | MITRY-MORY | 37,15 | 74 | Bourg | 1309 | 1341 | 1864 |
| 80554 | MOLLIENS-DREUIL | 37,61 | 72 | Bourg | 810 | 868 | 807 |
| 80561 | MONTDIDIER | 70,46 | 34 | Ville | 3663 | 3790 | 4326 |
| 62588 | MONTREUIL | 87,59 | 26 | Ville | 4144 | 3867 | 3655 |
| 60439 | MOUY | 34,34 | 83 | Bourg | 2099 | 2601 | 3089 |
| 60446 | NANTEUIL-LE-HAUDOUIN | 47,01 | 52 | Bourg | 1338 | 1499 | 1649 |
| 80585 | NESLE | 43,06 | 60 | Ville | 1606 | 1705 | 2214 |
| 60471 | NOYON | 62,50 | 39 | Ville | 5946 | 5945 | 6160 |

| INSEE | NOM_COMM | AREA | RANG | TYPE_LIEU | POP1821 | POP1836 | POP1866 |
|-------|------------------------|---------|------|-----------|---------|---------|---------|
| 80606 | OISEMONT | 36,79 | 75 | Bourg | 1059 | 1078 | 1113 |
| 59449 | ORCHIES | 35,43 | 80 | Bourg | 3086 | 3484 | 3688 |
| 75101 | PARIS | 4687,43 | 1 | Ville | 6571772 | 909126 | 1825274 |
| 62649 | PAS-EN-ARTOIS | 20,78 | 125 | Bourg | 910 | 834 | 900 |
| 80620 | PERONNE | 35,88 | 78 | Ville | 3707 | 4119 | 4262 |
| 80622 | PICQUIGNY | 29,22 | 99 | Bourg | 1340 | 1516 | 1424 |
| 80630 | POIX-DE-PICARDIE | 30,15 | 92 | Bourg | 883 | 1050 | 1436 |
| 60509 | PONT-SAINTE-MAXENCE | 39,30 | 67 | Ville | 2530 | 2482 | 2346 |
| 60533 | RESSONS-SUR-MATZ | 19,56 | 128 | Bourg | 946 | 1008 | 915 |
| 02648 | RIBEMONT | 63,87 | 38 | Bourg | 2547 | 2716 | 3126 |
| 59512 | ROUBAIX | 102,80 | 23 | Ville | 12170 | 19455 | 65091 |
| 80685 | ROYE | 40,87 | 64 | Ville | 3300 | 3670 | 3993 |
| 80688 | RUE | 18,33 | 133 | Bourg | 1655 | 1838 | 2366 |
| 59526 | SAINT-AMAND-LES-EAUX | 80,07 | 30 | Bourg | 8516 | 8956 | 10369 |
| 93066 | SAINT-DENIS | 102,28 | 24 | Ville | 5569 | 9332 | 26117 |
| 60581 | SAINT-JUST-EN-CHAUSSEE | 29,51 | 98 | Bourg | 1020 | 1204 | 1742 |
| 62765 | SAINT-OMER | 251,06 | 7 | Ville | 18246 | 19032 | 21869 |
| 62767 | SAINT-POL-SUR-TERNOISE | 25,77 | 111 | Ville | 3500 | 3452 | 3567 |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 222,79 | 9 | Ville | 12351 | 20570 | 32690 |
| 80721 | SAINT-VALERY-SUR-SOMME | 28,98 | 101 | Ville | 3224 | 3285 | 3674 |
| 62770 | SAINT-VENANT | 29,99 | 94 | Ville | 2188 | 2262 | 2745 |
| 62773 | SAMER | 24,07 | 119 | Bourg | 1938 | 2144 | 1957 |
| 59560 | SECLIN | 69,64 | 35 | Bourg | 2639 | 2954 | 4923 |
| 60612 | SENLIS | 109,95 | 20 | Ville | 1662 | 5016 | 5229 |
| 02722 | SOISSONS | 110,15 | 19 | Ville | 7765 | 8424 | 11099 |
| 59571 | SOLESMES | 72,62 | 33 | Ville | 4611 | 4997 | 6230 |
| 60623 | SONGEONS | 29,67 | 95 | Bourg | 1058 | 1072 | 1250 |
| 59580 | STEENVOORDE | 20,11 | 127 | Bourg | 3629 | 4023 | 3988 |
| 59599 | TOURCOING | 75,58 | 32 | Ville | 14661 | 19966 | 38262 |
| 59606 | VALENCIENNES | 116,12 | 17 | Ville | 19906 | 19499 | 24344 |
| 60667 | VERBERIE | 35,48 | 79 | Bourg | 1220 | 1322 | 1287 |
| 02785 | VERMAND | 37,55 | 73 | Bourg | 1112 | 1277 | 1302 |
| 02789 | VERVINS | 53,22 | 46 | Ville | 2683 | 2571 | 2732 |
| 02795 | VIC-SUR-AISNE | 24,25 | 118 | Bourg | 497 | 700 | 908 |
| 02810 | VILLERS-COTTERETS | 39,73 | 66 | Ville | 2543 | 2692 | 3396 |
| 59663 | WORMHOUT | 18,80 | 132 | Bourg | 3775 | 3895 | 3703 |

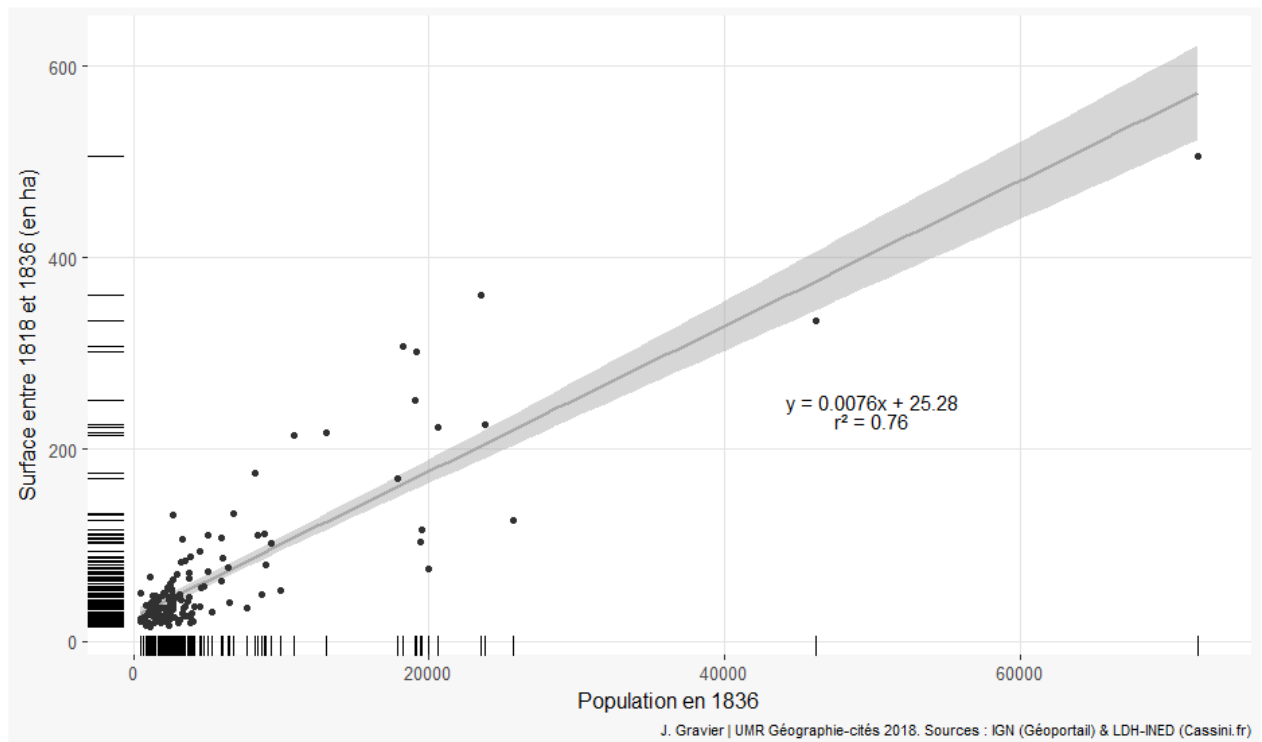
5.3. Exploration statistique



Annexe, figure 33 | Les surfaces des peuplements urbains de l'espace d'étude : villes et bourgs

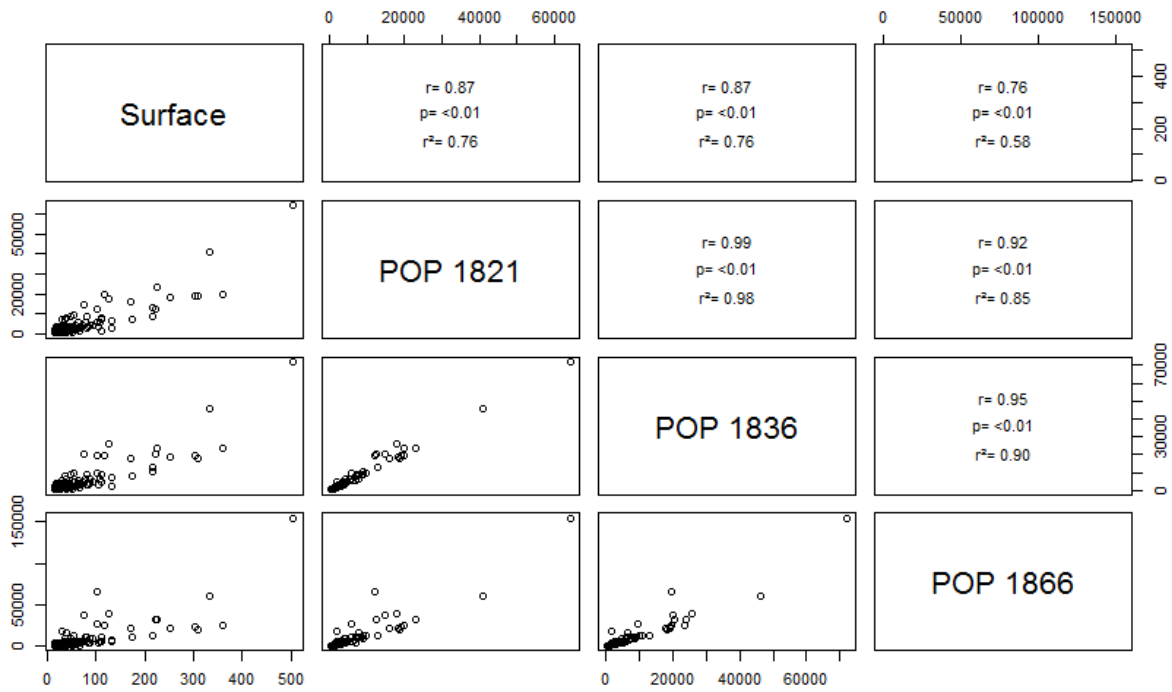


Annexe, figure 34 | Régression linéaire des surfaces et des populations en 1836 des peuplements urbains : l'exception parisienne



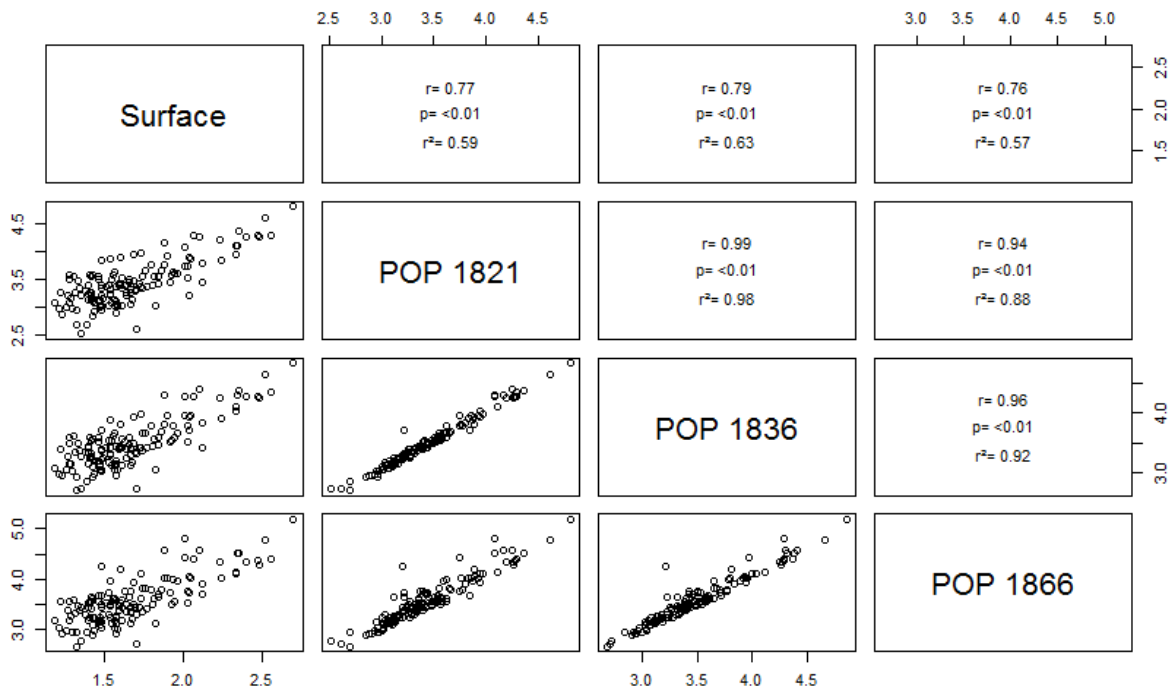
Annexe, figure 35 | Régression linéaire (sans Paris) : une distribution en « coup de tromblon »

Villes et bourgs du nord de la France (sans Paris)

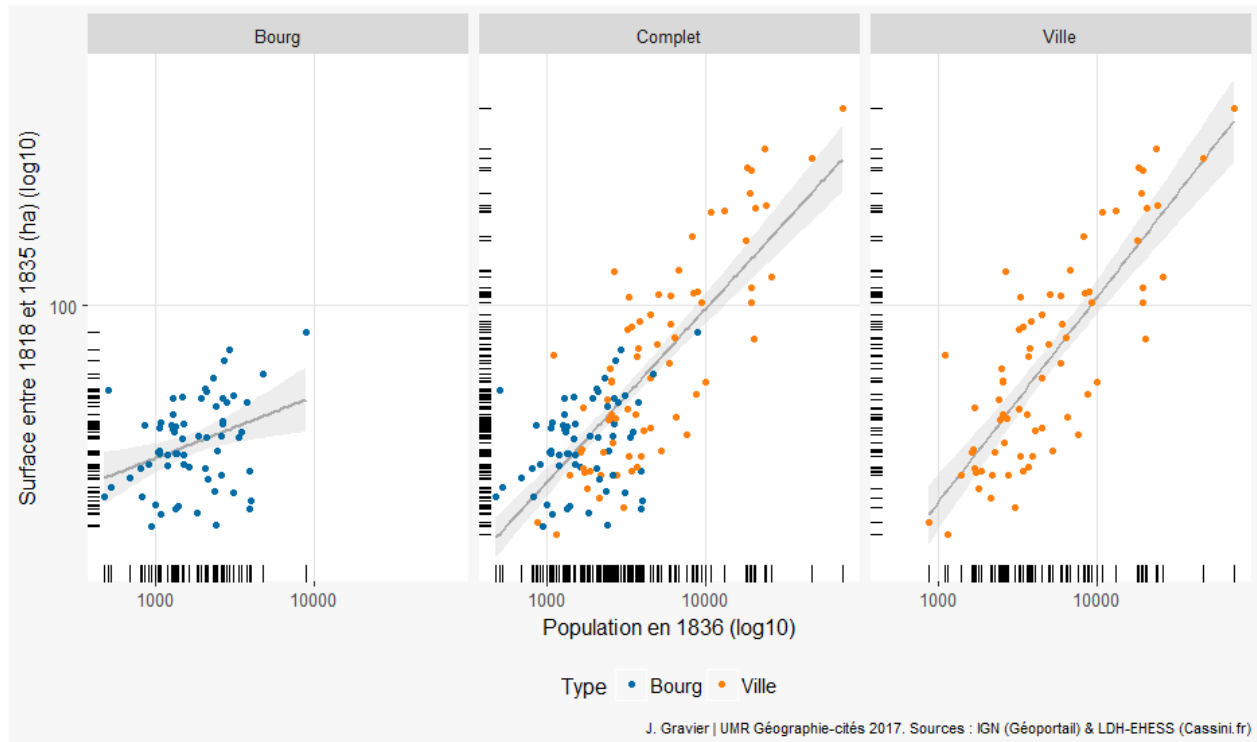


Annexe, figure 36 | Matrice de corrélation linéaire : surfaces et populations en 1821, 1836 et 1866

Villes et bourgs du nord de la France (log 10, sans Paris)



Annexe, figure 37 | Matrice de corrélation (log10) : surfaces et populations en 1821, 1836 et 1866



Annexe, figure 38 | Rapport non proportionnel entre les populations et les surfaces des entités urbaines de l'espace d'étude

| Système de peuplement (sans Paris) | n | r | p | r ² | a | β |
|---|-----|-------|-------|----------------|-------|--------------|
| Villes et bourgs du système de peuplement | 137 | 0.792 | 0 | 0.627 | 0.323 | 0.62 |
| Villes | 72 | 0.822 | 0 | 0.676 | 0.125 | 0.733 |
| Bourgs | 65 | 0.342 | 0.005 | 0.117 | 6.2 | 0.221 |

Annexe, tableau 5 | Description des ajustements puissances de la relation population 1836/surface des entités urbaines selon différents systèmes considérés

Annexe 6 : Surface et population des villes en système avec Noyon sur le temps long

Disponible en *open access* : <http://doi.org/10.6084/mg.figshare.7172333.v1>

Métadonnées

| | |
|---------------------|--|
| INSEE | Code commune INSEE |
| Nom | Nom actuel de la commune |
| Deb | Début de l'état identifié (surface densément urbanisée) ou date du recensement |
| Fin | Fin de l'état identifié (surface densément urbanisée) ou date du recensement (si équivalent à « Deb ») |
| Ref | Références bibliographiques et sources de données |
| Min | Surface minimale identifiée (en ha) |
| Max | Surface maximale identifiée (en ha) |
| Proba | Surface probable (en ha) |
| Pop | Population (si recensement) |
| Commentaires | Commentaires personnels |
| Ville ? | Est-ce que le lieu de peuplement appartient à la catégorie « ville » ? |

