



HAL
open science

Chronotopies

Guillaume Drevon, Luc Gwiazdzinski, Olivier Klein

► **To cite this version:**

Guillaume Drevon, Luc Gwiazdzinski, Olivier Klein. Chronotopies : Lecture et écriture des mondes en mouvement. Elya Editions, pp.211, 2017, L'innovation autrement, 979-10-91336-10-9. halshs-01522381

HAL Id: halshs-01522381

<https://shs.hal.science/halshs-01522381>

Submitted on 4 Apr 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.

CHRONOTOPIES

Illustration de couverture :

Exposition **Yann Kersalé** [<http://www.ykersale.com/>]

À DES NUITS LUMIÈRE, LA VILLE, LA NUIT, LA MER

15 décembre 2012 – 19 mai 2013

Les Capucins, Laderneau

Fonds Hélène et Edouard Leclerc

*À Colette et Sandra qui ont posé les bases
et toujours veillé à faire le lien*

Elya Éditions

ELYASCOP - Entreprise d'édition

www.elya-editions.com

Indicatif éditeur : 979-10-91336

ISSN 2431-5141 – l'innovation autrement

ISBN 979-10-91336-10-9

© *Elya Éditions*, juin 2017.

Sous la direction de
Guillaume Drevon
Luc Gwiazdzinski
Olivier Klein

CHRONOTOPIES

CHRONOTOPICS

LECTURE ET ÉCRITURE
DES MONDES EN MOUVEMENT

*READINGS AND WRITINGS
IN A WORLD IN MOVEMENT*

Préface de Maurice Benayoun
Postface de Vincent Kaufmann

l'innovation autrement
Elya Éditions

SOMMAIRE

Préface :

<i>L'artiste, la fusion critique et le neuro-mimétisme urbain</i>	8
Maurice Benayoun (City University of Hong Kong, Chine)	

Introduction :

<i>Nouvelles lectures et écritures des mondes en mouvement</i>	16
Luc Gwiazdzinski (Université Grenoble Alpes, France), Guillaume Drevon (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse), Olivier Klein (Luxembourg Institute of Socio-Economic Research, Luxembourg)	

– PARTIE I –

Hybrider les approches

<i>Sensitive maps for designing the places</i>	24
Anna Barbara (Politecnico di Milano, Italie)	
<i>Cinematic topographies and the 24-hour cycle</i>	32
Will Straw (McGill University, Canada)	
<i>Temporal and temporary representations in artistic projects</i>	42
Daniel Lima (Collaboratorio, Brésil)	
<i>Detroit, Windsor, and the art of mapping urban space</i>	45
Johanne Sloan (Concordia University, Canada)	
<i>De l'imprégnation et de l'approche à la volée</i>	54
Philippe Mouillon (Le Laboratoire, France)	
<i>Hand-in-hand: activating the body in motion to re-connect with ourselves and others amidst a world in motion and commotion</i>	59
Kai Syng Tan (FRSA Leeds College of Art, Corée)	

– PARTIE II –

Représenter les espaces, les temps et les rythmes

<i>Représenter les temps et les rythmes urbains</i>	72
Olivier Klein, Guillaume Drevon, Luc Gwiazdzinski	
<i>Temporalities and varieties of territorial representation</i>	83
Marco Mareggi (Politecnico di Milano, Italie)	

<i>La morphologie dynamique de la ville contemporaine. Les rythmes quotidiens d'usage de la ville à Milan</i> , Mario Boffi, Matteo Colleoni, Licia Lipari (Università degli Studi di Milano-Bicocca, Italie)	98
<i>Cartographier l'isolement. Une approche chronotopique de la vie quotidienne des personnes âgées</i> , Florent Cholat, Luc Gwiazdzinski (Université Grenoble Alpes, France), Matteo Colleoni (Università degli Studi di Milano-Bicocca, Italie)	110
<i>Note pour une approche chronotopique multiscalaire</i> Alain Guez (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy, France)	121

– PARTIE III –

Ouvrir de nouvelles pistes

<i>Light on urban zones of extended activities. An exploration into the relation between lighting and night-time activity</i> , Dietrich Henckel, Josiane Meier (Technische Universität Berlin, Allemagne)	128
<i>Trajectoire d'une représentation cartographique en réseau</i> , Alexandre Rigal, Dario Rodighiero (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse)	136
<i>Changement de regard sur les sentiers du quotidien : la vidéo géo-référencée pour mieux comprendre les déplacements</i> Guillaume Drevon, Olivier Klein, Luc Gwiazdzinski	148
<i>Représenter les dynamiques urbaines à partir des données issues des réseaux sociaux</i> , Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski (Université Grenoble Alpes, France), Wanggen Wan (Shanghai University, Chine)	160
<i>L'art de l'improvisation dans un monde en mouvement</i> Luc Gwiazdzinski, Olivier Soubeyran (Université Grenoble Alpes, France)	175

Conclusion :

<i>L'obligation chronotopique</i> Luc Gwiazdzinski, Guillaume Drevon	184
---	-----

Postface :

<i>Plaidoyer pour une chronotopie macroscopique</i> Vincent Kaufmann (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse)	202
--	-----

PRÉFACE

REPRÉSENTATION DES MOUVEMENTS ET MOUVEMENTS EN REPRÉSENTATIONS

« Le jardin planétaire ne saurait se soumettre à une cartographie classique. Il est partout, il occupe la biosphère, son territoire est l'épaisseur du vivant. »

Gilles Clément

PREFACE

L'ARTISTE, LA FUSION CRITIQUE, ET LE NEURO-MIMÉTISME URBAIN

La ville expérientielle que l'on a crue définitivement organique, calquée sur le modèle du corps, des organes, des fluides, vit maintenant une forme de mutation réticulaire qui la fait fonctionner sur le modèle de la pensée.

La stratification spatio-temporelle de l'expérience urbaine

L'ellipse cinématographique qui nous fait passer, sans transition, sans escalier et sans trajet, de l'appartement à la rue puis de la rue à l'aéroport, est devenue le modèle de l'expérience urbaine. Le déplacement en taxi d'un individu dans la ville est désormais augmenté d'un parcours fébrile dans les strates informationnelles de son *Smartphone*. Parcourant l'espace physique de la ville, hors de son champ de vision, il voyage dans l'espace relationnel et la géographie mondiale et ce sont les zones temporelles qui déterminent la continuité de strates narratives qui structurent son présent. La conversation commencée par email, interrompue par la nuit New Yorkaise, se poursuit avec ceux qui se lèvent, reprenant à la volée le flux discontinu des échanges. Le rythme planétaire affecte chaque minute de notre vie d'une manière nouvelle.

Le téléphone et la télévision avaient amorcé le processus mais ils furent longtemps localisés, ancrés dans le quotidien – le salon, l'appartement, le bureau – et synchronisés : le dialogue téléphonique supposant la coprésence temporelle des interlocuteurs. Jusqu'à présent les moyens de communication orale et visuelle n'affectaient l'expérience urbaine que métaphoriquement : par exemple lorsque l'on parlait des « autoroutes » de l'information.

L'autonomisation des médias s'affirme avec le passage du stade « végétal » avec son ancrage radical, suivi d'un intermède rhizomique - du réseau de cabines urbaines, aux réseaux de mo-

demus physiques – au stade « animal » libéré des racines matérielles et jouissant d'une relative autonomie.

Du bio-mimétisme au neuro-mimétisme

Nous sommes entrés dans le nouvel âge de l'anthropomorphisme urbain. L'individu est devenu une terminaison nerveuse du corps global (Benayoun, 2010) d'une humanité connectée, au point de rencontre, sur l'interface virtuelle, entre le temps du monde et le temps local. On peut s'interroger sur la capacité du corps à prendre en compte la stratification du vécu. La sortie de route du « texteur » impénitent, l'accident prédit par Virilio (1995) comme conséquence de la libération, du fil liant le temps et l'espace, vitesse et corps, se rapprochent. Délocalisant l'espace d'expérience déportée, le citoyen du futur pourrait connaître le mal des transports de l'ère numérique, défaut de cohérence entre perçu et vécu, qui serait un défaut de surface de contact (d'interfaçage) avec le monde physique.

Le glissement de la réalité virtuelle (simulation immersive) vers la réalité augmentée consacrant la fusion de l'espace physique et de la fiction, correspond à une tentative de palier ce défaut d'interfaçage qui caractérise une forme primitive d'inadaptation. Les strates de notre quotidien *sans gravité* ne sauraient totalement masquer le substrat physique nébuleux de *clouds* lourdement appareillés, portant une ombre permanente et ubiquitaire sur notre univers de représentations. Le contrôle de ce « dématérialisme » cultivant le mythe de l'invisibilité et de l'immatérialité déterminera le futur de nos gouvernances.

La tectonique des plaques informationnelles

L'heure est à l'hybridation des strates géographiques physiques, affectives et informationnelles. La tectonique des plaques informationnelles se fait au point de convergence que chaque individu constitue : bloqué physiquement dans un taxi hongkongais devant le Harbour Tunnel, répondant à un message de Moscou tout en recherchant un itinéraire alternatif quand un rappel de

rendez-vous *Skype* jaillit du calendrier. Il faudra discuter avec Séoul de ce projet de tunnel virtuel sous les frontières d'images mettant tout pays à moins d'un conflit potentiel de l'autre. Le ressenti devient indissociable de la discontinuité cognitive de l'expérience vécue.

La *relativité étendue* à la subjectivité (Benayoun, IMI, James, 2014) permet de comprendre et percevoir l'irrationnel affectif de la circulation piétonne et de contribuer à entretenir sa différence urbaine. Elle montre qu'un parcours entre deux points d'une ville est une expérience contrastée pour le piéton. Comment est-elle vécue par celui ou celle qui n'a pas quitté des yeux son écran mobile... pour peu qu'il ait accès à une « piste mobile » (*phone lane* dans certaines villes chinoises) ?

Le fonctionnement chaotique de notre cerveau qu'on a renoncé à comparer au fonctionnement de l'ordinateur, semble maintenant guider les interconnexions et interférences entre espace physique et espace informationnel : toutes les cartes géographiques, historiques, affectives, relationnelles et temporelles ont recouvert le territoire.

L'artiste maître de la « Fusion critique »

Parce qu'ils anticipent, amplifient et perturbent l'inévitable, c'est sans doute aux artistes de dépasser la spectacularisation du monde en pratiquant non pas le déni de technologie mais sa réalisation dans une forme active de questionnement permanent venant contrebalancer la recherche effrénée de distraction rassurante, celle qui conjugue « *gamification* » et cosmétique urbaine.

La « Fusion critique » (Benayoun, Bares, 2016), synthèse critique de la fiction et de la réalité, devient la forme la plus active de pratiques engagées dans le réveil de la conscience collective des limites de la confusion. La « ville-cerveau » veillera, plus ou moins bien, à la cohabitation de ses paradoxes et de ses antagonismes. Elle naîtra en fait de leur dépassement.

La ville hackée par ses artistes

Hong Kong, mai 2016. La communauté académique et artistique célèbre le lancement d'ISEA 2016. La manifestation internationale, une des plus importantes du genre, présente le résultat d'un appel à projets artistique. *Open Sky Project*, lancé 3 ans plus tôt donne la possibilité aux artistes et aux étudiants en art de présenter leur travail sur ce qui est probablement le plus grand écran du monde (70 000 m²), la média façade de l'ICC, la plus haute tour de Hong Kong. 6 œuvres sélectionnées par un jury de 11 personnalités internationales sont présentées sur la tour suivies par les 22 « *honorable mentions* ». Visible depuis toute la *skyline* de Hong Kong, soit 1 à 2 millions de personnes, le programme est prolongé par deux vidéos, œuvres commandées pour la manifestation *Human Vibration* qui sera inaugurée le lendemain.

La dernière minute de la dernière vidéo sera la goutte d'eau artistique qui déclenchera un tsunami médiatique de New-York à Pékin. Cette vidéo intitulée *One Minute of Friendship*, réalisée par Sampson Wong et Jason Lam, finit sur une série de chiffres énigmatiques. Dans la nuit, grâce au New York Times et à CNN, nous apprendrons que ces chiffres sont en fait un compte à rebours pour 2047, année de la fin de la SAR (*Special Administrative Region*), et donc le retour de Hong Kong sous le contrôle de Pékin. Les artistes, déjà connus pour la *Add Oil Machine* qui diffusait durant le *Umbrella Mouvement* les messages des internautes sur la façade d'un immeuble gouvernemental, présente ce qu'ils nomment maintenant la *Countdown Machine*.

Le débat est vif. La vidéo sera-t-elle censurée comme l'annonce dès le lendemain les artistes ou sera-t-elle maintenue ? Les artistes reçoivent un fort soutien de la communauté artistique sensible à l'ampleur du geste même si elle déplore souvent la minceur du message qui n'est pas une révélation pour la population hongkongaise. Trois jours plus tard la commissaire, Caroline Ha Thuc et l'artiste représentant l'institution à l'origine de l'événement Ellen Pau annoncent, probablement sous la pression de l'institution, qu'elles ont été trahies. Jamais les artistes n'avaient

communiqué leur intention de lancer dans la nuit une campagne médiatique de cette ampleur. Elles demandent le retrait de la vidéo, non pour son contenu mais pour l'impact qu'elle peut avoir sur la création urbaine à Hong Kong.

Si le cas est intéressant, c'est la réalité de son impact qui le rend exemplaire. *Open Sky Project*, créé 3 ans plus tôt, a permis à une centaine d'artistes et d'étudiants d'occuper, en surface d'affichage, plus de 50% de la skyline hongkongaise, territoire de visibilité repris sur la publicité pour les marques de luxe, la banque et l'assurance. En août, le programme a été annulé par Sun Hung Kai, propriétaire de la tour. Les 28 artistes du programme présenté le même jour ont vu leur travail effacé des médias – bien que souvent aussi politiquement engagés – puis leur programmation annulée à son tour.

La manifestation *Human Vibration* a été totalement occultée par l'affaire et ne sera peut être pas reconduite chaque année. Sampson Wong sera reconnu artiste du mois par une institution hongkongaise. Il continue de poursuivre la commissaire, qui l'a invité et payé pour son travail, pour censure et atteinte à la liberté d'expression.

La leçon de l'histoire est la confrontation de deux stratégies artistiques à visée politique. L'une, *Open Sky*, fondée sur le long terme, et l'infiltration de la ville par les artistes qui occupent lentement mais sûrement les médias urbain, l'autre *Countdown Machine*, fondé sur la campagne médiatique et un impact à court terme sans effet durable politique (sur la ville).

La première avait donné un pouvoir aux artistes équivalent en termes d'expression à celui des multinationales, l'autre a annulé des années de construction de cette situation, et masqué le travail effectué par les mêmes artistes. La première stratégie se veut furtive et durable, la seconde se veut explosive et éphémère. Dans les deux cas les artistes agissent sur la ville avec des temporalités et des impacts différents, mais avec la volonté d'en être des acteurs de premier rang.

Le neuro-mimétisme urbain

Le neuro-mimétisme urbain est la nouvelle mutation des mondes en mouvement, des urbanités qui nous ressemblent, façonné à l'image de la pensée humaine : non linéaire, discontinue, agile et habile. Paradoxalement, le neuro-mimétisme échappe au rationalisme dogmatique, adapté aux géométries hors d'âge, celles des flux de matière puis des flux d'infos.

Les artistes, par leur divergence intrinsèque, apportent leur lecture, leur anticipation et leur proposition de dépassement pour écrire un monde avec ces mots là, pas toujours faits de mots, mais à l'image complexe des concepts en action. Il s'agit là de la matière agissante qu'il convient d'interpréter et de dompter pour en faire un atout de la survie collective.

Dans l'espace urbain, les artistes se substituent à la persuasion consumériste, revendiquant et hackant l'attention, valeur d'échange de l'agora, pour déployer de l'humanité résistante et non seulement résiliente. Loin du marché, et au-delà des capacités à lire et à écrire les mondes en mouvement, la pensée-artiste dans l'espace public, pourrait constituer l'ultime forme d'être face aux formes de pouvoir.

BIBLIOGRAPHIE

BENAYOUN, M., IMI, JAMES E., 2014, An Example of Extended Relativity Applied to Urban Navigation, in *Architecture, City and Information Design*, EuropIA.14, Edited by Prof. Khaldoun Zreik, publish. Europaia Productions, Paris, Sept. 2014, pp. 1-14, ISBN: 979-10-90094-18-5.

BENAYOUN, M., BARES, J., 2016, "Urban Media Art Paradox: Critical Fusion vs. Urban Cosmetics", *What Urban Media Art Can Do*, Susa Pop; Tanya Toft; Nerea Calvillo; Mark Wright editors, av edition, pp. 75- 82, 30/5/2016.

BENAYOUN, M., 2010, La crise de nerf du corps global, in *Nouvelles cartographies, nouvelles villes*, actes du colloque Hyperurbain2, editor: Pr. Khaldoun Zreik, ed. Europaia, 2010, ISBN: 978-2-909285-65-8.

VIRILIO, P., 1995, *La vitesse de liberation*, ed. Galilée, ISBN 9782718604589.

INTRODUCTION

NOUVELLES LECTURES ET ÉCRITURES DES MONDES EN MOUVEMENT

« En chacun de nous, il y a tous les temps »

Theodore Zeldin

INTRODUCTION

NOUVELLES LECTURES ET ÉCRITURES DES TERRITOIRES EN MOUVEMENT

Le géographe n'est plus le savant du *Petit Prince* de Saint Exupéry décrivant des « *géographies qui ne se démodent jamais* ». C'est un observateur désorienté qui sait que ses cartes vieillissent vite et qui s'interroge sur les dynamiques en cours et sur les modes d'observation et de représentation possibles.

À l'heure de l'information en continu, nous n'avons jamais vécu des temporalités aussi disloquées, hétéroclites et inconciliables. À une concomitance des espaces et des temps a succédé un éclatement, une disjonction conjuguée à une nouvelle temporalité faisant naître de nouveaux agencements, de nouvelles configurations, de nouvelles territorialités et temporalités, un enchevêtrement des « *mondes* » (Descola, 2014) en mouvement que nous devons appréhender, apprendre à lire et à écrire.

Dans ce contexte, les modes d'observation et les approches conventionnelles de la cartographie et de la carte « *représentation géométrique conventionnelle, plane, en positions relatives, de phénomènes concrets ou abstraits, localisables dans l'espace à un moment donné* » (CFC, 1990) ne sont plus adaptées.

Il nous faut réapprendre à observer et représenter – « *replacer devant les yeux de quelqu'un* » – ces nouveaux « *mondes* » pour y « *habiter* » au sens du géographe Eric Dardel (1952) : « *un mode de connaissance du monde et un type de relations affectives loin d'une approche abstraite ou technocratique de l'espace* ».

Il nous faut sans doute réapprendre à « *lire* » nos environnements au sens où nous avons appris à « *lire* » les paysages – cette action de déchiffrer tout ce qui nous entoure – avant de passer à l'abstraction, à « *l'écriture* » – utilisation des signes graphiques, à la représentation, à la cartographie – qui n'a rien à voir avec un document objectif. La carte n'est pas le territoire (Korzybski, 2007).

Dans ce cadre la notion de temps, « *signification que les collectivités humaines ont donné au changement, son organisation pour atteindre des objectifs et des valeurs* » (Tabboni, 2006) est une clé d'entrée centrale pour l'observation et la représentation des systèmes complexes, des organisations, des sociétés et des territoires en mouvement. Géographes, urbanistes, sociologues et architectes doivent « *faire l'effort [...] d'imaginer la ville comme un être à quatre dimensions ou un labyrinthe dans lequel l'individu se déplacerait [...] à la fois dans le temps (t) et dans l'espace (x, y, z)* » (Cauvin, Gwiazdzinski, 2002). Il faut s'intéresser à « *l'architecture des temps* » (Bonfiglioli, 1990), explorer la notion de « *chronotope* » – « *Condition essentielle des rapports spatio-temporels* » (Baktine, 1978) telle qu'elle a été assimilée par la littérature – et passer à une approche « *chronotopique* » (Bonfiglioli, 1999), à l'articulation des deux dimensions, imaginer d'autres outils d'observation, de représentation et d'analyse des espaces et des temps de la « *ville polychronique* » (Boulin, Mückenberger, 2002).

