

Approche pour l'élaboration d'un modèle chronotopique urbain 2

Alain Guez*, Claire Lagesse**, Francis Rousseaux***

*LAA/LAVUE UMR CNRS 7218
118-130 avenue Jean-Jaurès
75019 Paris
guezal@wanadoo.fr
<http://www.laa.archi.fr/>

**Université Bourgogne - Franche-Comté
ThéMA UMR 6049, CNRS
UFR Lettres SHS, 32 rue Mégevand
25030 Besançon Cedex
claire.lagesse@univ-fcomte.fr
<http://thema.univ-fcomte.fr/le-laboratoire-thema/>

***URCA (Université Reims Champagne Ardenne)
UFR SEN, Moulin de la Housse
51100 Reims
francis.rousseau@univ-reims.fr
<http://www.univ-reims.fr>

Résumé.

A partir des premières hypothèses de travail construites pour la projet *Exploration chronotopique d'un territoire parisien*, l'équipe de recherche s'est élargie à de nouvelles disciplines apparues comme nécessaires pour explorer les matériaux identifiées et les interpréter avec des outils adaptés. Deux terrains sont menés conjointement : une ethnographie visant à comprendre comment se constitue l'expérience du temps dans la ville contemporaine, et une approche « objectivante » cherchant à identifier les données et les indicateurs pertinents pour révéler les assises chronotopiques sous-jacentes à certaines expériences du temps vécu dans les lieux habités. Les données horaires et calendaires recueillies au cours d'une première phase de recherche ont pu être structurées en un modèle de base de données permettant d'une part un traitement informatique visant à repérer des *clusters* horaires et calendaires et, dans un deuxième temps, à interpréter, à travers une approche géomatique, ces *clusters* dans l'espace de la ville pour en affiner la lecture et construire une analyse croisée avec les résultats de l'ethnographie.

1 Chronotopie et expérience des temps urbains

La recherche en cours présentée ici, a été engagée dans le cadre de l'appel à projet Paris 2030 et s'intitule *Exploration chronotopique d'un territoire parisien*¹. Cette recherche, a pu être exposée dans son état d'avancement de l'année dernière au cours des ateliers Gast 16². Il s'agit d'explorer conjointement deux questions liées à l'expérience et aux assises spatiales et temporelles de la ville contemporaine : comment se forme l'expérience du temps dans une ville comme Paris ? Comment définir un chronotope et quel rôle peut-il jouer dans l'expérience temporelle de la ville ? Ces questions croisent d'emblée des approches différentes et articulées qui nécessitent de mobiliser des compétences et des disciplines variées pour tenter d'y répondre.

A travers l'approche ethnographique nous avons fait émerger des dimensions anthropologiques qui se déploient, dans des représentations et des pratiques signifiantes, à l'articulation de différentes échelles et horizons temporels, entre les biographies et la vie quotidienne, dans des territoires en transformation.

Par l'ancrage disciplinaire (entre anthropologie, urbanisme, paysage et architecture) et par positionnement culturel, nous abordons les temps des territoires à travers le vécu des habitants résidents et temporaires³.

Ce positionnement a pour objectif de travailler au déploiement des temporalités territoriales signifiantes dans l'expérience humaine et à partir de laquelle il s'agit de repérer les faits et phénomènes participant de cette expérience dans les lieux. Comment l'expérience du temps est-elle liée à des « assises chronotopiques » observables, objectivables et mesurables ?

Il s'agit alors de chercher à saisir cette expérience et à la rendre lisible pour croiser ces données avec d'autres indicateurs territoriaux. Cette approche est chronotopique dans la me-

¹ Recherche financée par la Mairie de Paris dans le cadre de l'appel à projet Paris 2030, et entamé depuis janvier 2015 par une équipe de quatre chercheurs du Laboratoire Architecture Anthropologie (Laa-Lavue UMR CNRS 7218) : Alain Guez, architecte-urbaniste, Professeur à l'Ensan – membre du Laa-Lavue UMR CNRS 7218 (porteur de projet responsable scientifique de la recherche) ; Alessia de Biase (architecte, docteur en anthropologie), directrice du Laa ; Federica Gatta (architecte, docteur en urbanisme) maître de conférence à Institut d'Urbanisme de Grenoble / Université Grenoble Alpes. Chercheur au Laboratoire Pacte UMR CNRS 5194 / associé au Laa-Lavue UMR CNRS 7218), Piero Zanini (architecte, docteur en anthropologie), maître assistant associé à l'Ensaplv, chercheur au Laa. A cette première équipe originelle ont été associés Stefano Stabilini, chercheur de la Faculté d'architecture du Politecnico di Milano, expert de politiques temporelles urbaines italiennes, et plus récemment Francis Rousseaux, professeur en informatique à l'Université de Reims et chercheur associé à l'Ircam et depuis fin 2015, Claire Lagesse, (géomaticienne, docteur en physique) maître de conférence à l'Université Bourgogne – Franche-Comté, membre du laboratoire ThéMA UMR 6049, CNRS.

² Guez, A., Rousseaux, F. (2016), « Approche pour l'élaboration d'un modèle chronotopique urbain », in Actes de l'atelier GAST – Gestion et Analyse de données Spatiales et Temporelles, Atelier inscrit dans la 16^{ème} conférence internationale francophone sur l'extraction et la gestion des connaissances EGC 2016, sur coordonné par Éric Kergosien, Thomas Guyet, Christian Sallaberry, Reims, 19 janvier 2016, <http://gt-gast.irisa.fr/gast-2016/>

³ Martinotti, G. (1993), *Metropoli. La nuova morfologia sociale della città*, Bologna : Il Mulino.

sure où elle cherche systématiquement à lier entre-elles les dimensions spatiales et temporelles des territoires habités.