Données

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|--------|------|------|---------------------------------|------|------|-------|------|--|--------------|
| 02173 | CHAUNY | 1076 | 1166 | Melleville 1851 | 12,7 | 12,7 | 12,7 | | Petit bourg castral | peu probable |
| 02173 | CHAUNY | 1167 | 1636 | Melleville 1851, Lataulade 1636 | 12,7 | 16,9 | 16,9 | | Reconstitution avec Melleville 1851 (discursif) + plan de 1636 de la ville + vue du 1604 (Melleville 1851 : 1) | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1637 | 1800 | Melleville 1851 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | | Reconstitution avec Melleville 1851 (discursif) + carte d'État-major | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 3959 | Commune | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 4483 | Commune | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|-----------|------|------|---------------------------------------|------|------|-------|--------|---|--------------|
| 02173 | CHAUNY | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 9080 | Commune | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 10547 | Commune | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 9061 | Commune | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 19093 | Unité urbaine | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 18404 | Unité urbaine | certain |
| 02173 | CHAUNY | 1999 | 1999 | INSEE | | | | 21743 | Aire urbaine (délimitation 1999 avec 13 communes) | certain |
| 02173 | CHAUNY | 2010 | 2010 | INSEE | | | | 20201 | Aire urbaine (délimitation 2010, 10 communes) | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 7228 | Commune | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 8895 | Commune | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 10714 | Commune | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 16503 | Commune | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 18885 | Commune | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 50216 | Unité urbaine | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 68569 | Unité urbaine | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1999 | 1999 | INSEE | | | | 108234 | Aire urbaine (délimitation 1999 avec 60 communes) | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 2010 | 2010 | INSEE | | | | 97502 | Aire urbaine (délimitation 2010 avec 47 communes) | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 951 | 1000 | Petitjean 1999, Coste et collab. 2000 | 10 | 10 | 10 | | Date de début difficile à évaluer (↔ moment où Compiègne entre dans la catégorie « ville »). De nombreux indices attestent l'existence d'une première phase de polarisation de l'habitat aux ~9-10e, mais il semble que celle-ci soit limitée aux axes viaires principaux et que Compiègne ne peut être pleinement qualifiée de ville qu'à partir du 11e s avec certitude | peu probable |
| 60159 | COMPIEGNE | 1001 | 1275 | Petitjean 1999, Coste et collab. 2000 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | | Reconstitution à partir des plans proposés dans Petitjean et Coste | certain |
| 60159 | COMPIEGNE | 1276 | 1520 | Petitjean 1999, Coste et collab. 2000 | 48,2 | 58,2 | 58,2 | | Reconstitution à partir des plans proposés dans Petitjean et Coste. Min si on ne prend que l'espace intra-muros, max avec faubourg St-Germain | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|-----------|------|------|---|------|------|-------|------|--|--------------|
| 60159 | COMPIEGNE | 1521 | 1800 | Petitjean 1999, Coste et collab. 2000 | 48,2 | 73,4 | 73,4 | | Reconstitution à partir des plans proposés dans Petitjean et Coste. Min si on ne prend que l'espace intra-muros, max avec faubourg St-Germain + faubourg à l'est | certain |
| 80410 | HAM | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 1775 | Commune | certain |
| 80410 | HAM | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 2185 | Commune | certain |
| 80410 | HAM | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 2728 | Commune | certain |
| 80410 | HAM | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 3300 | Commune | certain |
| 80410 | HAM | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 3108 | Commune | certain |
| 80410 | HAM | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 8792 | Unité urbaine | certain |
| 80410 | HAM | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 8404 | Unité urbaine | certain |
| 80410 | HAM | 1999 | 1999 | INSEE | | | | 8198 | Unité urbaine | certain |
| 80410 | HAM | 2009 | 2009 | INSEE | | | | 7875 | Aire urbaine (délimitation 2010 avec 4 communes) | certain |
| 80410 | HAM | 932 | 1107 | Gomart 1864, Inventaire général du Patrimoine | 17,4 | 17,4 | 17,4 | | Reconstitution à partir des informations discursives. Mesure très estimée car peu d'information topographique précise | peu probable |
| 80410 | HAM | 1108 | 1470 | Gomart 1864, Inventaire général du Patrimoine | 17,4 | 17,4 | 17,4 | | Reconstitution personnelle ; note : construction fortifications urbaines à partir de 1470 | certain |
| 80410 | HAM | 1471 | 1800 | Gomart 1864, Inventaire général du Patrimoine | 23,5 | 23,5 | 23,5 | | Nombreux plans ; note : de grandes surfaces de l'espace intra-muros sont composés de jardins | certain |
| 80585 | NESLE | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 1606 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 1705 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 2214 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 2436 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 2229 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 2483 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 2642 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 1999 | 1999 | INSEE | | | | 2451 | Commune | certain |
| 80585 | NESLE | 2010 | 2010 | INSEE | | | | 3072 | unité urbaine et aire urbaine sont identiques depuis (au moins) 2010 | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|-------|------|------|--|-------|-------|-------|-------|--|--------------|
| 80585 | NESLE | 1021 | 1112 | Decagny 1844, Duhamel-Decejean 1884, Chrétien 1905 | 21,5 | 21,5 | 21,5 | | reconstitution à partir des éléments discursif dans Decagny et du plan de Duhamel-Decejean ; en 1021, Nesle n'est qu'un village (1 seule paroisse qui devient une collégiale). | peu probable |
| 80585 | NESLE | 1113 | 1800 | Decagny 1844, Duhamel-Decejean 1884, Chrétien 1905 | 21,5 | 21,5 | 21,5 | | Reconstitution à partir des éléments discursifs dans Decagny et du plan de Duhamel-Decejean ; note : de grandes surfaces de l'espace intra-muros ne sont pas bâties | certain |
| 60471 | NOYON | 1 | 325 | Gravier 2012 | 21,91 | 21,91 | 21,91 | | Reconstitution à partir des découvertes de vestiges et des espaces funéraires (en tant que limites de l'espace densément urbanisé) | certain |
| 60471 | NOYON | 326 | 614 | Gravier 2012 | 16 | 16 | 16 | | Reconstitution à partir des découvertes de vestiges (incluant les terres noires étudiées par Q. Borderie) | certain |
| 60471 | NOYON | 615 | 1175 | Gravier 2012 | 17 | 17 | 17 | | Reconstitution à partir des données archéologiques et textuelles | certain |
| 60471 | NOYON | 1176 | 1525 | Gravier 2012 | 33,68 | 44,74 | 44,74 | | min = intra-muros ; max = intra-muros + faubourgs | certain |
| 60471 | NOYON | 1526 | 1800 | Gravier 2012 | 36,09 | 50,47 | 50,47 | | min = intra-muros ; max = + faubourgs | certain |
| 60471 | NOYON | 1821 | 1835 | LDH EHESS/INED | | | | 5946 | Commune | certain |
| 60471 | NOYON | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 5945 | Commune | certain |
| 60471 | NOYON | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 6160 | Commune | certain |
| 60471 | NOYON | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 7443 | Commune | certain |
| 60471 | NOYON | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 6335 | Commune | certain |
| 60471 | NOYON | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 13146 | Unité urbaine | certain |
| 60471 | NOYON | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 16347 | Unité urbaine | certain |
| 60471 | NOYON | 1999 | 1999 | INSEE | | | | 22547 | Aire urbaine (délimitation 1999 avec 20 communes) | certain |
| 60471 | NOYON | 2010 | 2010 | INSEE | | | | 15673 | Aire urbaine (délimitation de 2010, 4 communes) | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|---------------|------|------|--|-------|-------|-------|--------|--|---------|
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1 | 400 | Collart 1999, Collart, Gaillard 2004 a | 33,48 | 60 | 33,48 | | Surface min = délimitation personnelle à partir des lieux de découvertes de vestiges ; max = cadastre antique orthonormé sans informations très solides proposé par Collart qui dit par ailleurs dans le texte que St-Quentin fait ~50-60ha (1999) | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 401 | 1195 | Collart 1999 | 5 | 11,43 | 11,43 | | Surface min = Collart considère seulement l'espace clos par l'enceinte du monastère Saint-Quentin quand il propose la surface de 5 ha, tandis qu'il précise lui-même l'existence de la place du marché. Surface max délimitée personnellement à partir des plans de Collart 1999 | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1196 | 1600 | Collart 1999 | 100 | 110 | 105 | | 100-110ha selon Collart (avec faubourgs) | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1601 | 1800 | Collart 1999 | 108,6 | 110 | 110 | | Min = mesure personnelle effectuée à partir des plans dans Collart | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 12351 | Commune | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 20570 | Commune | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 32690 | Commune | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 50278 | Commune | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 49028 | Commune | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 71267 | Unité urbaine | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 70197 | Unité urbaine | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 1999 | 1999 | INSEE (délimitation 1999 avec 86 communes) | | | | 103781 | Aire urbaine | certain |
| 02691 | SAINT-QUENTIN | 2013 | 2013 | INSEE (délimitation de 2010, 99 communes) | | | | 110946 | Aire urbaine | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|----------|------|------|--|------|-------|-------|-------|---|---------|
| 02722 | SOISSONS | 1821 | 1821 | LDH EHESS/INED | | | | 7765 | Commune | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1836 | 1836 | LDH EHESS/INED | | | | 8424 | Commune | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1866 | 1866 | LDH EHESS/INED | | | | 11099 | Commune | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1901 | 1901 | LDH EHESS/INED | | | | 13240 | Commune | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1936 | 1936 | LDH EHESS/INED | | | | 20090 | Commune | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1968 | 1968 | INSEE | | | | 39313 | Unité urbaine, croissance de 39000 à 45000 hab. environ durant la période puis décroissance | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1990 | 1990 | INSEE | | | | 44327 | Unité urbaine | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1999 | 1999 | INSEE (délimitation 1999 avec 60 communes) | | | | 64042 | Aire urbaine | certain |
| 02722 | SOISSONS | 2010 | 2010 | INSEE (délimitation 2010 avec 63 communes) | | | | 63484 | Aire urbaine | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1 | 299 | Roussel 1999, Roussel et collab. 2002 | 91,6 | 91,6 | 91,6 | | Reconstitution personnelle à partir du plan de Roussel 2002 | certain |
| 02722 | SOISSONS | 300 | 750 | Roussel 1999, Roussel et collab. 2002 | 12 | 20,66 | 20,66 | | Reconstitution personnelle à partir du plan de Roussel 2002. min : castrum de 12 ha ; max : avec faubourg de la rue St-Christophe | certain |
| 02722 | SOISSONS | 751 | 1100 | Roussel 1999, Roussel et collab. 2002 | 12 | 25,4 | 25,4 | | Reconstitution personnelle à partir du plan de Roussel 2002 ; note : pas de prise en considération de l'abbaye Saint-Médard (fonctionne avec la ville mais n'appartient pas à l'agglomération) ; min : castrum ; max : avec faubourgs de la rue St-Christophe | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1101 | 1550 | Roussel 1999, Roussel et collab. 2002 | 38 | 41 | 41 | | Reconstitution personnelle à partir du plan de Roussel 2002 ; min : espace intra-muros ; max : avec faubourg rue St-Christophe | certain |
| 02722 | SOISSONS | 1551 | 1800 | Roussel 1999, Roussel et collab. 2002 | 79,4 | 88,3 | 88,3 | | Reconstitution personnelle à partir du plan de Roussel 2002 ; min : espace intra-muros ; max : avec faubourg rue St-Christophe | certain |
| 02785 | VERMAND | 1 | 425 | Collart 2001, Collart, Gaillard 2004a et b | 16 | 31 | 31 | | 31 ha d'après la délimitation effectuée personnellement à partir des plans de Collart 2001 | certain |
| 02785 | VERMAND | 426 | 613 | Collart, Gaillard 2004a et b, Gaillard et al. 2006 | 16 | 31 | 16 | | Idem | certain |

| INSEE | Nom | Deb | Fin | Ref | Min | Max | Proba | Pop | Commentaires | Ville ? |
|-------|---------|-----|------|---|-----|-----|-------|-----|--|--------------|
| 02785 | VERMAND | 614 | 900 | Guyotjeannin 1987, Collart, Gaillard 2004a et b, Gaillard et al. 2006 | 16 | 31 | 16 | | date de fin très complexe à établir (⇔ passage dans la catégorie « village » de Vermand). On sait qu'au 9 ^e s. les comtes de Vermandois résident à St-Quentin (qui devient un pôle : mise en concurrence probable avec Vermand). De plus, jusqu'au 10 ^e s., les évêques de Noyon sont encore dénommés « du Vermandois et du Noyonnais », mais plus ensuite (signe du fait que l'on ne revendique plus l'ancienneté du siège, peut-être car dans le même temps Vermand n'est devenu qu'un petit peuplement). Il est donc probable que Vermand ait perduré jusqu'au 9 ^e -10 ^e s. en tant que « ville » | incertain |
| 02785 | VERMAND | 901 | 1836 | Guyotjeannin 1987 | 16 | 16 | 16 | | On observe sur la carte d'État-major que Vermand est semblable aux villages environnants d'un point de vue de sa structure spatiale | peu probable |

Références bibliographiques

Références générales

AERES 2014

AERES, *Critères d'évaluation des entités de recherche : le référentiel de l'AERES* [en ligne], Paris, URL : <http://www.aeres-evaluation.fr/Actualites/Communiqués-dossiers-de-presse/L-AERES-publie-son-referentiel-des-criteres-d-evaluation-des-entites-de-recherche>.

Alden 1979

ALDEN J. R., « A Reconstruction of Toltec Period Political Units in the Valley of Mexico », in RENFREW C., COOKE K. L. (éd.), *Transitions : Mathematical Approaches to Culture Change*, New York, San Francisco, London : Academic Press, pp. 169-200.

Annales 1989

ANNALES, « Tentons l'expérience », *Ann. Hist. Sci. Soc.* [en ligne], 6, pp. 1317-1323, URL : http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1989_num_44_6_283657.

Archaeomedes 1998

ARCHAEOMEDES, *Des oppida aux métropoles : archéologues et géographes en vallée du Rhône*, Paris : Anthropos.

Arnold 2017

ARNOLD J. B., *ggthemes: Extra Themes, Scales and Geoms for « ggplot2 »*. R package version 3.4.0 [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=ggthemes>.

Arribet-Deroin 2012

ARRIBET-DEROIN D., « De l'usage de l'archéologie en Histoire médiévale », *Ménestrel* [en ligne], URL : <http://www.menestrel.fr/spip.php?rubrique1620> [lien valide au 8 juillet 2016].

Atelier du CNAU 2010

ATELIER DU CNAU, « Une frise-modèle du temps long urbain », *M@ppemonde*, 4.

Aydalot 1985

AYDALOT P., *Économie régionale et urbaine*, Paris : Économica.

Bairoch 1976

BAIROCH P., « Population urbain et taille des villes en Europe de 1600 à 1970 : présentation de séries statistiques », *Rev. Hist. Econ. Soc.*, 85, pp. 304-335.

Barnier 2017

BARNIER J., *explor: Interactive Interfaces for Results Exploration*. R package version 0.3.3 [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=explor>.

Baron 2004

BARON M., « La formation supérieure en régions (France) », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 279, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeogeo/2575>.

Bates, Maechler 2017

BATES D., MAECHLER M., *Matrix: Sparse and Dense Matrix Classes and Methods*. R package version 1.2-12 [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/web/packages/Matrix/index.html>

Batty 2013

BATTY M., *The new science of cities*, Cambridge, Londres : Cambridge Mass., London: MIT Press.

Batty, Ferguson 2011

BATTY M., FERGUSON P., « Defining City Size. Editorial », *Environ. Plan. B Urban Anal. City Sci.*, 38, pp. 753-756.

Beaujard 2010

BEAUJARD B., « La topographie chrétienne des cités de la Gaule : bilan et perspective », in INGLEBERT H., DESTEPHE S., DUMEZIL B. (éd.), *Le problème de la christiannisation du monde antique*, Paris : Picard, pp. 203-218.

Bergson 1930

BERGSON H., *La pensée et le mouvant. Essais et conférences* [en ligne], 3^e éd., Paris : Presses universitaires de France, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k20530p>.

Berroir 1996

BERROIR S., « Densités de population et d'emploi dans les grandes villes françaises », in PUMAIN D., GODARD F. (éd.), *Données urbaines, 1*, Paris : Anthropos diff. Économica, pp. 173-185.

Berroir et al. 2012

BERROIR S., CATTAN N., GUEROIS M., PAULUS F., VACCHIANI-MARCUZZO C., *Les systèmes urbains français, Travaux de la DATAR, n°10* [en ligne], Paris, URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01461626/document>.

Berry 1964a

BERRY B. J. L., « Approaches to regional analysis: a synthesis », *Ann. Assoc. Am. Geogr.* [en ligne], 54, 1, pp. 2-11, URL : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8306.1964.tb00469.x/abstract>.

Berry 1964b

BERRY B. J. L., « Cities as systems within systems of cities », *Pap. Reg. Sci. Assoc.*, 13, 1, pp. 146-163.

Bettencourt 2013

BETTENCOURT L. M. A., « The Origins of Scaling in Cities », *Science (80)*, 340, pp. 1438-1441.

Beucher, Reghezza-Zitt 2005

BEUCHER S., REGHEZZA-ZITT M., *La géographie : pourquoi, comment ?*, Paris : Hatier.

Biddle et al. 1973

BIDDLE M., HUDSON D. M., HEIGHWAY C. M., *The future of London's past: a survey of the archaeological implications of planning and development in the nation's capital*, Worcester : Rescue, coll. « Rescue publication ».

Bismuth 2005

BISMUTH H., *Histoire du théâtre européen, de l'Antiquité au XIXe siècle*, Paris : Honoré Champion.

Bivand et al. 2017

BIVAND R., KEITT T., ROWLINGSON B., *rgdal: Bindings for the « Geospatial » Data Abstraction Library. R package version 1.2-16* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=rgdal>.

Boissavit-Camus et al. 2004

BOISSAVIT-CAMUS B., CERRUTI M.-C., COMTE F., DESACHY B., GALINIE H., GUILLOTEAU C., IBAÑEZ T., RODIER X., ROPAS A., SALIGNY L., SOULIER P., *Informatisation des Documents d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France: bilan d'étape 2002-2003* [en ligne], Tours : Ministère de la Culture et de la Communication, La Simarre, URL : http://www.culturecommunication.gouv.fr/var/culture/storage/pub/informatisation_des_depavf/index.htm.

Boissavit-Camus et al. 2005

BOISSAVIT-CAMUS B., DJAMENT G., DUFAÏ B., GALINIE H., GRATALOUP C., GUILLOTEAU C., RODIER X., « Chrono-chorématique urbaine: figurer l'espace/temps des villes », in BERGER J.-F., BERTONCELLO F., BRAEMER F., DAVTIAN G., GAZENBEEK M. (éd.), *Temps et espaces de l'Homme en société. Analyses*

et modèles spatiaux en archéologie, Antibes : APDCA, Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, pp. 67-79.

Borderie 2011

BORDERIE Q., *L'espace urbain entre Antiquité et Moyen Age : analyse géoarchéologique des terres noires* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de J. Burnouf), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00672422/>.

Borderie et al. 2014

BORDERIE Q., DESACHY B., DELAHAYE J., GRAVIER J., PINHEDE A., « Synthèses Archéologiques Urbaines : un projet en cours », in LORANS É., RODIER X. (éd.), *Archéologie de l'espace urbain* [en ligne], Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths, pp. 262-276, URL : <http://books.openedition.org/pufr/7678>.

Bouard 1975

BOUARD M. de, *Manuel d'archéologie médiévale : de la fouille à l'histoire*, Paris : SEDES.

Bourdieu 1972

BOURDIEU P., *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Genève, Paris : Droz.

Bourne, Simmons 1978

BOURNE L. S., SIMMONS J. eds., *Systems of cities : reading on structure, growth, and policy*, New York : Oxford University Press.

Boutier et al. 1984

BOUTIER J., DEWERPE A., NORDMAN D., *Un tour de France royal : le voyage de Charles IX (1564-1566)*, Paris : Aubier.

Bretagnolle 1999

BRETAGNOLLE A., *Les systèmes de villes dans l'espace-temps : effets de l'accroissement des vitesses de déplacement sur la taille et l'espacement des villes*, (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de D. Pumain).

Bretagnolle 2005

BRETAGNOLLE A., « Les villes dans l'espace-temps : vitesse des communications et structuration des territoires à l'échelle intra et interurbaine », in VOLVEY A. (éd.), *Echelles et temporalités* [en ligne], Paris : Atlante, coll. « Clefs Concours: Géographie thématique », pp. 180-187, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00156880>.

Bretagnolle et al. 2007

BRETAGNOLLE A., PUMAIN D., VACCHIANI-MARCUZZO C., « Les formes des systèmes de villes dans le monde », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (éd.), *Données urbaines, 5* [en ligne], Paris : Anthropos diff. Économica, coll. « Villes », pp. 301-314, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00150065>.

Bretagnolle 2009

BRETAGNOLLE A., *Villes et réseaux de transport : des interactions dans la longue durée (France, Europe, États-Unis)* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Habilitation à diriger des recherches, garante : L. Sanders), URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00459720>.

Brunet 1986

BRUNET R., « La carte-modèle et les chorèmes », *M@ppemonde* [en ligne], 20, URL : <http://www.mgm.fr/PUB/Mappemonde/M486/p2-6.pdf>.

Brunet et al. 1992

BRUNET R., FERRAS R., THERY H., *Les mots de la géographie : dictionnaire critique*, Montpellier : RECLUS, coll. « Dynamiques du territoire ».

Bühlера et al. 2006

BÜHLERA E. A., CAVAILLE F., GAMBINO M., « Le jeune chercheur et l'interdisciplinarité en sciences sociales. Des pratiques remises en question », *Natures Sci. Sociétés Doss. Interdisciplinarité*, 14, 4, pp. 392-398.

Burnouf 2008

BURNOUF J., *Archéologie médiévale en France. Le second Moyen Age XIIe-XVIe siècle*, 2e éd., Paris : INRAP-la Découverte, coll. « Archéologies de la France ».

Cammass et al. 2011

CAMMAS C., BORDERIE Q., DESACHY B., AUGRY S., « L'approche géoarchéologique de l'urbain. Développement du concept, méthodologie et applications aux opérations archéologiques », *Archéopages*, 31, pp. 80-93.

Cartron-Kawe, Bourgeois 2007

CARTRON-KAWE I., BOURGEOIS L., « Archéologie et histoire du Moyen Âge en France : du dialogue entre disciplines aux pratiques universitaires », in SOCIÉTÉ DES HISTORIENS MÉDIEVISTES DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR PUBLIC (éd.), *Actes des congrès de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement supérieur public, 38e congrès, Être historien du Moyen Age au XXIe siècle* [en ligne], Paris : Publications de la Sorbonne, pp. 133-148, URL : http://www.persee.fr/doc/shmes_1261-9078_2008_act_38_1_1948.

Cattan et al. 1994

CATTAN N., PUMAIN D., ROZENBLAT C., SAINT-JULIEN T., *Le système des villes européennes*, Paris : Anthropos diff. Economica, coll. « Villes ».

Cavanna 2016

CAVANNA E., *Spatialisation des élites rurales médiévales et modernes dans le Bassin parisien. Pour une approche archéogéographique des pratiques sociales de distinction* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de Chr. Petit), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01381024>.

Cerruti et al. 2007

CERRUTI M.-C., DESACHY B., GUILLOTEAU C., IBANEZ T., « La perception archéologique de la ville médiévale à travers les données du Centre national d'archéologie urbaine », in *Medieval Europe Paris : 4e Congrès International d'Archéologie Médiévale et Moderne* [en ligne], Paris : Université Paris I, URL : <http://medieval-europe-paris-2007.univ-paris1.fr/CNAU.pdf>.

Cesaretti et al. 2016

CESARETTI R., LOBO J., BETTENCOURT L. M. A., ORTMAN S. G., SMITH M. E., « Population-Area Relationship for Medieval European Cities », *PLoS One* [en ligne], URL : <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0162678>.

Chaillou 2003

CHAILLOU A., *Nature, statut et traitements informatisés des données en archéologie : les enjeux des systèmes d'informations archéologiques* [en ligne], (s.l., Université Lumière, Lyon 2, Thèse de doctorat sous la direction de B. Helly), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00137986>.

Chang et al. 2017

CHANG W., CHENG J., ALLAIRE J., XIE Y., MCPHERSON J., *shiny: Web Application Framework for R. R package version 1.0.5* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=shiny>.

Chaoui-Derieux et al. 2009

CHAOUI-DERIEUX D., CERRUTI M.-C., DESACHY B., GUILLOTEAU C., IBAÑEZ T., « Les opérations archéologiques aux abords des cathédrales d'après les données du Centre national d'archéologie urbaine », *Monumental* [en ligne], 1, pp. 22-23, URL : <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00413673>.