Bien que très diversifiées, les possibilités de cartographier les temps du quotidien ont longtemps été bridées du fait d'un manque de données pertinentes. Face à ces lacunes, l'accent a davantage été mis sur les techniques de collecte, lourdes mais indispensables, au détriment des représentations associées. Cette étape était un pré-requis incontournable pour disposer de données multidimensionnelles originales et adaptées combinant les dimensions spatiales, temporelles et thématiques d'un domaine d'expertise avant de pouvoir exploiter les potentiels d'innovation en termes de représentations.

Depuis une dizaine d'années, la situation a changé et une masse de données sans précédent est dorénavant accessible grâce à l'explosion quantitative de l'information numérique. De nouveaux outils du quotidien, comme les *smartphones* et autres objets connectés, ont rendu possible une collecte continue et quasi-automatique de données spatio-temporelles. Renvoyant à la problématique des *Big Data*, ces progrès technologiques, qui ont démocratisé la géolocalisation, offrent des développements sans limites et ouvrent un nouvel horizon à la cartographie et aux représentations combinant espace et temps. De nouveaux

modes de visualisations spatio-temporelles et dynamiques, ont été développés dans le champ de la géographie, de la sociologie, de l'urbanisme, de l'architecture, de la cartographie et de la création artistique. Il convient de les recenser, de les critiquer pour les améliorer ou en imaginer d'autres dans un cadre pluri et trans-disciplinaire.

L'importance de ces questions de représentations, les enjeux en termes de lecture et d'écriture des territoires, les attentes de plus en plus pressantes des professionnels et des citoyens en termes d'expérience et d'existence, obligent naturellement à dépasser le cadre strict de la géographie pour associer d'autres disciplines, d'autres savoirs, d'autres compétences et d'autres acteurs – comme les designers et les artistes – à nos réflexions. Habitant souvent avec difficultés les multitudes d'espaces et de temps des mondes contemporains (Gwiazdzinski, 2002), nous sommes plus que jamais sensibles à leurs vitesses, à leurs rythmes, à leurs épaisseurs, à leurs couleurs, à leurs textures et donc sans doute intéressés à leur « *design* » et à la co-production de nouvelles synchronies, dichronies et chorégraphies, ce bel « *art de composer et de régler des danses et des ballets* », qui pourraient s'appliquer à nos villes et à nos modes de vie contemporains.

Nous ne visons pas l'improbable Aleph « *lieu où se trouvent, sans se confondre, tous les lieux de l'univers, vus de tous les angles* » (Borges, 1993), mais une approche spatio-temporelle de nos sociétés et des représentations plus adaptées aux mondes en mouvement favorisant « *l'imagibilité* » (Lynch, 1960) des systèmes urbains, l'accessibilité des villes et « *l'intelligence collective* » cette « *intelligence partout distribuée, sans cesse valorisée, coordonnée en temps réel, qui aboutit à une mobilisation effective des compétences* » (Levy, 1994).

Cet ouvrage qui réunit des savoirs multiples propose de repérer des avancées dans le domaine des représentations cartographiques de l'espace et du temps, d'identifier les apports des arts et des artistes et d'imaginer quelques transferts et hybridations à travers le concept encore flou de « *chronotopie* » qui nous invite à penser ensemble espace et temps.

La Partie I de l'ouvrage « Hybrider les approches » aborde des représentations sensibles à partir de regards croisés mêlant chercheurs et artistes, réflexions, représentations et performances.

L'architecte et designer italienne **Anna Barbara** (Politecnico di Milano, Italie), propose de représenter l'espace sensible et dynamique et d'intégrer la dimension performance en représentant à la fois les sens et le temps.

Will Straw de Montreal (Mac Gill University, Canada) explore les cartographies cinématographiques et le film urbain.

Au Brésil l'artiste **Daniel Lima** s'intéresse aux possibilités offertes par la géolocalisation et aux images satellitaires pour créer sur terre et à différents endroits des mobilisations collectives.

Johanne Sloan (Concordia University, Canada) parle d'un art de la cartographie de l'espace et du temps à propos des villes de Detroit et Windsor.

Le plasticien **Philippe Mouillon** propose de relocaliser des œuvres picturales passées dans le paysage actuel créant des chocs de représentation et des hybridations intéressantes.

À travers des performances d'activation du corps en mouvement, la Coréenne **Kai Syng Tan** (FRSA, Corée) cherche à connecter les individus et les corps et invite chacun à créer ses propres interventions.

Dans la Partie II « Représenter les espaces, les temps et les rythmes », des géographes, sociologues et urbanistes proposent des représentations des temps et des rythmes urbains.

Olivier Klein (LISER, Luxembourg), **Luc Gwiazdzinski** (UGA, France) et **Guillaume Drevon** (EPFL, Suisse) mettent en évidence l'importance d'une approche spatio-temporelle de la ville et des territoires, les blocages et les innovations possibles.

L'architecte et urbaniste **Marco Mareggi** (Politecnico di Milano, Italie) dresse une première typologie de ces représentations.

À Milan les sociologues et géographes **Mario Boffi**, **Matteo Colleoni** et **Licia Lipari** (UNIMIB, Italie) s'intéressent aux re-

présentations des rythmes quotidiens d'usage de la ville et définissent une morphologie dynamique de la cité à intégrer dans les démarches et outils de planification.

Florent Cholat, **Luc Gwiazdzinski** (UGA, France) et **Matteo Colleoni** (UNIMIB, Italie) proposent une première approche chronotopique de la vie quotidienne des personnes âgées qui permet d'évaluer leur isolement et de prendre la mesure du phénomène des mobilités inversées des aidants.

L'architecte **Alain Guez** (ENSA Nancy, France) met en évidence le foisonnement actuel d'études, données et outils développés pour spatialiser les phénomènes territoriaux dans leurs dynamiques temporelles propres et propose de travailler sur les chronotopies dans leurs dimensions à la fois concrètes et narratives à l'articulation entre art et science.

La Partie III propose des perspectives et pistes pour demain.

Josiane Meier et **Dietrich Henckel** (TUB, Allemagne) se servent de la vidéo pour définir des profils fonctionnels des quartiers à Berlin en croisant des données sur ce qui est disponible, accessible et illuminé à partir d'une analyse des fonctions urbaines, du transport public et de la lumière.

Alexandre Rigal et **Dario Rodighiero** de Lausanne (EPFL, Suisse) s'essaient à un suivi de la trajectoire des représentations cartographiques en réseau dans le cadre peu analysé d'un colloque. Ils dépassent la seule question des représentations pour enquêter sur le design cartographique comme art du rassemblement.

Guillaume Drevon (EPFL, Suisse), **Olivier Klein** (LISER, Luxembourg) et **Luc Gwiazdzinski** (UGA, France) proposent un changement de regard sur les sentiers du quotidien à partir de l'utilisation de la vidéo géo-référencée

Wenbo Hu, **Luc Gwiazdzinski** (UGA, France) et **Wanggen Wan** (Shanghai University, Chine) explorent les possibilités de représentations spatio-temporelles des comportements des consommateurs et produisent des représentations cartographiques de Shanghai la nuit, à partir des données issues des réseaux sociaux.

S'inscrivant dans l'histoire de la pensée aménagiste à la fois en amont et en aval de la lecture et de l'écriture des mondes en mouvement, les géographes **Olivier Soubeyran** et **Luc Gwiazdzinski** (UGA, France) proposent de réfléchir à « *L'art de l'improvisation dans un monde en mouvement* » : entre observation, lien et explicitation.

Enfin, la richesse de ces différentes contributions permet de conclure sur « *l'obligation chronotopique* » et d'ouvrir les chantiers d'une nouvelle « *politique des temps* » où les notions d'éducation, de débats et de confiance sont centrales.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKTINE, M. (1978), *Esthétique et théorie du roman*, Paris, Gallimard.
- BONFIGLIOLI, S. (1990), *L'architettura del tempo*, Liguori Editore.
- BONFIGLIOLI, S. (1999), « Ville et temporalités urbaines » in *Urbanisme*, n°304, 1999, pp. 23-25.
- BORGES, J. L. (1993), *Œuvres complètes* (tome 1). Paris, Gallimard.
- BOULIN J.-Y., MÜCKENBERGER U., 2002, *La ville à mille temps*, La Tour d'Aigues, Editions de l'Aube.
- CAUVIN C., GWIAZDZINSKI L., 2002, « Représenter l'espace, représenter le temps », in BOULIN J.-Y., DOMMERGUES P., GODARD F., *La nouvelle aire du temps*, Editions de l'Aube, DATAR, pp. 63-91.
- DARDEL, E. (1952), *L'homme et la terre : nature de la réalité géographique*, Paris, Editions du CTHS.
- DESCOLA, P. (2014), *La composition des mondes*, Paris, Flammarion.
- GWIAZDZINSKI, L. (2002), *La ville 24h/24*, La Tour d'Aigues, Editions de l'Aube.
- KORZYBSKI, A. (2007), *Une carte n'est pas le territoire : Prolegomènes aux systèmes non aristotéliens et à la sémantique générale*, Paris, Éclat.
- LEVY, P. (1994), *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du Cyberspace*, Paris, La Découverte.
- LYNCH, K. (1960), *The image of the city*, Cambridge, MIT Press.
- TABBONI S. (2006), *Les temps sociaux*, Armand Colin.

PARTIE I

HYBRIDER LES APPROCHES

« L'homme, bien qu'il soit lui-même mortel, ne peut se représenter ni la fin de l'espace, ni la fin du temps, ni la fin de l'histoire, ni la fin d'un peuple, il vit toujours dans un infini illusoire. »

Milan Kundera

SENSITIVE MAPS FOR DESIGNING THE PLACES

Introduction

Spaces are not inanimate volumes fixed in time. When we stay in a space, we live it with all the senses and we experience it long many time layers and lines. The senses must be stimulated, involved, become a tool for designing the spaces, to be part of the experiential performances. For this reason we must learn to analyse, to map and to design with the senses and with time, inventing forms of writing and notation that are able to describe the experiences, but also to design sensitive and dynamic space.

Sensitive maps for designing the places

The Western architecture has place for centuries the sight at the core of design the spaces requiring to the other senses to play a marginal role in the design, even if they were not useless into the daily experience of the places. The objective of the research and teaching that I had for years is to return to the senses and the time the role of key ingredients in the architectural design of places.

To achieve this ambition my educational and research work was focused on training the “future architects” to provide sensory exercises, to raise awareness, and include these aspects in their projects. To pursue this goal, however, an important part of my teaching has devoted to interdisciplinary research and notation systems useful to translate the sensory qualities in architecture.

The dimensions of architecture are multiple and complex: the known metrical coordinates of the surfaces and volumes; the more complex psychical plans of the mind; the anthropological dimensions of the social experiences; the sensitive quality of the human body.

However, the architectural education requires that the poetics of architecture is focuses on the shape, leaving very often the control and also the design of senses to the technology and engineering.

Thinking how architecture is told by critics, you can understand that the main topics are stylistic and theoretical, and rarely those of the poetics of light, air, color and tactile behavior of surfaces, air and odors, sounds and reverberation of materials and spaces, the movement of air, its temperature and its humidity...

But how could we explain the Pantheon without telling its light, and how to interpret the Berlin Philharmonic, designed by Hans Sharoun, without understanding its aesthetical dimension at the service of music, or the Jewish Museum by Daniel Libeskind without understanding the relationship between the silent cuts of light, the vacuum and the surface qualities?

Notations

The involvement of senses and time in architecture can not only depend on the sensitivity of a single architect, but needs languages of signs and symbols to represent and express their qualities through them.

In the early eighties of the XXth century, the problem of inventing systems of notation usable by designers, was placed in the interior design and product. This approach was called “qualistic” by the founders (Andrea Branzi, Clino Trini Castelli and Antonio Petrillo) and “universal design” by the Japanese designers.

The centrality of sight has developed -for centuries in architecture- visual languages for representation and reproduction of shape, space, size, etc. neglecting other sensory languages. Some languages of visual representation have reached these levels of reality, or similarity to reality, by becoming their own creative engine for architecture.

The first example comes from the past: the perspective. It was an instrument of relief that became an instrument of representation and finally origin of important sites such as the square of Pienza in the fifteenth century, strongly desired by Pope Pius II Piccolomini. When Filippo Brunelleschi invented the perspective, he didn't invented only a technique of representation as an exceptional way to describe what he saw, but also an extremely easy tool to use, to be understood by many people and not only architects.

During the history, thousands of notation systems of environment and its sensory variables have been developed, but mostly there are two main strands: the codes for the reproduction of experts (engineers, technicians, etc.); the languages of representation of artists. In both cases, the semiotics is difficult to use: the former, codes require too much expertise to be used commonly; the second are too personal to be shared.

For analyzing the architecture, we have tools and languages belonging to the visual culture and thus we consider mostly those qualities that the sight can express. The creation of codes and languages to express the other senses means to provide new generations of designers, further possibilities of analysis and expression in architecture.

As with the systems of musical notation, many disciplines have made their languages to express the sounds, light, air quality, shade, surfaces, finishes. Thus the construction of systems of notation becomes a mandatory step for analyzing and using the senses. For years, with students of different faculties where I taught and still teach all over the world, I try to build diagrams of possible notations on the senses or chronotopes on times.

Examples of notations:

- the translation in signs of musical objects by Franz Schubert
- the notation system created in soundscapes by Murray Schafer
- the onomatopoeia SMACK, SGRUNT, BROOM... used in comics

- the musical notations
- the representation of Color Palette: Goethe Otswald, Itten, Munsell, CIE or Pantone system
- the ideograms
- the songlines from Australian aboriginal
- Max Neuhaus's sound devices
- *Architecture and Music* by Iannis Xenakis
- choreographic plans for dancing in the seventeenth century
- the Gregorian music
- the acoustic Holograms by Salvador Dalí
- the strategic drawings in team game
- Eisenstein's holographic movies
- Le Corbusier's palette of grey
- the cave paintings, Egyptian hieroglyphics, Mesopotamian cuneiform writing.
- Kepler's notations combining music and astronomy
- Kandinsky's transcription of Beethoven symphonies
- Paul Klee experiments on synesthesia
- etc.

At the beginning of the research, I was tempted to build a universal language that synthesizes all the codes. Working on the intersection of the languages in use, I wanted to reach the common denominator, but soon I realized that my project had the same presumption of Tower of Babel: reducing all languages to a single one. Welcome failure!

To make me give up, there were the incredible insights of students (usually the worst) to represent light and shadow in the spaces they designed, of my children to represent a sound or a color in their drawings and not least the wonderful advent of the open-source culture conveyed from the internet that is inclusive and never exclusive.

The architecture is living matter

Just graduated in architecture I thought to be a promising architect, but my first experiments were so formal and depressing for me to question the quality of what I was designing. Always lacked the sensory aspects, I could not design the light and shadow, and barely I knew the difference between natural and artificial light. I did not know that color means nothing in architecture, if not in the duality color-light or color-matter. The places never had the sounds I imagined, because I never thought that architecture is a big harmonic box sounding continuously.

If we consider the central role of sight in Western, we have also to think that a cause -or an effect- of all of this comes from considering architecture as a static object. But it is, by definition a living one, which is redesigned by the performances of natural light, by air movements, temperature, noises, by distortions produced by the people here and there. This idea extends the responsibility of the single architect until that of time designer than a sculptor of totem, much like the gardener who continually works on landscapes in transformation. Designing with senses, acquiring a notational system, shared by others, means to start and retrieve (the Greeks had done very well some millennium ago) a sensory architecture.

Sensitive Diagrams

Take a place, and think how to tell someone which sound is in there, or which smells, and try to describe it without using metaphors ... or imagine you must communicate these information in drawing to be sent across the world via email and be sure that the recipient understands the invisible quality of the place. It 's a very difficult task if you do not have a system of signs and symbols to fine-tune your language with that of your interlocutor. Moreover, the dimensions of senses are not static, but dynamic over time.



Figure 1 – Sensitive diagrams, notation system. PC House. Canon Foundation project. Mukojima, Japan. (Brigata Tognazzi)

Sensitive Diagrams are always aimed at a project and a framework for understanding what period of time and what scale has to be considered. Sensitive diagrams are a tool to detect in the form of graphic novel the environmental features (which are also the senses of a place): light natural (direction, reflection, shade, intensity, etc.); artificial light (quality, source, temperature-color, etc.), sounds (mechanical, human, stereo, shape, reverb, rhythm, volume, source, intensity, vibration, etc.), the air movement (circulation, temperature, speed, smell, etc.), surfaces (color, material finishes, texture, pattern, porosity, etc.). Sensitive diagrams are useful both for analyzing a place, and for the project that wants to change it, and for the story to represent it.

The Sensitive Studies has the purpose to combine the quantitative with sensory variables, but not to engage in the psychology of perception that is another topic instead.

Once you understand what the story to tell, the question is how to consider its time: which time slot, how often, the rhythm...

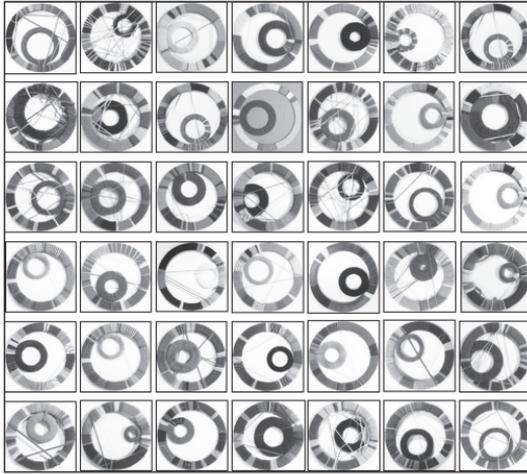


Figure 2 – Chronotopes, Real spaces/virtual places. Time mapping. Laboratorio di Progettazione, Students works.

Understanding and monitoring the temporal variation of sensory qualities is something that only the latest design programs allow. Thus you can proceed with the extreme frames, or work with videos and follow (as with the generative architecture) the frequency of the phenomena or simply their transformation.

It would seem that the notation is only an instrument of relief and story telling, indeed as soon as these qualities are reconsidered as main ingredients for the architecture, notations become the way to start the project, because in the construction of sensory-time quality is the first design choice, strategic to plunge you into the imagined architecture just at the beginning.

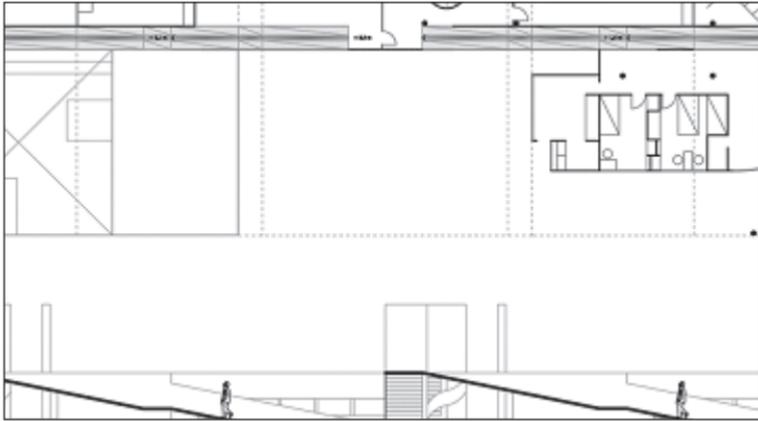


Figure 3 – Rolling Time Diagrams, Ville Savoye and Guggenheim Museum. Student work.

BIBLIOGRAPHY

BARBARA A., 2000, *Storie di architettura attraverso i sensi*, Milan, Bruno Mondadori (ri-edited Postmedia Books, 2010)

BARBARA A., PERLISS A., 2006, *Invisible Architecture : Experiencing Places Through the Sense of Smell*, Milan, Skira ed.

BARBARA A., 2012, *Sensi, tempo e architettura. Spazi possibili per umani e non*, Postmedia Books, Milan.

BARBARA A., 2014, « Forms of space and time », in S.Yelavich, B. Adams, (dir.), *Design as future-making*, Bloomsbury, London/New-York, pp. 225-232.

CINEMATIC TOPOGRAPHIES AND THE 24-HOUR CYCLE

Introduction

How does a film enter a city?