A partir des trois principaux terrains⁴ menés au cours des dix dernières années, apparaissent des questions récurrentes qui se posent en plusieurs termes :

- l'accord entre un mode de vie souhaité et les possibilités de l'environnement territorial ;
- les promesses et l'écart entre l'horizon d'un projet à venir et l'entre-temps de sa réalisation, vécu au quotidien ;
- les repères dans un environnement socialement et physiquement changeant ;
- la liberté, par rapport aux possibilités de faire des choix dans un environnement contraint.

Cette première synthèse des résultats obtenus au cours des différentes recherches menées, nous invite à nous questionner sur comment prolonger ce parcours de recherche, comment mobiliser d'autres savoirs qui pourront participer à repérer des relations entre expériences et assises chronotopiques territoriales.

De nombreuses données sont aujourd'hui disponibles pour temporaliser les territoires ainsi que des outils permettant leur interprétation et leur spatialisation. Ceci étant, dans l'approche que nous suivons, il existe un hiatus entre la complexité de l'expérience habitante et les données et outils mobilisables pour en rendre compte. Le récit habitant est une matière d'une grande richesse pour explorer l'épaisseur temporelle d'un territoire et en décrire et en déployer l'assise chronotopique.

Dans cette perspective, il nous semble important de placer cette approche anthropologique au centre de notre réflexion pour aborder l'observation et le projet territorial et de mobiliser les savoirs et savoir-faire des disciplines de projet qui intègrent ces multiples dimensions des temporalités territoriales.

C'est sur ces acquis de recherche que s'appuie la présente contribution qui vise à préciser les possibilités apparues à travers l'élargissement de notre équipe de recherche qui intègre désormais des compétences en informatique et en géomatique.

2 Structuration d'un modèle de base de données

Dans un premier temps de la recherche il s'est agi d'identifier des sources d'informations multiples permettant de constituer un corpus de données horaires et calendaires géoréférencées et qui couvrent des périmètres différents (voir figure 1 ci-après). Ces données ont été soit fournies par des opérateurs qui les constituent et les mettent à jour pour une exploitation commerciale⁵, soit relevés par notre équipe afin d'avoir des références fiables et qui nous permettent également de vérifier les données qui nous ont été fournies par les opérateurs:

⁴ (2006-2008) *Les réenchantements de La Courneuve. De l'ancienne cité des 4000 sud aux futurs quartiers de la Tour et Les Clos*, (2010-2012) *Qualifier la transformation ou comment se projette l'idée de qualité de vie dans le futur du Grand Paris*, (2015-2017) *Exploration chronotopique d'un territoire parisien*.

⁵ Les données horaires et calendaires peuvent être très volatile avec une obsolescence relative aux évolutions urbaines et démographiques notamment. Les opérateurs qui recueillent ces données avec une visée commerciale ont intérêt à fiabiliser leurs bases en élaborant des stratégies de mise à jour au plus prêt de la réalité et de leur actualité.

- Des relevés horaires et calendaires élaborées par les membres de notre équipe et couvrant une partie de la tranche du territoire étudié – 1,3 km de large sur 3 km de long – et correspondant à environ 3 000 activités⁶ ;
- Les horaires et calendriers relevés par notre équipe ont été associés à la base géolocalisée des activités de rez-de-chaussée, organisée par l’Atelier Parisien d’Urbanisme (APUR) qui a mis à notre disposition une extraction de ses données – sur le périmètre parisien de notre tranche de territoire – dans le cadre d’une convention ;
- Des horaires d’ouverture journalières sur la semaine, correspondant à un ensemble d’activités de rez-de-chaussée, couvrant toute l’étendue de la tranche de territoire étudié et comprenant environ 2 000 activités relevées⁷ ;
- Des horaires d’ouverture journalières sur la semaine correspondant à des activités de rez-de-chaussée sur l’ensemble des arrondissements touchant le territoire étudié, ainsi que sur les communes d’Aubervilliers et Ivry-sur-Seine et comprenant environ 100 000 activités relevées dont 20 000 environ comportent des données horaires et calendaires à l’échelle de la semaine⁸.

Il est important de souligner que ces données ont été collectées sur une même période – entre juin et octobre 2015 et qu’elles sont contemporaines. Ceci étant, nous savons aussi que les horaires évoluent avec l’environnement urbain, notamment dans les secteurs en transformation et que la variation de ces derniers ouvre de nouvelles questions et possibilités de recherche notamment en travaillant à des « coupes » synchrones permettant aussi de faire apparaître les permanences et variations horaires et calendaires des différentes parties de la ville étudiée.

À partir de ces sources, certains traitements ont pu être élaborés avec les outils intégrés dans le Système d’Information Géographique dont nous nous sommes dotés⁹ et dont nous avons présenté les premiers résultats lors du précédent Atelier Gast 16¹⁰.

⁶ Ces relevés ont été effectués par des stagiaires de notre Laboratoire entre avril et juin 2015.

⁷ Ces données ont été fournies par LesHoraires.fr qui les a relevés et qui a mis à notre disposition une extraction de sa base.

⁸ Ces données ont été fournies par Les Pages Jaunes qui les a relevés et qui a mis à notre disposition une extraction de sa base.