Chapelot, Gentili 2010

CHAPELOT J., GENTILI F., « Trente ans d'archéologie médiévale en France », in CHAPELOT J. (éd.), *Trente ans d'archéologie médiévale en France. Un bilan pour un avenir*, Caen : Publications du CRAHM, pp. 3-24.

Chenorkian, Brugal 2010

CHENORKIAN R., BRUGAL J.-P. coord., *Livre blanc / 'Manuel' de Taphonomie. Bilan d'activités, Etat des lieux et Propositions. Réseau Thématique Pluridisciplinaire « Taphonomie »* [en ligne], Aix-en-Provence, URL : http://www.cnrs.fr/inee/recherche/fichiers/bilan_part1_tapho.pdf.

Cibois 2003

CIBOIS P., *Les écarts à l'indépendance. Techniques simples pour analyser des données d'enquête* [en ligne], Paris : Sciences Humaines, URL : <http://www.scienceshumaines.com/textesInedits/Cibois.pdf>.

Claramunt, Thériault 1995

CLARAMUNT C., THÉRIAULT M., « Managing Time in GIS An Event-Oriented Approach », in CLIFFORD J., TUZHILIN A. (éd.), *Recent Advances in Temporal Databases. Workshops in Computing*, Londres : Springer, pp. 23-42.

Claval 1977

CLAVAL P., *La Nouvelle Géographie*, Paris : Presses universitaires de France.

Claval, Claval 1981

CLAVAL P., CLAVAL F. collab., *La logique des villes : essai d'urbanologie*, Paris : LITEC, coll. « Géographie économique et sociale ».

Cleuziou, Demoule 1980

CLEUZIOU S., DEMOULE J.-P., « Enregistrer, gérer et traiter les données archéologiques », in SCHNAPP A. (éd.), *L'archéologie aujourd'hui*, Paris : Hachette-Littérature, pp. 87-133.

Colloque international d'archéologie urbaine 1982

COLLOQUE INTERNATIONAL D'ARCHEOLOGIE URBAINE, *Archéologie Urbaine. Actes du colloque international, Tours, 17-20 novembre 1980*, Paris : Association pour les fouilles archéologiques nationales.

Commenges et al. 2014

COMMENGES H. dir., BEAUGUITTE L., BUARD É., CURA R., LE NECHET F., LE TEXIER M., MATHIAN H., REY S., *R et espace. Traitement de l'information géographique* [en ligne], Lyon : Framasoft, URL : <http://framabook.org/r-et-espace/>.

Cornette 2006

CORNETTE J., *Histoire de la France. L'affirmation de l'État absolu : 1492-1652*, Paris : Hachette.

Cottineau et al. 2016

COTTINEAU C., HATNA E., ARCAUTE E., BATTY M., « Diverse cities or the systematic paradox of Urban Scaling Laws », *Comput. Environ. Urban Syst.* [en ligne], 59, URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0198971516300448>.

Cottineau 2016

COTTINEAU C., « MetaZipf. (Re)producing knowledge about city size distributions », *Arxiv.org* [en ligne], URL : <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1606/1606.06162.pdf>.

Coudart 2008

COUDART A., « Les Nouvelles de l'Archéologie : le manifeste d'une discipline », *Archéopages* [en ligne], Hors série, pp. 106-111, URL : <http://journals.openedition.org/archeopages/875>.

Crozet, Lafourcade 2009

CROZET M., LAFOURCADE M., *La nouvelle économie géographique*, Paris : La Découverte.

Csardi, Nepusz 2006

CSARDI G., NEPUZ T., « The igraph software package for complex network research », *InterJournal Complex Syst.* [en ligne], 1695, URL : http://www.interjournal.org/manuscript_abstract.php?361100992.

Cuoq 1975

CUOQ J., *Recueil des sources arabes concernant l'Afrique occidentale du VIIIe au XVIe siècle : Bilād al-Sūdān*, Paris : Éditions du Centre national de la recherche scientifique.

Cura et al. 2017a

CURA R., GRAVIER J., NAHASSIA L., *J'irai travailler sur vos tombes : quelles alternatives au terrain pour l'étude d'un espace qui n'existe plus ?*, Paris, 6 avril : Présentation à une conférence, Journée des Jeunes chercheurs de l'Institut de Géographie, JIG

Cura et al. 2017b

CURA R., TANNIER C., LETURCQ S., ZADORA-RIO É., LORANS É., RODIER X., « Transition 8 : 800-1100. Fixation, polarisation et hiérarchisation de l'habitat rural en Europe du Nord-Ouest », in SANDERS L. (éd.), *Peupler la Terre*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais, pp. 185-212.

Dauphiné 1984

DAUPHINE A., « Espace terrestre et espace géographique », in BAILLY S. (éd.), *Concepts de la géographie humaine*, Paris : Masson, pp. 33-43.

Derycke 1999

DERYCKE P.-H., « Comprendre les dynamiques métropolitaines », in LACOUR C., PUISSANT S. (éd.), *La métropolisation. Croissance, diversité, fractures*, Paris : Anthropos, pp. 1-19.

Desachy 2004

DESACHY B., « Le sériographe EPPM: un outil informatisé de sériation graphique pour tableaux de comptages », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 3/4, pp. 39-56, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_0752-5656_2004_num_3_1_2396.

Desachy et al. 2007

DESACHY B., CERRUTI M., GUILLOTEAU C., CENTRE NATIONAL D'ARCHEOLOGIE URBAINE, *Les données du Centre national d'archéologie urbaine : aperçus statistiques* [en ligne], Tours : Centre national d'archéologie urbaine, URL : http://www.culture.gouv.fr/var/culture/storage/pub/les_donnees_du_centre_national_darcheologie_urbain_e/files/docs/all.pdf.

Desachy 2008

DESACHY B., *De la formalisation du traitement des données stratigraphiques en archéologie de terrain* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de J. Burnouf), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00406241/document>.

Desachy 2010

DESACHY B., *Rapport de stage INP: recueil des travaux entrepris en 2009 par l'équipe du Centre national d'archéologie urbaine sur la base de données Terresurbaines et son thésaurus*, Paris, déposé à l'Institut national du patrimoine.

Desachy 2015

DESACHY B., « A Simple Way to Formalize the Dating of Stratigraphic Units », in GILIGNY F., DJINDJIAN F., COSTA L., MOSCATI P., ROBERT S. (éd.), *CAA 2014, 21st Century Archaeology, Concepts, Methods and Tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* [en ligne], Oxford : Archaeopress, pp. 365-370, URL : <http://www.archaeopress.com/ArchaeopressShop/Public/displayProductDetail.asp?id=%257BE35F9954-5653-493D-884B-4A7D2DE66610%257D>.

Desachy, Djament-Tran 2014

DESACHY B., DJAMENT-TRAN G., « Visualiser et interroger la composition urbaine de la chrono-chorématique », in LORANS É., RODIER X. (éd.), *Archéologie de l'espace urbain* [en ligne], Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths, pp. 325-339, URL : <http://books.openedition.org/pufr/7693>.

Desjardin et al. 2011

DESJARDIN E., RUNZ C. De, PARGNY D., « Conception et analyses d'informations archéologiques dans un SIG. Retour des projets SIGRem et ArchéoChamp », in *SAGEO 2011. Rencontres internationales Géomatique et Territoire* [en ligne], Avignon : s.n., URL : http://www.geo.univ-avignon.fr/PublicationsEnLigne/SAGEO2011-Papier_DesjardinEetAl.pdf.

Djament-Tran, Grataloup 2010

DJAMENT-TRAN G., GRATALOUP C., « E pluribus urbibus una : Modéliser les trajectoires des villes », *M@ppemonde* [en ligne], 100, URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num28/articles/art10401.html>.

Djindjian 1991

DJINDJIAN F., *Méthodes pour l'archéologie*, Paris : A. Colin, coll. « U ».

Dray, Dufour 2007

DRAY S., DUFOUR A. B., « The ade4 package: implementing the duality diagram for ecologists », *J. Stat. Softw.* [en ligne], 22, 4, pp. 1-20, URL : <http://www.jstatsoft.org/article/view/v022i04>.

Ducène 2013

DUCENE J.-C., « Conceptualisation des espaces sahéliens chez les auteurs arabes du Moyen Âge », *Afriques. Débats, méthodes et terrains d'histoire* [en ligne], 4, URL : <http://afriques.revues.org/1114>.

Dulauroy-Lynch, Gravier 2014

DULAUROY-LYNCH H., GRAVIER J., « La "synthèse archéologique urbaine", l'exemple de Noyon. Un travail de recherche au service des archéologues et des habitants », *Les Nouv. l'archéologie* [en ligne], 136, pp. 36-39, URL : <http://nda.revues.org/2508> [lien valide au 15 juin 2015].

Favory et al. 2012

FAVORY F., SANDERS L., NUNINGER L., « Intégration de concepts de géographie et d'archéologie spatiale pour l'étude des systèmes de peuplement », *Espace. Geogr.*, 41, 4, pp. 295-309.

Favory 2013

FAVORY F. coord., *ARCHAEDYN : Dynamique spatiale des territoires de la Préhistoire au Moyen Âge, Projet ANR-08-BLAN-0157-01, compte rendu de fin de projet* [en ligne], Dijon, URL : http://mshe.univ-fcomte.fr/documents/poles/pole1/P1_A1_ArchaeDyn_Compte-rendu-final_130228.pdf.

Favory, van der Leeuw 1998

FAVORY F., VAN DER LEEUW S., « Archaeomedes, la dynamique spatio-temporelle de l'habitat antique dans la vallée du Rhône: bilan et perspectives », *Rev. archéologique Narbonnaise* [en ligne], 31, pp. 257-298, URL : http://www.persee.fr/doc/ran_0557-7705_1998_num_31_1_1509.

Ferdière 2004a

FERDIERE A., « Avant-propos », in FERDIERE A. (éd.), *Capitales éphémères. Des Capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité tardive, Actes du colloque Tours 6-8 mars 2003* [en ligne], Tours : FERACF, pp. 9-10, URL : http://www.persee.fr/doc/sracf_1159-7151_2004_act_25_1_1149.

Ferdière 2004b

FERDIERE A. dir., *Capitales éphémères : des capitales de cités perdent leur statut durant l'Antiquité tardive* [en ligne], Tours : FERACF, URL : http://www.persee.fr/issue/sracf_1159-7151_2004_act_25_1.

Ferras 1995

FERRAS R., « Niveaux géographiques, échelles spatiales », in BAILLY A., FERRAS R., PUMAIN D. (éd.),

Encyclopédie de géographie, 2^e éd., Paris : Economica, pp. 401-419.

Finance 2016

FINANCE O., *Les villes françaises investies par les capitaux étrangers : des entreprises en réseau aux établissements localisés* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de F. Paulus et de D. Pumain), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01407207/file/these-olivier-finance-2016.pdf>.

Fondrillon 2007

FONDRILLON M., *La formation du sol urbain : étude archéologique des terres noires à Tours (4e-12e siècle)* [en ligne], (s.l., Université François Rabelais Tours, Thèse de doctorat sous la direction de H. Galinié), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00256362/>.

Fossier 1993

FOSSIER R., « Aperçus sur la démographie médiévale », in GUYOTJEANNIN O. (éd.), *Population et démographie au Moyen Âge, Actes du 118e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pau, 25-29 octobre 1993*, Paris : CTHS.

Fusco 2016

FUSCO J., *Analyse des dynamiques spatio-temporelles des systèmes de peuplement dans un contexte incertain* [en ligne], (s.l., Université de Nice Sophia-Antipolis, Thèse de doctorat sous la direction de Chr. Voiron-Canicio et F. Braemer), URL : <http://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01317630/document>.

Galinié 1979

GALINIE H., « Droit de cité pour l'archéologie urbaine », *Nouv. l'archéologie*, 0, Dossier « L'archéologie urbaine », pp. 6-10.

Galinié 1981

GALINIE H., *Recherches sur la topographie de Tours (IVe-XIe S.)*, (s.l., Université de Caen, thèse de 3e cycle sous la direction de M. de Boüard).

Galinié 2000a

GALINIE H., « L'auto-organisation : paradigme ou habillage ? Des oppida aux métropoles », in FERDIERE A., ZADORA-RIO E., BURNOUF J., CHOUQUER G., GALINIE H., FAVORY F., RAYNAUD C., PUMAIN D., SANDERS L., DURAND-DASTES F. (éd.), « *La modélisation des systèmes de peuplement : débat à propos d'un ouvrage récent, Des Oppida aux métropoles* », *Les petits cahiers d'Anatole* [en ligne], vol. 5, Tours : Laboratoire Archéologie et Territoire, pp. 21-28, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00591267>.

Galinié 2000b

GALINIE H., *Ville, espace urbain et archéologie : essai*, Tours : Maison des sciences de la ville de l'urbanisme et des paysages, coll. « Sciences de la ville ».

Galinié et al. 2004

GALINIE H., RODIER X., SALIGNY L., « Entités fonctionnelles, entités spatiales et dynamique urbaine dans la longue durée », *Hist. Mes.* [en ligne], XIX, 3, pp. 223-242, URL : <http://histoiremesure.revues.org/761>.

Galinié 2004

GALINIE H., « L'expression terres noires, un concept d'attente », *Les petits Cah. d'Anatole* [en ligne], 15, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00005653/document>.

Galinié 2014

GALINIE H., « Postface », in LORANS É., RODIER X. (éd.), *Archéologie de l'espace urbain*, Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths, pp. 509-511.

Galinié, Randoïn 1979

GALINIE H., RANDOÏN B., *Les Archives du sol à Tours : survie et avenir de l'archéologie de la ville*, Tours : Laboratoire d'Archéologie Urbaine.

Galinié, Rodier 2002

GALINIE H., RODIER X., « TOTOPI : TOPographie de TOurs Pré-Industriel, un outil d'analyse urbaine », *Les petits Cah. d'Anatole* [en ligne], 11, URL : http://citeres.univ-tours.fr/doc/lat/pecada/F2_11.pdf.

Galinié, Rodier 2004

GALINIE H., RODIER X., « La formalisation des données de la topographie historique », in *Informatisation des Documents d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France: bilan d'étape 2002-2003*, Tours : Ministère de la Culture et de la Communication, La Simarre, pp. 21-34.

Gandini et al. 2008

GANDINI C., FAVORY F., NUNINGER L. ed., *ArchaeDyn seven millennia of territorial dynamics: settlement pattern, production and trades from the Neolithic to the Middle Age*, Dijon, Final Conference, ACI « Spaces and territories » 2005-2007.

Garmy 1993

GARMY P., « Avant-propos », in CAMBON C. (éd.), *Castres. Document d'Évaluation du Patrimoine Archéologique Urbain*, Paris : Association pour les fouilles archéologiques nationales, p. 3.

Garmy et al. 2005

GARMY P., KADDOURI L., ROZENBLAT C., SCHNEIDER L., « Logiques spatiales et "systèmes de villes" en Lodévois de l'Antiquité à la période moderne », in BERGER J.-F., BERTONCELLO F., BRAEMER F., DAVTIAN G., GAZENBEEK M. (éd.), *Temps et espaces de l'homme en société. Analyses et modèles spatiaux en archéologie (XXVe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 2004)* [en ligne], Antibes : APDCA, pp. 335-341, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00004477/document>.

Garmy 2009

GARMY P., *Villes, réseaux et systèmes de villes : contribution à l'archéologie* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Habilitation à diriger des recherches, garante : J. Burnouf, Paris), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00459332/>.

Garmy 2012

GARMY P., « Les mots et la chose : à propos des agglomérations secondaires antiques », *Rev. Archeol. Centre France* [en ligne], 42, pp. 183-187, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00771956>.

Garmy 2016

GARMY P., « Tombeau du Centre national d'archéologie urbaine (CNAU) », *Les Nouv. l'archéologie* [en ligne], 146, pp. 60-61, URL : <http://journals.openedition.org/nda/3849>.

Garmy, Kaddouri 2014

GARMY P., KADDOURI L., « Modélisation spatiale d'un réseau urbain antique : à propos des villes de la cité de Nîmes », in LORANS É., RODIER X. (éd.), *Archéologie de l'espace urbain*, Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths, pp. 479-493.

Géneau de Lamarlière, Staszak 2000

GENEAU DE LAMARLIERE I., STASZAK J.-F., *Principes de géographie économique*, Grand Amph, Paris : Bréal.

Giraud, Lambert 2016

GIRAUD T., LAMBERT N., « cartography: Create and Integrate Maps in your R Workflow », *J. Open Source Softw.* [en ligne], 1, 4, URL : <http://joss.theoj.org/papers/10.21105/joss.00054>.

Godefroy 1902

GODEFROY F., *Complément du dictionnaire de l'ancienne langue française et de tous ses dialectes du IXe au XVe siècle* [en ligne], Paris : Librairie Émile Bouillon, URL : <http://micmap.org/dicfro/search/complement-godefroy>.

Godelier 2007

GODELIER M., *Au fondement des sociétés humaines : ce que nous apprend l'anthropologie*, Bibliothèque, Paris : Albin Michel.

Grataloup 1996

GRATALOUP C., *Lieux d'histoire : essai de géohistoire systématique*, Montpellier : Reclus.

Gravier 2015

GRAVIER J., « Recognizing Temporalities in Urban Units from a Functional Approach: Three Case Studies », in GILIGNY F., DJINDJIAN F., COSTA L., MOSCATI P., ROBERT S. (éd.), *CAA 2014, 21st Century Archaeology, Concepts, Methods and Tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* [en ligne], Oxford : Archaeopress, pp. 371-380, URL : <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01474197>.

Guérin-Pace 1990

GUERIN-PACE F., *La dynamique d'un système de peuplement : évolution de la population des villes françaises de 1831 à 1932*, (s.l., Université Paris VII, Thèse de doctorat sous la direction de D. Pumain).

Guérois, Le Goix 2009

GUEROIS M., LE GOIX R., « La dynamique spatio-temporelle des prix immobiliers à différentes échelles : le cas des appartements anciens à Paris (1990-2003) », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 470, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeogeo/22644#ftn10>.

Harris 1979

HARRIS E. C., *Principles of Archaeological Stratigraphy* [en ligne], London : Academic Press, URL : http://www.archaeology.ru/Download/Harris/Harris_1989_Principles.pdf.

Heighway 1972

HEIGHWAY C. M., *The Erosion of History: Archaeology and Planning in Towns. A study of historic towns affected by moderne development in England, Wales and Scotland*, Leamington : Committee, Council for British Archaeology: Urban Research.

Henry, Wickham 2017

HENRY L., WICKHAM H., *purrr: Functional Programming Tools. R package version 0.2.4* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=purrr>.

Higounet-Nadal 1980

HIGOUNET-NADAL A., « La démographie des villes françaises au Moyen-Age », *Ann. Demogr. Hist. (Paris)*. [en ligne], pp. 187-211, URL : http://www.persee.fr/doc/AsPDF/adh_0066-2062_1980_num_1980_1_1464.pdf.

Hrbek, Fāsi 1990

HRBEK I., FASI M. ibn 'Abd al-W. al-, *Histoire générale de l'Afrique. Tome III, L'Afrique du VIIe au XIe siècle*, Paris / Dakar : UNESCO / NEA.

Kahle, Wickham 2013

KAHLE D., WICKHAM H., « ggmap: Spatial Visualization with ggplot2 », *R J.* [en ligne], 5, 1, pp. 144-161, URL : <http://journal.r-project.org/archive/2013-1/kahle-wickham.pdf>.

Ki-Zerbo 2007

KI-ZERBO J., « Les rapports historiques de l'Afrique et du monde arabe 1 », *Esprit* [en ligne], juillet, URL : <http://www.esprit.presse.fr/news/frontpage/news.php?code=34>.

Klein 2004

KLEIN J. T., « Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship », *E:CO* [en ligne], 6, 1-2, pp. 2-10, URL : http://www.emergentpublications.com/ECO/ECO_other/Issue_6_1-2_4_AC.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1.

Laurent 2007

LAURENT A., *Évaluation du potentiel archéologique du sol en milieu urbain* [en ligne], (s.l., Université François-Rabelais, Thèse de doctorat sous la direction d'H. Galinié), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00214256/>.

Laurent, Fondrillon 2010

LAURENT A., FONDRILLON M., « Mesurer la ville par l'évaluation et la caractérisation du sol urbain: l'exemple de Tours », *Rev. Archeol. Centre France* [en ligne], 49, pp. 307-343, URL : <http://racf.revues.org/1485?lang=en#tocto2n2>.

Lavaud et al. 2014

LAVAUD S., PISSOAT O., ANDRE-LAMAT V., DELER J.-P., FAYOLLE-LUSSAC B., JEAN-COURRET E., LEULIER R., REGALDO-SAINT BLANCARD P., SCHOONBAERT S., « Etude chrono-chorématique : Bordeaux », *M@ppemonde* [en ligne], 114, 2, URL : <http://mappemonde-archive.mgm.fr/num42/articles/art14204.html>.

Le Berre 1995

LE BERRE M., « Territoires », in BAILLY A., FERRAS R., PUMAIN D. (éd.), *Encyclopédie de géographie*, Paris : Economica, pp. 601-622.

Le Clech-Charton 2010

LE CLECH-CHARTON S. (dir), *Les établissements hospitaliers en France du Moyen Age au XIXe siècle. Espaces, objets et populations*, Dijon : Editions Universitaires de Dijon.

Le Galès 2011

LE GALES P., *Le retour des villes européennes*, 2^e éd., Paris : Presses de la fondation nationale des sciences politiques.

Le Jeannic 1996

LE JEANNIC T., « La délimitation des nouvelles aires urbaines », in PUMAIN D., GODARD F. (éd.), *Données urbaines, 1*, Paris : Anthropos diff. Economica, pp. 165-172.