This question, seemingly absurd, identifies a formal problem with which narrative fiction films have struggled since the early days of cinema. How does a film, in its opening moments, establish the magnitude of urban space, of the city as a whole? And then, having done this, how does a film move into the city, to find the human scale at which narratives typically unfold? In the course of the cinema's history, a variety of conventions have evolved to meet this challenge.

The most familiar of these involves an opening, "establishing" shot of a city skyline seen at some distance, like the views of New York city from the waters south of Manhattan which became a cliché in films of the 1940s and 1950s.

People are normally absent from such scenes, blocked from view by architectural structures and shrunk to invisibility by the distance from which these views of the city skyline are filmed. Transitions are therefore required, to take both film and viewer into urban spaces of more intimate scale, in which human Figures are central and from which stories may be generated. The variety of such transitions is a principal focus of this article.

Cartographies of the cinematic city

In this article, I examine two formal conventions developed by filmmakers to accomplish the transition just described. The first of these conventions was briefly fashionable in American cinema of the mid-1940s, after which it seemed to disappear. It involves the illusion of a camera moving through the urban sky in search of a window, then choosing one such window through which people and human interaction can be glimpsed.

As if seeking out people and drama – the constituent features of narrative – the camera seems to cross the threshold of the window and enter an interior space. From this point, camera and viewer follow the characters and events they have discovered.

The second convention has a longer history and many variations, running throughout the history of cinema since the late 1920s and reaching, perhaps, its period of greatest popularity in the 1960s. In hundreds of film openings, an individual (typically a man) is seen driving a car as it approaches a city from a distance. It is common for these scenes of driving to accompany the unfolding of a film's credits, such that arrival in the city coincides with the credits' conclusion. Car and driver are then absorbed within urban space, as they join the networks of people and places from which narratives are generated.

At one level, each of these conventions is engaged in what narratologists call *focalization* (Genette, 1972), that process by which narratives of any kind (cinematic, literary, etc.) arrive at a perspective and scale from which a story may be told.

This function is less important to us here than what we would call the *cartographic* effect of these conventions, their role in orienting the viewers of films relative to the spaces which these films construct. All films, Thomas Conley has suggested, partake of what cartographers call "locational imaging" (2007, 23).

Each film produces its own map, its topography of spaces and of the relationships between them. Conventional film narratives must produce a sense of cartographic coherence for their narratives to be intelligible, but the map which a film constructs is more than the functional support for its story. A film's "locational imaging" is also the pretext for visual pleasures of no obvious narrative value. The scenic natural vistas at the beginning of 1950s Western films or the movement through neon-lit streets in films noirs of the 1940s locate us in specific geographical regions, but they are also the supports for well-established forms of aesthetic pleasure.

“[T]o each film its map”, Conley writes, but this map is only partially the servant of narrative and verisimilitude. The needs of story and intelligible setting impress themselves upon a film’s map as what Conley (invoking Jacques Lacan) calls “points de capiton”. These anchoring points ground a story in spatial coordinates which assist in the orientation of the spectator. However, the cartographies which a film constructs will always exceed (and sometimes undermine) a narrative’s simple need for spaces in which to unfold. In the case of those films set in cities, the elaboration of a coherent cartography is regularly in tension with the impulse to perpetuate the city’s illegibility, so that viewer interest and a sense of the city’s elusive depth are maintained (see, for example, Kalifa, 2004).

The window as threshold

In the mid-1940s, a small corpus of Hollywood films offered a stylish and novel way of entering the space of cities. The first moments of *Nocturne* (1946, dir. Edward L. Marin), *The Black Angel* (1946, dir. Roy William Neill), *Repeat Performance* (1947, dir. Alfred L. Werker) and *The Velvet Touch* (1948, dir. Jack Gage) begin with panoramic views of the illuminated night-time city (Los Angeles in the first two films, New York in the others.)

In all four films, the viewer’s attention is made to follow a highly mobile camera as it seeks, amidst the vast array of buildings filling the city landscape, a window. Finding this window, the camera then appears to pass through it (through a series of special effects), and enter a dwelling. Inside these domestic spaces, the camera discovers scenes of conflict or violence, which present each film’s central characters and initiate the central lines of the narrative.

As they seek the windows which are their points of entry into buildings, the four films examined here follow different patterns of movement. All of these involve vertical displacements which diverge from the strictly horizontal movements charted by the conventional map.

The opening image in *Nocturne* is that of a busy street in Los Angeles, shot at ground level. The camera then rises and pulls back, capturing in panoramic fashion the expanse of the city as a whole, before reversing its course and descending, diagonally, to approach (and ultimately penetrate) the windows of a house located in the Los Angeles hills (Figure 1).

This movement takes us from a street-level effervescence to a bird's eye view of the city's enduring structure and from there, descending, to the isolated space of human drama. *The Black Angel* is also set in Los Angeles, and similarly begins at street level. As vehicles cross the screen, their movement "reveals", as if by chance, a well-dressed man standing on the sidewalk. The camera approaches him, then reverses direction and, as if propelled upward by his gaze, moves towards an apartment window which the camera will enter, detaching itself in this moment from the man's point of view (Figure 2).



Figure 1 – *Nocturne*



Figure 2 – *The Black Angel*

In *Velvet Touch*, we begin high above the illuminated sky of New York's Broadway district, then descend in a straight diagonal, past theatrical signs and into the window of a fashionable apartment (Figure 3).

Repeat Performance, whose themes are partly oneiric and otherworldly, begins above the city, in a cloudy sky, before descending in a straight downward trajectory through illuminated windows,

then moving sideways and forwards as it finds the open window through which our attention as viewers is directed (Figure 4).



Figure 3 – *Repeat Performance*



Figure 4 – *The Velvet Touch*

By moving through an urban landscape to find its story, each of these films offers a panoramic sense of the city's broader geography. At the same time, these panoramic views of the city do more than simply orient the viewer; they bind the narratives which follow to broader cultural understandings of urban life. These opening scenes invoke (and reiterate) a broadly shared cultural understanding of the night-time, mid-20th century American city as a space of affective sensations and aesthetic effects. These affective responses are central to a number of twentieth century aesthetic formations and stylistic movements, from the *fantastique social* named by Pierre Mac Orlan in the 1920s (1928) through the visual nocturne of painters or photographers of city life (Sharpe, 2008) and, most notably, the American *film noir* (Naremore, 1998).

Of the four films discussed here, only *The Black Angel* is regarded unequivocally by historians as an example of *film noir*, although the other three are often said to occupy the margins of that movement. Nevertheless, the formal convention shared by all four films, that of the camera's "discovery" of human drama behind the surfaces of architectural forms, fulfills a key thematic promise of the *film noir*: that cities, particularly at night, are

full of violent and dramatic possibilities which may be discovered through a random sampling of urban spaces. As the camera moves across buildings in all four films, the urban night becomes what Rowe and Bayington (2011) have called “a field of attractors and deterrents”. The distinction between spaces which attract and those which deter is usually tied to the presence or absence of illumination: light will entice, while darkness will repel. In the films discussed here, this distinction is played out quite explicitly, as the camera moves past the darkened sides of buildings, seeking out the lit window which promises human characters and personal dramas waiting to be discovered.

The automobile as narrative agent

The formal device just described, in which the film camera traverses the city in search of dramatic possibilities, seemingly guided by its own curiosity, would come to seem retrograde by the end of the 1940s. Thereafter, a more common convention for taking films and their viewers into cities involved sequences in which one or more individuals (usually men) drive an automobile into urban space. One reason for the increased frequency of such scenes, from the 1950s onwards, had to do with changes in the form of film credit sequences. As these slowly changed from printed tableaux to words superimposed on live action, the driving sequence became a convenient device for holding viewers’ attention while the names of a film’s personnel passed by in sequence. Scenes of moving automobiles also became effective visual backdrops to the theme songs which, beginning in the 1950s, became increasingly common in popular cinema (voir Straw 2012). In dozens of films whose narrative action unfolded in cities, opening sequences began outside of urban space, and used the time of credits and theme songs to show us an automobile journey into that space.

Of many possible examples, we will focus briefly here on *Les tontons flingueurs* (1963, dir. George Lautner), *The Pawnbroker* (1964, dir. Sidney Lumet), *Tony Arzenta* (1973, dir. Duccio Tessari) and *Intent to Kill* (1958, dir. Jack Cardiff). In each of these, auto-

mobile journeys which begin on the peripheries of cities have arrived, by the end of the credits which are these scenes' raisons d'être, at locations deep within metropolitan space. While *The Pawnbroker* shows the morning journey of a shop owner to his place of work in Harlem (Figure 5), the other three driving sequences unfold, for the most part, in the nocturnal city. In *Les tontons flingueurs*, a gangster drives through the rural French night to arrive in Paris just as dawn is breaking (Figure 6). The eponymous central character in *Tony Arzenta* leaves a suburban apartment to drive into a nocturnal Milan characterized by the spectacle of neon lights and crowds (Figure 7). In *Intent to Kill*, a British thriller set in Montreal, an assassin follows a South American dictator from the suburban airport into the city as day ends (Figure 8).



Figure 5 – *The Pawnbroker*



Figure 6 – *Les Tontons flingueurs*



Figure 7 – *Tony Arzenta*

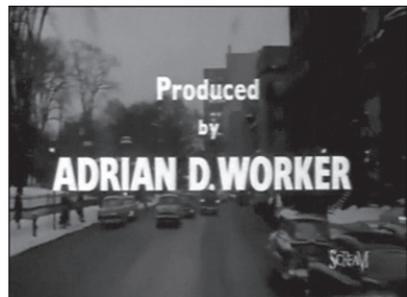


Figure 8 – *Intent to Kill*

As suggested, the rationales for these driving sequences were usually practical, linked to new conventions for presenting credits and to the new importance accorded a film's theme music. However, we may also see these sequences as fulfilling important cartographic functions. The journey of the moving car turns landscape into an itinerary leading, usually, into the heart of a city. To watch such sequences is to receive a detailed understanding of the relationship between periphery and centre in each city's case. At the same time, these automobile journeys, in the mobile vision they allow, become the pretext for panoramic views of city surfaces and of the conduits (the highways, overpasses and bridges) which are the infrastructure of the modern metropolis. While, in the films of the 1940s discussed earlier, the camera was endowed with a mobility unavailable to human beings – the power to move amidst buildings and peer through windows – in the postwar city of conduits and circulations viewers felt liberated when their own vision was aligned with the enhanced mobility of the modern automobile.

In the automobile journeys examined here, the rationality of the city is alternately concealed and revealed. Light, for example, as in *Les tontons flingueurs*, shows the rationality of transportation arteries and public works, but illumination also participates in a play of forms and sensations which confuses our sense of place. This confusion is particularly striking in the opening sequence of *Tony Arzenta*, in which municipal lighting meant to illuminate transportation arteries comes to be absorbed within a general kaleidoscopic confusion in which commercial, festive lighting predominates. Likewise, in those sequences which are set at night, the headlights of the car illuminate a trajectory, but are also agents of fragmentation and dispersion, producing a sense of refracted illumination and jumbled, overlapping architectural forms. Armengaud has usefully described the ways in which the lights of the car transform the night-time cityscape into a play of intensities: “[the car’s] headlights spread forth in a tracery of fragments. This plotting of headlight beams is visible due to the association of movement with points of light: light reveals the

movement, gives it its identity, its landscape; the threads of the headlights weave together in the black ‘emptiness’ of intensity: at night things take shape through intensity: fusion, flame, electricity, internal combustion engine, gas”. In this play of affect and intensity, the strictly cartographic function of the driving sequence risks being lost.

Conclusion

In her book on the Parisian night in the 19th century, Simone Delattre suggests that “la ‘topographie imaginaire’ du Paris nocturne implique tout à la fois la ville-labyrinthe où l’on se perd et la ville-panorama, où les fonctions et les secrets prennent sens grâce à une vue englobante” (2003). The tension described here, between the labyrinthian and the panoramic city, is a familiar one to those who study cinematic representations of urban space. The panoramic perspective on the city, insofar as it is usually devoid of human figures, is a poor support for cinematic narratives, though they will often begin there and seek to return to a panoramic view as part of their movement towards resolution. The labyrinthine view, in contrast, endlessly generative of narrative possibilities, will always undermine the cartographic intelligibility which most films seek to elaborate. Stylistic devices for entering into cinematic cities, like the threshold-penetrating camera or the moving automobile, seek out spaces of mystery and disorientation which confuse cartographies, even as lines of their movement draw new cartographies of urban space.

BIBLIOGRAPHY

- ARMENGAUD, M. (2009), "The infrastructural nature of the nightscape. Night as revealing of the large-scale, of the networked territory", in Marc Armengaud, Matthias Armengaud et Alessandra Cianchetta, *Nightscaapes/Paisajes nocturnos/Nocturnal Landscapes*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 192 p.
- CONLEY, T. (2007), *Cartographic Cinema*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 274 p.
- DELATTRE, S. (2003), *Les douze heures noires: La nuit à Paris au XIXe siècle*, Paris, Albin Michel, 679 p.
- GENETTE, G. (1972), *Figures III*. Paris, Editions du Seuil, 288 p.
- KALIFA, D. (2004), "Crime Scenes: Criminal Topography and Social Imaginary in Nineteenth-Century Paris" in *French Historical Studies*, vol. 27, no. 1, pp. 175-194.
- MAC ORLAN, P. (2000), *Domaine de l'ombre* [1929], Paris, Phébus, 192 p.
- MCQUIRE, S. (2008), *The Media City: Media, Architecture and Urban Space*. London, Sage, 240 p.
- NAREMORE, J. (1998), *More than night: film noir in its contexts*. Los Angeles and Berkley, University of California Press, 345 p.
- ROWE, D., AND BAVINGTON, N. (2011), "Tender for the night: After-dark cultural complexities in the night-time economy" in *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*, vol. 25, no. 8, pp. 811-825.
- SHARPE, W. (2008), *New York Nocturne : The City After Dark in Literature, Painting, and Photography*, Princeton, Princeton University Press, 424 p.
- STRAW, W. (2012), "Palavras, canções e carros: Músicas de abertura e as sequências de créditos nos filmes" traduit par Roberto Robalinho, in Simone Pereira de Sa et Fernando Morais da Costa, dir., *Som + Imagem*, Rio de Janeiro, Viveiros de Castro Editora Ltda, pp. 111-126.

**THE SKY IS WATCHING US: ART WORK DEVELOPED
IN 2010 IN SAO PAULO**

Introduction

To talk about this work I want you all to imagine that at this exactly same time, a satellite is scanning Milano, more precisely the centre of Milano. Here, the Piccolo Theatre is in this scanned area. Therefore, I want you also to imagine that this satellite is producing a photographic image with 50 cm resolution. This means that any object like this table would be a pixel of this image. This image is produced in 3 seconds.

Now let us imagine that in the Milano area, we have many groups and individuals acting to produce interferences in that satellite image. All these people are working at the same time to produce one unique image of the city: one representation of the city, that is to say one cartography created with collaborations between many participants all together at the same time.

Therefore, we have the connection of a time dimension and a space dimension of the city to produce one artwork, one art process.

The sky is watching us

Fundamentally, this was what I did in Sao Paulo in 2010. I will show some images of this process and will comment on them.

How to make it real?

As an artist, I had this idea. How to make it real? In other words: how to get the money for producing it? In that case, we had a private sponsorship through a competition. In this project, there were some rules: 6 months to produce a short film of 7 min and a tight budget.

On the other hand, I proposed conceptual limits: I will not produce all the images by my own. Only artists will create it, all together without distinction. I will not have direct contacts with all the participants. Moreover, all the informative data will be sent by internet. The idea was to propose the situation as a catalyst.

Sattelite GeoEye

The first image is the study of the satellite process to produce the image. Which satellites were available at that time? Let us consider the technical aspects: the resolution, the value and the access to information like the schedule of its scan. Thus, I found the satellite GeoEye. As sponsored by Google, this satellite produced many Google images. At that time, it was the best satellite resolution in the sky.

Area

The second step was to determine the area the satellite would cover: 100 km². In that way, many questions will occur: what are the criteria? Densely populated areas? Artistic and cultural neighborhoods? Geographic center of the city? Finally, I chose one subjective criterion: my house in that area and the area that I “used” of the city: my own particular cartography.

Mobilization

The next step was public mobilization. My intimate rule was to produce mobilization only on the internet, especially through social media. Moreover, that was the support of the final exhibition of the film: the internet. Therefore, I worked on many posts and I had many interactions on social networks. I made an open call for the people to interact with the satellite image. Many people asked me if the proposal was real: was there really a satellite or was it a kind of joke? In fact, the most important part of the work was exactly that: mobilization, everybody doing actions for the sky at the same time.

What to learn?

Finally, the work met difficulty to deal with that institutional limit: the best month (without clouds in the sky), as you can see the image is 50% covered by clouds. Another problem was that we believed in a total precision of the timing of the satellite. However, it passed 15 min earlier. Thus, some of the works were in the middle of the process.

Conclusion

In conclusion, the work deals with this idea (that was discussed yesterday) of time as a social agreement. “Dwelling the space is dwelling the time”.

Finally, I asked this question: how can we imagine and consider this process not just as an individual proposal but as an institutional proposal (like this event) involving universities, cultural institutions, thus creating different layers on a huge map on a one to one scale? Moreover, there are many different supports that can receive that process: books, films, exhibitions and so on.

The most important is the idea to consider this work as a collective and simultaneous process. In the last years, we met many situations that expressed this phenomenon as flash mobs, occupations and social mobilizations created on the web to gather into a simultaneous action. In this case, it is not mobilization in the same place, but in a dispersed area. However, time is in common.

BIBLIOGRAPHY

See *The sky is watching us* film : <https://www.youtube.com/playlist?list=PL9HY-dFAduByTjB3Uj7SUfILVGCLvE9v2>

Read about it in :

https://issuu.com/invisiveisproducoes/docs/arte_cultura_e_cidade

PALLAMIN. (2015), « Espaços urbanos e práticas artísticas coletivas em São Paulo: sobre a ação 'O céu nos observa' », in V. Pallamin. *Arte, Cultura e Cidade*, São Paulo, Invisíveis Produções, pp. 167.

DETROIT, WINDSOR, AND THE ART OF MAPPING URBAN SPACE

Detroit and Windsor are adjoining cities situated on either side of the Detroit River, a geographic feature that lends itself to the longest international border in the world, stretching across the continent between Canada and the USA. Today Detroit is a fabled city whose spectacular decline has become mesmerizing to a global audience, while right across the Detroit River the mid-size Canadian city of Windsor struggles in a more prosaic way to define its post-industrial, post-Fordist identity. In both places contemporary artists have been confronting urban degeneration through cartographic re-imaginings; this essays looks more specifically at Mike Kelley's *Mobile Homestead*, 2010, in Detroit, Kiki Athanassiasdis's *A Citizen's Abandoned-lot Design Consultancy*, 2014, in Windsor, as well as Lee Rodney's collaborative and interdisciplinary *Border Bookmobile*, 2009, which navigates a territory encompassing both cities, and both sides of the border. And if elaborate plans for "urban regeneration" are being plotted in corporate or government offices, these art projects insistently work with the urban environment as it exists in its present state.

The artist Mike Kelley (1954-2012) had achieved international fame when he returned to his hometown of Detroit make *Mobile Homestead*, 2010 (Fig. 1). In fact, Kelley was raised in a suburb of Detroit called Westland, and *Mobile Homestead* is a replica of the ranch-style house his family lived in. This full-scale replica would eventually be deposited on an empty lot and become an art centre, but before that it was loaded onto a flatbed truck and driven through the streets of the city, beginning at the site where the original family home still stands. The road-trip undertaken by this newly-mobile family home was crucial to the artwork's impact; the artist himself has remarked that the journey enacts a reversal of that phenomenon known as "white flight" – the decamping of white people to suburban enclaves, and the abandonment of U.S.A. city centers to African-American and/or racially-mixed populations.



Figure 1 – Mike Kelley. *Mobile Homestead*, 2010.