⁹ Le logiciel Arcgis™ a été choisi en accord avec notre partenaire de la faculté d’Architecture du Politecnico di Milano.

¹⁰ Guez, A., Rousseaux, F. (2016), op. cit

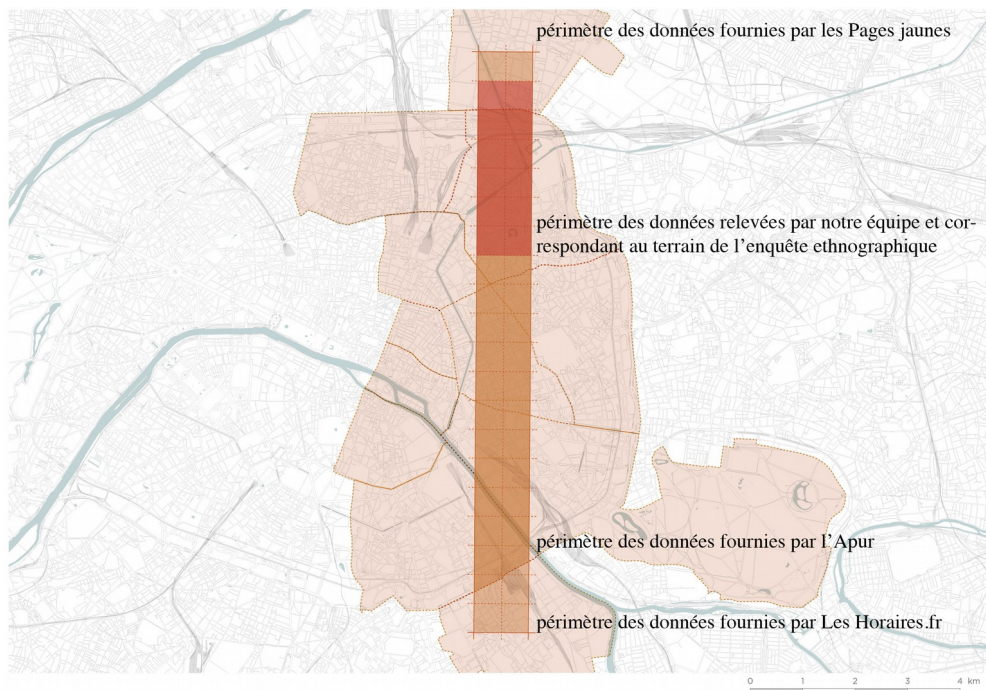


FIG 1 - Périmètre des différentes bases de données géolocalisées et datées des activités de rez-de-chaussée de la ville.

Afin de mieux exploiter ces données, l'équipe élargie, associant désormais des compétences en informatique et en géomatique, a élaboré conjointement un modèle de base de données dans la perspective d'une exploitation visant différents objectifs.

Ce modèle a été construit afin d'intégrer l'ensemble des données recueillies dans une même base (gérée avec le système de gestion de base de données PostGres/PostGIS). Les entités ainsi que les associations qu'elle regroupe sont détaillées dans la figure 2 ci-après. La présence des adresses, points géolocalisés, pour les bâtiments (abritant des commerces et des services), les marchés, les stations de métro et les terrasses nous permet de donner à notre étude une dimension géographique qui ouvre vers une analyse spatio-temporelle. Afin de la rendre possible, il est nécessaire de distinguer les activités (commerces et services) pour lesquels nous possédons les horaires de ceux pour lesquels l'information manque. Ces derniers portent néanmoins une indication intéressante : une activité d'un certain type existe en un point donné. Nous les conservons donc dans notre recherche.

Afin d'analyser plus finement les rythmes horaires, nous nous sommes concentrés sur les données issues des Pages Jaunes. Ces données nous permettent de mettre en relation les horaires, les types d'activité ainsi que les positions géographiques des commerces et services. Afin de pouvoir exploiter ces informations, nous avons dû regrouper les activités (aux intitu-

lés divers) en catégories, selon leur code APE¹¹. Cette classification, donnée par l'INSEE, nous permet d'apprécier la répartition des types d'activités sur le territoire. Il existe plusieurs regroupements d'activités par exemple, en 22 catégories, dont 14 représentées sur l'espace que nous étudions. Cette classification agrège l'information et, ainsi, diminue le niveau de détail de nos données. Elle est néanmoins nécessaire si nous voulons étudier les activités par types, car il existe 375 codes APE différents pour les activités dont nous avons les horaires. Pour étudier plus finement certaines catégories d'activités, nous extrayons leurs codes APE particuliers. Ainsi, pour travailler sur les activités de restauration utiles pour le repas du midi, nous avons isolé les codes APE correspondants aux boulangeries, sandwicheries, restauration rapide, restauration traditionnelle et débit de boissons.

Nous présentons l'ensemble des données que nous avons recueillies sous la forme d'une modélisation HBDS (voir figure 2 ci-après). Cette conceptualisation (Hypergraph Based Data Structure) permet de synthétiser les entités, leurs attributs et les liens d'associations existants entre elles. Nous l'avons choisie car elle se prête idéalement à une analyse de construction de projet, où il est nécessaire d'avoir une vision globale des données à disposition, du détail auquel il est possible d'accéder et de l'évolutivité de cet ensemble.