Le Page et al. 2010

LE PAGE C., ABRAMI G., BARRETEAU O., BECU N., BOMMEL P., BOTTA A., DRAY A., MONTEIL C., SOUCHERE V., « Des modèles pour partager des représentations », in ÉTIENNE M. (éd.), *La modélisation d'accompagnement. Une démarche participative en appui au développement durable*, Versailles : Éditions Quae, pp. 71-102.

Lefebvre et al. 2012

LEFEBVRE B., RODIER X., SALIGNY L., « La modélisation de l'information temporelle », in A. DE BEAUNE S., FRANCFORT H.-P. (éd.), *L'archéologie à découvert : Hommes, objets, espaces et temporalités* [en ligne], Paris : CNRS Editions, pp. 249-258, URL : <http://books.openedition.org/editionscnrs/11302?lang=fr>.

Lenoir 1974

LENOIR M., « Faciès et culture », *Bull. la Société préhistorique française* [en ligne], 71, 2, pp. 58-64, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/bspf_0249-7638_1974_num_71_2_8298

Lepetit 1979

LEPETIT B., « L'évolution de la notion de ville d'après les tableaux et descriptions géographiques de la France (1650-1850) », *Urbi*, II, pp. XCIX-XCVIII.

Lepetit 1988

LEPETIT B., *Les villes dans la France moderne (1740-1840)*, Paris : Albin Michel.

Leturcq 2012

LETURCQ S., « De l'usage de la méthode régressive en Histoire médiévale », *Méneestrel* [en ligne], URL : <http://www.meneestrel.fr/spip.php?rubrique1565>.

Livet et al. 2010

LIVET P., MÜLLER J.-P., PHAN D., SANDERS L., « Ontology, a Mediator for Agent-Based Modeling in Social Science », *J. Artif. Soc. Soc. Simul.* [en ligne], 13, 1, URL : <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/13/1/3.html>.

Lorans, Rodier 2014

LORANS É., RODIER X. dir., *Archéologie de l'espace urbain*, Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths.

Macphail et al. 2003

MACPHAIL R. I., GALINIÉ H., VERHAEGHE F., « A future for Dark Earth? », *Antiquity*, 77, 296, pp. 349-358.

Marchioni 2004

MARCHIONI C., « Geographical economics versus economic geography: towards a clarification of the dispute », *Environ. Plan. A*, 36, pp. 1737-1753.

Mathian et al. 2014

MATHIAN H., RODIER X., SANDERS L., « Système ville et système de villes : modèles dynamiques en archéologie et en géographie », in LORANS É., RODIER X. (éd.), *Archéologie de l'espace urbain*, Tours / Paris : Presses universitaires François-Rabelais / Cths, pp. 495-507.

Mathian, Sanders 2014

MATHIAN H., SANDERS L., *Objets géographiques et processus de changement : approches spatio-temporelles*, Londres : ISTE Editions.

Mazel 2016

MAZEL F., *L'évêque et le territoire. L'invention médiévale de l'espace (Ve-XIIIe siècle)*, Paris : Seuil.

Mériaux 2003

MERIAUX C., « De la cité antique au diocèse médiéval. Quelques observations sur la géographie ecclésiastique du nord de la Gaule mérovingienne », *Rev. Nord*, 351, 3, pp. 595-609.

Meunier 2012

MEUNIER A., « Gestion et exploitation des données spatiales à l'aide d'un système d'information archéologique. Le SIA UrBiS : Urbanisme de Bibracte et Spatialité », in *Bibracte, programme de recherche sur le Mont Beuvray. Rapport annuel 2012*, Glux-en-Glenne : Bibracte, Établissement Public de Coopération Culturelle, pp. 437-449.

Milton Bache, Wickham 2014

MILTON BACHE S., WICKHAM H., *magrittr: A Forward-Pipe Operator for R. R package version 1.5.* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=magrittr>.

Morange et al. 2016

MORANGE M., SCHMOLL C., TOUREILLE É. collab., *Les outils qualitatifs en géographie. Méthodes et applications*, Cursus, Paris : Armand Colin.

Müller, Wickham 2018

MÜLLER K., WICKHAM H., *tibble: Simple Data Frames. R package version 1.4.2* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=tibble>.

Murtagh, Legendre 2014

MURTAGH F., LEGENDRE P., « Ward's Hierarchical Agglomerative Clustering Method: Which Algorithms Implement Ward's Criterion? », *J. Classif.* [en ligne], 31, pp. 274-295, URL : http://adn.biol.umontreal.ca/~numerica/ecology/Reprints/Murtagh_Legendre_J_Class_2014.pdf.

Naroll 1962

NAROLL R., « Floor Area and Settlement Population », *Am. Antiq.*, 27, 4, pp. 587-589.

Nixon 2013

NIXON S., « Tadmekka. Archéologie d'une ville caravanière des premiers temps du commerce transsaharien », *Afriques. Débats, méthodes et terrains d'histoire* [en ligne], 4, URL : <http://afriques.revues.org/1237>.

Nuninger 2002

NUNINGER L., *Peuplement et territoires protohistoriques du VIIIe au Ier s. av. J.-C. en Languedoc oriental (Gard-Hérault)* [en ligne], (s.l., Université de Franche-Comté, Thèse de doctorat sous la direction d'A. Daubigny et de F. Favory), URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00002981/>.

Nuninger et al. 2006

NUNINGER L., SANDERS L., FAVORY F., GARMY P., RAYNAUD C., ROZENBLAT C., KADDOURI L., MATHIAN H., SCHNEIDER L., « La modélisation des réseaux d'habitat en archéologie : trois expériences », *M@ppemonde* [en ligne], 83, pp. 1-28, URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num11/articles/art06302.html>.

Nuninger, Sanders 2017

NUNINGER L., SANDERS L., « Un cadre conceptuel générique pour décrire des transitions dans les systèmes de peuplement. Application à un corpus de douze transitions entre 70000 BP et 2050 », in SANDERS L. (éd.), *Peupler la Terre*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais, pp. 55-88.

Offenstadt 2005

OFFENSTADT N. dir., *Les mots de l'historien*, 2^e ed., Toulouse : Presses Universitaires du Mirail

Openshaw 1981

OPENSHAW S., « Le problème de l'agrégation spatiale en géographie », *Espace. Geogr.* [en ligne], 1, pp. 15-24, URL : http://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1981_num_10_1_3599.

Ortman et al. 2014

ORTMAN S. G., CABANISS A. H. F., STURM J. O., BETTENCOURT L. M. A., « The Pre-History of Urban Scaling », *PLoS One* [en ligne], URL : <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0087902>.

Ortman et al. 2016

ORTMAN S. G., DAVIS K. E., LOBO J., SMITH M. E., BETTENCOURT L. M. A., TRUMBO A., « Settlement scaling and economic change in the Central Andes », *J. Archaeol. Sci.* [en ligne], 73, pp. 94-106, URL : <http://doi.org/10.1016/j.jas.2016.07.012>.

Ozouf-Marignier 1984

OZOUF-MARIGNIER M.-V., « Territoire géométrique et centralité urbaine. Le découpage de la France en départements. 1789-1790 », *Les Ann. la Rech. urbaine* [en ligne], 22, pp. 58-70, URL : http://www.persee.fr/doc/aru_0180-930x_1984_num_22_1_1137.

Ozouf-Marignier 1989

OZOUF-MARIGNIER M.-V., *La formation des départements. La représentation du territoire français à la fin du 18e siècle*, Paris : École des Hautes Études en Sciences Sociales, avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique.

Ozouf-Marignier, Verdier 2013

OZOUF-MARIGNIER M.-V., VERDIER N., « Les mutations des circonscriptions territoriales françaises. Crise ou mutation ? », *Mélanges l'École française Rome. Ital. Méditerranée Mod. Contemp.* [en ligne], 125, 2, URL : <http://mefrim.revues.org/1462>.

Pavé 2011

PAVE A., *L'interdisciplinarité dans la recherche scientifique, 35 ans d'expérience au CNRS. Un passé brillant, mais un avenir incertain* [en ligne], Paris, URL : <http://www.alain-pave.fr/app/download/8447493/Interdisciplinarité+au+CNRS.pdf>.

Pebesma 2018

PEBESMA E., *sf: Simple Features for R. R package version 0.6-1*. [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/web/packages/sf/index.html>

Pebesma, Bivand 2005

PEBESMA E. J., BIVAND R. S., « Classes and methods for spatial data in R », *R News*, 5, 2.

Pelle 2001

PELLE S., « Modéliser des données géographiques grâce à la méthode HBDS » [en ligne], URL : <http://pelle.stephane.free.fr/HBDSConseils.htm> [lien valide au 24 mars 2016].

Peuquet 1994

PEUQUET D. J., « It's About Time: A Conceptual Framework for the Representation of Temporal Dynamics in Geographic Information Systems », *Ann. Assoc. Am. Geogr.*, 84, 3, pp. 441-461.

Plumejeaud 2013

PLUMEJEAUD C., *Étude comparative du contenu des cartes de Cassini, d'Etat-Major et de la BDTopo en vue de l'intégration sémantique de l'information*, Paris., rapport pour l'Agence Nationale de la Recherche, programme ANR GéoPeuple

Pred 1977

PRED A., *City systems in Advanced Economies : Past Growth, Present Processes, and Future Development Options*, Londres : Hutchinson.

Prévot 2014

PREVOT F., « Les premières communautés chrétiennes de la Gaule, des origines au Ve siècle », in TALLON A., VINCENT C. (éd.), *Histoire du christianisme en France*, Paris : Armand Colin, pp. 11-26.

Pumain 1982

PUMAIN D., *La dynamique des villes*, Paris : Economica.

Pumain et al. 1989

PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., SANDERS L., *Villes et auto-organisation*, Paris : Économica.

Pumain 1997

PUMAIN D., « Pour une théorie évolutive des villes », *Espac. géographique* [en ligne], 26, 2, pp. 119-134, URL : http://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1997_num_26_2_1063.

Pumain 2005

PUMAIN D., « Cumulativité des connaissances », *Rev. Eur. des Sci. Soc.* [en ligne], XLIII, 131, pp. 5-12, URL : <http://journals.openedition.org/ress/357>.

Pumain 2006

PUMAIN D., « Villes et systèmes de villes dans l'économie », *Rev. d'économie Financ.* [en ligne], 86, 5, pp. 29-46, URL : http://www.persee.fr/doc/ecofi_0987-3368_2006_num_86_5_4196.

Pumain 2007

PUMAIN D., « Lois d'échelle et mesure des inégalités en géographie », *Rev. Eur. des Sci. Soc.* [en ligne], XLV, 138, pp. 55-65, URL : <http://ress.revues.org/193?lang=en>.

Pumain et al. 2010

PUMAIN D., PAULUS F., VACCHIANI-MARCUZZO C., LOBO J., « An evolutionary theory for interpreting urban scaling laws », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 343, URL : <http://cybergeog.revues.org/2519>.

Pumain 2012

PUMAIN D., « Une théorie géographique pour la loi de Zipf », *Région et Développement* [en ligne], 36, pp. 32-54, URL : http://region-developpement.univ-tln.fr/fr/pdf/R36/3_Pumain.pdf.

Pumain et al. 2015

PUMAIN D., SWERTS E., COTTINEAU C., VACCHIANI-MARCUZZO C., COSMO A. I., BRETAGNOLLE A., DELISLE F., CURA R., LIZZI L., BAFFI S., « Multilevel comparison of large urban systems », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 706, URL : <http://cybergegeo.revues.org/26730#tocto1n2>.

Pumain et al. 2017

PUMAIN D., SANDERS L., LIBOUREL T., KOHLER T. A., « Convergences disciplinaires sur le concept de transition », in SANDERS L. (éd.), *Peupler la Terre*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais, pp. 33-53.

Pumain, Saint-Julien 1978

PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., *Les dimensions du changement urbain: évolution des structures socio-économiques du système urbain français de 1954 à 1975*, PMF, Paris, France : Éd. du Centre national de la recherche scientifique, coll. « Mémoires et documents de géographie ».

Pumain, Saint-Julien 2010a

PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., *Analyse spatiale : les interactions*, 2^e éd., Paris : Armand Colin.

Pumain, Saint-Julien 2010b

PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., *Analyse spatiale : les localisations*, 4^e éd., Paris : Armand Colin.

Raepsaet-Charlier 1998

RAEPSAET-CHARLIER M.-T., « Les Gaules et les Germanies », in LEPALLEY C. (éd.), *Rome et l'intégration de l'Empire : 44 av. J.-C.-260 ap. J.-C.*, Paris : Presses Universitaires de France, pp. 143-195.

Rey 1989

REY V., « Diviser pour gérer : les trois maillages administratifs de la France », *Mappemonde*, 4, pp. 2-7.

Rey-Coyrehourcq 2015

REY-COYREHOURCQ S., *Une plateforme intégrée pour la construction et l'évaluation de modèles de simulation en géographie* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de D. Pumain et d'A. Ruas), URL : <http://zenodo.org/record/50212>.

Rey-Coyrehourcq et al. 2017

REY-COYREHOURCQ S., CURA R., NUNINGER L., GRAVIER J., NAHASSIA L., HACHI R., « Vers une recherche reproductible dans un cadre interdisciplinaire : enjeux et propositions pour le transfert du cadre conceptuel et la réplique des modèles », in SANDERS L. (éd.), *Peupler la Terre*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais, pp. 409-434.

Richet 1973

RICHET D., *La France moderne : l'esprit des institutions*, éd. 2006, Paris : Flammarion.

Robert 2009

ROBERT S., « De la route-monument au réseau routier », *Les Nouv. l'archéologie* [en ligne], 115, 115, pp. 8-12, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00442787/fr/>

Robert 2012a

ROBERT S. coord., « Dossier : Archéologie et géographie », *Espace. Geogr.*, 41, 4, pp. 289-351.

Robert 2012b

ROBERT S., « Les dynamiques spatiales à la croisée de l'archéologie et de la géographie », *Espace. Geogr.*, 41, 4, pp. 289-294.

Robert 2012c

ROBERT S., « Une vision renouvelée de la dynamique forme-société entre archéologie et géographie », *Espace. Geogr.*, 41, 4, pp. 310-323.

Rodier 2000

RODIER X., « Le système d'information géographique TOTOPI : TOpographie de TOurs Pré-Industriel », *Les petits Cah. d'Anatole* [en ligne], 4, URL : http://citeres.univ-tours.fr/doc/lat/pecada/F2_4.pdf.

Rodier et al. 2010

RODIER X., GRATALOUP C., GUILLOTEAU C. coord., « Dossier : Chrono-chorématique urbaine », *M@ppemonde* [en ligne], 100, 4, URL : http://mappemonde.mgm.fr/dos_chrono.html.

Rodier 2016

RODIER X., *Espace-temps des sociétés du passé* [en ligne], (s.l., Université de Franche-Comté, Habilitation à diriger des recherches, garant : F. Favory, Besançon), URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01259368>.

Rodier, Laurent 2007

RODIER X., LAURENT A., « La connaissance archéologique de la ville », in GALINIE H. (éd.), *Tours antique et médiéval, lieux de vie, temps de la ville*, Tours : FERACF, pp. 40-44.

Rodier, Saligny 2007

RODIER X., SALIGNY L., « Modélisation des objets urbains pour l'étude des dynamiques urbaines dans la longue durée », in BATTON-HUBERT M., JOLIVEAU T., LARDON S. (éd.), *SAGEO 2007, Rencontres internationales Géomatique et Territoire* [en ligne], Clermont-Ferrand : AgroParisTech-ENGREF, pp. 1-24, URL : <http://www.emse.fr/fr/transfert/site/SAGEO2007/CDROM/p34.pdf>.

Rodier, Saligny 2010

RODIER X., SALIGNY L., « Modélisation des objets historiques selon la fonction, l'espace et le temps pour l'étude des dynamiques urbaines dans la longue durée », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 502, URL : <http://cybergeog.revues.org/pdf/23175> [lien valide au 2 mai 2013].

Roncayolo 1987

RONCAYOLO M., « Population agglomérée, villes et bourgs en France : réflexions sur les enquêtes de 1809-1811 », *Publ. l'École française Rome* [en ligne], 96, Villes et territoire pendant la période napoléonienne (France et Italie). Actes du colloque de Rome (3-5 mai 1984) Rome : École Française de Rome, pp. 201-220, URL : http://www.persee.fr/doc/efr_0000-0000_1987_act_96_1_2923.

Roncayolo 1990

RONCAYOLO M., *La ville et ses territoires*, éd. 2005, Paris : Gallimard.

Rouanet, Lépine 1976

ROUANET H., LEPINE D., « A propos de « l'Analyse des données » selon Benzécri : Présentation et commentaires », *Annee. Psychol.* [en ligne], 76, 1, pp. 133-144, URL : http://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1976_num_76_1_28132.

Runz 2008

RUNZ C. de, *Imperfection, temps et espace : modélisation, analyse et visualisation dans un SIG archéologique* [en ligne], (s.l., Université de Reims Champagne-Ardenne, Thèse de doctorat sous la direction de M. Herbin et F. Piantoni), URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00560668/document>.

Saligny et al. 2008

SALIGNY L., NUNINGER L., OSTIR K., POIRIER N., FOVET E., GANDINI C., GAUTHIER E., KOKALI Z., TOLLE F., « Models and tools for territorial dynamic studies », in GANDINI C., FAVORY F., NUNINGER L. (éd.), *ArchaeDyn seven millennia of territorial dynamics: settlement pattern, production and trades from the Neolithic to the Middle Age*, Dijon, pp. 25-41.

Sanders 1989

SANDERS L., *L'Analyse des données appliquée à la géographie*, Présent PMF 91 SAN empruntable, Montpellier : RECLUS, coll. « Collection Alidade ».

Sanders 1992

SANDERS L., *Système de villes et synergétique*, Paris : Anthropos diff. Économica, coll. « Villes ».

Sanders 2012

SANDERS L., « Regards scientifiques croisés sur la hiérarchie des systèmes de peuplement : de l'empirie aux systèmes complexes », *Région et Développement*, pp. 127-146.

Sanders 2014

SANDERS L., « Un cadre conceptuel pour modéliser les grandes transitions des systèmes de peuplements de 70 000 BP à aujourd'hui », *Bull. la Société Géographique Liège* [en ligne], 63, pp. 5-19, URL : <http://popups.ulg.ac.be/0770-7576/?id=3904>.

Sanders 2017a

SANDERS L., « Introduction : un projet collectif et interdisciplinaire sur les transitions dans les systèmes de peuplement », in SANDERS L. (éd.), *Peupler la Terre*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais, pp. 21-30.

Sanders 2017b

SANDERS L. dir., *Peupler la Terre. De la préhistoire à l'ère des métropoles*, Tours : Presses universitaires François-Rabelais.

Schiffer 1972

SCHIFFER M., « Archaeological Context and Systemic Context », *Am. Antiq.*, 37, 2, pp. 156-165.

Schnapp et al. 1973

SCHNAPP A., CLEUZIQU S., DEMOULE J.-P., SCHNAPP A., « Renouveau des méthodes et théorie de l'archéologie (note critique) », *Ann. Économies, Sociétés, Civilisations* [en ligne], 28, 1, pp. 35-51, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ahess_0395-2649_1973_num_28_1_293329.

Stark 2018

STARK P., « Before reproducibility must come preproducibility », *Nature* [en ligne], 557, 613, URL : <http://www.nature.com/articles/d41586-018-05256-0-->.

Stengers 1993

STENGERS I., *L'invention des sciences modernes*, Malesherbes : Flammarion.

Swerts, Pumain 2010

SWERTS E., PUMAIN D., « Peut-on estimer la population des villes chinoises à partir de leur surface bâtie ? », *CyberGeo Eur. J. Geogr.* [en ligne], 508, URL : <http://cybergeog.revues.org/23319?lang=en>.

Tannier et al. 2014

TANNIER C., ZADORA-RIO É., LETURCQ S., RODIER X., LORANS É., « Une ontologie pour décrire les transformations du système de peuplement européen entre 800 et 1100 », in PHAN D. (éd.), *Ontologies et modélisation par SMA en SHS*, Paris : Hermès - Lavoisier, pp. 289-310.

Team 2008

TEAM R. D. C., *R: A Language and Environment for Statistical Computing* [en ligne], Vienne : s.n., URL : <http://www.r-project.org>.

Team 2016

TEAM Rs., *RStudio: Integrated Development Environment for R* [en ligne], Boston : s.n., URL : <http://www.rstudio.com/>.

Team 2017

TEAM I. D., *INKSCAPE 0.92 Draw Freely* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <https://inkscape.org/en/>.

Team 2018

TEAM Q. D., *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://qgis.osgeo.org>.

Thiébaud et al. 2010

THIEBAULT C., COUMONT M.-P., AVERBOUH A., « L'approche taphonomique : une nécessité en archéologie », in THIEBAULT C., COUMONT M.-P., AVERBOUH A. (éd.), *Mise en commun des approches en taphonomie, Sharing taphonomic approaches, Actes du workshop n° 16 - XVe congrès international de l'IUSPP Lisbonne, septembre 2006*, Les Eyzies de Tayac-Sireuil : Société des amis du Musée national de préhistoire et de la recherche archéologique, pp. 13-20.

Tufféry 2017

TUFFERY C., « Ce que l'enregistrement archéologique pourrait signifier. Essai de contribution à une étude sociologique d'une pratique scientifique », *Les Nouv. l'archéologie* [en ligne], 149, pp. 46-49, URL : <http://journals.openedition.org/nda/3784>.

van der Leeuw 1998

VAN DER LEEUW S. E. ed., *The ARCHAEOMEDES project. Understanding the natural and anthropogenic causes of land degradation and desertification in the Mediterranean basin*, Luxembourg : European Communities.

Varenne 2017

VARENNE F., *Théories et modèles en sciences humaines. Le cas de la géographie*, Paris : Editions Matériologiques.