Kelley's mobile architecture performs cartographically, initially by linking suburb to city center: the horizontally-oriented, one-story, white-painted structure with adjoining garage that was at home in the suburbs will become a stranger in town. Travelling through the city, this typical post-war house clashes, architecturally speaking, with Detroit's skyscrapers, apartment buildings, factories, and older housing stock. Also, Kelley's itinerary deliberately thrust the house in front of key automobile industry locales, including the historical themeparks started by Henry Ford himself to inscribe his automobile industry in a heroic lineage of American inventors and political figures. And so, when one material fragment of the city is (symbolically) extracted from its assigned location and serially re-positioned with each street-by-street phase of the ensuing journey, the spatial and semiotic organization of the city is shifted.

Mobile Homestead's ultimate destination was mid-town Detroit just off Woodward Avenue, the city's main thoroughfare. The house now resides on one of the city's many vacant lots, this one

adjoining the Museum of Contemporary Art Detroit (MOCAD, opened in 2006 in a converted car dealership). This suburban house awkwardly occupies its new site; it does not blend in; it remains out of place. But this sustained sense of dislocation is what gives *Mobile Homestead* its uncanny power. Also, this unusual abode for contemporary art implicitly challenges the type of aspirational, urban-regeneration plans that calls for expensive new art museums, as epitomized by Frank Gehry's silvery Guggenheim Museum in Bilbao. Instead of an eye-popping new building, or precious heritage architecture, both the erstwhile car dealership that is MOCAD and the single-family home that is *Mobile Homestead* were low-prestige elements of the urban environment (as art institutions they do inevitably accrue cultural capital).

Kelley and his sponsors did not have to look far to find a suitable vacant lot. If one consults a regular street map of Detroit, the same old street-names remain and the conventional urban grid appears to be intact. But the aerial perspectives and street-views that are now easily obtainable on the internet show the actual results of Detroit's entropic history: abandoned and collapsed buildings which are eventually demolished, resulting in open spaces everywhere. The city is being effaced. And so, whatever social, activist, communitarian and/or artistic projects are undertaken in Detroit, all occur under the aegis of an unstable cartography.

Images of Detroit's ruination have been eagerly consumed by a global audience, but it is worth noting that the much-criticized genre of "ruin porn" is no longer possible once the dramatically collapsing buildings have been cleared away, leaving less-than-photogenic emptied-out parcels of land. Artists can, however, engage with these ruins or vacancies in more productive ways. As Michael Darroch notes, "in contrast to the image of Detroit as a stagnant stage for 'ruin exploration', urban interventions by artists with both local and international roots... might reconstruct disconnected stories and individual lived experiences whose traces are discernable only in fragments" (Darroch, 2015).

Mike Kelley's *Mobile Homestead* is exemplary in this respect. While it bespeaks an individual family history, in its new incarnation the erstwhile suburban home invites the local population to step inside; it is now meant to "represent the cultural interests of the community that exists in proximity to it" in the words of the artist (Kelley, 2011). Thus the uprooted, travelling, out-of-place "homestead" finds a place in the fragmented cityscape, reasserting the importance of public space and collective urban life. There is nonetheless an aspect of the re-born house that evokes the mysteries of private life: Kelley announced that a "labyrinthian" underground zone would be built underneath the house in its new location, not to be open to the public because "the lower levels are designed for private rites of an aesthetic nature" (Kelley, 2011). This strategy can also be thought of in relation to Edward Casey's comments about the representation of place; he writes: "the surveyor of place, the true topographer, concentrates on the depth of what he sees spread out below: he moves his body – not his instruments, much less his mind – down into the valley of the shadow of places" (Casey, 2002). For Casey, and by extension for the dislocated *Mobile Homestead*, the uniqueness and profundity of "place" stands in opposition to the utilitarian, measurable and commodified "space" of the mapped city.

Directly across the river in Windsor (less than a kilometre away at its narrowest point), the transformation of Detroit is no mere spectacle to be consumed virtually or from a distance. Indeed the economy of Windsor had been just as dependant on the automotive industry, and it too has faced urban blight. In 2014 the Art Gallery of Windsor put together an exhibition entitled *Possible Futures: What is to Be Done?*, subtitled the Windsor-Essex Triennial of Contemporary Art (Windsor-Essex refers to a large area spanning Canada and the USA). The exhibition acquired a nickname, the "Rust-belt Triennial", and this persuasively evokes the rusting machines and factories that punctuate this extended landscape.

I want to isolate one project from this exhibition, entitled *A Citizen's Abandoned-lot Design Consultancy*. Here too (as with

Kelley's project in Detroit) we find an artist posing questions about what to do with the city's vacant spaces. Having isolated specific empty lots in the city center, artist Kiki Athanassiadis asked for the involvement of Windsor residents in a series of workshops. Participants were asked to "take a walk around the site", while noting details such as season, time of day, noise, views, air quality, special features, etc. on official-looking "empty lot data collection forms" (Fig. 2). Another such form proposed to "sketch something you find interesting at the site", and with this very wording confirmed that apparently abandoned and emptied-out sites continue to have interest and value. Here it is worth recalling Robert Smithson's insights about emptied-out urban space, voiced in 1967 when the conceptual land artist was living in Manhattan and planned an outing to the New Jersey town he had grown up in. Smithson observed Passaic's constellation of vacant lots, run-down factories and broken streets, and bestowed on them the term "monumental vacancies" (Smithson, 1967). Smithson saw a powerful entropic energy in these urban vacancies – rendered "monumental" because they shadowed the materially dense and symbolically rich metropolis. It must be noted that after a day spent in this location taking photographs and making notes, Smithson got back on the bus and returned to the big city.

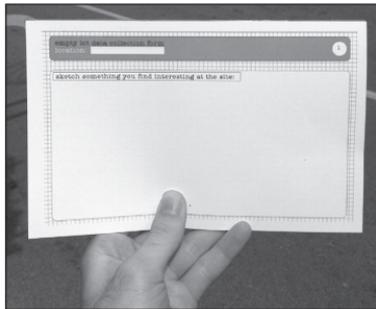


Figure 2 – Kiki Athanassiadis. *A Citizen's Abandoned-lot Design Consultancy*, 2014. Detail

What distinguishes 21st-century projects such as those by Kelley and Athanassiadis is that they recognize the aesthetic allure of urban ruination, but also participate in debates about how to reinvent those cities. Athanassiadis's identification of "citizens" is important here. While conventionally used in relation to nation-states, the concept of "urban citizenship" has taken in hold in recent years, pointing to cities as framing devices for negotiations over identity, immigration, democracy, public space, and other political issues. *A Citizen's Abandoned-lot Design Consultancy* initially seems to ask nothing more of its citizens than that they linger in a random empty lot. But the terms of this request are deceptively modest.

At the end of this process, Athanassiadis's museum exhibition featured arrows on a map pointing to the locations in question, while wall-text posed the multiple-choice question, "What do empty lots allow for?" with the final answer being "imaginative play". Writing, drawings and photomontages completed by the participants proposed a ceremonial pathway, a public treehouse, a miniature garden, and other idiosyncratic creative responses. More generally it could be said that this artwork encouraged an embodied, sensorial attentiveness to the everyday urban environment. Moreover, these minor gestures represent a symbolic taking-possession of the city's apparently empty spaces. When the artist imitated a bureaucratic/ corporate-looking system she created a template for civic engagement, for urban citizenship. Faced with empty spaces on a map, there is public intervention, and even if this occurs at a micro-urban level, it does so in the context of a master-narrative of urban devastation that permeates the entire Windsor-Detroit area.

Lee Rodney's *Border Bookmobile* is a vehicle that operates on both sides of the Windsor-Detroit border, parking itself on street corners or empty lots from time to time, making available its bibliographic contents – books, magazines, pamphlets, old maps, and other printed matter pertaining to this particular region as well as to other border zones around the world. In fact the bookmobile is meant to be a site of information-gathering as

well as dissemination: the public drawn to this vehicle are invited to contribute their own memories and stories about these two cities whose identities have often been entwined, and about the border itself. While the *Bookmobile* has been included in art exhibitions, Rodney (a professor of visual culture at the University of Windsor) has described it as “a form of experimental research, pedagogy, and urban exchange” (Rodney, 2015).

Zigzagging back and forth, along and across the border, the *Bookmobile* could in principle pull over and open its doors at any given location, any crossroad, whether well-travelled or off the beaten track -- each of these stops becoming data inscribed on a map. Except that in a post 9/11 world this border like many others is the site of surveillance, geo-political power-plays and paranoia. And so the *Bookmobile* retains the memory of a time when the border was more permeable (until 2009 Canadians and Americans didn't need passports to cross), a time when the contiguous urban spaces of Windsor and Detroit could interpenetrate in countless ways.

Rodney and her collaborators made use of an actual vehicle – appropriately, the kind of Ford van that once rolled off assembly lines in the region. Photographic documentation shows this vehicle parked in front of abandoned and graffitied houses in Detroit (Fig. 3). But the project also included found and manipulated vintage photographs, introduced to create a fictional genealogy for the *Bookmobile*. One of these real-looking images shows children frequenting an ersatz “Detroit-Windsor *Bookmobile*”, probably in the 1950s. Another captivating black-and-white photograph shows a group of women in a row-boat, approaching the shore where other women stand next to a mobile library (Fig. 4). This is not a genuine archival trace of people casually crossing the Detroit River for the sake of books, but it is presented here as an evocative visual approximation of the oral histories Rodney gathered.



Figure 3 – Lee Rodney. *Border Bookmobile*, c. 2010 (in Detroit)



Figure 4 – Lee Rodney. *Border Bookmobile*, c. 2010

I want to suggest that this *Bookmobile* proposes a utopian cartography. The nomadic library is on the move and charting a territory through its unpredictable movements, while both accumulating and disseminating data. Because the border is a formidable political boundary, the *Bookmobile's* zigzagging ambition is a political counterforce. At the same time, the border is also presented as a zone within which information and ideas can circulate, and in this respect the nomadic library becomes a utopian machine. It is not only locations that are being mapped, but an unstoppable flow of ideas, words, memories and dreams.

The artists under consideration here might or might not incorporate conventional-looking maps into their projects, but I have been arguing that they nonetheless perform cartographically in multiple ways. If the city is thus reimagined, this is not done by mimicking large-scale urban regeneration plans; instead, there is a commitment to tracking everyday urban knowledge, something closer to Henri Lefebvre's idea of a "programme for repossessing 'moments', 'residues', art having ceased to be an end in itself... thus becoming a means of transforming the everyday". For these artists, mapping urban space has become synonymous with transforming the everyday city.

BIBLIOGRAPHY

- DARROCH, M. (2015), "Border Scenes", *Cultural Studies*, 29:3, 2015, p. 307.
- KELLEY, M. (2011) "Mobile Homestead", 2011. Unpaginated text : <http://www.mocadetroit.org/Mobile-HomesteadEssay.html>.
- CASEY, E. (2002), *Representing Place: Landscape Paintings and Maps*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2002, p. 223.
- SMITHSON, R. (1967), "A Tour of the Monuments of Passaic, New Jersey" in Robert Smithson, *The Collected Writings*, Berkeley, University of California Press, 1996, p. 72.
- RODNEY, L. (2015), "Reading with Terrance" in *Border Cultures*, edited by Srimoyee Mitra, London, UK, Black Dog Publishing, 2015, p. 21.
- LEFEBVRE, H. (2003), *Key Writings*, edited by S. Elden, E. Lebas and E. Kofman, New York and London, Continuum, 2003, p. 28.

DE L'IMPRÉGNATION ET DE L'APPROCHE À LA VOLÉE

Tout semble clair et limpide dans notre approche du paysage, et pourtant tout est étrange dans cette notion quand on s'y attarde. On ne regarde sans doute pas le paysage aujourd'hui comme on le regardait avant-hier, lorsque les individus étaient majoritairement des artisans de la terre, pasteurs ou laboureurs, ni même plus récemment lorsque notre rapport quotidien au monde extérieur ne transitait pas encore si fréquemment par l'écran d'ordinateur ou de téléphone mobile. Ce mot « paysage » est apparu tardivement dans les principales langues européennes et sensiblement à la même époque (vers 1510) comme si pendant très longtemps les femmes et les hommes qui ont habité et pratiqué le territoire avant nous n'avaient pas ressenti le besoin de nommer ce lointain des environs.

Le mot est employé pour la première fois en Europe plusieurs années après l'apparition des premières peintures de paysage (réalisées aux alentours de 1495), et le mot « paysage » traduit d'abord une représentation peinte avant de devenir une « *portion de nature qui s'offre à la vue de l'observateur* », selon la définition du dictionnaire Le Robert. Cette définition est, là aussi, étrange car elle repose sur des impensés qui nous enlissent, pour reprendre les mots de François Jullien : le rapport de la partie avec le tout, la domination de la perception visuelle, la distinction sujet / objet. Le paysage suppose toujours en Europe l'extériorité du spectateur, c'est à dire le face à face entre de la nature, présentant le paysage comme un objet, et un observateur se posant en sujet, sujet retiré du paysage, sur lequel il apporte un point de vue, qu'il observe et objective, sans s'y inscrire.

Sommes-nous si sûrs de ne pas être inscrits dans l'écosystème du milieu que nous observons ? Le milieu nous affecte et nous l'affectons en retour, ce qu'Augustin Berque décrit magnifiquement (2001) :

« *Le paysage est empreinte et matrice. L'être de l'humain est géographique, il se grave dans la terre et il est, en retour, gravé. Les motifs écouménéaux sont en même temps des empreintes et des matrices. Ils portent la marque de l'existence humaine, l'empreinte des systèmes techniques, mais aussi la part symbolique, celle que nous ne voyons pas mais qui, rapatriant le monde en nous-même, émeut notre corps animal par le truchement de signes.* »

C'est autour de ces questions ordinaires, réactivées par l'émergence de l'hypothèse anthropocène et de la remise en perspective de l'histoire des sociétés humaines et de la nature, que j'ai entrepris de concevoir le jeu intitulé « *paysages-in-situ* » destiné à rebattre les cartes de nos représentations collectives. Cette initiative tente d'aiguiser notre attention individuelle portée au paysage, de raffiner nos perceptions et nos interprétations en échangeant nos divergences, en comparant les vues des uns avec celles des autres – marcheurs infatigables ou contemplatifs postés à la fenêtre, cueilleurs de champignon ou photographes, habitants de longue date ou touristes de passage, natifs d'ici ou héritiers d'autres paysages.... Il s'agit, en quelque sorte, de contribuer par le jeu à rendre chacun d'entre nous virtuose en paysages.

Paysages-in-situ repose sur une longue suite d'invitations : invitation à découvrir, à observer et à comparer les œuvres conservées dans les musées de la région grenobloise¹, et accessibles sur le site dédié ou sur les applications mobiles paysages-in-situ. Invitation à les localiser en allant vérifier sur le vif, dans le paysage réel, l'emplacement où se tenait l'artiste, il y a 150 ans, alors que tout a changé dans cet environnement et que le peintre avait sans doute déjà trié et composé à l'époque entre le beau et le laid, le lumineux et le clair-obscur, le fragile et le grotesque. Les 300 peintures et photographies anciennes qui composent ce jeu de paysages sont assez peu présentées au public (10% seulement des œuvres sélectionnées sont exposées en permanence), ce qui

1 Musée de Grenoble, Musée Dauphinois, Musée Hébert, Musée de l'Ancien-Evêché, Fonds de la Bibliothèque de Grenoble

permet d'exploiter l'appel d'air produit par leur publication en ligne. Cette phase de géolocalisation de l'emplacement où se situait l'artiste quand il a cadré son paysage, combine les mêmes ingrédients que les jeux de piste ou de chasse au trésor – être attentif aux traces ténues, composer intuitivement des indices désordonnés, modéliser mentalement l'espace avec vivacité – afin de stimuler le plaisir ludique des concurrents.

Ce jeu **paysages-in-situ** invite ensuite chacun à composer une réplique de la vue originelle à l'aide de tous les outils disponibles, des plus nouveaux, comme ceux de la cartographie numérique, aux plus classiques comme le crayon ou la photographie, puis à nous la transmettre par l'un des différents outils de messagerie aujourd'hui disponibles, du facteur aux réseaux sociaux. Avec cette invitation à réplique, nous ne sommes pas si loin des copies exécutées par les amateurs dans les musées de la fin du XIXe siècle. Mais là où l'apprentissage par la copie est vécu aujourd'hui comme une discipline asservissante, notre proposition d'interprétation du paysage à l'aide de tous les outils accessibles permet d'associer sans réserve tous les publics, celui des jeux vidéo, des réseaux sociaux, des imageries de synthèse, de la cartographie numérique, de la photographie, du dessin, de l'écriture....

Ces choix pragmatiques permettent de croiser les publics et leurs esthétiques en créant des tensions dynamiques. Ainsi les représentations numériques produites par *Google Street View* sont-elles des images désaffectées issues de processus robotisés, qui ne portent en elles aucune tentative de cadrage. Cet effondrement du cadrage correspond bien à notre époque et à ce nouveau régime esthétique induit par la circulation dominante d'images digitales partagées via les *smartphones* et les réseaux sociaux numériques.

Ces images réalisées le plus souvent à la volée, sans contrôle du cadrage, puis expédiées comme traces de présence fugitive dans un grand jeu d'échanges renouvellent fortement nos symbolisations collectives. Elles ne sont plus ancrées dans l'esthétique héritée de la chambre noire de la Renaissance et d'une perspec-

tive ordonnée, mais participent du basculement dans un monde où des attachements intuitifs se substituent à nos ancrages. Confrontées à l'approche posée d'un photographe ou à l'imprégnation d'un aquarelliste, ces représentations algorithmiques « à la volée » affirment un écart qui forme le nœud de ce dispositif d'expérimentation individuelle et collective.

Paysages-in-situ invite ensuite chacun à découvrir l'exposition de ces controverses d'interprétation à l'occasion de deux présentations complémentaires, l'une au musée de Grenoble, l'autre au musée Hébert¹. Dans chaque musée, le « mur des controverses » recompose le temps et l'espace de notre quotidien. Il assemble les temps de passés révolus avec l'impatience distraite du *tweet*, et tire une ressource inattendue des horizons divergents des uns et des autres.

Par la suite, une nouvelle phase du projet s'ouvrira face au paysage réel. Des bancs seront implantés très précisément sur chaque site où se tenait un peintre ou un photographe un siècle plus tôt, site repéré grâce à la qualité des localisations issues du processus collaboratif et de ses controverses. Ces bancs seront des dispositifs de traduction et d'échange d'horizons, des outils de relations. Relations car chaque promeneur pourra s'asseoir, s'imprégner du paysage, le relier aux paysages de sa mémoire, converser, consulter sur sa tablette ou sur son téléphone les informations disponibles sur l'œuvre originale conservée dans un musée, ou découvrir les répliques inventées par les participants. Nous pouvons imaginer des situations où le banc trouvera facilement sa place dans le site, favorisant le va et vient entre le passé et le présent, entre le paysage saisi dans l'œuvre originale et le paysage d'aujourd'hui. Mais il est probable que certains sites se révéleront si bouleversés que l'inscription physique d'un banc à cet emplacement précis apparaîtra étrange, insensée, ou impossible. Cet aléa ouvrira un nouvel espace dynamique de réflexion individuelle et collective sur la condition contemporaine de notre environnement ordinaire et sur nos horizons communs.

1 Expositions présentées du 15 septembre 2015 au 18 janvier 2016.

Ce jeu reste ouvert à tous, sans date limite de péremption. Les joueurs peuvent donc revenir choisir une nouvelle œuvre, puis en rechercher la localisation, puis en inventer une réplique, aussi longtemps qu'ils le souhaitent. Ils peuvent méticuleusement tenter d'approcher la lumière saisie par le peintre ou le photographe au petit matin, un jour d'avril 1885, ou de s'arracher de cette représentation classique pour réinterpréter la réalité contemporaine de ce même lieu. Et **paysages-in-situ**¹ est évidemment consultable depuis n'importe quel lieu de la planète, comme une invitation chaleureuse aux habitants du lointain à venir visiter concrètement ce paysage alpin singulier.

Le jeu est consultable sur le site :

<http://www.paysages-in-situ.net>

BIBLIOGRAPHIE

BERQUE, A. (2001), *Écoumène. Introduction à l'étude des milieux humains*, Paris, Belin.