Moins technique qu'un diagramme de classes UML (Unified Modelling Language), qui comprendra également les types d'attributs, les clés primaires et étrangères, et éventuellement quelques fonctions implémentées pour l'analyse, le diagramme HBDS reflète moins l'état exact de la base de données que toutes les possibilités qu'elle peut offrir. Il n'est donc pas réalisé pour illustrer une analyse en particulier, mais pour apporter une vision d'ensemble de toutes celles qu'il serait possible de réaliser.

¹¹ Des données existent également sur les équipements publics comme par exemple les écoles dont les rythmes sont spécifiques et qui impactent l'espace public à des moments particuliers d'entrée et de sortie de classe, comme cela ressort des témoignages recueillis à travers les entretiens ethnographiques. Ces données pourront être également mobilisées afin de mettre en évidence les variations d'intensité de présence dans l'espace public.

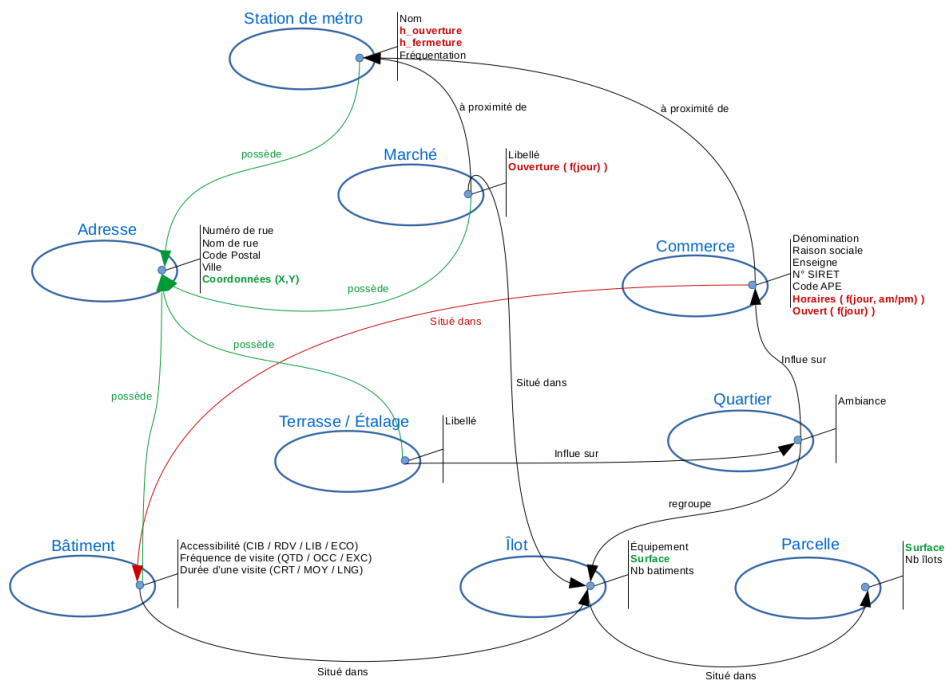


FIG 2 - Modèle conceptuel de données (HBDS).

3 L'identification de chronotypes des activités de la ville

Nous avons pu identifier, dans un premier temps, en exploitant les données horaires et calendaires géoréférencées et avec le SIG mobilisé, un certain nombre de caractéristiques spatio-temporelles du territoire étudié. Nous avons dénommé ces caractéristiques des chronotypes des activités de la ville¹² que nous distinguons des chronotopes.

Les chronotypes des activités de la ville sont des ensembles urbains dont les assises temporelles présentent, dans un périmètre à dimensionner, des caractéristiques horaires et calendaires semblables. En d'autres termes, ils se fondent sur l'hypothèse qu'on peut distinguer des ensembles d'activités, proches les unes des autres, qui ont des comportements temporels relativement semblables et sur des périmètres circonscrits. Par exemple, des ensembles plutôt du matin, d'autres plutôt du soir, ou encore des ensembles actifs le week-end et d'autres pas ou moins intenses pendant cette même période. Le SIG permet de spatialiser les données horaires et calendaires et de cartographier des périodes choisies afin de repérer ces chronotypes. Cet outil permet, par approximations successives, de repérer des pas temporels pertinents pour le territoire étudié.

Il est important de préciser que ces chronotypes des activités ne se superposent pas totalement aux chronotopes qui représentent eux, des ensembles plus complexes qui participent à structurer l'expérience du temps que l'on fait dans la ville, cette dernière étant explorée à travers l'ethnographie.

Afin d'identifier plus systématiquement les chronotypes des activités du territoire étudié, une première hypothèse de repérage de groupes ou *cluster* d'activité a été formulée. Cette hypothèse a été explorée à travers un traitement informatique des données horaires et calendaires et a permis de regrouper, parmi les activités de rez-de-chaussée présentes sur le périmètre des données Pages Jaunes, entre 55 et 60 *clusters* horaires pour un jour donné¹³.

Les clusters sont déterminés en utilisant l'algorithme des K-means. Cet algorithme considère un espace de n dimensions, dans lequel sont représentés les points de l'étude. Dans notre cas $n = 4$, et les points de l'étude sont les différents commerces et services. Les quatre dimensions que nous retenons sont : l'heure d'ouverture, l'heure de fermeture, l'heure du début de la pause de midi et l'heure de fin de la pause de midi. Une fois l'espace défini, l'algorithme positionne K points-marqueurs aléatoirement. Le nombre K est déterminé par expérimentations successives, pour avoir des *clusters* aux profils homogènes. Nous avons procédé à une première expérimentation sur un échantillon limité de données, en nous restreignant à un nombre de *clusters* horaires compris entre 30 et 35.