Verdier 2012

VERDIER N., « Circonscription », in *Hypergéô* [en ligne], s.l. : Hypergéô, URL : <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article525>.

Verdier, Bretagnolle 2007

VERDIER N., BRETAGNOLLE A., « L'extension du réseau des routes de poste en France, de 1708 à 1833 », in LE ROUX M. (éd.), *Histoire des réseaux postaux en Europe du XVIIIe au XXIe siècle* [en ligne], Paris : Comité pour l'histoire de la Poste, pp. 155-193, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00144693>.

Vernet 2005

VERNET T., *Les cités-états swahili de l'archipel de Lamu, 1585-1810 : dynamiques endogènes, dynamiques exogènes* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, Thèse de doctorat sous la direction de J.-P. Chrétien), URL : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01243399>.

Verslype, Brulet 2004

VERSLYPE L., BRULET R. dir., *Terres noires : actes de la table-ronde internationale tenue à Louvain-la-Neuve, les 09 et 10 novembre 2001*, Louvain-la-Neuve : Université catholique de Louvain.

Warnes et al. 2016

WARNES G., BOLKER B., BONEBAKKER L., GENTLEMAN R., LIAW W., LUMLEY T., MAECHLER M., MAGNUSSON A., MOELLER S., SCHWARTZ M., VENABLES B., *gplots: Various R Programming Tools for Plotting Data. R package version 3.0.1* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=gplots>.

Wickham 2007

WICKHAM H., « Reshaping Data with the reshape Package », *J. Stat. Softw.* [en ligne], 21, 12, pp. 1-20, URL : <http://www.jstatsoft.org/v21/i12/>.

Wickham 2009

WICKHAM H., *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*, New York : Springer-Verlag.

Wickham et al. 2017a

WICKHAM H., FRANÇOIS R., HENRY L., MÜLLER K., *Dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.7.4* [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=dplyr>.

Wickham et al. 2017b

WICKHAM H., HESTER J., FRANÇOIS R., *readr: Read Rectangular Text Data. R package version 1.1.1*

[en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=readr>.

Wickham 2018a

WICKHAM H., *forcats: Tools for Working with Categorical Variables (Factors)*. R package version 0.3.0.

[en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=forcats>.

Wickham 2018b

WICKHAM H., *stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*. R package version

1.3.0. [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=stringr>.

Wickham, Henry 2018

WICKHAM H., HENRY L., *tidyr: Easily Tidy Data with « spread() » and « gather() » Functions*. R package version 0.8.0 [en ligne], s.l. : s.n., URL : <http://cran.r-project.org/package=tidyr>.

Wiessner 1974

WIESSNER P., « A functional estimator of population from floor area », *Am. Antiq.*, 39, 2, pp. 343-350.

Zadora-Rio 2005

ZADORA-RIO É., « Territoires paroissiaux et construction de l'espace vernaculaire », *Médiévales*.

Langues, Textes, Hist. [en ligne], 49, pp. 105-120, URL : <http://medievales.revues.org/1306>.

Zadora-Rio 2008

ZADORA-RIO É. ed., *Des paroisses de Touraine aux communes d'Indre-et-Loire*, Supplément à la revue archéologique du Centre de la France, Tours : FERACF.

Ziegler 2006

ZIEGLER S., « Les origines de Bohain-en-Vermandois dans l'Aisne », *Rev. archéologique Picardie*

[en ligne], 3-4, pp. 91-104, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_0752-5656_2006_num_3_1_2436.

Zorn 1994

ZORN J. R., « Estimating the Population Size of Ancient Settlements: Methods, Problems, Solutions, and a Case Study », *Bull. Am. Sch. Orient. Res.*, 295, pp. 31-48.

Sources et données

Angot, Rapin 1980

ANGOT J.-P., RAPIN A., « Noyon antique, nouvelle découverte », *Rev. archéologique l'Oise* [en ligne], 18, 1, pp. 15-16, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_0752-5648_1980_num_18_1_1122_t1_0015_0000_2.

Areal 2010

AREAL T., *Fonds de carte « Diocèses de France » (périodes médiévale et moderne)* [en ligne], Clermont-Ferrand : Université de Clermont II, URL : <http://georezo.net/forum/viewtopic.php?pid=212910>.

Bairoch et al. 1988

BAIROCH P., BATOU J., CHEVRE P., *La population des villes européennes : banque de données et analyse sommaire des résultats, 800-1850*, Genève : Droz.

Bayard 1999

BAYARD D., « Amiens », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial* [en ligne], spécial 16, 1, pp. 199-214, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_1272-6117_1999_hos_16_1_2064.

Bayard, Massy 1983a

BAYARD D., MASSY J.-L., « Chapitre 1 - Saramobriva et la cité des Ambiani », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial Amiens Romain. Samarobriva Ambianorum* [en ligne], 2, pp. 13-28, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_1272-6117_1983_hos_2_1_3101.

Bayard, Massy 1983b

BAYARD D., MASSY J.-L., « Chapitre 6 - Un centre économique et politique », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial Amiens Romain. Samarobriva Ambianorum* [en ligne], spécial 2, pp. 127-166, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_1272-6117_1983_hos_2_1_3106.

Ben Redjeb 1992

BEN REDJEB T., « La céramique gallo-romaine de l'îlot des « Deux-Bornes » (fouilles 1985) à Noyon (Oise) », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 1-2, pp. 75-82, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_0752-5656_1992_num_1_1_1644.

Ben Redjeb et al. 1992

BEN REDJEB T., AMANDRY M., ANGOT J.-P., DESACHY B., TALON M., BAYARD D., COLLART J.-L., FAGNARD J.-P., LAUBENHEIMER F., WOIMANT G. P., « Une agglomération secondaire des Viromanduels : Noyon (Oise) », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 1-2, pp. 37-74, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_0752-5656_1992_num_1_1_1643.

Ben Redjeb 1994

BEN REDJEB T., « Picardie », in PETIT J.-P., MANGIN M., BRUNELLA P. (éd.), *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris : Errance, pp. 223-245.

Bertrand 1998

BERTRAND O., « La nuit où Noyon a oublié d'être raciste. Le Mondial fut une parenthèse de fraternité. Déjà refermée ? », *Libération*, 20 juillet.

Bonin 1961

BONIN S., « La France de Charles Estienne », *Ann. Économies, Sociétés, Civilisations* [en ligne], 6, pp. 1121-1130, URL : http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1961_num_16_6_421693.

Bonnard 2006

BONNARD J.-Y., « Les 150 ans de la Société Historique de Noyon », *Doss. Noyonnais*, 295, p. 12.

Bonnard 2009

BONNARD J.-Y., « Il y a 100 ans : en 1909, la Baleine se fait un nom », *Vivre Noyon*, p. 12.

Bonnard 2013

BONNARD J.-Y., « Marie-Louis-Jules Audebert, le maire éclairé », *Vivre Noyon*, p. 13.

Bouchard 1833

BOUCHARD E.-C.-Z., *Carte routière du Département de l'Oise : dressée d'après la triangulation de la nouvelle carte de France et les élémens [sic] du cadastre* [en ligne], Paris : Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, Ge DL 1834-13, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53035428s.r=carte oise?rk=21459;2](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53035428s.r=carte%20oise?rk=21459;2).

Boutier 2006

BOUTIER J., *Atlas de l'histoire de France : XVIe-XIXe siècle. La France moderne*, Paris : Autrement.

Bove 2015

BOVE B., « Une sombre affaire de teinturerie : organisation corporative et territoires de production à Saint-Denis à la fin du XIVe siècle », *Medievales* [en ligne], 69, pp. 105-128, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01465605/document>.

Bove, Costa 2014

BOVE B., COSTA L., *Les circulations entre les résidences royales franciliennes sous Charles VI au prisme du SIG* [en ligne], Paris, URL : http://www.irht.cnrs.fr/sites/default/files/images/images_contenu/images_contenu_site/pièces_jointes/2_cr-seminaire_histoire-paris_5_12_2014.pdf.

Brès, Delaville 2017

BRES A., DELAVILLE D., « La proximité dans la discontinuité : marché hebdomadaire, supérette ou supermarché, e-commerce », in BRES A., BEAUCIRE F., MARIOLLE B. (éd.), *La France des campagnes à l'heure des métropoles. Territoire frugal*, Genève : MétisPresses, pp. 167-176.

Bretagnolle et al. 2010

BRETAGNOLLE A., GIRAUD T., VERDIER N., « Modéliser l'efficacité d'un réseau : le cas de la poste aux chevaux dans la France pré-industrielle (1632-1833) », *Espace. Geogr.* [en ligne], 39, 2, pp. 117-131, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00504320/document>.

Bretagnolle, Verdier 2005

BRETAGNOLLE A., VERDIER N., « Images d'un réseau en évolution : les routes de poste dans la France préindustrielle (XVIIe siècle-début XIXe siècle) », *M@ppemonde* [en ligne], 79, 3, URL : <http://mappemonde.mgm.fr/num7/articles/art05301.html>.

Brette 1907

BRETTE A., *Les limites et les divisions territoriales de la France en 1789* [en ligne], Paris : Édouard Cornély & Cie, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k81492f>.

Cadoux 1981

CADOUX J.-L., « Noyon (Noviomagus) – Rue des Deux-Bornes », *Gallia* [en ligne], 39, 2, p. 275, URL : http://www.persee.fr/doc/galia_0016-4119_1981_num_39_2_1837.

Carolus-Barré 1965

CAROLUS-BARRE L., « Les XVII villes, une hanse vouée au grand commerce de la draperie », *Comptes-rendus des séances l'Académie des Inscriptions B.-lett.* [en ligne], 109, 1, pp. 20-30, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/crai_0065-0536_1965_num_109_1_11795.

Chaix 1982

CHAIX (éd.), *Livret-Chaix : guide officiel des voyageurs sur tous les chemins de fer français... avec cartes...des six grands réseaux : mai 1914*, Layet, Paris : La Vie du Rail.

Chanteprisme, Quatremares 1398

CHANTEPRISME J. de, QUATREMARES J. de, « Texte des bans et statuts », in *Comptes Rendus des Mémoires du Comité Archéologique de Noyon, T. 9, 1889* [en ligne], Noyon : Gaston Andrieux, pp. 52-108, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4536750/f3.image>.

Chorley 1987

CHORLEY P., « The cloth exports of Flanders and northern France during the thirteenth century : a luxury trade ? », *Econ. Hist. Rev.*, 40, 3, pp. 349-379.

Chrétien 1905

CHRETIEN A., *Pouillé de l'ancien diocèse de Noyon publié d'après le manuscrit par l'Abbé Chrétien. Fascicule 4* [en ligne], Montdidier : Imprimerie J. Bellin, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k97694418.r=Pouillé de 1%27ancien diocèse de Noyon. Fascicule 4?rk=42918;4>.

Collart 1984

COLLART J.-L., « Le déplacement du chef lieu des Viromandui au Bas-Empire, de Saint-Quentin à Vermand », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 3-4, pp. 245-258, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_0752-5656_1984_num_3_1_1446.

Collart 1999

COLLART J. L., « Saint-Quentin », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial* [en ligne], spécial 16, 1, pp. 67-128, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_1272-6117_1999_hos_16_1_2052.

Collart, Gaillard 2004a

COLLART J.-L., GAILLARD M. collab., « Vermand, Saint-Quentin et Noyon : le chef lieu d'une cité à l'épreuve de la christianisation », in FERDIERE A. (éd.), *Capitales éphémères : des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité tardive* [en ligne], Tours : FERACF, pp. 83-102, URL : http://www.persee.fr/doc/sracf_1159-7151_2004_act_25_1_1156.

Collart, Gaillard 2004b

COLLART J.-L., GAILLARD M., « Vermand / Augusta Viromanduorum (Aisne) », in FERDIERE A. (éd.), *Capitales éphémères : des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité tardive* [en ligne], Tours : FERACF, pp. 493-496, URL : http://www.persee.fr/doc/sracf_1159-7151_2004_act_25_1_1220.

Comité 1789

COMITE, *Châssis figuratif du territoire de la France partagé en divisions égales entr'elles, conformément au rapport du Comité de constitution fait à l'Assemblée nationale le mardy 29 septembre 1789 sur l'établissement des bases de la représentation proportionnel* [en ligne], Paris : Centre historique des Archives nationales - Atelier de photographie NN/50/6, URL : <http://www.histoire-image.org/etudes/formation-departements>.

Coste, Saint Jean Vitus 2000

COSTE M.-C., SAINT JEAN VITUS B., *Compiègne. Document d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France*, Paris : Editions du patrimoine.

Decagny 1844

DECAGNY P., *L'arrondissement de Péronne, ou recherches sur les villes, bourgs, villages et hameaux qui le composent*, Paris : J. Quentin.

Delamarche 1790

DELAMARCHE C.-E., *Le Royaume de France divisé en 83 départements, suivant les décrets de l'assemblée nationale des 15 janvier, 16 et 26 février 1790, patentés par le roi des Français le 4 mars de la même année* [en ligne], Paris : Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE C-1985, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53028979x.r=Le Royaume de France divisé en 83>

départements?rk=21459;2.

Delmaire 2004

DELMAIRE R., « Permanences et changements des chefs-lieux de cités au Bas-Empire : l'exemple du nord-ouest de la Gaule Belgique », in FERDIERE A. (éd.), *Capitales éphémères : des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité tardive* [en ligne], Tours : FERACF, pp. 39-50, URL : http://www.persee.fr/doc/sracf_1159-7151_2004_act_25_1_1153.

Desachy 1992

DESACHY B., *Fouilles de sauvetage 16 rue des Tanneurs à Noyon (Oise)*, Noyon, rapport de fouilles, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Desachy 1993

DESACHY B., *Minutes du Document d'évaluation du patrimoine archéologique urbain de Noyon : état des données archéologiques sur le site urbain*, Noyon, rapport, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Desachy 1999

DESACHY B., « Noyon », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial* [en ligne], spécial 16, 1, pp. 171-177, URL : http://www.persee.fr/issue/pica_1272-6117_1999_hos_16_1.

Desachy, Gemehl 2005

DESACHY B., GEMEHL D., « L'archéologie urbaine en Picardie », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 3/4, pp. 247-267, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_0752-5656_2005_num_3_1_2470.

Dubois 1965

DUBOIS J., « La carte des diocèses de France avant la Révolution », *Ann. Économies, Sociétés, Civilisations* [en ligne], 4, pp. 680-691, URL : http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1965_num_20_4_421815.

Duchesne 1915

DUCHESNE L., *Fastes épiscopaux de l'ancienne Gaule : les provinces du Nord et de l'Est T. 3*, Paris : Librairies des Écoles françaises d'Athènes et de Rome, de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire, du Collège de France et de l'École Normale Supérieure.

Dufour, Piton 1984

DUFOUR G., PITON D., « Vendeuil-Caply, une agglomération antique, anonyme et disparue », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 3-4, pp. 283-294, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_0752-5656_1984_num_3_1_1450.

Duhamel-Decéjean 1884

DUHAMEL-DECEJEAN, *Description archéologique du Canton de Nesle*, Péronne : J. Quentin.

Dulauroy-Lynch 2009a

DULAUROY-LYNCH H., *Noyon (Oise) : 5, rue de Grèce*, Noyon, rapport de diagnostic, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Dulauroy-Lynch 2009b

DULAUROY-LYNCH H., *Noyon (Oise) : Place du marché franc*, Noyon, rapport de diagnostic, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Dupont-Ferrier 1929

DUPONT-FERRIER G., « Les origines des élections financières en France au XIV^e-XV^e s. », *Bibl. Ec. Chartes* [en ligne], 90, pp. 233-255, URL : http://www.persee.fr/doc/bec_0373-6237_1929_num_90_1_448866.

Dupont-Ferrier 1935

DUPONT-FERRIER G., *Composition des élections financières ressortissant aux cours des aides de Paris et de Rouen dans la seconde moitié du XVe siècle* [en ligne], Paris : imp. P. Monsanglant, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE C-5866, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53066817q>.

Estienne 1552

ESTIENNE C., *La guide des chemins de France* [en ligne], Paris : Charles Estienne, Imprimeur du Roy, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k102662d>.

Eysséric 1908

EYSSERIC J., *Nouvelle géographie générale* [en ligne], 6^e éd., Paris : Librairie Charles Delagrave, URL : [https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65726305.r=Nouvelle géographie générale eysséric?rk=85837;2](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65726305.r=Nouvelle%20g%C3%A9ographie%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20eyss%C3%A9ric?rk=85837;2).

Fémolant 1999

FEMOLANT J.-M., « Beauvais », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], spécial 16, pp. 145-152, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_1272-6117_1999_hos_16_1_2056.

Fortia d'Urban et al. 1845

FORTIA D'URBAN A.-J.-F.-X.-P.-E.-S.-P.-A., LAPIE P., MILLER E., *Recueil des itinéraires anciens : comprenant l'Itinéraire d'Antonin, la Table de Peutinger et un choix de périple grecs / avec dix cartes dressées par M. le colonel Lapie* [en ligne], Paris : Imprimerie royale, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1030814>.

Frémin 1906

FREMIN, *Plan de la ville de Noyon*, Noyon : inédit, collection de Jean Goumard, déposé au Service archéologique de la ville de Noyon.

Gaillard et al. 2006

GAILLARD M., COLLART J.-L., SAPIN C., « VERMAND/SAINT-QUENTIN », in PIETRI L. (éd.), *Topographie chrétienne des cités de la Gaule : des origines au milieu du VIIIe siècle. XIV, Province ecclésiastique de Reims, (Belgica Secunda)*, Paris : De Boccard, pp. 67-76.

Gomart 1864

GOMART C., *Ham, son château et ses prisonniers*, Ham : Ve Laurens.

Graves 1851

GRAVES L., *Précis statistique sur le canton de Noyon, arrondissement de Compiègne (Oise)*, Beauvais : Achille Dejardins

Gravier 2012

GRAVIER J., *Synthèse Archéologique Urbaine. Topographie historique de la ville de Noyon du Ier s. apr. J.-C. au début du XXIe s. (Oise)* [en ligne], (s.l., Université Paris I - Panthéon-Sorbonne, mémoire de master recherche sous la direction de J. Burnouf), URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.4609213.v2>.

Gravier 2017

GRAVIER J., *Noyon : entités urbaines par fonction et par pas de temps de 50 ans (sur 2000 ans)* [en ligne], s.l. : figshare, dataset, URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.5630326>.

Gravier 2018a

GRAVIER J., *AA2018 : analyser et regrouper des périodes chronologiques en archéologie avec R* [en ligne], s.l. : Zenodo, computer program, R notebook, URL : <http://zenodo.org/record/1222190>.

Gravier 2018b

GRAVIER J., *Areas and populations of urban settlements* [en ligne], Paris : figshare, fileset, URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.5632015.v3>.

Gravier 2018c

GRAVIER J., *Noyon : briques élémentaires par fonction et par pas de temps (100 ans & état de la structure*

intra-urbaine) [en ligne], s.l. : figshare, dataset, URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.7172282.v1>.

Gravier 2018d

GRAVIER J., *Noyon : briques élémentaires par fonction et par pas de temps de 50 ans (sur 2000 ans) d'après un état de la documentation archéologique en 1984* [en ligne], s.l. : figshare, dataset, URL : <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.6506720>.

Grigoli, Maione-Downing 2013

GRIGOLI L., MAIONE-DOWNING B., *France: Diocese and Archdiocese Boundaries ca. 1000* [en ligne], Cambridge : DARMC Scholarly Data Series, Data Contribution Series # 2013-4. DARMC, Center for Geographic Analysis, Harvard University, URL : <http://darmc.harvard.edu/data-availability>.

Guyotjeannin 1987

GUYOTJEANNIN O., *Episcopus et comes : affirmation et déclin de la seigneurie épiscopale au nord du royaume de France (Beauvais-Noyon, Xe - début XIIIe s.)*, Genève-Paris : Librairie Droz, coll. « Mémoires et documents publiés par la Société de l'Ecole des Chartes, avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique ».

Guyotjeannin 2005

GUYOTJEANNIN O., *Atlas de l'histoire de France : IXe-XVe siècle. La France médiévale*, Paris : Autrement.

Henrard 2014

HENRARD D., « Errata - Liège. Province ecclésiastique de Cologne (Germania Secunda) », in PREVOT F., GAILLARD M., GAUTHIER N. (éd.), *Topographie chrétienne des cités de la Gaule : des origines au milieu du VIIIe siècle. XVI, Quarante ans d'enquête (1972-2012)*, Paris : Bocard, pp. 138-141.

Héroid, Nafilyan 1987

HEROLD M., NAFILYAN A., « La demeure urbaine à Noyon », in PLOUVIER M. (éd.), *La ville de Noyon*, Amiens : A.G.I.R.PIC., Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, pp. 213-226.

Herrmann 2007

HERRMANN P., *Itinéraires des voies romaines : de l'Antiquité au Moyen âge*, Paris : Errance.

Herrmann 2011

HERRMANN P., « Genèse de "La guide des chemins de France" », *J. des savants* [en ligne], pp. 195-219, URL : http://www.persee.fr/doc/jds_0021-8103_2011_num_2_1_5913.

IGN 2009

IGN, *Route500 : descriptif de contenu*, Paris.

INRAP 2016

INRAP, « Structure politique et société de l'Antiquité gallo-romaine », *Site internet de l'INRAP* [en ligne], URL : <http://www.inrap.fr/structure-politique-et-societe-de-l-antiquite-gallo-romaine-10243> [lien valide au 12 décembre 2017].

Jacqueton 1891

JACQUETON G., *Documents relatifs à l'administration financière en France de Charles VII à François Ier : 1443-1523* [en ligne], Paris : Alphonse Picard, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k244907.image>.