1 **Paysages-in-situ** a été mis en place en 2015 en partenariat avec le musée de Grenoble, le musée Dauphinois, le musée Hébert, le musée de l'Ancien-Echévé, et les bibliothèques de Grenoble, avec les soutiens du ministère de la culture dans le cadre des appels à projets numériques culturels innovants, de Grenoble-Alpes-Métropole, de la Région Rhône-Alpes, du département de l'Isère, de la Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, au titre de son programme 2015 sur les humanités numériques, de l'Université Grenoble Alpes et du CNRS au titre du programme « Écologie des médias ».

**HAND-IN-HAND:
ACTIVATING THE BODY IN MOTION
TO RE-CONNECT WITH OURSELVES AND
OTHERS AMIDST A WORLD
IN MOTION AND COMMOTION**

Re-mapping

The world and its people are in motion and commotion. The UK left the EU. Racism is trendy again (Khaleeli, 2016). Common sense has abandoned us (Trump, 2016). People were randomly murdered in Nice, Munich, Orlando, Ottawa. More than 4 million Syrian refugees are in exile in Turkey, Lebanon, Jordan, Iraq and Egypt (Amnesty International, 2016).

Amidst this hostile, topsy-turvy reality, how could the individual activate their body in motion to create artistic interventions to *map* — connect, *re*-connect, and correlate — with the world, other people and themselves?

Hand in hand, Grenoble, France

I tried something out in France in June. I designed ribbons and invited people to tether themselves to strangers, and share their hopes for the future while running. Participants were free to cover 1 meter, 10 km, or 100 km, or to walk, use a wheelchair or a skateboard instead. I wanted to create a celebratory *demonstration* — in both senses of the word — of cooperation, conversation and conviviality.

And what better occasion than a riotous street party attended by 100,000 people founded on the themes of independence and freedom, in cosmopolitan Grenoble. “Fête des Tuiles”, or “Festival of Tiles”, is an annual festival that marks the 1788 riot that sparked the French Revolution. Florent Cholat, organising committee member and PhD student at the Grenoble Alpes

University and the University of Milano-Bicocca, invited me. Given this year's theme of "En marche, la marche, ça marche", Florent curated a 6-hour run, within which I tested my exercise. I distributed ribbons to runners as they crossed the spectacular "Cours de la Libération et du Général de Gaulle". It sounds and looks simple enough. Yet, when con-joined, everything changes: *how* you move; *where* you move; your empathy for your co-runner. What you see, hear, smell, or run into in the streets becomes heightened when you move about *entangled* with another one, who becomes an extension of your body. This setup allows you to check yourself as well; people who run know that if you are panting when you talk while running, you need to slow down. As participants Taoufik Trouissi and Gilles Dubois evaluated, it's "harder". To get the hang of it, "you need to practice", and to negotiate — verbally, or tacitly — with your new friend. They diplomatically concluded that the experience was "funny". I called this work *Hand-in-Hand (Main dans la Main)*.



Figure 1 – Florent Cholat (centre) running while tethered to Richard Wright (Taoufik Trouissi and Gilles Dubois are running ahead of them)



Figure 2 – Poster for *Hand-in-Hand*

Mapping art with disability

Hand-in-Hand was inspired by how blind athletes and their guides run. The banality of the setup — two people moving while linked by a Pilates band or simply a rope or string — makes it a powerful, paradoxical and *human* statement of vulnerability, trust and togetherness. As said in the *Guide Running UK*, a website to connect visually impaired, blind and shortsighted runners, “the importance of trust cannot be understated” (Wheatcroft, 2016). It advises beginners to be “open to learning and accepting that your pre-conceptions may be challenged”. Running tethered is probably “intimidating for your running partner also – be

patient and work together”. Finally yet importantly, whether visually impaired, blind or guided, “PLEASE never forget YOU are the most important person in this team” (2016). In other words, everybody *matters*.

Mapping running with walking forerunners

The work continues on the trajectories opened up by the Situationist International, who called for the “revolution of everyday life” by taking to the streets and inventing mischievous strategies to subvert (“*détourner*”) the established order (Debord, 1995; Ford, 2005; Sadler, 1999). *Hand-in-Hand* referred to – and aimed to sabotage – a tactic used by a company in Cardiff employed by the UK Home Office on asylum seekers, who had to wear red wristbands to gain access to food (D. Taylor, 2016). By utilising something celebratory – in this case customized red ribbons – I wanted to uproot the “handcuffs” forced upon the asylum seekers. *Hand-in-Hand* thus became a methodology and metaphor to “*détourner*” something aggressive and antagonistic, into something positive and creative.

Productive antagonisms

A term that the geographer Dr Alan Latham and I invented to frame our interdisciplinary collaboration, exploring running as an arts and humanities discourse is ‘productive antagonisms’ (Latham and Tan 2016, forthcoming). Writing without capital letters to signify its non-hierarchical nature, we defined the term as providing a “potential space” and a “between space”, “a place where the usual norms of disciplinary practice were temporarily suspended”, for this mixing to work required a certain amount of artistry. It had to be pieced together, assembled, and curated. Moreover, it was based on a very basic sense of trust, “a sense that even if there was not anything obviously in common [...] there was the potentiality that [suggested] similarities and points of connection might become evident. Creativity requires a certain playful suspension of critical disbelief, a willingness to

explore, to experiment, and mess around with unexpected and indeed unlikely lines of connection and influence. This is something artists are very skilled at. Making good art involves a willingness to practice a bit of ill-discipline, a willingness to run across the boundaries that separate disciplines; to see what happens when these boundaries are run over, run out, re-routed. [...] An openness to unlikely connections, a willingness to be a little foolish, to run down unlikely paths is something social scientists [could] cultivate. It is often when antagonistic disciplinary knowledge rub up against each other that the most fertile paths are to be found” (2016).

Beyond interdisciplinary divisions, the term can be mobilised to think about a mode of working *with* and working *through* difference. Suspended – literally – between two different beings, the ribbon and the interface of *Hand-in-Hand* allowed a “playful suspension of critical disbelief” (and reminiscent of the many dashes that join disparate units of ideas in this essay).

Taoufik and Gilles wanted to simply run – not easy to figure out, considering that there were 6 hours to complete. Yet, they participated in my trial, even if for only two minutes. The two minutes rested on a “sense of trust” – between Taoufik and Gilles, and between them and myself as the strange artist (and strange visitor from the UK/Singapore).

The experiment revealed that when people are willing to “mess around” – grown men with a shiny party ribbon dangling between them – surprising “lines of connection and influence” may emerge. A passerby whom I invited to run with shared his excitement – and anxieties – about returning to France after working in Africa, as well as the impending arrival of his first child. We carried on chatting for about 10 minutes while jogging, tethered together. Ending the session with a handshake, Michel mentioned that he might pick up running.

Where strangers and strange things “rub up against each other” (even literally, as the ribbon did), we could challenge and learn from one another – and sparks can fly.

Mapping with strange philosophies and practices

The concept of productive antagonisms is a mapping of various concepts and practices from our respective disciplines of geography and fine art that are themselves hybrid and very close fields to begin with and beyond.

Something that guides my work is the notion of “associative thinking”. Also known as correlative, poetic or analogical thinking (Hall and Ames, 1995; Graham, 1986), this is a “spatial way of thinking” that maps “the relationships between things that do not exist in a linear cause-to-effect sequence” (Miller, 2003, 60). Rather than the analytical, rational or abstract thinking, it emphasises the metaphorical, experiential and organic spheres. The Chinese “yin-yang” symbol (circa 14th century B.C.E.) perfectly exemplifies associative thinking, as well as productive antagonisms. What seem to be oppositional is actually intertwined in a creative interdependency; without one, the other is left hanging, literally speaking. As represented in the smaller black circle within the white section, and vice versa, each side encapsulates its “opposite” within.

The Chinese Daoists (Taoists) extended this correlative worldview by mapping the human body with the world around us. Each part of the body has a corresponding part vis-a-vis, not only through nature and the cosmos, but also with social and political dimensions. As the philosopher Lao Zi (Lao Tzu) states in 500 B.C.E., “Through our body, we may contemplate the body. Through our family, we may contemplate the family. Through our hamlet, we may contemplate the hamlet. Through our state, we may contemplate the state. Through our world, we may contemplate the world.” (Translation from the Chinese by Kai Syng Tan with reference to Lao Tzu & Lau, 1963, ch.54)

This “world as body, body as world” dictum (Kohn, 1993, 102) powerfully implicates the individual as an active agent who *matters*. It is just as well that the Daoist universe is conceived as one that is in a state of flux: unstable, dynamic and creative

(Miller, 2003, 46), and that the root word “*dao*” of Daoism correlates movement with thinking. The world-body principle is applied to all aspects of Daoist life, including so-called “cultivation techniques” like *taiji* (*taichi*), which enables *the* individual to attain a “harmonisation and synchronisation of all aspects of life with the rhythms of nature” (Pas, 2006, 364).

(Not) run of the mill

However, instead of *taiji*, I have translated this body-world ethos into an everyday (loco)motion and popular exercise: running. Since at least the 1970's, the world has experienced several running booms (Newsholme & Leech, 1983, p.vi). Worldwide, a marathon held daily, and Palestine held its first one — named Right to Movement — in 2013. Yet, more than a passing fad, human beings have run for 2 million years. Our forerunners ran to hunt for food (Bramble and Lieberman, 2004). As children, we ran, until our parents and teachers reprimanded us, “Walk, don’t run!” The fact that the English language is endowed with run-related idioms conjuring freedom and rebellion — *running away*, *running against*, letting your *imagination run riot*, to name a few (Simpson & Weiner, 1989, vols.XVI, p. 250–264) — makes running an attractive poetic device, too. The banality — and poetry — of running, how it is “mundane” and simultaneously “mythic” (Lorimer, 2014) could explain why it has such wide appeal, and why it was this year’s theme at the “Fête des Tuiles”.

Hand-in-Hand, Manchester

A month after my Grenoble gig, I re-ran *Hand-in-Hand* at Whitworth Art Gallery in Manchester, UK. By then, the world had *moved on*, even *further*, faster, madder. What would have traditionally been a “silly season” became a “headline-a-minute”: an unelected Prime Minister was in power in the UK. Turkey *purged* its academics. In the name of honour, a female who enjoyed uploading selfies on social media was murdered by her brother (Eitizaz, 2016).

Has Summer 2016 become the *silliest* of all summers? Adhering to the Daoist rule of flux and transformation, the working life, *shifted* as well. Six trainee nurses and a researcher from the nearby hospital and myself were coupled up with the ribbons, and we walked around the nearby park. Nonetheless, with the theme of “well-being in an unwell world” and the use of the same sets of ribbons imprinted with the French words for hand-in-hand – *main dans la main* – a metaphorical ribbon was created between the UK run and its French counterpart.

New mappings ahead

There may be future editions of *Hand-in-Hand*. I would be keen to run tethered to a Brexiter, and chat about how they want their country ‘back’ because people like myself have been spoiling it.

The point, however, of the work, and this essay, is not to urge you to run, if you don’t. Crawling, using walking sticks or bicycles places your body in motion, too. Neither is the point about becoming artists (if you aren’t), or to force anyone to partake my art (not many do). Instead, it is about opening up a space to talk about other *Hand-in-Hands* out there, and to generate other (better) artistic interventions that map across difference.

In his analysis of post-Brexit Britain, public thinker Matthew Taylor urges a “cycle of hope and unity” in these “dark and dangerous times”. We must innovate and find “clever, concrete, creative ways of bringing a better more humane future into the here and now”, to battle despair and division (M. Taylor, 2016). He ends the article with a bittersweet note: that summer “is a hard time to find readers. Maybe I’m writing this post to myself” (2016).

I *did* read his call for action. I have a suggestion. Perhaps collectively, step by step, *Hand-in-Hand* and other acts of *détournement* involving our bodies as tools for *démonstration* – everyday, playful and banal as they are – could make a contribution to the pro-

duction of hope and unity in response to the tumultuous world. Perhaps we could re-channel the pervasive antagonism into something creative, and not let things come to standstill or take things lying down.

Naive, idealistic and silly as they may sound, such responses follow in the footsteps of the Situationists and others before and after them, such as the Dadaists, Duchamp, Vienna Actionists and Fluxus (and, far beyond, visual art, the punk movement, the Soviet mosaic and the satirical tradition of literature, and so on). I will leave it to others to debate about and quantify the impact of art beyond the art world (see for instance Plant, 1992; Ensminger, 2016; Gray, Jones, and Thompson, 2009), but I shall end with my invitations. Let us embrace flux. Let us invent *movements* to mock and knock the toxic status quo. Let us celebrate the right to movement. Let us discover what happens when boundaries are run over, run out, re-routed. Let us be open to new mappings. Let us be willing to be silly, to fight silliness. Let us run into difference. Let us run – literally, metaphorically, vicariously speaking – Hand-in-Hand.

BIBLIOGRAPHY

Amnesty International. 2016. “Syria’s Refugee Crisis in Numbers” <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2015/09/syrias-refugee-crisis-in-numbers/>.

BRAMBLE, Dennis M., and Daniel E. LIEBERMAN. 2004. “Endurance Running and the Evolution of Homo”, *Nature* 432 (7015): 345–52. doi:10.1038/nature03052.

DEBORD, Guy-Ernest. 1995. *The Society of the Spectacle*. Zone Books, New York.

EITZAZ, Saba. 2016. “Qandeel Baloch: ‘She Was a Girl Just like You.’”, *BBC News*, July 21. <http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-36856168>.

ENSMINGER, David A. 2016. *The Politics of Punk: Protest and Revolt from the Streets*. Rowman & Littlefield Publishers.

FORD, Simon. 2005. *The Situationist International: A User’s Guide*. Black Dog Publishing Ltd.

- GRAHAM, A. C. 1986. *Yin-Yang and the Nature of Correlative Thinking*. Institute of East Asian Studies.
- GRAY, Jonathan, Jeffrey P. JONES, and Ethan THOMPSON, eds. 2009. *Satire TV: Politics and Comedy in the Post-Network Era*. NYU Press.
- HALL, David L., and Roger T. AMES. 1995. *Anticipating China: Thinking Through the Narratives of Chinese and Western Culture*. State University of New York Press.
- KHALEELI, Homa. 2016. "A Frenzy of Hatred': How to Understand Brexit Racism." *The Guardian*, June 29, sec. Politics. <http://www.theguardian.com/politics/2016/jun/29/frenzy-hatred-brexit-racism-abuse-referendum-celebratory-lasting-damage>.
- KOHN, Livia. 1993. *The Taoist Experience: An Anthology*. Later Printing. State University of New York Press.
- LAO TZU, and D. C. LAU. 1963. *Tao Te Ching*. Middlesex: Penguin Classics.
- LATHAM, Alan, and Kai SYNG TAN. 2016. "Running into Each Other: Run! Run! Run! A Festival and a Collaboration.", *Cultural Geographies*. <http://cgi.sagepub.com/>.
- LORIMER, Hayden. 2014. "Sure Footing." presented at the RUN! RUN! RUN! International Festival of Running, Slade Research Centre, June 26.
- MILLER, James. 2003. *Daoism: A Short Introduction*. Oneworld Publications.
- NEWSHOLME, Eric, and Tony LEECH. 1983. *Runner: Energy and Endurance*. Walter L Meagher. Pas, Julian F. 2006. *The A to Z of Taoism*. The Scarecrow Press, Inc.
- PLANT, Sadie. 1992. *The Most Radical Gesture: The Situationist International in a Postmodern Age*. Routledge.
- SADLER, Simon. 1999. *The Situationist City*. New edition. MIT Press.
- TAYLOR, Diane. 2016. "Asylum Seekers Made to Wear Coloured Wristbands in Cardiff." *The Guardian*, January 24, sec. UK news. <https://www.theguardian.com/uk-news/2016/jan/24/asylum-seekers-made-to-wear-coloured-wristbands-cardiff>.
- TAYLOR, Matthew. 2016. "It's Time to Look over the Edge." *Royal Society of the Arts Blog*, July 31. <https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/matthew-taylor-blog/2016/07/its-time-to-look-over-the-edge>.
- TRUMP, Donald. 2016. "Donald J. Trump (@realDonaldTrump) on Twitter." https://twitter.com/realDonaldTrump?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor.

WHEATCROFT, Simon. 2016. "Starting Out." *GuideRunning UK*. <http://guiderunning.uk/startout.php>.

PARTIE II

REPRÉSENTER LES ESPACES, LES TEMPS ET LES RYTHMES

*« Un phénomène historique existe sur deux plans.
Le premier est celui des réalités. L'autre celui des
représentations ou l'imaginaire. »*

Jacques Le Goff

REPRÉSENTER LES TEMPS ET LES RYTHMES URBAINS

Les temps de la ville autrefois rythmés par la cloche de l'église et la sirène de l'usine, sont aujourd'hui désuets. Dans les métropoles, une partie des activités fonctionnent en « 24/7 » (Gwiazdzinski, 2002a). Les citoyens partagent les mêmes espaces mais selon des temporalités variées. La conciliation des différents temps de la ville est devenue un enjeu complexe de société où la « *coordination des horaires ne se décrète pas* » (Gwiazdzinski, 2002b). Dans une logique de confrontation de l'offre urbaine de commerces et de services avec la demande de la population, la carte fait figure d'outil de concertation entre les parties prenantes.

Malgré quelques travaux précurseurs qui combinent l'espace et le temps dans les années 2000 (Cauvin, Gwiazdzinski, 2002), peu de recherches ont abouti à des résultats satisfaisants et généralisables. Cette carence peut être expliquée par trois aspects majeurs (Klein, 2007) : (1) une insuffisance des informations liée à la collecte des données qui était encore très lourde il y a quelques années, (2) l'absence ou l'inadaptation de la structuration de ces données et (3) des représentations bien souvent inadaptées. Le présent chapitre développe quelques pistes portant principalement sur la visualisation de données spatio-temporelles à partir d'exemples développés dans des espaces métropolitains. Ces pistes se focalisent successivement sur les représentations du temps et des mouvements.

Vers une cartographie du temps ?

Cartographes et géographes maîtrisent les représentations de l'espace mais dès qu'il s'agit de représenter le temps, tout se complexifie. Les méthodes de visualisation de données temporelles peuvent être classées en fonction des caractéristiques du temps (Andrienko et al., 2010) selon deux conceptions élémentaires, l'une linéaire et l'autre cyclique. Elles se matérialisent par la juxtaposition d'échelles temporelles (Klein, 2010) : d'une part

les temps longs de l'histoire et, d'autre part, les temps cycliques, dont la périodicité plus courte caractérise des phénomènes qui se reproduisent de manière quasi-identique à intervalles réguliers. À ces deux conceptions peuvent également se superposer des événements plus brefs mais pouvant bouleverser de manière irréversible les temps longs et/ou cycliques.

Chercher à représenter le temps n'est pas forcément une idée nouvelle. Dans *Cartographie du temps*, Rosenberg et Grafton (2013) montrent bien l'évolution progressive des « *frises chronologiques* » vers les nouvelles *timelines*. Ces diagrammes décrivant une évolution ou un changement temporel sont bien connus de tous. L'article de Monmonier intitulé *Strategies for the visualization of Geographic Time-Series Data* publié en 1990 en produit une synthèse relativement complète avec une attention plus particulière pour les données géographiques.

Traditionnellement, les séries temporelles sont représentées par des diagrammes statistiques (Figure 1a), disposant le temps sur l'axe des abscisses et une variable thématique sur l'axe des ordonnées. Il en résulte une ligne de tendance (Figure 1a) ou une série de barres représentant chaque modalité de la variable étudiée. Dans l'exemple proposé, plusieurs lignes permettent de comparer la pratique modale des frontaliers travaillant au Luxembourg et effectuant leurs déplacements selon différents modes. Cette vision linéaire du temps quotidien peut éventuellement être agencée différemment en échappant à la traditionnelle séquence démarrant à 0h et finissant à 24h.

Cette forme linéaire est dans certains cas limitative, puisqu'elle ne permet pas de visualiser la continuité de phénomènes cycliques, à l'instar de ce qui se passe autour de minuit (Antoni et al. 2012). Une représentation circulaire, bidimensionnelle ou tridimensionnelle (Figure 1b) permet de remédier à ce problème. Alors que les graphiques linéaires sont très utiles pour montrer des tendances sur un temps long, les graphes circulaires sont plus adaptés pour analyser un temps cyclique (Tominski et al., 2008, Andrienko et al., 2010, Antoni et al. 2012).