Les K points-marqueurs étant positionnés dans notre espace à quatre dimensions, l'algorithme calcule pour chaque commerce et service le marqueur qui en est le plus proche. Une fois ce travail fait, le marqueur est déplacé pour se positionner à la position moyenne des ac-

¹² Comme précisé dans la note 11, notre analyse s'est pour le moment limitée aux commerces et services qui, dans une ville comme Paris, qualifient fortement l'espace public.

¹³ Ce travail a été effectué par Rémi Bardin, étudiant en master à l'UFR Sciences Exactes et Naturelles de l'Université de Reims Champagne-Ardenne, dans le cadre de son stage, qui s'est déroulé entre avril et juin 2016, sous la direction conjointe de Francis Rousseaux et de Alain Guez.

tivités qui lui ont été rattachées. L'opération est ensuite répétée jusqu'à ce qu'un état de stabilité soit atteint.

Par expérimentations successives, nous déterminons des clusters de sorte à ce qu'ils regroupent des catégories horaires pertinentes. Nous obtenons ainsi entre 55 et 60 *clusters* d'activités dont les rythmes horaires sont proches. Les calculs ont été réalisés sur une journée, le mardi (jour d'ouverture « normale » des commerces et services). Il serait toutefois intéressant d'étendre cette analyse aux rythmes calendaires, en rajoutant des dimensions à l'espace de l'algorithme.

Si nous voulons réaliser une cartographie de ces clusters, il est nécessaire de descendre leur nombre à 7, afin que l'œil humain puisse les différencier sur la carte. Cependant, en forçant leurs regroupements, les horaires des activités associés ne sont plus cohérents, et la clustérisation devient discutable. Il est donc nécessaire d'imaginer d'autres façons d'exploiter cartographiquement cette information, en restant sur une discrétisation de 55 à 60 clusters. Ceci constitue un des prochains objectifs de notre recherche.

Les premiers résultats obtenus ne sont pas spatialisés, mais peuvent l'être dans la mesure où les activités de la ville sont caractérisées par des attributs horaires et calendaires et également par des coordonnées géographiques et des caractéristiques qualitatives.

Par exemple, on peut croiser les résultats « clusterisés » avec des types d'activité afin de tenter de répondre aux questions suivantes : les boulangeries ou les cafés ont-ils tous les mêmes horaires - appartiennent-ils tous au même *cluster* sur l'ensemble du territoire étudié ? En d'autres termes, y a-t-il une corrélation entre un type d'activité et des horaires et calendriers types ? Ou encore, si tel n'est pas le cas, les boulangeries et les cafés d'un même *cluster* horaire et calendaire sont-ils regroupés dans des ensembles urbains continus, identifiables et dimensionnables ? Ces questions sont notamment issues de premières observations faites grâce aux cartographies élaborées avec le SIG, outil avec lequel il est par exemple possible de repérer, sur l'avenue de Flandres à Paris, une synchronicité, localisée, entre les horaires d'ouverture matinale des cafés et ceux des stations de métro¹⁴.

Plus généralement, l'étude des corrélations croisées entre type d'activité, rythme horaire et position géographique pourrait nous amener à observer la *qualité* et le *rythme* d'ensembles urbains présentant des caractéristiques horaires et calendaires semblables. Nous recherchons d'éventuelles synchronicités ou a-synchronicités sur le terrain étudié pour les ouvertures / fermetures (qui se répondent potentiellement). Quant aux types d'activités, il serait intéressant d'observer les critères d'attraction (spécialisation de certains quartiers) ou de répulsion (homogénéisation dans l'espace pour être dans une concurrence plus lointaine). Un de nos objectifs est ainsi l'analyse de la continuité d'un service tant au niveau temporel qu'à celui spatial.

¹⁴ Guez, A., Rousseaux, F. (2016), op. cit

4 Croiser l'approche ethnographique et les assises chronotypiques identifiables à travers la base de données

Le parcours de recherche que nous présentons ici regroupe différentes approches qui ne sont pas toutes simultanées et nous ont posé la question de l'articulation et du séquençage dans le temps de ces dernières. En effet, chacune des approches développées nécessite un certain temps de préparation, de traitement, d'interprétation. Nous avons fait l'hypothèse, ambitieuse, de travailler dans un premier temps sur les chronotypes des activités de la ville et de focaliser, à partir de premiers résultats, notre attention et notre ethnographie sur des questions apparaissant à travers cette première approche factuelle. Cette hypothèse ne s'est pas totalement vérifiée, même si nous pouvons mesurer aujourd'hui l'intérêt d'engager dès le début de la recherche l'exploration des chronotypes notamment pour identifier les données utiles, leur existence et les sources de données, contacter les opérateurs détenteurs de ces données et négocier avec eux leur mise à disposition pour la recherche (les données horaires n'étant pas à ce moment de la recherche en *open data*), tester des outils et des technologies, identifier des partenaires scientifiques et organiser le terrain ethnographique.

Ce processus ne peut pas être totalement et précisément planifier a priori dans un calendrier de recherche. Conscients de cette difficulté, nous avons décidé d'engager parallèlement plusieurs tâches et de travailler celles-ci en temps masqué, ce qui permet de gagner du temps par rapport à une démarche qui aurait privilégié la succession de ces dernières.

Si nous sommes à présent en mesure de caractériser des ensembles d'activités urbaines en fonction de leurs horaires, calendrier hebdomadaires et type (service, commerces,...), il est important de territorialiser ces informations et notamment pour essayer de répondre à des questions relatives à l'étendue, au dimensionnement et aux limites spatiales de ces chronotypes d'activité : les chronotypes ont-ils une dimension ? Avec quel grain peut-on les repérer ? Sont-ils multiscales ?