Jaillot 1717

JAILLOT A.-H., *Gouvernement général de Picardie qui comprend la Généralité d'Amiens divisée en ses Huit Elections. Avec l'Artois, et les Frontières des Pays-Bas. Dressé sur les Mémoires les plus Nouveaux* [en ligne], Paris : chez l'Auteur joignant les Grands Augustins, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE BB 565 (7, 43-46), URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b59717521>.

Jaillet 1723

JAILLOT A.-H., *La généralité de Soissons divisée en sept élections savoir Soissons, Laon Noyon Crespy Clermont Guise en Picardie, Chateau-Thierry en Brie* [en ligne], Paris : chez l'Auteur joignant les Grands Augustins, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE DD-2987 (720), URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8593246d/f1.item.r=Noyon.zoom>.

Labarre 1869

LABARRE C., *Plan de la ville de Noyon (Oise), dressé sous l'Administration de M. Fourrier Maire*, Noyon : inédit, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Lacroix 1998

LACROIX M. C., *Sondages d'évaluation archéologique, Noyon (Oise) : place Aristide Briand, place de Béziers. Projet d'équipement public (médiathèque, salle de spectacle, salle de réunion)*, Noyon, rapport de sondage, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Lacroix 1999

LACROIX M. C., *Noyon (Oise) : Place Aristide Briand, Place de Béziers : projet d'équipement public « Le Chevalet », fouilles archéologiques préventive*, Noyon, rapport de fouilles, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Lacroix 2004

LACROIX M. C., « Les "terres noires" dans les fouilles préalables à la construction du Chevalet à Noyon », in VERSLYPE L., BRULET R. (éd.), *Terres noires, dark earth, Actes de la table-ronde internationale tenue à Louvain-la-Neuve, les 09 et 10 novembre 2001*, Louvain-la-Neuve : Université catholique de Louvain, pp. 121-128.

Lataulade 1636

LATAULADE S. de, *Le plan de la ville de Chauny a esté fait / par le Sr de Lataulade, le 8e aoust 1636* [en ligne], Paris : Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE C-6094 (RES), URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b55000390j.r=chauny?rk=21459;2>.

Laurent 1935

LAURENT H., « Un comptoir de vente international au Moyen Age. Nouvelles recherches sur la Hanse des XVII Villes », in *Le Moyen Age* [en ligne], Paris : Editions Albert, pp. 3-16, URL : http://digistore.bib.ulb.ac.be/2011/a11071_1935_003_006_pp3-16_f.pdf.

Le Saige 1851

LE SAIGE J., *Voyage de Jacques Le Saige, de Douai à Rome, Notre-Dame-de-Lorette, Venise, Jérusalem et autres saints lieux en 1519* [en ligne], réed., Douai : Adam d'Aubers, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1061216/f2.image.r=voyage de jacques le saige](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1061216/f2.image.r=voyage%20de%20jacques%20le%20saige).

Le Vasseur 1633

LE VASSEUR J., *Annales de l'église cathédrale de Noyon, jadis dite de Vermand*, Paris : Robert Sara.

Lemaire 1878

LEMAIRE E., « Essai sur l'histoire de la ville de St-Quentin », in *Mémoires de la Société Académique des Sciences, Arts, Belles-Lettres, Agriculture & Industrie de Saint-Quentin, 4e série, 1*, Saint-Quentin : Imprimerie Ch. Poette, pp. 349-501.

Liaroutzos 2011

LIAROUTZOS C., « Les premiers guides français imprimés », *Situ. Rev. des patrimoines* [en ligne], 15, URL : <http://insitu.revues.org/486>.

Longnon 1908

LONGNON A., *Pouillés de la province de Reims, T. 6, Partie 1* [en ligne], Paris : Imprimerie nationale, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k59211.r=%22Pouillés de la province de Reims%22?rk=21459;2](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k59211.r=%22Pouillés%20de%20la%20province%20de%20Reims%22?rk=21459;2).

Louat 1944

LOUAT F., *Histoire de la ville de Senlis*, 2^e éd., Senlis : Imprimeries réunies de Senlis.

Maillard, Baron 2015

MAILLARD M., BARON G., *Géographie prioritaire – Regards sur les nouveaux quartiers* [en ligne], Insee Picardie Dossier n° 10, URL : <http://www.insee.fr/fr/statistiques/1894882>.

Mazière 1894

MAZIERE L., « Publications de M. Léon Mazière », in *Comptes Rendus des Mémoires du Comité Archéologique de Noyon, T. 11* [en ligne], Noyon : Gaston Andrieux, pp. 10-211, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k453735x/f3.image.r=Comptes Rendus et Mémoires du Comité Archéologique de Noyon>.

Mazière, Bécu 1889

MAZIERE L., BECU M., « Bans et statuts des métiers de la ville et de la commune de Noyon (1398) », in *Comptes Rendus des Mémoires du Comité Archéologique de Noyon, T. 9* [en ligne], Noyon : Gaston Andrieux, pp. 28-51, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4536750/f3.image>.

McCormick et al. 2013

MCCORMICK M., HUANG G., ZAMBOTTI G., LAVASH J., « *Roman Road Network (version 2008)*, » *DARMC Scholarly Data Series, Data Contribution Series #2013-5* [en ligne], Cambridge : Harvard University, URL : <http://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=hdl:1902.1/22610>.

Melleville 1851

MELLEVILLE M., *Histoire de la ville de Chauny* [en ligne], Paris : Dumoulin, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6522993b.r=histoire de la ville de chauny?rk=42918;4>.

Muylder et al. 2014

MUYLDER M. de, AUBAZAC G., BRUNET-GASTON V., DUBOIS S., DUBUIS B., MATAOUCHEK V., « Une grande villa aristocratique au coeur de la cité des Viromanduiens : la « Mare aux Canards » (Noyon, Oise) », *Etudes noyonnaises, Bull. la Société Hist. Archéologique Sci. Noyon*, 286, pp. 41-51.

Parisse, Leuridan 1994

PARISSE M., LEURIDAN J., *Atlas de la France de l'an mil : état de nos connaissances*, Paris : Picard.

Petit, Mangin 1994

PETIT J.-P., MANGIN M. dir., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris : Errance.

Petitejean 1999

PETITEJEAN M., « Compiègne », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial* [en ligne], spécial 16, 1, pp. 157-165, URL : http://www.persee.fr/doc/pica_1272-6117_1999_hos_16_1_2058.

Pichon 2002

PICHON B., *L'Aisne. Carte archéologique de la Gaule*, Paris : Académie des Inscriptions et belles-lettres.

Pichon 2009

PICHON B., « Formes et rythmes de la romanisation dans l'Ouest de la Gaule Belgique », *Pallas Rev. d'études Antiq.* [en ligne], 80, URL : <http://journals.openedition.org/pallas/1873?lang=fr>.

Pierson 1987

PIERSON G., « Noyon : place forte », in PLOUVIER M. (éd.), *La ville de Noyon*, Amiens : A.G.I.R.PIC., Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, pp. 49-58.

Plouvier 1987

PLOUVIER M. dir., *La ville de Noyon*, Amiens : A.G.I.R.PIC., Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France.

Ponthieux 1912

PONTHIEUX A., *L'ancien Noyon. Recherches historiques et topographiques sur les rues, maisons, hôtelleries et autres établissements de cette ville avant 1790*, Chauny : impr. A. Sevin & Cie.

Possot, Champarmoy et Grandchamp 1890

POSSOT D., CHAMPARMOY ET GRANDCHAMP C.-P. (seigneur de), *Le voyage en terre sainte composé par maître Denis Possot et achevé par messire Charles Philippe, seigneur de Champarmoy et de Grandchamp, 1532, publié et annoté par Ch. Schefer* [en ligne], réed, Paris : Ernest Leroux, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6536401w/f15.image.r=Le voyage de la Terre Sainte compos%25C3%25A9.](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6536401w/f15.image.r=Le%20voyage%20de%20la%20Terre%20Sainte%20compos%C3%A9%20par%20ma%C3%ACtre%20Denis%20Possot%20et%20achev%C3%A9%20par%20messire%20Charles%20Philippe%20seigneur%20de%20Champarmoy%20et%20de%20Grandchamp%2C1532%2Cpubli%C3%A9%20et%20annot%C3%A9%20par%20Ch.%20Schefer)

Racinet 2008

RACINET P. dir., « Le site castral de Boves (Somme) du Xe au XVIIe siècle. Bilan des recherches archéologiques 2001 - 2006. », *Rev. archéologique Picardie* [en ligne], 1-2, URL : http://www.persee.fr/issue/pica_0752-5656_2008_num_1_1.

Robert 2013

ROBERT S., *De la Manche à Paris : les routes de la marée dans le Val-d'Oise de l'Antiquité au XVIIIe siècle* [en ligne], Paris, URL : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00915955/>.

Rodet-Belarbi, Yvinec 1990

RODET-BELARBI I., YVINEC J.-H., « Boucheries et dépotoirs de boucherie gallo-romains », *Anthropozoologica*, 13, pp. 19-25.

Roussel 1999

ROUSSEL D., « Soissons », *Rev. archéologique Picardie. Numéro spécial* [en ligne], spécial 16, 1, pp. 129 - 137, URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pica_1272-6117_1999_hos_16_1_2053.

Roussel et al. 2002

ROUSSEL D., DEFENTE D., DE MECQUENEM C., GUEUGNON Y., HACQUET J., JAGIELSKI K. collab., *Soissons. Document d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France*, Paris : Ed. du patrimoine.

Seymour 1939

SEYMOUR C., *La cathédrale Notre-Dame de Noyon au XIIIe s.*, Paris : Bibliothèque de la Société française d'Archéologie, Arts et métiers graphiques, publication française en 1975.

Signot 1515

SIGNOT J., *La totale et vraie description de tous les passaiges, lieux et destroitcz par lesquelz on peut passer et entrer des Gaules es Ytalies.* [en ligne], Paris : On vend lesditz livres a Paris a la rue saint Jacques pres saint Yves a lenseigne de la Croix de bois en la maison de Toussains Denis libraire. Cum privilegio, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k103048d.r=La totale et vraie description de tous?rk=42918;4](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k103048d.r=La%20totale%20et%20vraie%20description%20de%20tous?rk=42918;4).

Simpson 1988

SIMPSON C. J., « Laeti in the Notitia Dignitatum. "Regular" Soldiers vs. "Soldier- Farmers" », *Rev. belge Philol. d'histoire* [en ligne], 66, 1, pp. 80-85, URL : http://www.persee.fr/doc/rbph_0035-0818_1988_num_66_1_3619.

Talbert 2000

TALBERT R. T. A. dir., *Barrington Atlas of the Greek and Roman World*, Oxford : Princeton University Press.

Talon 1987

TALON M., « Les origines de Noyon », in PLOUVIER M. (éd.), *La ville de Noyon*, Amiens : A.G.I.R.PIC., Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, pp. 15-26.

Vercauteren 1934

VERCAUTEREN F., *Étude sur les civitates de la Belgique seconde : contribution à l'histoire urbaine du Nord de la France de la fin du IIIe à la fin du XIe siècle*, Bruxelles : Palais des Académies.

Vié 1999

VIE S., *Noyon « résidence Gilles de Lorris »/Canoval (Oise), DFS de sauvetage urgent, 02/01/1992-29/02/1992*, Noyon, rapport de fouilles, déposé au Service archéologique de la Ville de Noyon.

Vitet 1845

VITET L., *Monographie de l'église Notre-Dame de Noyon. Plans, coupe, élévations et détails par Daniel Ramée*, Paris : Ministère de l'Instruction publique.

1640

Ham - Plan de ville [en ligne], s.l. : Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE D-15408, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8493263p/f1.item.r=Ham somme.zoom](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8493263p/f1.item.r=Ham%20somme.zoom).

1760

Cours de la Somme Depuis Pequigny jusqu'à... Ham et Sommettes [en ligne], s.l. : Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE D-14733, URL : [http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8492800x.r=Ham somme?rk=85837;2](http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8492800x.r=Ham%20somme?rk=85837;2).

1855

Chemin de fer de Paris à Soissons [en ligne], Paris : Imp. Bineteau, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE D-14884, URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53036662v>.

1866

Les rues de Paris mises en vers à la fin du XIIIe siècle avec Le dict du Lendit par Guillot d'après un manuscrit du XIVe siècle [en ligne], Paris : Bailleu, URL : <http://archive.org/details/LesRuesDeParis>.

Table des matières

| | |
|---|------------|
| INTRODUCTION GÉNÉRALE. ÉTUDIER LES PROCESSUS D'ÉVOLUTION DE LA VILLE SUR LE TEMPS LONG | 1 |
| CHAPITRE 1. L'ARCHEOLOGIE ET LA GEOGRAPHIE POUR L'ÉTUDE DE LA VILLE SUR LE TEMPS LONG | 13 |
| INTRODUCTION | 13 |
| 1.1. SE LANCER DANS L'INTERDISCIPLINARITE EN DOCTORAT | 17 |
| 1.1.1. <i>Se positionner en interface disciplinaire entre l'archéologie urbaine et la géographie théorique et quantitative</i> | <i>17</i> |
| 1.1.2. <i>Le traitement croisé des sources : s'approprier des compétences de l'archéologie, de la géographie et de l'histoire</i> | <i>19</i> |
| 1.2. DES ITINERAIRES QUI FACILITENT LE DIALOGUE ENTRE L'ARCHEOLOGIE ET LA GEOGRAPHIE | 21 |
| 1.2.1. <i>La notion de système</i> | <i>21</i> |
| 1.2.2. <i>Les méthodes quantitatives et l'informatique</i> | <i>24</i> |
| CONCLUSION | 29 |
| CHAPITRE 2. UNE VILLE EN INTERACTION AVEC D'AUTRES VILLES DURANT 2 000 ANS : LE CAS DE NOYON | 33 |
| INTRODUCTION | 33 |
| 2.1. COMMENT ETUDIER UNE VILLE EN SYSTEME AVEC D'AUTRES VILLES SUR LE TEMPS LONG ? | 34 |
| 2.1.1. <i>Deux niveaux géographiques et trois échelles d'observation privilégiés</i> | <i>34</i> |
| 2.1.2. <i>Les objets géographiques de l'espace intra-urbain : briques élémentaires</i> | <i>37</i> |
| 2.1.3. <i>Des briques élémentaires à la ville comme entité</i> | <i>39</i> |
| 2.1.4. <i>De la ville au système de villes</i> | <i>40</i> |
| 2.1.5. <i>Raisonnement général</i> | <i>44</i> |
| 2.2. L'INSCRIPTION DE NOYON DANS DES RESEAUX POLITICO-ADMINISTRATIFS ET ECONOMIQUES DURANT 2 000 ANS | 46 |
| 2.2.1. <i>Les connaissances historiques : des indices sur l'inscription de Noyon dans des réseaux fonctionnels</i> | <i>46</i> |
| 2.2.2. <i>Statuts de la ville et relations politico-administratives</i> | <i>47</i> |
| 2.2.3. <i>Aire de chalandise de la ville et relations économiques</i> | <i>51</i> |
| 2.2.4. <i>Trajectoire de Noyon au sein de réseaux fonctionnels</i> | <i>62</i> |
| CONCLUSION | 63 |
| CHAPITRE 3. DELIMITER UN ESPACE D'ÉTUDE SUR 2 000 ANS | 67 |
| INTRODUCTION | 67 |
| 3.1. EXISTE-T-IL DES TERRITOIRES PERTINENTS DURANT 2 000 ANS ? | 68 |
| 3.1.1. <i>La difficile délimitation des circonscriptions anciennes</i> | <i>72</i> |
| 3.1.2. <i>La signification des différentes circonscriptions : quels changements ?</i> | <i>79</i> |
| 3.1.3. <i>L'inscription spatiale des diocèses et des départements</i> | <i>81</i> |
| 3.2. NOYON DANS SON TERRITOIRE DURANT 2 000 ANS | 84 |
| 3.3. NOYON DANS SES RESEAUX DURANT LES 450 DERNIERES ANNEES | 89 |
| 3.3.1. <i>La Guide des chemins de France de Charles Estienne</i> | <i>90</i> |
| 3.3.2. <i>Les routes de poste à chevaux</i> | <i>94</i> |
| 3.3.3. <i>Les réseaux routier et ferré</i> | <i>98</i> |
| 3.3.4. <i>Les réseaux récurrents sur 450 ans</i> | <i>102</i> |
| 3.4. LA COMPLEMENTARITE DES APPROCHES TERRITORIALE ET RETICULAIRE | 108 |
| CONCLUSION | 111 |

| | |
|---|------------|
| CHAPITRE 4. APPROCHE FONCTIONNELLE DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR LE TEMPS LONG | 117 |
| INTRODUCTION | 117 |
| 4.1. LES OBJETS GEOGRAPHIQUES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR LE TEMPS LONG CONSTRUITS PAR LES ARCHEOLOGUES | 119 |
| 4.1.1. <i>Les Documents d'Évaluation du Patrimoine Archéologique des Villes de France</i> | 119 |
| 4.1.2. <i>Les propriétés des objets : la triade Fonction-Espace-Temps</i> | 124 |
| 4.2. CONCEPTION DES BRIQUES ELEMENTAIRES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN | 126 |
| 4.2.1. <i>De la documentation archéologique, textuelle et iconographique aux briques élémentaires : deux processus de traitements</i> | 129 |
| 4.2.2. <i>Les propriétés des briques élémentaires : fonction, espace, temps</i> | 133 |
| Fonction..... | 133 |
| Espace..... | 137 |
| Temps | 139 |
| 4.3. LA BASE DE DONNEES SHAUN | 142 |
| 4.3.1. <i>Modèle conceptuel de données</i> | 143 |
| 4.3.2. <i>La partie documentaire du modèle</i> | 146 |
| 4.3.3. <i>La partie analytique du modèle</i> | 148 |
| 4.3.4. <i>Corpus de données de la base</i> | 150 |
| L'ensemble documentaire étudié..... | 150 |
| L'ensemble analytique : les informations traitables..... | 156 |
| CONCLUSION | 160 |
| CHAPITRE 5. LES TRAJECTOIRES INTRA-URBAINES DE NOYON SUR 2 000 ANS..... | 165 |
| INTRODUCTION | 165 |
| 5.1. LES ETATS SUCCESSIFS DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE | 167 |
| 5.1.1. <i>État 1 : la ville ouverte (1^{er}-début du 4^e s.)</i> | 171 |
| 5.1.2. <i>État 2 : la ville en partie réduite et enclose (début du 4^e-début du 7^e s.)</i> | 172 |
| 5.1.3. <i>État 3 : la ville christianisée et multiple (début du 7^e-fin du 12^e s.)</i> | 174 |
| 5.1.4. <i>État 4 : la ville réunie (fin du 12^e-milieu du 16^e s.)</i> | 176 |
| 5.1.5. <i>État 5 : la ville surveillée (milieu du 16^e-fin du 18^e s.)</i> | 179 |
| 5.1.6. <i>État 6 : la ville ré-ouverte qui s'industrialise (fin du 18^e-fin de la Première Guerre mondiale)</i> | 183 |
| 5.1.7. <i>État 7 : la ville de l'automobile (fin de la Première Guerre mondiale-aujourd'hui)</i> | 185 |
| 5.2. ÉTUDE FONCTIONNELLE DE LA VILLE COMME ENTITE..... | 190 |
| 5.2.1. <i>Construction de tableaux typo-chronologiques pour l'étude de l'espace intra-urbain sur le temps long</i> | 191 |
| 5.2.2. <i>Pourquoi est-il nécessaire de réaliser des traitements multidimensionnels ?</i> | 194 |
| 5.2.3. <i>Faible différenciation des pas de temps</i> | 196 |
| 5.2.4. <i>La ville ancienne versus la ville récente et la ville religieuse versus la ville laïque</i> | 198 |
| 5.2.5. <i>La ville fortifiée versus la ville ouverte</i> | 200 |
| 5.2.6. <i>Trajectoire factorielle de la ville sur 2 000 ans et temporalités des fonctions urbaines</i> | 202 |
| 5.2.7. <i>Cinq classes de la structure fonctionnelle de Noyon sur 2 000 ans</i> | 205 |
| 5.2.8. <i>Quid du problème des effets de sources ?</i> | 211 |
| 5.3. LES MOMENTS DE CHANGEMENT IDENTIFIES SONT-ILS DES TRANSITIONS DU SYSTEME INTRA-URBAIN ? | 216 |
| 5.3.1. <i>La notion de transition dans l'ANR TransMonDyn</i> | 217 |
| 5.3.2. <i>Récurrence des moments de changement</i> | 220 |
| 5.3.3. <i>Application de la grille d'analyse des transitions de l'ANR TransMonDyn aux moments de changement récurrents de Noyon</i> | 221 |

| | |
|--|------------|
| CONCLUSION | 226 |
| CHAPITRE 6. VILLE ET SYSTEMES DE VILLES SUR LE TEMPS LONG | 231 |
| INTRODUCTION | 231 |
| 6.1. MODELE D'ANALYSE DES RELATIONS FONCTIONNELLES ET POTENTIELLES ENTRE DES VILLES SUR LE TEMPS LONG | 232 |
| 6.1.1. <i>Les villes potentiellement en relation avec Noyon</i> | 232 |
| 6.1.2. <i>Construction d'une grille d'analyse des relations fonctionnelles</i> | 239 |
| Relations économiques | 241 |
| Relations institutionnelles | 241 |
| Relations repérées à l'échelle des individus ou des groupes d'individus | 244 |
| Imbrication des catégories d'informations et groupes sociaux en jeu dans les relations entre villes | 245 |
| La grille d'analyse des relations fonctionnelles | 246 |
| 6.1.3. <i>Mesurer les relations potentielles en distance-temps</i> | 247 |
| 6.1.4. <i>La base de données NERVilles</i> | 254 |
| 6.2. LES RELATIONS QUE NOYON ENTRETENAIT ET ENTRETIENT AVEC D'AUTRES VILLES | 257 |
| 6.2.1. <i>L'inscription de Noyon dans différents réseaux de relations sur le temps long</i> | 259 |
| 6.2.2. <i>Les villes en système avec Noyon entre le 1^{er} s. apr. J.-C. et nos jours</i> | 264 |
| 6.3. NOYON EN SYSTEME SUR 2 000 ANS..... | 272 |
| 6.3.1. <i>Étudier les tailles des villes sur 2 000 ans</i> | 273 |
| 6.3.2. <i>Évolution de la population des villes en système avec Noyon</i> | 280 |
| 6.3.3. <i>Les rapports entre taille et statut des villes en système avec Noyon</i> | 284 |
| Déplacement du chef-lieu de la cité des Viromandueus au cours de la première moitié du 4 ^e s. : la décroissance de Saint-Quentin | 286 |
| Soissons et Vermand durant la deuxième moitié du 4 ^e -début du 5 ^e s. : deux chefs-lieux de cité en concurrence sur les routes de Reims à Amiens | 286 |
| Déplacement du siège de l'évêché effectif au début du 7 ^e s. : l'accessibilité à Soissons | 288 |
| Conflits institutionnels entre l'évêque de Noyon et le chapitre de Saint-Quentin : milieu du 12 ^e s.-fin du 17 ^e s. | 289 |
| Sélection des villes d'élection et de généralité par le gouvernement central du 14 ^e s. au 16 ^e s..... | 290 |
| Restructuration territoriale de 1790 et réforme de 1800 | 291 |
| CONCLUSION | 292 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE. TRANSFERABILITE DE LA DEMARCHE : ENJEUX, MOYENS, PERSPECTIVES | 299 |
| ANNEXES | 319 |
| Annexe 1 : Quantifier les ressources scientifiques du portail CNRS ISIDORE associées à des mots-clefs : un moyen d'obtenir un aperçu de la recherche française par discipline..... | 319 |
| Annexe 2 : Étude des distances euclidiennes théoriques et observées en 1552, 1708, 1758 et 1833 | 322 |
| Annexe 3 : Cartographie des états de la structure fonctionnelle et spatiale de la ville de Noyon du 1 ^{er} au 21 ^e s..... | 327 |
| Annexe 4 : Tests de différentes temporalités et granularités des tableaux typo-chronologiques relatifs aux briques élémentaires..... | 335 |
| Annexe 5 : Surface et population des villes de l'espace d'étude au début du 19 ^e s..... | 345 |
| Annexe 6 : Surface et population des villes en système avec Noyon sur le temps long..... | 355 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 363 |
| <i>Références générales</i> | 363 |
| <i>Sources et données</i> | 382 |
| TABLE DES MATIÈRES..... | 392 |
| TABLE DES FIGURES..... | 395 |
| <i>Corps du texte</i> | 395 |
| <i>Annexes</i> | 398 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| TABLE DES TABLEAUX | 400 |
| <i>Corps du texte</i> | 400 |
| <i>Annexes</i> | 400 |
| ÉLÉMENTS TECHNIQUES | 401 |