Cette visualisation circulaire permet, non seulement, de mieux prendre en compte ce qui se passe en début et en fin de cycle, mais également, de révéler la fréquence et la rythmicité de phénomènes périodiques, notamment quotidiens.

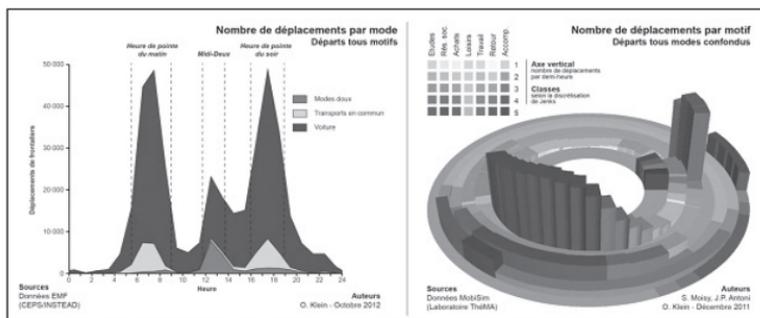


Figure 1 – Représentations graphiques de séries temporelles

En rajoutant l'espace à ces dimensions thématiques et temporelles, c'est-à-dire en cherchant à spatialiser le phénomène temporel étudié, la complexité s'intensifie nécessairement. Que l'on soit géographe, urbaniste ou architecte « *on doit faire l'effort [...] d'imaginer la ville comme un être à quatre dimensions ou un labyrinthe dans lequel l'individu se déplacerait [...] à la fois dans le temps (t) et dans l'espace (x,y,z)* » (Gwiazdzinski et al., 2001). Malgré les difficultés, le besoin d'appréhender simultanément l'espace et le temps est bien présent dans une ville où cohabitent des temps et rythmes variés.

Espace et temps, deux notions indissociables

Associer le temps et l'espace dans les représentations permet, non seulement, de spatialiser les changements de structures et les processus qui agissent, mais aussi de les rendre lisibles. La prise en compte explicite du temps en cartographie, c'est-à-dire l'ajout d'une dimension dynamique, nécessite de recourir à d'autres formes cartographiques faisant appel, entre autres, aux techniques du multimédia. Un des avantages de cette cartographie dynamique est de permettre la représentation spatiale de phéno-

mènes scandés dans le temps (Antoni et al., 2004). L'association de l'espace et du temps peut prendre deux significations (Cauvin et al., 2008). En premier, le changement peut être attributaire lorsqu'un phénomène [Z] est localisé dans un lieu donné [XY] constant à différents temps [t1, t2, ..., tn] et que le contenu associé peut varier (Figure 2a). C'est le cas lors d'une analyse de la fréquentation de commerces pour une journée de semaine. La position des commerces est fixe et pour chaque tranche horaire, le nombre de clients peut varier. En second, le changement peut affecter la composante spatiale lorsqu'un phénomène [Z] est localisé en [X1Y1] au temps [t1] et en un autre lieu [X2Y2] au temps [t2]. Ce changement de position ou de géométrie (Figure 2b) implique un déplacement et un mouvement. La localisation successive des différents lieux d'activités d'un frontalier français travaillant au Luxembourg illustre ce cas de figure. Le mouvement correspond donc à un changement de position dans l'espace en fonction du temps par rapport à un système de référence.

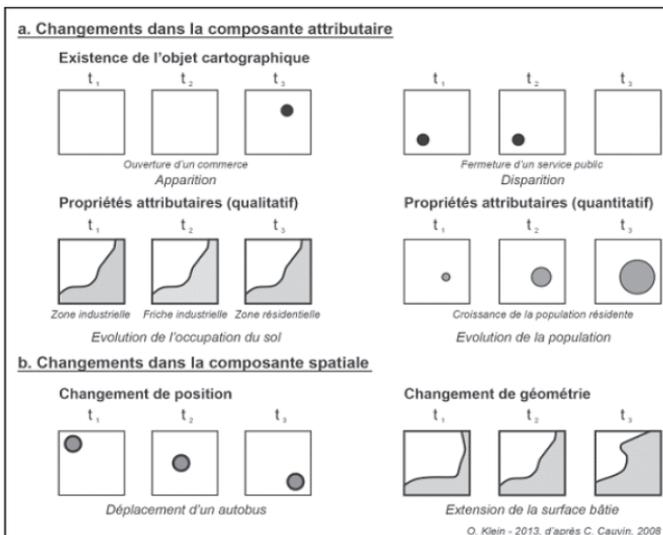


Figure 2 – Représenter les changements attributaires et spatiaux

Les représentations cartographiques associées à ces deux formes principales de changement peuvent s'avérer complexes à élaborer. En effet, les solutions classiques issues de la sémiologie graphique semblent bien modestes face à ces données multidimensionnelles. Des auteurs émettent toutefois quelques propositions. Dès 1967, Bertin présente trois propositions avec des objectifs bien spécifiques : la construction d'une série d'images où chaque image correspond à un temps t distinct, la division du temps en catégories ordonnées, ou l'utilisation de flèches et traces orientées. Ces propositions ont été reprises, complétées et structurées par Vasiliev (1996 et 1997) qui propose une classification croisant des dimensions géométriques (point, ligne, surface) et des catégories de temps (moment, durée, temps structurant, temps comme distance et espace comme horloge). De toute évidence et malgré tous ces efforts, la sémiologie graphique a beaucoup de difficultés à figer la dynamique du temps. Aussi, il est indispensable d'augmenter les dimensions mobilisées dans les représentations. L'idée générale de représenter le temps par le temps a été rendue techniquement possible par l'informatique et le multimédia qui ouvrent sur la 3D, l'interactivité et/ou l'animation. La combinaison de plusieurs de ces solutions permet par exemple de créer des animations 3D qui ajoutent à la largeur (x) à la hauteur (y) et à la profondeur (z), une dimension supplémentaire, la quatrième dimension temporelle (t) dont la variation explicite le changement. Par ailleurs, l'intégration de degrés d'interactivité plus ou moins complexes permet d'introduire des échanges homme-machine et utilisateur-carte, plus ou moins élaborés. L'interactivité bouleverse le schéma classique de communication en changeant le statut du destinataire final de la carte qui n'est plus un lecteur passif mais un acteur qui peut directement interagir avec la carte (Antoni et al., 2004). Dans ces approches renouvelées, le rôle même de la carte change. Le message à transmettre n'est plus forcément connu dès la conception. La représentation permet de stimuler l'imagination et d'aller plus loin. Cette démarche s'appuie sur les principes issus de la visualisation scientifique, dénommée « géovisualisation » dans le cadre de la visualisation de données géographiques. Elle renforce les

méthodes scientifiques existantes en ayant recours à des procédés visuels qui intègrent le processus de recherche. Dans notre contexte, l'objectif principal de cette géovisualisation est d'aider à identifier et à révéler des phénomènes spatio-temporels.

Représenter les changements spatiaux

De manière classique, la visualisation des mouvements des individus est communément exprimée sous la forme de flux qui relie origines et destinations, exprimant ainsi une masse en mouvement selon une trajectoire matérialisée ou non. Bien que très communes, ces représentations sont encore graphiquement problématiques et souffrent d'un problème de lisibilité dès que le nombre de lieux concernés augmente. Une autre alternative consiste à se focaliser sur les déplacements individuels en cherchant à visualiser de manière désagrégée ces mouvements. Les représentations obtenues permettent à l'utilisateur final d'analyser directement les mouvements des individus, soit de manière globale – dynamique de l'ensemble des points – soit individuelle – suivi d'un point particulier. Dans le cadre des déplacements liés à une rencontre de football au stade Bonal de Sochaux-Montbéliard (Figure 3), la visualisation de points mobiles représentant les déplacements des individus produit une image globale de l'impact de l'événement sur le territoire considéré.

Ce type d'animation appréhende différemment les mouvements en s'inscrivant dans un processus d'analyse exploratoire de données, qui permet de révéler des formes spatiales, des tendances ou des clusters spatio-temporels. L'objectif de ces visualisations est double : identifier des formations spatiales à un moment du temps (état) et/ou comparer des formes spatiales évoluant dans les temps (processus). Pour ce faire, il est essentiel de pouvoir utiliser un environnement informatisé hautement interactif et multimédia. La combinaison de cartes interactives, de graphiques et de tableaux permet à l'utilisateur d'appréhender le jeu de données de multiples façons. L'utilisateur final est alors en mesure d'analyser directement les mouvements, selon ses intérêts particuliers, dans un espace ou pour un itinéraire spécifique

en fonction des heures de la journée. Dans une logique d'aide à la décision, de tels produits permettent de mieux comprendre et de mieux appréhender des questions complexes comme la congestion d'axes routiers. Couplé à un système multi-agent, ce type de représentation permet même de simuler la création de nouvelles infrastructures, la mise en place de solutions alternatives de transport ou des solutions d'ajustements d'horaires tels que ceux prônés par les bureaux, agences ou maisons du temps.

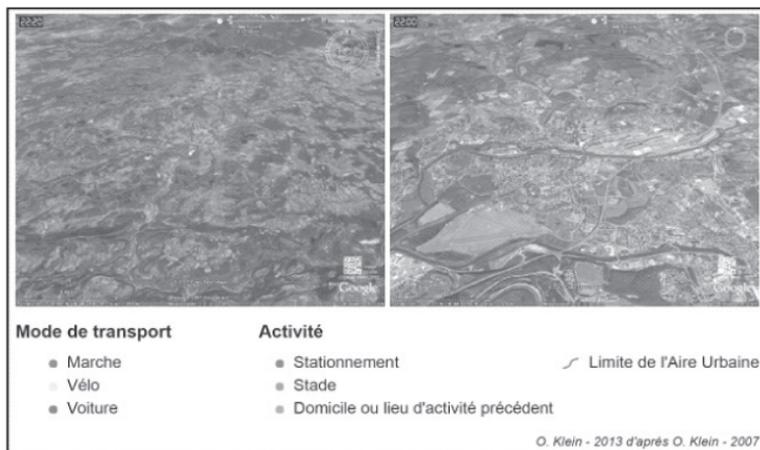


Figure 3 – Des points mobiles pour une visualisation analytique

À l'opposé de l'approche précédente, l'utilisateur peut chercher à connaître les conséquences directes des mouvements des individus. Cette vision plus macroscopique permet de connaître l'occupation réelle et ses variations au cours du temps, dépassant les approches cartographiques classiques et plutôt réductrices qui montrent simplement des cartes de populations au lieu de résidence, des cartes de nuit ou « *nyctocartes* ». Cette forme de visualisation s'avère plus adaptée à la gestion et l'organisation de nos métropoles pour connaître le comportement des individus là où ils vivent plutôt que là où ils dorment. Toute variation de densité de population se matérialise sur l'animation en ayant recours à la variable visuelle valeur avec un gain en intensité qui témoigne d'un gain en densité, et inversement. De telles représentations

(Figure 4) des densités présentes d'habitants temporaires mettent en évidence la localisation et la concentration des habitants de zones périphériques qui travaillent dans les pôles urbains les plus proches. La Figure 4 permet de localiser deux populations d'actifs sur deux faisceaux métropolitains : le faisceau transfrontalier Thionville-Luxembourg et le faisceau Voiron-Grenoble. La comparaison des densités présentes au cours d'une journée type de travail montre une relative synchronisation des comportements. Toutefois, les actifs voironnais ont davantage tendance à réaliser des activités en soirée dans l'agglomération grenobloise que les frontaliers à Luxembourg mettant en évidence un certain « effet frontière ».

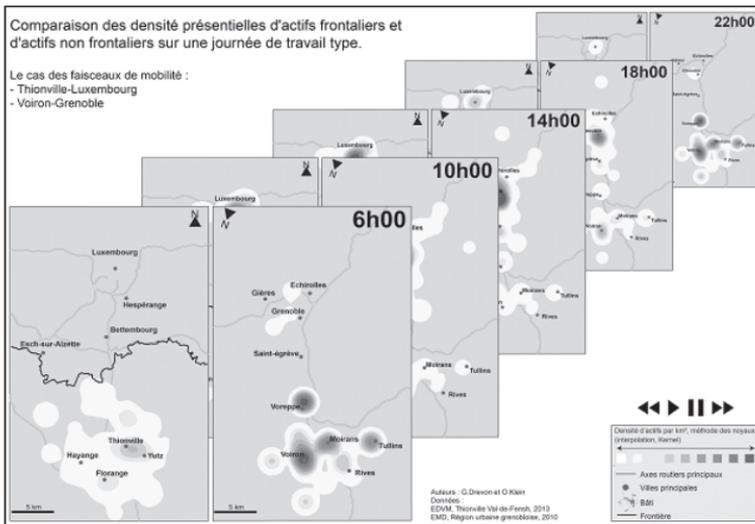


Figure 4 – Densités présentes

Comme en témoigne les deux exemples présentés dans ce chapitre, les progrès technologiques intégrés aux nouvelles formes de représentations apportent une véritable valeur ajoutée à l'étude des temps quotidiens. L'image est au cœur de la démarche et du raisonnement. Cette analyse visuelle – « *Visual Analytics* » – met l'accent sur le raisonnement analytique facilité par l'usage d'interfaces visuelles et interactives. Elle permet de multiplier les

types de représentations et de diversifier les approches en fonction des besoins. Ces outils constituent une aide à la réflexion appréciables pour rendre appropriables au plus grand nombre des systèmes complexes et, si nécessaire, imaginer d'autres solutions plus adaptées.

Conclusion

Avec l'informatisation de l'ensemble du processus de conception cartographique, nous faisons face à un changement de paradigme passant de la cartographie à la géovisualisation. C'est la fonction même de la carte qui change pour devenir interactive, ouverte et directement modifiable par l'utilisateur final.

Désormais, nous ne produisons plus une seule carte à usages multiples, mais plusieurs cartes avec pour chacune d'elles des objectifs bien spécifiques. Dans cette ère de « la carte à jeter » à usage unique, il est indispensable de pouvoir disposer de bases de données adaptées et structurées contenant des objets localisés dans l'espace et dans le temps. Bien que l'*Open Data* et le *Volunteer GIS* permettent d'accéder de plus en plus facilement à un large éventail de données, les données temporelles structurées restent encore trop rares. La question n'est pas seulement technique mais sociétale et passe notamment par la mise en place d'audits urbains combinant les dimensions spatiales et temporelles.

Ces représentations du temps et des mouvements réclament également les dernières solutions technologiques issues de la recherche encore peu disponibles dans les solutions logicielles commercialisées. Le développement de nouvelles « *plateformes d'innovation territorialisées* » et « *d'écosystèmes locaux d'intelligence territoriale* » sur les thématiques du temps, de l'espace, des mobilités et de la fabrique de la ville permettrait de réduire la distance et l'intervalle de temps entre la recherche et l'utilisation opérationnelle, rendant possible l'invention et l'innovation, tout en donnant accès à ces services au plus grand nombre.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIENKO, G., ANDRIENKO N., DEMSAR, U., et al. (2010). Space, time and visual analytics. *International Journal of Geographical Information Science*, 24 (10), 1577-1600

ANTONI, J.P., KLEIN, O., MOISY, S., (2012). La discrétisation temporelle. Une méthode de structuration des données pour la cartographie dynamique. *Cartes & Géomatique, Revue du Comité Français de Cartographie*, 213, 27-31.

ANTONI, J.P., KLEIN, O., MOISY S. (2004). Cartographie interactive et multimédia : vers une aide à la réflexion géographique. *Cybergeog : European Journal of Geography*. (288).

BERTIN, J. (1967). *Sémiologie graphique*. Paris : Gauthier Villars et Mouton.

CAUVIN, C., ESCOBAR, F. ET SERRADJ, A. (2008). Cartographie Thématique 5. Des voies nouvelles à explorer. Paris : Hermès-Lavoisier.

CAUVIN C., GWIAZDZINSKI L., 2002, « Représenter l'espace, représenter le temps », in BOULIN J.-Y., DOMMERGUES P., GODARD F., *La nouvelle aire du temps*, Editions de l'Aube, DATAR, pp. 63-91

GWIAZDZINSKI, L. (2002a). *La ville 24 heures sur 24*. Paris : Editions de l'Aube, DATAR

GWIAZDZINSKI, L. (2002b). La Maison du Temps et de la Mobilité de Belfort. In Boulin J.Y., Dommergues P., Godard F. (Ed.). *La nouvelle aire du temps* (pp 223-241). Paris : Editions de l'Aube, DATAR.

GWIAZDZINSKI L., 2001, « Le temps a rendez-vous avec l'espace », in *Espaces, temps, modes de vie, nouvelles cohérences urbaines*, 2001, Fédération nationale des Agences d'urbanisme, pp. 258-259

KLEIN, O. (2010). Visualiser les mobilités quotidiennes : vers d'autres modes de représentations. In Banos A., et Thévenin T. (Ed.). *Systèmes de transport urbain. Caractérisation de l'offre et estimation de la demande* (pp 145-186). Paris : Hermès-Lavoisier.

KLEIN, O. (2007). *Modélisation et représentations spatio-temporelles des déplacements quotidiens urbains. Application à l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard*. Thèse de doctorat. Université de Louis Pasteur. Strasbourg. France.

MONMONIER, M. (1990). Strategies for the visualization of geographic time-series data. *Cartographica*, 27(1), 30-45.

ROSENBERG, D., GRAFTON A. (2013). *Cartographie du temps : Des frises chronologiques aux nouvelles timelines*. Paris : Eyrolles.

Olivier Klein, Guillaume Drevon, Luc Gwiazdzinski

TOMINSKI, C., SCHUMANN, H. (2008). Enhanced interactive spiral display. In *Proceedings of the annual SIGRAD conference*. Stockholm.

VASILIEV, I. R. (1996). Design issues to be considered when mapping time . In Wood C. H., Clifford H., Keller C. P. (Ed.) *Cartographic Design. Theoretical and Practical Perspectives* (pp 137-145). New-York : John Wiley & Sons.

VASILIEV, I. R. (1997). Mapping Time. *Cartographica*, 34 (2), 1-50.

**TEMPORALITIES AND VARIETIES OF
TERRITORIAL REPRESENTATION**

The representation of space and time occasionally comes back in the spotlight as a research theme in the disciplines of design and description of cities and territories.

For long time, these disciplines have dealt with space and time in separate ways, although they together have been conditioning human behaviours. Spaces have always been the main interest of planning projects and interventions; as well as social behaviours have been the core issues of sociology. The recent attention on space and time requires to identify concepts and tools to both put in evidence and manage: the different activities and services of the everyday built environment, and the ways in which people live and practice the space over time.

This chapter presents, on one hand, the two main examples of the recent history, representative of two different approaches to spatial-temporal phenomena; and, on the other hand, an abacus representing urban temporalities reviewing different kinds of images used in urban time policies, geography and urban planning and reflecting on which timeframe it highlights. This is a way to discuss the iconic apparatus and the technical tools needed to describe the urban rhythms.

Two different approaches to draw space and time

In the Seventies, in different international research fields, two approaches to spatial-temporal phenomena have emerged and evolved, as they were able to offer interesting and diverse representing tools. The School of time geographers, which was launched in 1953 by Torstein Hägerstrand, in Lund (Sweden), has developed a contextual perspective to the individual and social behaviors. The School proposed a simple scheme, oriented to describe the ways in which the daily life of individuals ma-

Chronotopies *Temporalities and varieties of territorial representation*

nifests in space and time, through three-dimensional diagrams, where a two-dimensional layout gives back the spatial abstraction of a part of the city, while on the third dimension the time scan of the day or the week or the phases of human life is defined. (Hägerstrand, 1978).

This is an analytical approach that studies the life paths over space-time, starting from the daily routine of the movements from home to work, shops, or school.