Ces questions sont directement issues de l'ethnographie qui fait apparaître que certains lieux identifiables peuvent être caractérisés comme des chronotypes (par exemple un marché), voire même comme des chronotopes (par exemple le bassin de La Villette) et que Paris, la ville entière, est parfois décrite comme un chronotope, souvent en la comparant à d'autres villes, par exemple en ce qui concerne la vie nocturne (en définissant la singularité de Paris par rapport à Berlin ou à Barcelone) ou en ce qui concerne la désertification lors des vacances scolaires (en comparant par exemple Paris à Lyon).

Les caractéristiques des lieux urbains émergents des récits des habitants constituent ce que l'on peut considérer comme un premier modèle descriptif des chronotypes et des chronotopes. Sur cette base, nous pouvons poursuivre dans deux directions fertiles pour la recherche. D'une part en systématisant le modèle descriptif des chronotypes et des chronotopes, issu de l'analyse ethnographique et relatifs à un territoire donné, et, d'autre part, en cherchant les données et les indicateurs pertinents pour prendre la mesure et rendre lisibles les assises chronotypiques et chronotopiques sous-jacentes à ces récits ethnographiques.

L'ethnographie a permis de repérer des éléments caractéristiques des chronotopes urbains dont certains ont probablement un lien étroit et plus ou moins direct avec les chronotypes des activités et nous faisons l'hypothèse que l'outillage et les modèles de données préparés depuis le début de la recherche doivent pouvoir nous aider à le révéler.

Les matériaux ethnographiques ont permis de thématiser les récits des habitants en faisant émerger six grandes familles d'indicateurs significatifs pour l'expérience des temps urbains : les temps structurants, ménager son propre temps, proximité et mouvements temporalisés, repères chronotopiques, les temps de la transformation, Paris comme chronotope.

Parmi ces indicateurs significatifs, nous avons repéré quelques singularités qui peuvent nous aider à vérifier l'hypothèse de la relation entre expérience du temps et caractéristiques chronotypiques des activités urbaines. Notamment des périodes particulières bien identifiées dans les témoignages et qui constituent des chronotypes, voire même des chronotopes. Pour avancer dans l'exploration, nous nous proposons de tester la lisibilité de trois périodes que sont : la nuit, le week-end, la pause midi en semaine.

Certains secteurs présentent des variations importantes entre l'activité en semaine et le week-end. Ces variations sont perçues comme des renversements de l'espace urbain entre deux configurations qui peuvent être diamétralement opposées.

Au sein même du week-end, des variations existent entre le samedi et le dimanche et notamment en ce qui concerne l'offre commerciale qui, dans certains secteurs par exemple du XIX^{ème} arrondissement de Paris, présentent une inversion entre fermeture le samedi ou le dimanche du fait d'une importante communauté israélite dont le jour de congé hebdomadaire est le samedi et non le dimanche.

De la même manière, les quartiers touristiques du centre de la capitale sont clairement identifiés pour leur activité décalée par rapport aux rythmes de la vie quotidienne et notamment par les ouvertures le dimanche, rendues possibles par les pouvoirs publics justement pour les secteurs définis comme zones touristiques internationales¹⁵.

A l'échelle infra-hebdomadaire un moment particulier à la vie parisienne est clairement exprimé : il s'agit de la pause midi qui est culturellement installée dans la vie professionnelle parisienne et probablement plus marquée dans certains secteurs caractérisés par une forte proportion de locaux professionnels - notamment par des activités professionnelles (professions libérales et/ou créatives) dont l'étendue sur une grande amplitude horaire justifie la pause méridienne qui présente une importance plus significative. Intégrée au temps du travail, la pause midi émerge ainsi des entretiens comme un moment très particulier à la fois structurant et plastique de la journée, sensible tant au contexte, en termes d'offre, qu'à une série de contraintes temporelles, économiques, ou liées aux modes de vie individuels, qui la chargent de sens.

L'atelier Parisien d'URbanisme a établi une base cartographique qu'il sera intéressant de croiser avec nos propres données : la cartographie des destinations qui établie, à la parcelle, la mixité entre activité et logement, et distingue trois familles de destination de parcelles : Forte dominante Activité (3/4 et plus) ; Forte dominante Logement (3/4 et plus) ; Autre mixité Logements/Activités. Il sera intéressant de vérifier par exemple comment l'offre de restauration s'organise en fonction de cette caractérisation de la mixité des parcelles : les secteurs plus fortement marqués par de l'activité présentent-ils une offre de restauration plutôt ouverte en semaine à midi, alors que d'autres plus mixtes présenteraient des offres ouvertes également les soirs de week-end dans la mesure où la part des logements y est plus importante ? Il

¹⁵ Loi dite Macron du 6 Août 2015 dont l'article Art. L. 3132-24.-I. stipule que *Les établissements de vente au détail qui mettent à disposition des biens et des services et qui sont situés dans les zones touristiques internationales peuvent donner le repos hebdomadaire par roulement pour tout ou partie du personnel, dans les conditions prévues aux articles L. 3132-25-3 et L. 3132-25-4.*

est clair que pour relater cette réalité, il faut croiser différentes données et les données horaires et calendaires dont nous disposons sont particulièrement précieuses pour cela. La carte représentant les densités des activités de restauration ouvertes un mardi à 13h (boulangeries, sandwicheries, débits de boissons, restauration rapide et traditionnelle), réalisées sur le périmètre pour lequel nous disposons de données horaires, superposée à la carte des destinations de l'APUR, permet un premier aperçu des relations qui peuvent être étudiées entre différentes formes d'occupations temporaires de la ville et qui concourent à mieux comprendre les variations d'intensité de présences sur l'espace public (voir figure 3 ci-après).