Table des figures

Corps du texte

| | |
|--|----|
| FIGURE 1 CADRE EPISTEMOLOGIQUE DE CONSTRUCTION DES CONNAISSANCES EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES SUIVI DANS LA THESE (D'APRES LIVET <i>ET AL.</i> 2010) | 9 |
| FIGURE 1-1 PRINCIPAUX ITINERAIRES TRANSSAHARIENS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST CONNUES PAR LES ECRITS DE LA GEOGRAPHIE ARABE DES 9 ^E -15 ^E S. (NIXON 2013 : FIGURE 1) | 15 |
| FIGURE 1-2 LA COTE DE L'AFRIQUE DE L'EST ET L'OCEAN INDIEN (A GAUCHE) ET LA COTE SWAHILI AU NORD DU CAP DELGADO (A DROITE) AUX 16 ^E -19 ^E S. (VERNET 2005 : 29-30)..... | 16 |
| FIGURE 1-3 POSITIONNEMENT D'INTERFACE DISCIPLINAIRE ENTRE L'ARCHEOLOGIE URBAINE ET LA GEOGRAPHIE THEORIQUE ET QUANTITATIVE..... | 18 |
| FIGURE 1-4 COMPARAISON DES FENETRES D'OBSERVATIONS ARCHEOLOGIQUES EN CONTEXTE URBAIN ET RURAL | 20 |
| FIGURE 1-5 LA MATRICE D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE D'APRES BERRY (FAVORY <i>ET AL.</i> 2012 : 301)..... | 25 |
| FIGURE 2-1 LES ECHELLES D'OBSERVATION PRIVILEGIEES..... | 36 |
| FIGURE 2-2 ÉVALUATION DES VILLES EN SYSTEME AVEC NOYON D'UN POINT DE VUE FONCTIONNEL | 41 |
| FIGURE 2-3 CARTE DU RESEAU ROUTIER EN 1833 AUX ENVIRONS DU TRONÇON NOYON-COMPIEGNE (EXTRAIT DE BOUCHARD 1833) ... | 42 |
| FIGURE 2-4 EXEMPLE DE CONFIGURATIONS DE VILLES EN SYSTEME AVEC NOYON : COMPARAISON DES RELATIONS FONCTIONNELLES ET POTENTIELLES DES VILLES | 43 |
| FIGURE 2-5 SCHEMATISATION DU RAISONNEMENT GENERAL MIS EN PLACE POUR ETUDIER L'EVOLUTION D'UNE VILLE SUR 2 000 ANS | 45 |
| FIGURE 2-6 SITUATION GEOGRAPHIQUE DE NOYON AU SEIN DU RESEAU ROUTIER ANTIQUE ROMAIN | 52 |
| FIGURE 2-7 SITUATION DE NOYON ET DE LA VILLA ARISTOCRATIQUE GALLO-ROMAINE AUX 1 ^{ER} -DEBUT DU 4 ^E S. | 54 |
| FIGURE 2-8 ASSOCIATION DES DRAPIERS DES VILLES DE LA HANSE DES XVII ^E AU DEBUT DU 13 ^E S. | 56 |
| FIGURE 2-9 L'INTEGRATION ECONOMIQUE MACRO-REGIONALE DES VILLES DU NORD DU ROYAUME DE FRANCE A LA FIN DU 14 ^E S. : LIEUX D'ORIGINE DES 171 DRAPIERS DE L'ENQUETE DE L'ABBE GUY DE MONCEAU (BOVE 2015 : 110)..... | 57 |
| FIGURE 2-10 LIEUX MENTIONNES DANS LE <i>DIT DU LENDIT</i> A LA FIN DU 13 ^E S. (BOVE 2015 : 110). | 58 |
| FIGURE 2-11 TRAJECTOIRES DE LA PORTEE ECONOMIQUE ET POLITICO-ADMINISTRATIVE DE NOYON SUR 2 000 ANS..... | 62 |
| FIGURE 3-1 LE DECOUPAGE GEOMETRIQUE DE LA FRANCE EN 1789 EN 81 DEPARTEMENTS (COMITE 1789)..... | 71 |
| FIGURE 3-2 LE DECOUPAGE DE LA FRANCE RETENU EN 1790 EN 83 DEPARTEMENTS (DELAMARCHE 1790) | 72 |
| FIGURE 3-3 SCHEMATISATION SPATIALE DU RESSORT A L'EPOQUE MEDIEVALE ET MODERNE | 73 |
| FIGURE 3-4 PROCESSUS DE DELIMITATION DES DIOCESES FRANÇAIS PAR UNE METHODE REGRESSIVE. ANALYSE DU TEXTE DE DUBOIS (1965) POUR EXEMPLIFIER CE PROCESSUS..... | 74 |
| FIGURE 3-5 LES LIMITES DES DIOCESES DU NORD DE LA FRANCE SELON AREAL (2010)..... | 76 |
| FIGURE 3-6 LES LIMITES DES DIOCESES DU NORD DE LA FRANCE SELON GRIGOLI, MAIONE-DOWNING (2013)..... | 77 |
| FIGURE 3-7 LES DIOCESES ET LES DEPARTEMENTS DU NORD DE LA FRANCE : CHANGEMENTS DES INSCRIPTIONS SPATIALES, CONTINUITES DE CERTAINES LIMITES | 83 |

| | |
|--|-----|
| FIGURE 3-8 TYPOLOGIE DE L'ÉVOLUTION DE STRUCTURES SPATIALES IMPLIQUANT PLUSIEURS UNITÉS (CLARAMUNT, THERIAULT 1995 : 25) | 83 |
| FIGURE 3-9 LOCALISATION DES VILLES DE LA CITE DES VIROMANDUENS..... | 85 |
| FIGURE 3-10 LE DECOUPAGE DEPARTEMENTAL DE L'ESPACE DU DIOCESE DE NOYON A LA REVOLUTION..... | 87 |
| FIGURE 3-11 NOTICE D'UN ITINERAIRE DEPUIS UNE VILLE (ICI NOYON, A GAUCHE) ; LES ABBREVIATIONS UTILISEES POUR CARACTERISER LES LIEUX ET LEURS RELATIONS PAR LA DISTANCE (A DROITE) (ESTIENNE 1552) | 91 |
| FIGURE 3-12 LES RESEAUX ROUTIERS ENTRE LES VILLES ET LES BOURGS DU NORD DU ROYAUME DE FRANCE AU MILIEU DU 16E S. | 93 |
| FIGURE 3-13 LES TABLES RELATIVES AUX RELAIS ET AUX TRONÇONS DE LA BASE DE DONNEES DES ROUTES DE POSTE A CHEVAUX (VERDIER, BRETAGNOLLE 2007 : 4) | 94 |
| FIGURE 3-14 L'ÉVOLUTION DU RESEAU DES ROUTES DE POSTE A CHEVAUX FRANÇAISES ENTRE 1708 ET 1833 (A. BRETAGNOLLE ET N. VERDIER) | 96 |
| FIGURE 3-15 L'ÉVOLUTION DU RESEAU DES ROUTES DE POSTE A CHEVAUX DANS LE NORD DE LA FRANCE ET LE SUD DE LA BELGIQUE : 1708, 1758, 1833 | 97 |
| FIGURE 3-16 LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ACTUELLES DANS LE NORD DE LA FRANCE ET L'OUEST DE LA BELGIQUE | 99 |
| FIGURE 3-17 FLUX PENDULAIRES DANS LE NORD DE LA FRANCE EN 2011 A L'ÉCHELLE DES INTERCOMMUNALITES | 101 |
| FIGURE 3-18 CARTE COMPILEE DANS UN SIG SOUS QGIS : RESEAUX ETUDIES ENTRE 1552 ET 2014 | 103 |
| FIGURE 3-19 IDENTIFICATION DES RELATIONS RECURRENTES A PARTIR DE LA CARTE COMPILEE | 105 |
| FIGURE 3-20 NOMBRE DE FOIS OU LES <i>SNAPSHOTS</i> DE RESEAU CONTRIBUENT A LA CREATION D'UN TRONÇON | 107 |
| FIGURE 3-21 CONTRIBUTION EN PRESENCE-ABSENCE DES <i>SNAPSHOTS</i> DE RESEAU A LA CREATION D'UN TRONÇON | 107 |
| FIGURE 3-22 LES QUATRE MOTIFS TEMPORELS OBSERVES DES TRONÇONS | 108 |
| FIGURE 3-23 COMPARAISON DES RESEAUX ET DES TERRITOIRES DANS LESQUELS S'INSCRIVAIT ET S'INSCRIT NOYON SUR 2 000 ANS A ÉCHELLE MACRO-REGIONALE | 109 |
| FIGURE 3-24 ENVELOPPE SPATIALE CONSTITUANT L'ESPACE ETUDIE | 110 |
| FIGURE 3-25 DEFINITION GÉNERIQUE DE L'ESPACE ETUDIE SUR LE TEMPS LONG..... | 114 |
| | |
| FIGURE 4-1 PLANS-CALQUES DE LA STRUCTURE URBAINE DE TOURS AUX 10E-12E S. (GALINIE, RANDOIN 1979)..... | 121 |
| FIGURE 4-2 NOTICE D'UN REPERE URBAIN DE LA COLLECTION DES DOCUMENTS D'ÉVALUATION DU PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE DES VILLES DE FRANCE (ROUSSEL <i>ET AL.</i> 2002 : 64) | 122 |
| FIGURE 4-3 VILLES DE FRANCE METROPOLITAINE AYANT FAIT L'OBJET D'UN DEPAVF..... | 123 |
| FIGURE 4-4 L'APPLICATION DU FORMALISME DES PROPRIETES DES OBJETS SPATIO-TEMPORELS DE D. PEUQUET AUX OBJETS GÉOGRAPHIQUES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR LE TEMPS LONG PAR LES ARCHEOLOGUES FRANÇAIS | 125 |
| FIGURE 4-5 LES ENTITES DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION DES CONNAISSANCES DE L'ESPACE INTRA-URBAIN SUR 2 000 ANS (D'APRES CURA <i>ET AL.</i> 2017A)..... | 126 |
| FIGURE 4-6 LA FORMATION DES NIVEAUX ARCHEOLOGIQUES (LAURENT, FONDRILLON 2010 : FIG. 1)..... | 130 |
| FIGURE 4-7 PROCESSUS DE CONSTRUCTION SIMPLIFIE DES BRIQUES ELEMENTAIRES A PARTIR DE LA DOCUMENTATION ARCHEOLOGIQUE, TEXTUELLE ET ICONOGRAPHIQUE (D'APRES DULAUROY-LYNCH, GRAVIER 2014) | 131 |
| FIGURE 4-8 RECOMPOSITION DE LA NOMENCLATURE DU THESAURUS DU CNAU UTILISEE DANS LES ANNUAIRES (7 FONCTIONS, 29 RUBRIQUES), A GAUCHE, AU SEIN DE LA NOMENCLATURE EMPLOYEE DANS LES DEPAVF (11 FONCTIONS), A DROITE (DESACHY 2010 : 25) | 135 |
| FIGURE 4-9 LES TYPES DE CHANGEMENTS DE L'INSCRIPTION SPATIALE DES BRIQUES ELEMENTAIRES..... | 138 |
| FIGURE 4-10 INTEGRATION DE L'IMPERFECTION DES DONNEES TEMPORELLES DANS LA FORMALISATION DES BRIQUES ELEMENTAIRES.... | 140 |
| FIGURE 4-11 LE MODELE CONCEPTUEL DE LA BASE DE DONNEES SHAUN : DIAGRAMME DE CLASSES | 144 |
| FIGURE 4-12 LES ACTEURS DE LA RECHERCHE HISTORIQUE SUR LA VILLE DE NOYON..... | 151 |
| FIGURE 4-13 LES DOCUMENTS RELATIFS A L'OCCUPATION DE L'ESPACE INTRA-URBAIN DE NOYON SELON LEURS DATES DE PARUTION.... | 152 |
| FIGURE 4-14 EXPLOITATION DE LA DOCUMENTATION PUBLIEE ET INEDITE DANS LA BASE DE DONNEES SHAUN | 153 |

| | |
|---|-----|
| FIGURE 4-15 LES RECHERCHES ET OBSERVATIONS ARCHEOLOGIQUES DE TERRAIN MENEES A NOYON SELON LEURS DATES DE REALISATION | 154 |
| FIGURE 4-16 LES TYPES DE RECHERCHES ET OBSERVATIONS ARCHEOLOGIQUES DE TERRAIN EFFECTUES AVANT ET APRES LA CREATION DU SERVICE ARCHEOLOGIQUE DE LA VILLE DE NOYON | 154 |
| FIGURE 4-17 LES OPERATIONS ARCHEOLOGIQUES REALISEES DANS L'ESPACE INTRA-URBAIN DE NOYON | 155 |
| FIGURE 4-18 LES INFORMATIONS ARCHEOLOGIQUES SELON LES TYPES D'OPERATION ET LEUR APPORT A LA CREATION DES BRIQUES ELEMENTAIRES | 156 |
| FIGURE 4-19 LES INFORMATIONS ARCHEOLOGIQUES DEFINIES SEMANTIQUEMENT SELON LES TYPES D'OPERATION | 158 |
| FIGURE 4-20 CONTRIBUTION DES INFORMATIONS ARCHEOLOGIQUES A LA CREATION DES BRIQUES ELEMENTAIRES D'UN POINT DE VUE FONCTIONNEL | 159 |
| | |
| FIGURE 5-1 TOPOGRAPHIE HISTORIQUE DE NOYON : MILIEU DU 16E S. – FIN DU 18E S. (GRAVIER 2012, VOL. ANNEXES : 18)..... | 169 |
| FIGURE 5-2 SYNTHESE DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE DE NOYON : MILIEU DU 16E S. – FIN DU 18E S..... | 169 |
| FIGURE 5-3 ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE DE NOYON SUR 2 000 ANS | 170 |
| FIGURE 5-4 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE OUVERTE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 3) | 172 |
| FIGURE 5-5 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE REDUITE ET ENCLOSE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 4) | 173 |
| FIGURE 5-6 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE MULTIPLE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 5)..... | 176 |
| FIGURE 5-7 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE REUNIE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 6)..... | 178 |
| FIGURE 5-8 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE ROYALE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 7)..... | 181 |
| FIGURE 5-9 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE SURVEILLEE PROPOSE PAR LAVAUD <i>ET AL.</i> 2014 (FIG. 12) | 182 |
| FIGURE 5-10 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE INDUSTRIELLE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 8) | 184 |
| FIGURE 5-11 LES DESTRUCTIONS DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE A NOYON..... | 186 |
| FIGURE 5-12 REVENU MEDIAN PAR UNITE DE CONSOMMATION PAR IRIS DE LA COMMUNE DE NOYON EN 2011 (MAILLARD, BARON 2015 : 73) | 187 |
| FIGURE 5-13 LE MODELE CHRONO-CHOREMATIQUE DE LA VILLE DE L'AUTOMOBILE (ATELIER DU CNAU 2010 : FIG. 9) | 189 |
| FIGURE 5-14 CONSTRUCTION D'UN TABLEAU DE CONTINGENCE TYPO-CHRONOLOGIQUE A PARTIR DU TABLEAU DES BRIQUES ELEMENTAIRES | 192 |
| FIGURE 5-15 LES BRIQUES ELEMENTAIRES ET LEURS PHASES MORPHO-CHRONOLOGIQUES PAR FONCTION URBAINE..... | 194 |
| FIGURE 5-16 LES DIFFERENCES ENTRE LES PAS DE TEMPS AU SEIN DES TABLEAUX TYPO-CHRONOLOGIQUES..... | 195 |
| FIGURE 5-17 POURCENTAGE D'INERTIE DES AXES DE L'AFC SUR 41 PERIODES DE 50 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 198 |
| FIGURE 5-18 AXES 1 ET 2 DE L'AFC SUR 41 PERIODES DE 50 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 199 |
| FIGURE 5-19 AXES 1 ET 3 DE L'AFC SUR 41 PERIODES DE 50 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 201 |
| FIGURE 5-20 TRAJECTOIRE FACTORIELLE DE NOYON SUR 2 000 ANS | 203 |
| FIGURE 5-21 FREQUENCE DES FONCTIONS URBAINES PAR PAS DE TEMPS DE 50 ANS..... | 203 |
| FIGURE 5-22 INERTIE INTRA-CLASSE DE LA CAH SUR COORDONNEES DE L'AFC, METHODE DE CLUSTERING DE WARD | 205 |
| FIGURE 5-23 DENDROGRAMME DE LA CAH (DECOUPAGE EN 5 CLASSES)..... | 206 |
| FIGURE 5-24 TYPOLOGIE FONCTIONNELLE DES CINQ CLASSES DE NOYON | 210 |
| FIGURE 5-25 DENDROGRAMMES DES CAH SUR LES COORDONNEES DES AFC : ETAT DE LA DOCUMENTATION ARCHEOLOGIQUE EN 1984 ET EN 2015..... | 213 |
| FIGURE 5-26 TYPOLOGIE FONCTIONNELLE DES CINQ CLASSES DE NOYON D'APRES LES CONNAISSANCES ARCHEOLOGIQUES EN 1984.... | 214 |
| FIGURE 5-27 COMPARAISON DES DISTANCES EUCLIDIENNES ENTRE LES PAS DE TEMPS DE 50 ANS CALCULEES A PARTIR DES PLANS FACTORIELS DES AFC (AXES 1 ET 2) SUR LES TABLEAUX TYPO-CHRONOLOGIQUES SITUATION 1984 ET SITUATION 2015 | 215 |
| FIGURE 5-28 CHANGEMENTS GRADUEL ET ABRUPT D'UN SYSTEME DANS LE TEMPS (PUMAIN ET AL. 2017 : 42) | 218 |
| FIGURE 5-29 LES CINQ DIMENSIONS DE LA GRILLE D'ANALYSE DES TRANSITIONS DE L'ANR TRANSMONDYN (NUNINGER, SANDERS 2017 : 69)..... | 219 |