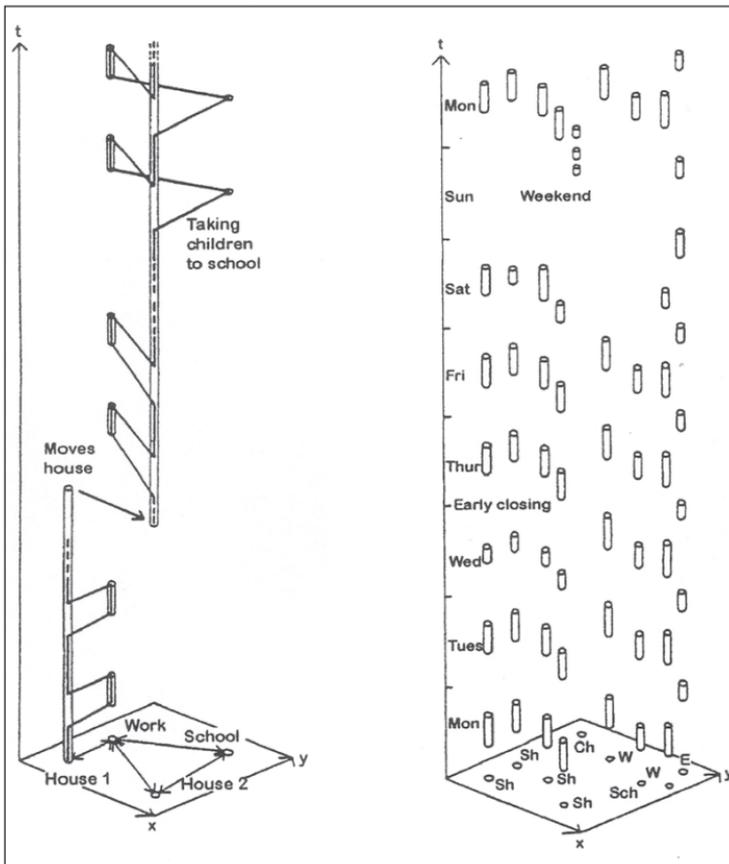


Figure 1 – Weekly calendar of hypothetical routines of a person (left) and weekly opening calendar of town activities (right) (Source: Shapcott, Steadman, 1978: 68)

These are individual biographies, able to give back in a representation which is together synchronic and diachronic the movements in the continuity of the subjective displacements; but they also describe a geography of discontinuous rhythms of the timetable supply of urban activities, designed in space (Figure 1).

This analytical approach of time geography provides three-dimensional images of the daily and weekly movements of individuals and, together, images of the time-schedules of urban activities. It must be underlined that this approach, in order to become territorially meaningful, needs a big amount of data, whose aggregate representation has a limited efficacy (Harvey, 1990: 211-213; Mareggi, 2011: 19-20).

During the Seventies at MIT in Cambridge (USA), Kevin Lynch introduced the temporal aspects in urban planning.

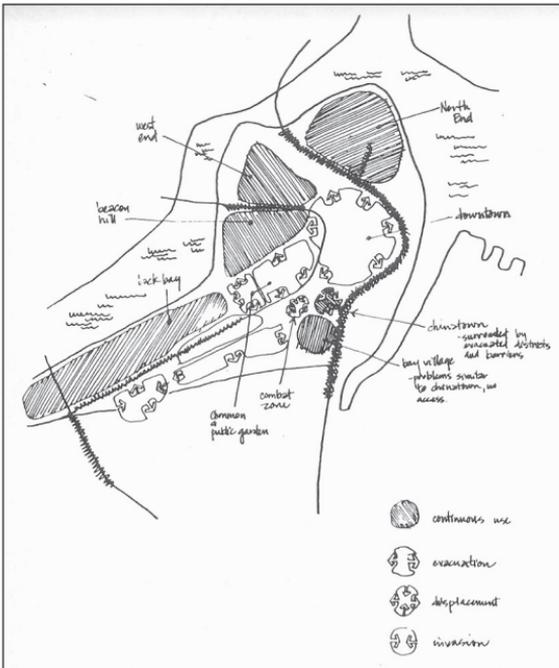


Figure 2 – Cycles of uses: presence and crowding, city center, Boston (Source: Lynch, 1976)

The rhythms of the visible activities, such as the active sites throughout the night or those crowded only in the early morning or just on weekends, became legend items of bi-dimensional maps representing the different characteristics of the spaces in the daily hours. Prevalent or recurrent uses at regulate cycle and the density of continuous, discontinuous or sporadic presence of people in a specific environment, such as crowding and emptying of the places, were object of on-site survey and synthetic cartographic restitution (Lynch, 1976).

The rhythmic scan was focused on the day, in which the repeating time slots could be recognized; the cadence was given by the cyclic presence of subjects in the places (Figure 2).

The on-site survey and the restitution of activity cycles can reveal inefficiencies, disharmony or conflicts in the temporal use of space; but this synthetic and interpretive approach may also suggest the potential for architectural and urban design: for example, it can provide guidance to increase the use of a public space, or to encourage the concentration (or de-synchronization) of activities (Mareggi, 2011: 65- 66).

The two approaches - one analytical, detailed and descriptive, the other synthetic, perceptive and oriented to intervention – have provided tools to represent time and rhythms of urban and territorial living. Have the more recent debate and the practices been enriched from the technical point of view? Have they conceptually innovate themselves?

An abacus representing urban temporalities

During the last three decades, some specific urban time policies – in Italy and in other European Countries (Bonfiglioli, Mareggi, 1997; Mückenberger, 2011; Mareggi, 2000, 2013) – and the growing interest concerning urban rhythms in geography and urban planning, have offered different images to describe both time and space.

The aim here is to synthetically draw an abacus of modes of drawings the spatial-temporal phenomena, stressing what time is investigated and how it is represented. A first overview was outlined at the International Conference on urban time policies, promoted by Politecnico di Milano (Guez, Mareggi, 1997). In Italy different territorial timetable plans have continued to employ chronographic maps (Municipality of Pesaro, 1999; Municipality of Bolzano, 2000; Regione Lombardia, 2010). The interest in spatial-temporal descriptions has also grown in urban planning and geography (Mareggi, 2011).

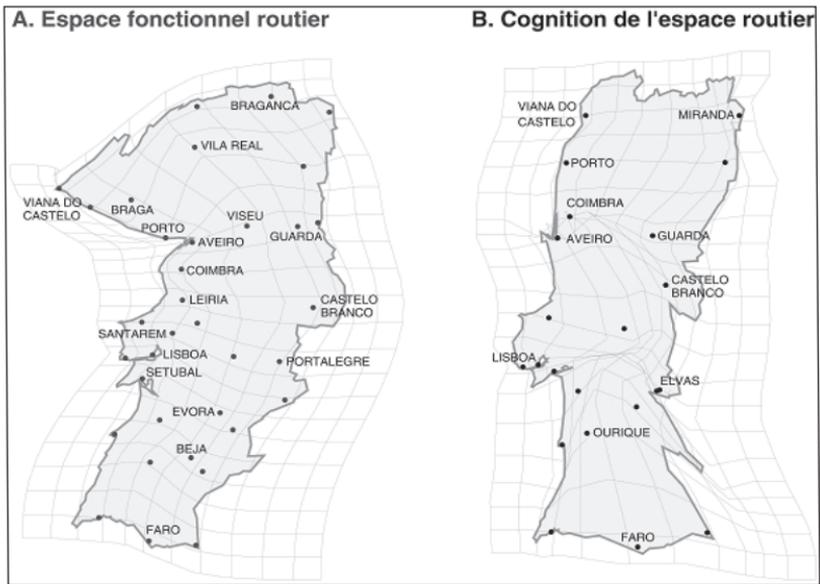


Figure 3 – Maps of deformed accessibility (Source: Cauvin, 1995)

In urban and transport planning maps representing *time as distance* are sometimes realized. These are *isochrone maps*, where different lines representing places a user can reach at the same time with respect to a designated point of departure. An innovation in this field is provided by the *anamorphosis* (Cauvin, 1995), in which the unit of measurement is expressed through temporal values

and not through spatial variables. The outcome is a cartographic distortion of the traditional visual geographies, which produces *maps of deformed accessibility* (Figure 3).

By contrast, when *time, understood as timetables of functions, mobility regimes and prevailing customs of the places by the population* is observed, the rate of complexity of the involved space-time elements grows and it originates chronographic maps.

These are an evolution of the “area social reports” enriched with temporal variables. They assemble data from different sources (historical and geographical, physical-morphological, social, opening hours and calendars of use), represented both through paper maps or through computerized dynamic systems. These maps have been developed primarily by Politecnico di Milano in collaboration with some local authorities in participatory processes (Zedda, 2009). These are tools rarely used because of the difficulty of data retrieval and of the complexity of interpretative reading for the project.

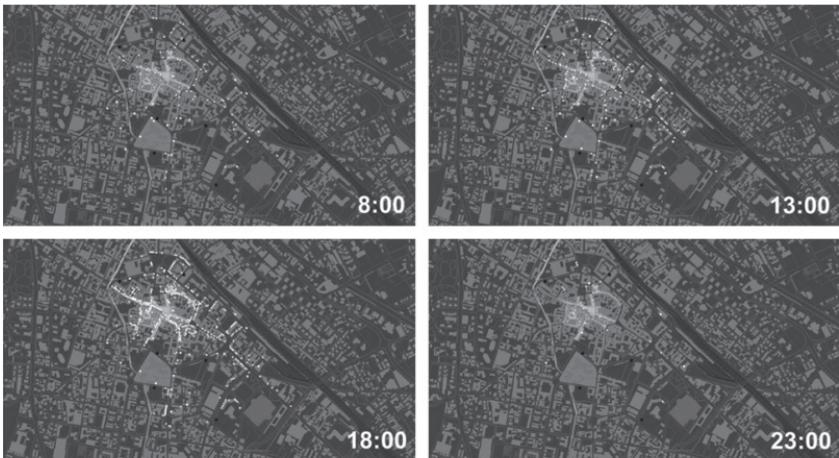


Figure 4 – On/Off map of opening time-schedules of commerce and public services, city center, Gallarate (Varese), Italy (Source: Municipality of Gallarate, *Timetable Territorial Plan of the City*, 2010. Authors: L. Zanettichini on LabSat model, Politecnico di Milano, patent n. MI2003A001920)

Differently, the thematic representations described above identify and deal with specific spatial-temporal aspects.

The *time conceived as opening time of activities* is object of the dynamic *On/Off maps*, representing the opening/closing rhythmic pulsing of the main activities of a territory (Figure 4).

If, however, the *time regards the timetable of activities attracting temporary residents* (functions with specific timetables, such as shopping malls or multiplexes, but also routine ones, such as industrial areas) the so called *attractors maps* can be realized.

These are static maps with a legend in which the function is replaced by the characterization of the opening period of the activity, thus producing unusual geographies of places with homologous timetables.

Or, if the interest is oriented to the *time spent by users in public and community spaces*, the *maps of frequentation circuits* (Brioschi, 1997) allow to produce, in static or dynamic forms, schedules and calendars of the main attractors (buildings or open spaces) along with the ways and times of use (movement and stop) for the kinds of users; some French experiments add to these maps sounds and atmospheric agents (Lenoci, 2013). It thus represents, effectively, the vitality of the places.

This group of representations overwrites temporal aspects to the design of parts of the city. They are instant frames that, if put in a fast sequence, draw a time-lapse and recreate the dynamic perception of the temporal variation of a place.

Similar, but simpler than the later, are the *maps and diagrams of the practices of use*, which represent visually who, how and when a place is inhabited (Ghel, 2004); they focus on the *time understood as ways of the use of places* by users (Figure 5).

which are results of mobile phone data processing or other big data (Ratti et al. 2006; Pulselli, Romano, 2009; Pucci et al., 2015; Nauhaus, 2015).

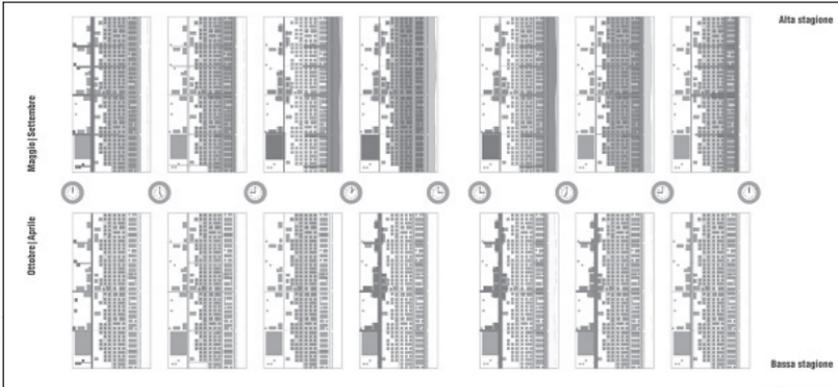


Figure 6 – Intensity of uses of the Adriatic City
(Source: Zardini, 2006: 72-73)

Still, if the focus is on *time as possibility of use*, the drafting of *accessibility and usability map* help to identify the different degrees of usability and accessibility of the open spaces (Figure 7).

The degree is assigned by the recognition of the physical and management characteristics of the sites and services (in particular barriers and time schedules), according to categories: always usable, open at specific hours, closed, inaccessible and services for accessibility. These cards are the descriptions of existing environment or testing tool for potential habitability of places and services in people's daily lives, following the implementation of foreseen uses by the planning tools. These allow to reflect on the difficulties/opportunities that the open spaces chains activate in relation to specific times regimes. They are tools to enhance the “urban voids” as connection and socialization spaces and to redesign old ties of agricultural and natural plot (Mareggi, 2011: 185-189).



Figure 7 – Usability and accessibility of open spaces. Description (left) and potentialities (right) after the implementation of the new Land Use Plan, Rozzano, Milan, Italy (Source: Municipality of Rozzano, *Land Use Plan and Timetable Territorial Plan of the City*, 2011. Authors: L. Zanettichini and M. Mareggi)

In this review, we can not forget, however, *the time as sediment of history*, the theme of the *historical maps or long time maps*, which is tradition of architectural and urban design. These maps recurrently reveal and emphasize: the historical layers/thresholds, infrastructure textures and nodes of long duration of mobility, water and land agricultural allocation, as well as the memories of the places.

Finally, instead, the *calendars* represent the morphology of the times of a place with respect to the existing activities. They imply the *time as repetitive schedule of opening of activities* and it is drawn thanks to diagrams with time coordinates (hour, day, year) crossed with a type of activity (or displacement). It allows a comparative reading between the different assets over time dynamics. The calendars are sometimes accompanied by geo-referencing maps of the investigated places/activities/movements, such as the *events' yearly calendar and map* of the city highlighting the urban animation generated by the main events (Figures 8 and 9).

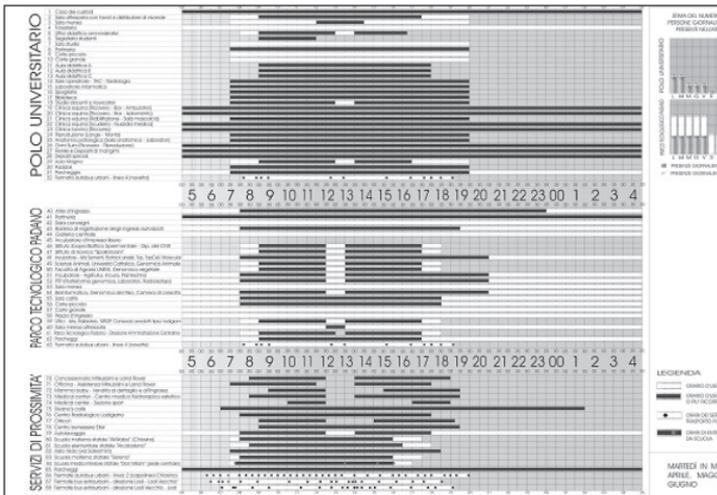


Figure 8 – Daily calendar of time schedules and recurrent and potential uses of the University and PTP Science and technology park, Thursday, Lodi, Italy (Source: Municipality of Lodi, *Timetable Territorial Plan of the City*, 2007. Authors: M. Maioli)

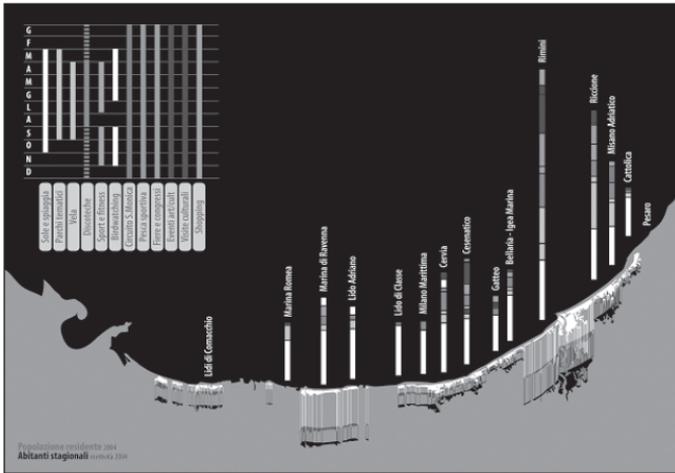


Figure 9 – Year calendar of activities and seasonal population, Adriatic coast of Emilia- Romagna region (Source: Gabellini et al., 2012)

Conclusion

At the end of this brief overview of representations of spatial-temporal urban phenomena it is useful to highlight three emerging issues which stand as open questions for research and practice. First, there are different declinations of temporality put under the lens of observation: the temporal distances, the schedules and calendars of daily life (services, functions, mobility), the ages of the populations inhabiting places, their rhythms, their modes and intensities of presence and use of spaces, the potentialities of use, the historical layers of the inhabited landscape. The challenge to “hear” and not only to see and to analyze the socio-spatial phenomena seems to have been well taken, even if the results are yet to be assessed.

Secondly, from the point of view of the representation techniques, well supported by the technological and graphic innovations, it is instead useful to question the necessity and the effecti-

veness to make extensive use of dynamic maps, which introduce the time through a simple sequence of images, which is simulating its passage accelerating it; rather than critically selecting the salient aspects in relation to specific problems.

Finally, I would like to emphasize that – beyond few theoretical concepts, like the chronotope and calendar, whose deepening lies outside this contribution – during recent years a technical iconographic apparatus was developed, and this was referred to the two approaches mentioned above. An analytical interest is prevailing, only partially effective and specific, where the studies are often independent from the construction of problems and from the design of interventions. Nevertheless, the design applications of these representations are not missing and these are creative uses, firmly rooted on the interventions for which the spatio-temporal maps contribute to a better adherence to life practices of inhabitants. Wouldn't be true that jointly underlying spaces and times allows to bring the phenomenology of the lived experiences and those of place in the rationality of maps (Salerno 2010)?

BIBLIOGRAPHY

- AMIN A., THRIFT N. (2002), *Cities. Reimagining the urban*, Oxford, Blackwell.
- BONFIGLIOLI S., MAREGGI M., eds. (1997), Il tempo e la città fra natura e storia. Atlante di progetti sui tempi della città, *Urbanistica Quaderni*, n°12.
- BORRUSO G., IACOVIELLO V., PORCEDDU A. (2007), Gis and Geostatistics for Modeling Urban Times in Neighbouring Border Cities, www.geocomputation.org/2007/3C-Apps_Urban_Modelling_2/3C4.pdf
- BRISOCHI L. (1997), « Commercio flussi e mobilità nel centro storico di Busto Arsizio », in S. Bonfiglioli, M. Mareggi, op.cit., pp. 62-67.
- CAUVIN C. (1995), « Transformações cartográficas espaciais e anamorfoses », in M.H. Dias, ed., *Os mapas em Portugal. Da tradição aos novos rumos da cartografia*, Edições Cosmos, p. 267-310.

Chronotopies *Temporalities and varieties of territorial representation*

COMUNE DI BOLZANO (2000), Mobilitätspakt und zeitleitplan. Eine europäische perspektive / Patto della mobilità e Piano dei tempi e degli orari. Una prospettiva europea, *Urbanistica Quaderni*, n°26.

COMUNE DI PESARO (1999), Il Piano dei tempi e degli orari della città di Pesaro, *Urbanistica Quaderni*, n°18.

GABELLINI P. (1996), *Il disegno urbanistico*, Roma, Nis.