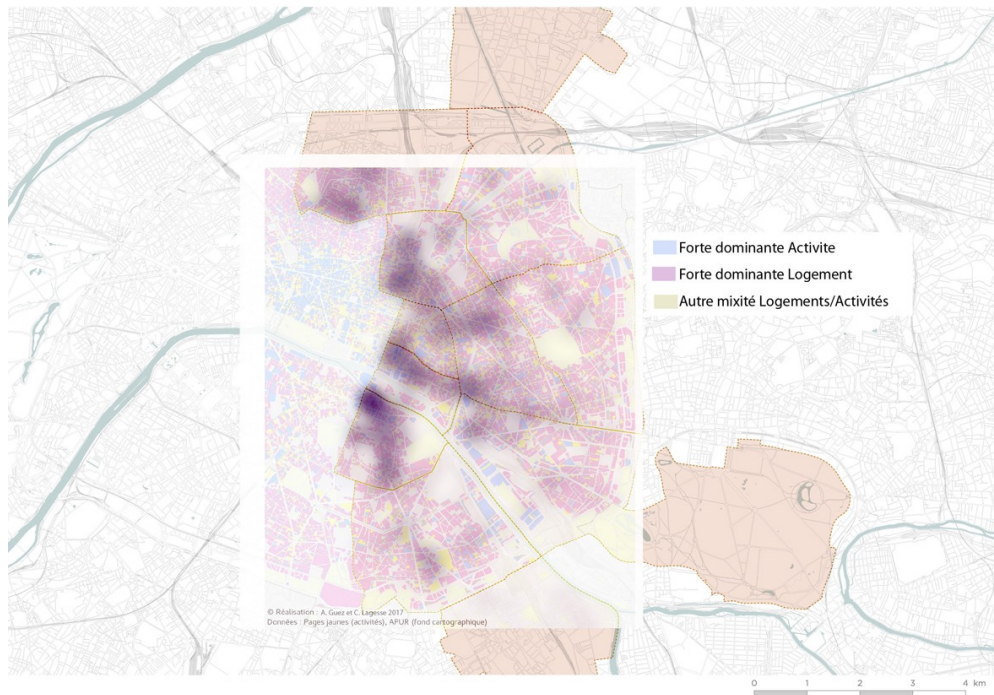


FIG 3 – Carte des densités des activités de restauration ouvertes un mardi à 13h (boulangeries, sandwicheries, débits de boissons, restauration rapide et traditionnelle), superposées à la carte des destinations de l'APUR.

En ce qui concerne la nuit, nos interlocuteurs identifient clairement cette période et l'associent à des secteurs de la capitale, différenciés par leur activité nocturne. La chronotopie de la nuit semble un indicateur important dans la comparaison entre les singularités de différentes métropoles et le terme de chronotopie s'adapte particulièrement bien à cet espace-temps de la nuit qui relève à la fois d'une assise spatiale et d'une organisation temporelle, faisant de la nuit une sorte de hors temps social dont l'activité festive s'étend au-delà de la durée même de la nuit solaire, isolant les noctambules des rythmes circadiens dans des enveloppes étanches à la lumière et dans lesquels les *beats* remplacent les repères de l'horloge ou du soleil.

Les ambiances peuvent s'inverser entre le jour et la nuit, comme par exemple rue Oberkampf, dans le 11^{ème} arrondissement de Paris, caractérisée par une activité nocturne repérable à l'échelle de la ville entière et dont la renommée et l'attractivité dépasse largement les limites de Paris.

La densité urbaine et la diffusion du logement font que des conflits apparaissent dans les pratiques simultanées et décalées de la ville et ne se stabilisent que dans des secteurs spécialisés (par exemple rue Oberkampf) où les pratiques nocturnes ne peuvent être qu'acceptées par les riverains, devenant clairement dominantes.

Par ailleurs, des seuils temporels sont clairement repérés, notamment le soir, et qui sont en partie marqués par l'horaire de fin des activités commerciales et de services bordant l'espace public. Certaines activités de rez-de-chaussée faisant même office de balise, surtout lorsque les journées sont plus courtes, dans les périodes extrêmes du matin ou du soir.

Enfin, il sera intéressant de croiser les recherches menées par Claire Lagesse, dans le cadre de sa thèse¹⁶ au sein du groupe de recherche Morphocity¹⁷, sur la caractérisation du réseau des voies urbaines, afin de vérifier s'il y a des corrélations entre géométrie, histoire des voies et organisation des activités de rez-de-chaussées. Par exemple, en reprenant la typologie construite sur la base des classements élaborés par l'APUR et catégorisés par nos soins et faisant apparaître des distinctions entre activités quotidiennes, occasionnelles ou exceptionnelles. Ou encore en spatialisant les *clusters* horaires et calendaires des activités urbaines et en les croisant avec la caractérisation du réseau des voies du territoire étudié.