| | |
|--|-----|
| FIGURE 5-30 SCHEMA GENERAL DE LA DEMARCHE DU TRANSFERT DU CADRE CONCEPTUEL TRANSMONDYN (REY-COYREHOURCQ ET AL. 2017 : 419)..... | 222 |
| FIGURE 5-31 SCHEMA D'APPLICATION A NOYON DU CADRE CONCEPTUEL TRANSMONDYN (D'APRES REY-COYREHOURCQ ET AL. 2017 : 420)..... | 223 |
| | |
| FIGURE 6-1 CATEGORISATION DES PEUPEMENTS SUR LA CARTE D'ÉTAT-MAJOR GRACE A DIFFERENTES CASSES DE POLICE (PLUMEJEAUD 2013 : 15, SOURCES : LEGENDE DE LA CARTE D'ÉTAT-MAJOR, CARTOTHEQUE DE L'IGN) | 235 |
| FIGURE 6-2 VILLES ET BOURGS AU NORD DE PARIS D'APRES LA CARTE D'ÉTAT-MAJOR | 236 |
| FIGURE 6-3 RECONSTITUTION DU CHATEAU ET DE L'ENCEINTE DU BOURG DE BOHAIN-EN-VERMANDOIS (ZIEGLER 2006 : 96) | 237 |
| FIGURE 6-4 ÉLECTIONS FINANCIERES DURANT LA DEUXIEME MOITIE DU 15E S. (D'APRES, DUPONT-FERRIER 1935)..... | 242 |
| FIGURE 6-5 TEMPS DE TRAJET DOMICILE-UNIVERSITE DES ETUDIANTS DE GEOGRAPHIE DE PARIS 1 EN 2015-2016 | 248 |
| FIGURE 6-6 L'UNITE THEORIQUE DEPARTEMENTALE DU DECOUPAGE GEOMETRIQUE DE LA FRANCE EN 1789 | 251 |
| FIGURE 6-7 CHEMINS DE FER FRANÇAIS PRINCIPAUX VERS 1900 (EYSSERIC 1908 : 95) | 253 |
| FIGURE 6-8 MODELE DE LA BASE DE DONNEES NERVILLES..... | 255 |
| FIGURE 6-9 LES VILLES IDENTIFIEES COMME ETANT EN RELATION AVEC NOYON SUR 2 000 ANS..... | 258 |
| FIGURE 6-10 L'INEGALE REPARTITION TEMPORELLE DU NOMBRE DE LIENS IDENTIFIES ENTRE NOYON ET DES VILLES | 259 |
| FIGURE 6-11 REPARTITION DES VILLES EN LIEN AVEC NOYON SELON LES TYPES DE RELATIONS | 260 |
| FIGURE 6-12 REPARTITION DES VILLES EN LIEN AVEC NOYON SELON LES NATURES MATERIELLES DES RELATIONS (HORS INFRASTRUCTURES) | 261 |
| FIGURE 6-13 REPARTITION DES VILLES EN LIEN AVEC NOYON SELON LES FONCTIONS DES RELATIONS | 262 |
| FIGURE 6-14 SPATIALITE DES RELATIONS FONCTIONNELLES : FONCTIONS ET GROUPES SOCIAUX IMPLIQUES DANS LE LIEN AVEC NOYON .. | 263 |
| FIGURE 6-15 SPATIALITE DES RELATIONS RELIGIEUSES : GROUPES SOCIAUX ET HIERARCHIE DES RELATIONS | 264 |
| FIGURE 6-16 NOMBRE DE LIENS IDENTIFIES ENTRE NOYON ET D'AUTRES VILLES SUR 2 000 ANS (TOUT TYPE DE RELATION CONFONDU) .. | 265 |
| FIGURE 6-17 FONCTIONS DES LIENS ENTRE NOYON ET LES VILLES LE PLUS EN RELATION AVEC ELLE..... | 266 |
| FIGURE 6-18 GROUPES SOCIAUX IMPLIQUES DANS LES LIENS ENTRE NOYON ET LES VILLES LE PLUS EN RELATION AVEC ELLE | 266 |
| FIGURE 6-19 LE SYSTEME URBAIN D'AMIENS DANS LES ANNEES 2000 (CATTAN, COM. PERS.)..... | 270 |
| FIGURE 6-20 RAPPORT NON PROPORTIONNEL ENTRE LES POPULATIONS ET LES SURFACES DES ENTITES URBAINES DE L'ESPACE D'ETUDE .. | 275 |
| FIGURE 6-21 LES BOURGS D'APRES LA CARTE D'ÉTAT-MAJOR : UN « ENTRE-DEUX » DU PEUPEMENT..... | 277 |
| FIGURE 6-22 LES QUATRE ENTITES SPATIALES CONSIDEREES POUR RECONSTITUER LA TRAJECTOIRE DE LA POPULATION DES VILLES SUR LE TEMPS LONG | 279 |
| FIGURE 6-23 POPULATION DES VILLES EN SYSTEME AVEC NOYON, AU MOINS A UN MOMENT, SUR 2 000 ANS..... | 281 |
| FIGURE 6-24 TRAJECTOIRES DES POSITIONS RELATIVES DES VILLES EN SYSTEME AVEC NOYON D'UN POINT DE VUE DEMOGRAPHIQUE | 285 |
| | |
| FIGURE 2 ÉCHELLES D'OBSERVATION PRIVILEGIEES ET HERITAGES DISCIPLINAIRES..... | 302 |
| FIGURE 3 LE RAISONNEMENT GENERAL EN SEPT ETAPES | 303 |
| FIGURE 4 VUE AERIENNE DE NOYON DEPUIS LA RUE DE PARIS | 310 |

Annexes

| | |
|--|-----|
| ANNEXE, FIGURE 1 RESSOURCES SCIENTIFIQUES ASSOCIEES AUX EXPRESSIONS « SYSTEME DE VILLES » (SDVFP) ET « SYSTEME URBAIN » (SUF) | 320 |
| ANNEXE, FIGURE 2 RESSOURCES SCIENTIFIQUES EN ARCHEOLOGIE ET EN GEOGRAPHIE ASSOCIEES AUX EXPRESSIONS « SYSTEME DE VILLES » (SDVFP) ET « SYSTEME URBAIN » (SUF)..... | 321 |
| ANNEXE, FIGURE 3 DISTANCES OBSERVEES ET THEORIQUES (PPV) ENTRE LES VILLES DU NORD DU ROYAUME DE FRANCE EN 1552..... | 322 |

| | |
|---|-----|
| ANNEXE, FIGURE 4 DISTANCES OBSERVEES ET THEORIQUES ENTRE LES VILLES DU NORD DU ROYAUME DE FRANCE EN 1552 (BOITE A MOUSTACHE) | 323 |
| ANNEXE, FIGURE 5 MESURES DES DISTANCES ENTRE BOULOGNE-SUR-MER, MARQUISE ET CALAIS SELON LES RELATIONS IDENTIFIEES A PARTIR DU GUIDE DE CH. ESTIENNE ET SELON LA METHODE DU PLUS PROCHE VOISIN | 323 |
| ANNEXE, FIGURE 6 DISTANCES OBSERVEES ET THEORIQUES ENTRE LES RELAIS DE POSTE FRANÇAIS EN 1708, 1758 ET 1833 | 324 |
| ANNEXE, FIGURE 7 DISTANCES OBSERVEES ENTRE LES RELAIS DE POSTE DE L'ESPACE ETUDIE EN 1708, 1758 ET 1833 | 325 |
| ANNEXE, FIGURE 8 DISTANCES OBSERVEES ENTRE LES RELAIS DE POSTE DE L'ESPACE ETUDIE ET DU RESEAU FRANÇAIS EN 1708, 1758 ET 1833 | 325 |
| ANNEXE, FIGURE 9 CARTE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE NOYON | 327 |
| ANNEXE, FIGURE 10 ÉTAT 1 : LA VILLE OUVERTE (1 ^{ER} -DEBUT DU 4 ^E S.)..... | 328 |
| ANNEXE, FIGURE 11 ÉTAT 2 : LA VILLE EN PARTIE REDUITE ET ENCLOSE (DEBUT DU 4 ^E S.-DEBUT DU 7 ^E S.) | 329 |
| ANNEXE, FIGURE 12 ÉTAT 3 : LA VILLE CHRISTIANISEE ET MULTIPLE (DEBUT DU 7 ^E S.-FIN DU 12 ^E S.) | 330 |
| ANNEXE, FIGURE 13 ÉTAT 4 : LA VILLE REUNIE (FIN DU 12 ^E S.-MILIEU DU 16 ^E S.)..... | 331 |
| ANNEXE, FIGURE 14 ÉTAT 5 : LA VILLE SURVEILLEE (MILIEU DU 16 ^E S.-FIN DU 18 ^E S.) | 332 |
| ANNEXE, FIGURE 15 ÉTAT 6 : LA VILLE RE-OUVERTE QUI S'INDUSTRIALISE (FIN DU 18 ^E S.-FIN DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE)..... | 333 |
| ANNEXE, FIGURE 16 ÉTAT 7 : LA VILLE DE L'AUTOMOBILE (FIN DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE-AUJOURD'HUI)..... | 334 |
| ANNEXE, FIGURE 17 POURCENTAGE D'INERTIE DES AXES DE L'AFC SUR 21 PERIODES DE 100 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 336 |
| ANNEXE, FIGURE 18 AXES 1 ET 2 DE L'AFC SUR 21 PERIODES DE 100 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 336 |
| ANNEXE, FIGURE 19 AXES 1 ET 3 DE L'AFC SUR 21 PERIODES DE 100 ANS ET 10 FONCTIONS URBAINES | 337 |
| ANNEXE, FIGURE 20 CONTRIBUTION DES LIGNES ET DES COLONNES DE L'AFC PAR AXE (EN POURCENTAGE) | 337 |
| ANNEXE, FIGURE 21 INERTIE DE LA CAH SUR DISTANCE DU KHI-DEUX..... | 338 |
| ANNEXE, FIGURE 22 DENDROGRAMME DE LA CAH SUR DISTANCE DU KHI-DEUX (DECOUPAGE EN 5 CLASSES) | 338 |
| ANNEXE, FIGURE 23 CARACTERISATION DES 4 CLASSES DE LA CAH | 339 |
| ANNEXE, FIGURE 24 POURCENTAGE D'INERTIE DES AXES DE L'AFC SUR 7 ETATS EMPIRIQUES DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE ET 10 FONCTIONS URBAINES | 340 |
| ANNEXE, FIGURE 25 AXES 1 ET 2 DE L'AFC SUR 7 ETATS EMPIRIQUES DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE ET 10 FONCTIONS URBAINES .. | 340 |
| ANNEXE, FIGURE 26 AXES 1 ET 3 DE L'AFC SUR 7 ETATS EMPIRIQUES DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE ET 10 FONCTIONS URBAINES .. | 341 |
| ANNEXE, FIGURE 27 CONTRIBUTION DES LIGNES ET DES COLONNES DE L'AFC PAR AXE (EN POURCENTAGE)..... | 341 |
| ANNEXE, FIGURE 28 CONTRIBUTION DES LIGNES DE L'AFC PAR AXE (EN POURCENTAGE) | 342 |
| ANNEXE, FIGURE 29 CONTRIBUTION DES COLONNES DE L'AFC PAR AXE (EN POURCENTAGE) | 343 |
| ANNEXE, FIGURE 30 INERTIE INTRA-CLASSE DE LA CAH SUR COORDONNEES DE L'AFC, METHODE DE CLUSTERING DE WARD | 344 |
| ANNEXE, FIGURE 31 LA VILLE DE BEAUVAIS SUR LA CARTE D'ÉTAT-MAJOR | 346 |
| ANNEXE, FIGURE 32 DELIMITATION MANUELLE DE LA SURFACE DE L'ESPACE URBAIN DE BEAUVAIS..... | 346 |
| ANNEXE, FIGURE 33 LES SURFACES DES PEUPELEMENTS URBAINS DE L'ESPACE D'ETUDE : VILLES ET BOURGS..... | 351 |
| ANNEXE, FIGURE 34 REGRESSION LINEAIRE DES SURFACES ET DES POPULATIONS EN 1836 DES PEUPELEMENTS URBAINS : L'EXCEPTION PARISIENNE..... | 352 |
| ANNEXE, FIGURE 35 REGRESSION LINEAIRE (SANS PARIS) : UNE DISTRIBUTION EN « COUP DE TROMBLON » | 352 |
| ANNEXE, FIGURE 36 MATRICE DE CORRELATION LINEAIRE : SURFACES ET POPULATIONS EN 1821, 1836 ET 1866 | 353 |
| ANNEXE, FIGURE 37 MATRICE DE CORRELATION (LOG10) : SURFACES ET POPULATIONS EN 1821, 1836 ET 1866 | 353 |
| ANNEXE, FIGURE 38 RAPPORT NON PROPORTIONNEL ENTRE LES POPULATIONS ET LES SURFACES DES ENTITES URBAINES DE L'ESPACE D'ETUDE | 354 |

Table des tableaux

Corps du texte

| | |
|---|-----|
| TABLEAU 1-1 TABLEAU ELEMENTAIRE D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (D'APRES BERRY 1964A)..... | 25 |
| TABLEAU 1-2 TABLEAU D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE PERMETTANT L'ANALYSE DU CHANGEMENT (D'APRES PUMAIN, SAINT- JULIEN 2010B) | 26 |
| TABLEAU 1-3 TABLEAU DE CONTINGENCE POUR LA SERIATION D'ENSEMBLES ARCHEOLOGIQUES..... | 26 |
| TABLEAU 1-4 TABLEAU DE CONTINGENCE DES PERIODES D'OCCUPATION D'UN SITE ARCHEOLOGIQUE POUR LA RECHERCHE DE FACIES CHRONO-CULTURELS..... | 27 |
| TABLEAU 3-5 TERRITOIRES DANS LESQUELS LA VILLE DE NOYON EST INSCRITE SUR 2 000 ANS | 88 |
| TABLEAU 3-6 LES RESEAUX ETUDIES POUR DELIMITER L'ESPACE D'ETUDE..... | 89 |
| TABLEAU 3-7 TABLE DE DONNEES RELATIVE AUX TRONÇONS CONSTRUITS A PARTIR DE LA CARTE COMPILEE..... | 105 |
| TABLEAU 4-8 CATEGORIES SEMANTIQUES UTILISEES DANS LES DEPAVF : ETAT DES DERNIERES PUBLICATIONS (D'APRES DESACHY 2010 : 25)..... | 123 |
| TABLEAU 4-9 ÉTAT DU THESAURUS DU CNAU EN 2008 | 134 |
| TABLEAU 4-10 CATEGORIES SEMANTIQUES UTILISEES DANS LE CADRE DE LA CONSTRUCTION DES BRIQUES ELEMENTAIRES | 136 |
| TABLEAU 5-11 INERTIE BRUTE DES AXES DES AFC SUR LES TABLEAUX TYPO-CHRONOLOGIQUES..... | 197 |
| TABLEAU 5-12 MOMENTS DE CHANGEMENTS FONCTIONNELS ET SPATIAUX DE NOYON | 220 |
| TABLEAU 6-13 ENRICHISSEMENT DU CORPUS DE VILLES AVEC LES AGGLOMERATIONS SECONDAIRES ANTIQUES URBAINES (D'APRES PETIT, MANGIN 1994, DESACHY, GEMEHL 2005, PICHON 2009) | 238 |
| TABLEAU 6-14 CALCULS POUR EFFECTUER UN ALLER-RETOUR A CHEVAL ENTRE LES MARGES D'UNE CIRCONSCRIPTION ADMINISTRATIVE ET SON CENTRE D'APRES LES DISTANCES MAXIMALES ENVISAGEES PAR LES ACTEURS DE LA FIN DU 18E S. | 251 |
| TABLEAU 6-15 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES LIENS ENTRE NOYON ET LES VILLES QUI SONT POSSIBLEMENT EN SYSTEME AVEC ELLE SUR LE TEMPS LONG | 268 |
| TABLEAU 6-16 DESCRIPTION DES AJUSTEMENTS PUISSANCES DE LA RELATION POPULATION/SURFACE DES ENTITES URBAINES SELON DIFFERENTS SYSTEMES CONSIDERES AU DEBUT DU 19E S. | 275 |
| TABLEAU 6-17 DISTANCE ROUTIERE ET DISTANCE-TEMPS A CHEVAL DES PARCOURS REIMS-AMIENS EN PASSANT PAR SOISSONS OU VERMAND DURANT L'ANTIQUITE ROMAINE | 287 |
| TABLEAU 6-18 TAILLE ET STATUT DES VILLES EN SYSTEME AVEC NOYON A LA REVOLUTION..... | 292 |

Annexes

| | |
|---|-----|
| ANNEXE, TABLEAU 1 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU TABLEAU DE CONTINGENCE REALISE PAR PAS DE TEMPS DE 100 ANS | 335 |
| ANNEXE, TABLEAU 2 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU TABLEAU DE CONTINGENCE REALISE SUR LES ETATS EMPIRIQUES DE LA STRUCTURE INTRA-URBAINE | 339 |
| ANNEXE, TABLEAU 3 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU TABLEAU DE CONTINGENCE REALISE PAR PAS DE TEMPS DE 50 ANS | 342 |
| ANNEXE, TABLEAU 4 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU TABLEAU DE CONTINGENCE REALISE PAR PAS DE TEMPS DE 50 ANS SELON LA DOCUMENTATION ARCHEOLOGIQUE EN 1984..... | 343 |
| ANNEXE, TABLEAU 5 DESCRIPTION DES AJUSTEMENTS PUISSANCES DE LA RELATION POPULATION 1836/SURFACE DES ENTITES URBAINES SELON DIFFERENTS SYSTEMES CONSIDERES..... | 354 |

Éléments techniques

Le recueil des données et leurs traitements ont tous été réalisés au moyen de logiciels libres. Les deux bases de données relationnelles construites et utilisées dans le cadre de la thèse (SHAUN et NERVILLES) ont été implémentées avec le module Base de LibreOffice (*version 5.4.1.*). La version est compatible avec un JRE u8131 en 32 bits pour que le module Base fonctionne sur système d'exploitation Windows 7 64 bits. Les jeux de données construits et/ou traités spatialement ont été réalisés à l'aide de QGIS (Team 2018) (*version 3.0.1 : « Girona »*) ou du logiciel-langage R (*version 3.4.4. : « Someone to Lean On »*) et de l'interface Rstudio (*version 1.1.442*). L'ensemble des traitements statistiques ont été effectués en R et Rstudio (Team 2008, 2016). Liste des principaux packages utilisés en R : *ade4* (Dray, Dufour 2007), *cartography* (Giraud, Lambert 2016), *dplyr* (Wickham *et al.* 2017a), *explor* (Barnier 2017), *forcats* (Wickham 2018a), *ggmap* (Kahle, Wickham 2013), *gplots* (Warnes *et al.* 2016), *ggplot2* (Wickham 2009), *ggthemes* (Arnold 2017), *igraph* (Csardi, Nepusz 2006), *magrittr* (Milton Bache, Wickham 2014), *Matrix* (Bates, Maechler 2017), *purrr* (Henry, Wickham 2017), *readr* (Wickham *et al.* 2017b), *reshape* (Wickham 2007), *rgdal* (Bivand *et al.* 2017), *sf* (Pebesma 2018), *shiny* (Chang *et al.* 2017), *sp* (Pebesma, Bivand 2005), *stringr* (Wickham 2018b), *tibble* (Müller, Wickham 2018), *tidyr* (Wickham, Henry 2018). La mise en forme des schémas a été faite avec Inkscape (Team 2017) (*version 0.92.2*).

Résumé : L'objet de cette thèse est de comprendre l'évolution d'une ville sur toute la durée de son existence. Elle se fonde sur le cas de Noyon, dont l'origine remonte au 1^{er} s. apr. J.-C. La démarche est schématiquement décomposée en trois temps. Il s'agit tout d'abord d'étudier la structure intra-urbaine fonctionnelle et d'en identifier la trajectoire sur 2 000 ans. Puis nous appréhendons la position relative de la ville – saisie d'un point de vue politico-administratif, économique et spatial – par rapport aux autres villes avec lesquelles elle est en interaction. La confrontation de la trajectoire intra-urbaine et de la position relative de la ville permet enfin d'examiner ce qui unit l'histoire d'une ville avec l'histoire des villes avec lesquelles elle fait système.

La très longue durée considérée fait émerger deux enjeux majeurs. D'une part, les sociétés étudiées sur 2 000 ans sont très différentes. L'enjeu est donc de les comparer, ce qui implique de questionner la pérennité de la signification des objets spatio-temporels étudiés pour reconstituer leurs trajectoires. D'autre part, cette approche requiert l'étude de données archéologiques, textuelles et iconographiques, qui sont lacunaires et imprécises, en particulier pour l'étude de phénomènes à petite échelle. Un des défis du travail consiste donc à mener une véritable enquête à partir de laquelle on doit cumuler les indices pour tenter de reconstituer d'anciennes réalités spatiales. Tout cela demande finalement d'élaborer de nouvelles approches méthodologiques et d'explicitier les chemins relatifs à la construction des connaissances afin de proposer une étude des villes en système sur le temps long qui soit reproductible.

Mots-clefs : espace intra-urbain ; système de villes ; temps long ; interdisciplinarité ; Noyon

Abstract: This doctoral research seeks to understand the evolution of a city along the entire duration of its existence. The research is built upon the case-study of Noyon, a French city founded in the 1st century AD. Our approach can be synthesised in three steps. First of all, we assess the functional intra-urban structure so as to establish the trajectory of the city over 2 000 years. Then, we identify the relative position of the city within the system of cities it interacts with. This position is studied in terms of political, administrative and economic features. Finally, by confronting the intra-urban trajectory and the relative position of the city, we can investigate to what extent the history of a city and the history of the other cities of the system are united.

The vastly long term considered raises two main issues. Firstly, the societies studied, over 2 000 years, are highly distinct. Comparing them involves to question the consistency of the definition of spatio-temporal entities, in order to study their trajectories. Secondly, this method requires to work with archaeological, textual and iconographic data, which are sporadic and scarce, especially when studying large scales processes. This turns a large part of our research into an investigation where many clues have to be collected in order to retrace some long-disappeared spatial configurations and facts.

All of this requires new methodologies, along with a need to unambiguously delineate the paths relative to knowledge building, in order to offer a reproducible study of cities in systems over the long term.

Keywords: intra-urban space; system of cities; long term; interdisciplinarity; Noyon