Une première description chronotopique du territoire étudié est désormais possible à travers l'ethnographie dont le terrain a pu être interprété. Cette description pourrait être la base d'une montée en généralité pour un modèle descriptif, mais celle-ci est certainement en partie spécifique au territoire étudié et il faudrait mener d'autres terrains pour en valider les aspects fondamentaux et repérer les dimensions variables selon le contexte. Sur le territoire étudié, il est important de bien avoir conscience de la partialité (en termes d'analyse chronotopique) des résultats que l'on peut obtenir à partir des données horaires et calendaires disponibles, mais il est toutefois intéressant d'essayer d'en épuiser le croisement possible avec les dimensions de l'expérience du temps apparues à travers l'ethnographie.

La recherche présentée ici, associant différentes disciplines, permet de tester les complémentarités entre ces dernières, tout en donnant une conscience aigüe des limites de chacune d'entre-elles surtout lorsqu'on essaie d'identifier les données concourant à façonner une expérience humaine. Dans cette perspective, la collaboration et les itérations entre chercheurs entre disciplines, entre différents outils, sont une démarche nécessaire si l'on veut essayer de construire un modèle descriptif de la ville habitée tendue entre les faits observables et mesurables et les expériences vécues.

¹⁶ Lagesse C., 2015, Lire les lignes de la ville. Méthodologie de caractérisation des graphes spatiaux, Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot-Sorbonne-Paris Cité.

¹⁷ Groupe animé conjointement par Philippe Bonnin (CNRS-AUS-LAVUE) et Stéphane Douady (CNRS-MSC). Recherche soutenue par le CNRS dans le cadre du PIRVE (Programme Interdisciplinaire de Recherches Ville-Environnement), puis par le programme ANR MoNuMoVi.

Références

- Bakhtine, M. (1978), *Esthétique et théorie du roman*, Paris: Gallimard.
- Benjamin, W. (1989), *Paris, capitale du XIXe siècle – le livre des passages*, Paris: Le Cerf.
- Berque, A. (2000), *Écoumène, introduction à l'étude des milieux humains*, Paris: Belin.
- Bonfiglioli, S., Mareggi, M. (dir.) (1997), *Il tempo e la città fra natura e storia. Atlante di progetti sui tempi della città*, Urbanistica Quaderni, Rome : Inu Edizioni, n. 12.
- Guez, A., Rousseaux, F. (2016), « Approche pour l'élaboration d'un modèle chronotopique urbain », in Actes de l'atelier GAST – Gestion et Analyse de données Spatiales et Temporelles, Atelier inscrit dans la 16^{ème} conférence internationale francophone sur l'extraction et la gestion des connaissances EGC 2016, sur coordonné par Éric Kergosien, Thomas Guyet, Christian Sallaberry, Reims, 19 janvier 2016, <http://gt-gast.irisa.fr/gast-2016/>
- Guez, A., Biase de, A., Gatta, F., Zanini, P. (2016), Chronotopic exploration of a parisian landscape, in *Temporalités de la ville*, à paraître aux éditions Europia.
- Guez, A., Mareggi, M. (1997), Représentations de temporalités urbaines, in S. Bonfiglioli, M. Mareggi (dir.), *Il tempo e la città fra natura e storia. Atlante di progetti sui tempi della città*, Quaderni di Urbanistica, Rome: Inu Edizioni.
- Guez, A., Stabilini, S., Zedda, R. (2000), Les temps italiens se réorganisent, in *La Recherche*, N° 337, supplément ville.com, décembre 2000.
- Hägerstrand, T. (1970), What about people in regional science ? : *Papers of the Regional Science Association*, 24 : 6– 21.
- Lagesse C., 2015, Lire les lignes de la ville. Méthodologie de caractérisation des graphes spatiaux, Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot-Sorbonne-Paris Cité.
- Lefebvre, H. (1992), *Éléments de rythmanalyse*, Paris: Syllepse.
- Lynch, K. (1972), *What time is this place ?* Cambridge : MIT Press.
- Martinotti, G. (1993), *Metropoli. La nuova morfologia sociale della città*, Bologna : Il Mulino.
- Rousseaux, F. (2006), La collection, un lieu privilégié pour penser ensemble singularité et synthèse, *revue EspacesTemps.net*: <http://www.espacestemp.net/articles/la-collection-un-lieu-privilegie-pour-penser-ensemble-singularite-et-synthese/>
- Rousseaux, F., Saurel, P., Petit, J. (2014), Knowledge Engineering or Digital Humanities? Territorial Intelligence, a Case in Point. Innovation in Intelligent Machines-4, *Recent Advances in Knowledge Engineering: Paradigms and Applications*, Springer-Verlag, Vol. 514, pp. 129-187, C. Faucher and L-C. Jain eds.
- Rousseaux, F., Legrand, J., Soulier, E., Bugeaud, F., Saurel, P., Neffati, H. (2012), A New Methodology for Collecting and Exploiting Vast Amounts of Dynamic Data, *3rd International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies*, 2012.

Rousseaux, F., Soulier, E., Saurel, P., Neffati, H. (2012), Agencement multi-échelle de territoires à valeur ajoutée numérique : des Hétérotopies foucaaldiennes aux Complexes simpliciaux, Politiques publiques, Systèmes complexes, Edité par Danièle Bourcier, Romain Boulet et Pierre Mazzega, Editions Hermann, pp. 169-192, Paris.

Van Schaick, J. (2011), Timespace matters. Exploring the gap between knowing about activity patterns of people and knowing how to design and plan urban areas and regions, Delft: Eburon Academic Publishers. URL : http://www.eburon.nl/timespace_matters.

Wajcman, G. (1999), Collection, Paris: Nous.