GABELLINI P., A. DI GIOVANNI, C. GFELLER, M. MAREGGI (2012), *Immagini del cambiamento in Emilia-Romagna*, Bologna, Compositori, www.planum.net/journals-books/immagini-del-cambiamento-in-emilia-romagna

GEHL J. (2004), *Toward a fine city for people. Public spaces-public life*, London, Transport for London & Central London Partnership.

GUEZ A., MAREGGI M. (1997), « Un abaco di segni sulla rappresentazione delle temporalità », in S. Bonfiglioli, M. Mareggi, op.cit., pp. 78-85.

HÄGERSTRAND T. (1978), « Survival and Arena: On the Life-history of Individuals in relation to their Geographical Environment », in T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift, eds., *Timing space and spacing time*, London, Arnold, pp. 122-145.

HARVEY D. (1990), *The condition of postmodernity*, Cambridge & Oxford, Blackwell.

LENOCI S. (2013), *Il desiderio di urbanità della città contemporanea*, Macerata, Quodlibet.

LYNCH K. (1976), *Managing a sense of a region*, Cambridge, Mit Press.

MAREGGI M. (2000), *Le politiche temporali urbane in Italia*, Florence, Alinea.

MAREGGI M. (2011), *Ritmi urbani, Santarcangelo di Romagna*, Maggioli.

MAREGGI M. (2013), « Planning Times of the City: an Overview on Urban Time Policies », in M. Schrenk, V. V. Popovich, P. Zeile, P. Elisei, eds., *Planning Time*, Proceedings Real Corp 2013, pp. 701-710, www.corp.at/archive/CORP2013_68.pdf

MININNI M.V. (2010), *La costa obliqua / The oblique coast*, Roma, Donzelli.

MÜCKENBERGER, U. (2011), Local time policies in Europe, *Time & Society*, Vol.20, n°2, pp. 241-273.

NEUHAUS F. (2015), *Emergent spatio-temporal dimensions of the city: habitus and urban rhythms*, Dordrecht, Springer.

PUCCI P., MANFREDINI F., TAGLIOLATO P. (2015), *Mapping urban practices through mobile phone data*, London, Springer.

Marco Mareggi

PULSELLI R.M., ROMANO P. (2009), *Urban systems dynamics*, Florence, Aliena.

RATTI C., PULSELLI R.M., WILLIAMS S., FRENCHMAN D. (2006), Mobile landscapes: using location data from cell phones for urban analysis, *Environ Plan*, Vol.33, pp.727-748.

REGIONE LOMBARDIA (2010), Politiche temporali urbane in Lombardia. Le pratiche dei comuni. Milano, http://www.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Redazionale_P&childpagename=Regione%2FDetail&cid=1213410386001&pagename=RGNWrapper

SALERNO R. (2010), « Mappe e dispositivi per la città in trasformazione » in P. Bossi, S. Moroni, M. Poli, *La città e il tempo: interpretazione e azione*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli, pp. 43-47.

SHAPCOTT M., STEADMAN P. (1978), « Rhythms of urban activity », in T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift, op.cit., pp. 49-74.

ZARDINI M., ed. (2006), *NoMare. Nascita e sviluppo della metropoliriviera*, Bologna, Compositori.

ZEDDA R. (2009), *Tempi della città. Metodi per l'analisi urbana*, Milan, Angeli.

ZERUBAVEL, E. (1981), *Hidden Rhythms*, Chicago, University Press.

**LA MORPHOLOGIE DYNAMIQUE DE LA VILLE CONTEMPORAINE.
LES RYTHMES QUOTIDIENS D'USAGE DE LA VILLE À MILAN**

La mobilité constitue l'un des aspects caractérisant de la vie sociale contemporaine avec la naissance et la diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Les résultats du récent *Recensement de la population et des habitations* (ISTAT, 2011) montrent en effet une augmentation significative des individus qui se déplacent quotidiennement pour des motifs liés à leurs études et à leur travail. Plus simplement, nos agendas en sont aussi le reflet tant ils ressemblent, plus que jamais, à des cartes d'activités disséminées dans le temps et l'espace quotidien.

En Italie, la population pendulaire s'élevait, en 2011, à environ 29 millions d'individus (49% de la population totale), avec une variation positive de 5% par rapport à celle de 2001 (26,5 millions, soit 47% du total, ISTAT 2001 et 2011). Si le calcul tient compte aussi, hormis le travail et les études, des déplacements liés à toutes les autres activités, le pourcentage de personnes mobiles est encore plus important et s'élève, selon les enquêtes nationales, à 80% de la population totale (ISFORT, 2014). L'extension des temps et des espaces de la mobilité a été telle que la perte de la proximité spatiale des interactions et des références spatio-temporelles des formations sociales contemporaines est désormais au cœur des préoccupations des chercheurs (Giddens, 1985, Bauman, 2000). En réalité l'accroissement de la mobilité, de même que le recours croissant aux outils d'information et de communication, ont créé, plus que des sociétés immatérielles, des sociétés caractérisées par différentes morphologies sociales (Martinotti, 1993, Osti, 2010). L'article traite de la nouvelle morphologie sociale de la ville contemporaine. Sa section empirique vise à analyser la morphologie sociale de la ville de Milan à travers l'étude des rythmes temporels d'usage de la métropole par les populations résidentes et temporaires.

Morphologie urbaine et demande de mobilité

La morphologie sociale de la ville, à savoir le résultat de la répartition de la société - et de ses groupes sociaux - sur le territoire urbain, a toujours été étroitement liée à la mobilité. La morphologie sociale compacte et concentrée autour du centre historique de la ville traditionnelle a caractérisé des sociétés fondamentalement statiques, le plus souvent connotées par une mobilité lente et piétonne (Newman et Kenworthy, 1999). La morphologie plus étendue de la métropole industrielle de la première génération, où apparaissent pour la première fois les périphéries urbaines, a généré les flux routiniers, avec des trajets fixes, des populations de travailleurs pendulaires. Pour la première fois dans l'histoire de ce type de ville, un grand nombre de personnes commencent à se déplacer non seulement pour émigrer mais aussi pour effectuer leurs activités quotidiennes, en grande partie au sein de leurs espaces de vie, comme travailler, consommer et se consacrer aux loisirs (Kaufmann et al., 2004). Scandés par les horaires de travail et par ceux des rituels civils de la consommation et des loisirs organisés, les rythmes d'usage de la ville revêtent un caractère fondamentalement synchronique et régulier (Chiesi, 1989, Colleoni, 2004).

Comme on le sait, à partir du milieu des années soixante-dix du siècle dernier, la crise du modèle fordiste a créé les conditions d'un changement dont les conséquences ont aussi considérablement influé sur la morphologie sociale des villes occidentales. La fermeture des grandes entreprises situées à la périphérie des villes, ajoutée à l'accroissement de valeur de la rente du sol urbain, a conduit à un développement des implantations urbaines (de production d'abord, résidentielles et commerciales ensuite) hors des limites urbaines. Le phénomène, connu sous le nom d'étalement urbain (*urban sprawl*), a non seulement entraîné un accroissement de la mobilité des personnes, de plus en plus nombreuses, qui vivent dans les zones suburbaines et périurbaines, mais aussi une modification de la forme de la mobilité et, avec elle, des rythmes d'usage de la ville. Avec la morphologie sociale de la ville, c'est

aussi celle de la mobilité qui a changé : plus étendue (dans l'espace), plus fréquente (dans le temps), plus diversifiée (dans les finalités) et plus diffuse (dans la direction). La mobilité, auparavant résiduelle, est devenue une composante caractéristique du style de vie de ceux qui résident à l'intérieur de villes aux frontières de plus en plus floues. Dans ce type de ville, la méfiance atavique du genre humain à l'égard du voyage s'est transformée en pratique sociale et, pour les sujets dotés d'un plus grand capital culturel et relationnel, elle est même devenue un motif d'attractivité et de divertissement (Judd et Fainstein, 1999). Toutefois, la nouvelle culture de la mobilité n'a pas eu la même influence sur tous et la ville elle-même a été diversement touchée par les différents rythmes d'usage temporels de ses populations. Dans les villes les plus attractives (souvent aussi les plus attrayantes, Colleoni et Guerisoli, 2014), les personnes ont commencé à être liées non plus par le lieu où elles résident mais par les activités qu'elles exercent et par le partage des temps durant lesquels elles se déroulent. Puisque l'exercice de ces activités requiert une présence momentanée, les populations non résidentes ont commencé à être définies comme temporaires et les villes qui les accueillent comme des villes aux rythmes d'usage multiples.

Populations non résidentes et rythmes urbains

La pluralité des populations qui résident et habitent temporairement dans la ville et donc celle de leurs rythmes d'usage temporels ont fait de la ville contemporaine un lieu à la morphologie sociale dynamique. Le jour, la ville est différente de la nuit, mais cela vaut aussi pour les différentes tranches horaires caractérisées par des populations et des usages diversifiés des lieux et des services urbains. En 2009, environ 26% de la population urbaine diurne italienne était composée de non-résidents : pendulaires (travailleurs et étudiants), utilisateurs de la ville, hommes et femmes d'affaires et touristes (voir tableau 1, Nuvolati, 2016). Dans les villes touristiques, comme Venise et Florence, la part de population non résidente, encore plus élevée, dépassait le seuil de 40%. Toutefois, des villes qui n'étaient pas connues pour leur

attractivité touristique affichaient elles aussi des pourcentages significatifs de personnes non résidentes : c'est le cas de Milan qui, pendant la journée, voyait sa population augmenter d'environ 34%. Il s'agissait pour la plupart de pendulaires et d'utilisateurs de la ville attirés par la concentration élevée de lieux de travail et de services, caractérisés par une forte spécificité fonctionnelle, présents dans le chef-lieu lombard.

Ville : Nom de la ville

Pop. : Population résidente *1.000 (ISTAT)

Augm. : Augmentation de population *1.000 (estimation)

Diurne : Population diurne totale *1.000 (estimation)

Non Rés. : % de population non résidente sur le total de la population diurne (estimation)

<i>Ville</i>	<i>Pop.</i>	<i>Augm.</i>	<i>Diurne</i>	<i>Non Rés.</i>
Turin	909	199	1 108	25,4
Milan	1 296	497	1 793	33,9
Venise	270	155	426	45,7
Gênes	611	1	696	14,6
Bologne	375	97	471	29,2
Florence	366	171	537	40,6
Rome	2 724	601	3 326	21,7
Naples	964	230	1 193	23,1
Bari	321	86	41	25,0
Palerme	659	92	752	14,4
Catane	296	89	385	26,6
Total	8 791	2 302	11 093	25,7

Tableau 1 – Estimation de la population non résidente dans les principales villes italiennes (2009). Valeurs absolues en milliers et valeurs en pourcentage. Source : Nuvolati, 2016

Les nouveaux rythmes d'usage temporels des populations non résidentes de plus en plus nombreuses ont modifié non seulement la morphologie sociale des villes mais aussi celle des systèmes urbains qu'elles investissent. Un grand nombre de termes ont été employés pour définir les nouveaux systèmes urbains – mégapoles, villes diffuses, régions urbaines et aires métropolitaines – dont la variabilité reflète la difficulté d'en identifier les signes distinctifs. Ces dernières années, certains auteurs ont proposé d'appeler *meta-cities* (méta-cités) les villes qui sont allées au-delà de la morphologie classique des métropoles ayant dominé le XXe siècle, du contrôle administratif traditionnel des organismes locaux sur le territoire et enfin de la référence sociologique à la seule population résidente (Martinotti, 2004). Quel que soit le nom qu'on leur donne, ces villes sont clairement visibles dans les immenses zones urbaines où vit aujourd'hui la majorité de la population mondiale. En Italie, elles sont identifiables dans le *continuum* urbain de la mégapole lombarde, mais aussi le long des axes qui relient les chefs-lieux vénitiens et émilien et les villes côtières. Le plus souvent, leurs limites ne coïncident pas avec celles des unités administratives et leur forme s'apparente à celle des couloirs, lieux d'implantation résidentielle, de production et de service et, de plus en plus, espaces de flux (Castells, 1996, Martinotti, 2004). Ces espaces de flux doivent être non seulement connus mais aussi organisés puisque c'est dans les nouvelles *meta-cities* que se concentrent les personnes, les activités et la mobilité, et dans ces zones qu'il faut intervenir avec des politiques à grande échelle temporelle (programmations à long et moyen terme) et territoriale (avec des plans métropolitains de gestion de la mobilité, Boffi et Colleoni, 2016).

Rythmes urbains et morphologie de la ville de Milan

Milan représente le cœur de l'aire métropolitaine italienne la plus vaste et la plus peuplée où vivaient, à la date du dernier recensement de la population et des habitations (2011), 8 014 000 habitants. Son aire métropolitaine se caractérise également par le nombre plus important de pendulaires (environ 28 pour 100 ha-

bitants alors que la moyenne nationale est de 16 pour 100), par la densité de flux supérieure (le rapport entre les kilomètres parcourus par les pendulaires et la surface en kilomètres carrés) et par le pourcentage plus élevé de déplacements hors de la commune de résidence (en raison de la plus grande interdépendance fonctionnelle des communes situées à l'intérieur, Boffi et Colleoni, 2016). Si nous tenons compte, en plus des déplacements pendulaires, des déplacements liés à une autre activité, quelle qu'elle soit, nous observons que Milan est la ville de l'aire métropolitaine où la variation de densité démographique entre le jour et la nuit est la plus importante, ce qui confirme sa forte attractivité (Région Lombardie, 2014, voir Figure 1).

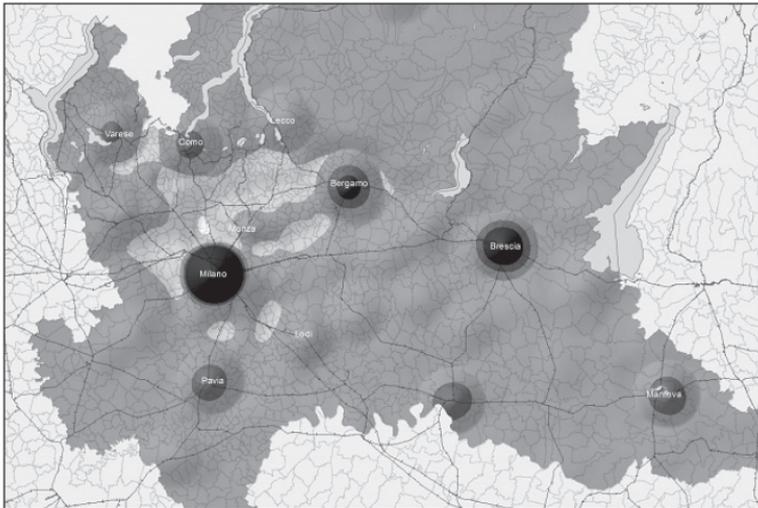


Figure 1 : Variation de la densité démographique entre le jour et la nuit dans l'aire métropolitaine milanaise*

Source : notre élaboration sur des données de la région Lombardie, Sondage sur la mobilité, 2014

* La densité élevée de la couleur indique une population diurne supérieure à la population nocturne ; la basse densité de couleur indique le contraire.

Dans la ville de Milan, en l'espace de 24 heures, plus de 3 800 000 personnes se déplacent, avec une pointe, entre 7h00 et 8h00, de plus de 560 000 déplacements. 45,6% d'entre elles se déplacent pour des motifs liés à leur travail, 11,6% à leurs études, 5,5% à leurs affaires et les 37,4 % restants pour des motifs divers (courses, commissions, visites médicales, loisirs /tourisme...).

L'analyse des flux de mobilité par tranche horaire fait apparaître d'importants écarts entre les styles de déplacement des différentes populations mobiles (voir Figure 2).

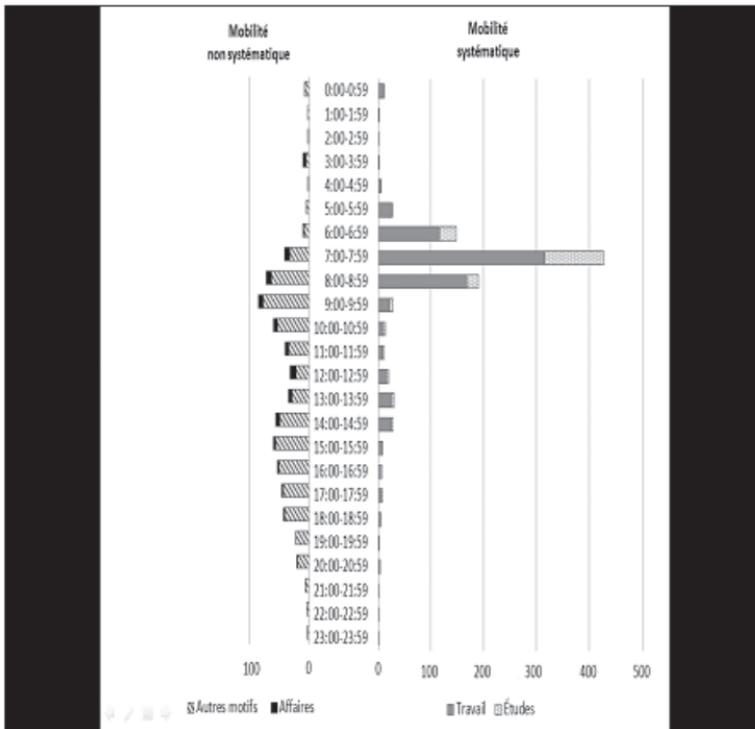


Figure 2 : Populations mobiles à Milan par heure de la journée et motif du déplacement (valeurs absolues en milliers)

Source : notre élaboration sur des données de la région Lombardie, Sondage sur la mobilité, 2014

Se rendre sur son lieu de travail et d'étude a toujours représenté le principal motif des déplacements *routiniers* (dite « mobilité systématique »). Dans la ville de Milan, les pendulaires qui se déplacent pour des motifs liés au travail et aux études se concentrent dans la tranche horaire 6h00/9h00, avec une pointe entre 7h00 et 8h00 et une dynamique qui décroît au fil de la journée. Selon toute logique, la tranche horaire où la fréquence est la plus élevée coïncide avec celle de l'ouverture des lieux de travail et d'étude. La répartition temporelle de la mobilité des autres populations mobiles (la « mobilité non systématique ») apparaît plus complexe et fragmentée. Ceux qui se déplacent pour utiliser les services de la ville, les *utilisateurs de la ville*, ont des horaires de déplacement plus variables (ou, en d'autres termes, présentent une concentration horaire de leur mobilité moins élevée, voir Figure 2).

Les *utilisateurs de la ville* se déplacent principalement entre 8h00 et 11h00, pour atteindre leur nombre maximal entre 9h00 et 10h00, alors que dans l'après-midi leur mobilité est répartie entre 14h00 et 19h00 (en fonction des horaires d'ouverture des exercices commerciaux, des bureaux publics et des autres lieux de loisirs). La mobilité liée aux affaires, qui se répartit aussi entre les différentes heures de la journée, est toutefois plus proche de la mobilité non systématique que de la mobilité systématique et atteint des valeurs plus élevées entre 12h00 et 13h00. En synthèse, pendant la journée (entre 6h00 et 20h00), les flux de déplacement diffèrent beaucoup : ceux qui sont liés au travail et aux études sont plus concentrés pendant la tranche horaire 6h00/9h00 alors que les déplacements pour affaires et d'autres motifs sont mieux répartis entre les différentes tranches horaires.

Le soir et la nuit (entre 20h00 et 5h00 du matin), la composition des flux de mobilité change considérablement. Si, selon toute logique, la tendance des flux de mobilité est décroissante, on observe néanmoins des pourcentages significatifs de déplacements pour d'autres motifs, en particulier entre 21h00 et 2h00 du matin. Il s'agit de la mobilité des utilisateurs de la ville qui se rendent dans des lieux de divertissement puis rentrent chez

eux. Pendant les heures nocturnes, si les déplacements liés aux études et aux affaires diminuent, ceux du travail se poursuivent. Il s'agit de la mobilité des personnes qui travaillent dans les lieux de divertissement ou qui se rendent sur les lieux de production entre minuit et 4h00 du matin.

Comme d'autres métropoles des pays à économie avancée, Milan a élargi l'offre temporelle de services et d'activités et appartient au modèle des villes « *where the action is* », où il se passe toujours quelque chose (Amendola, 2010, p. 38).

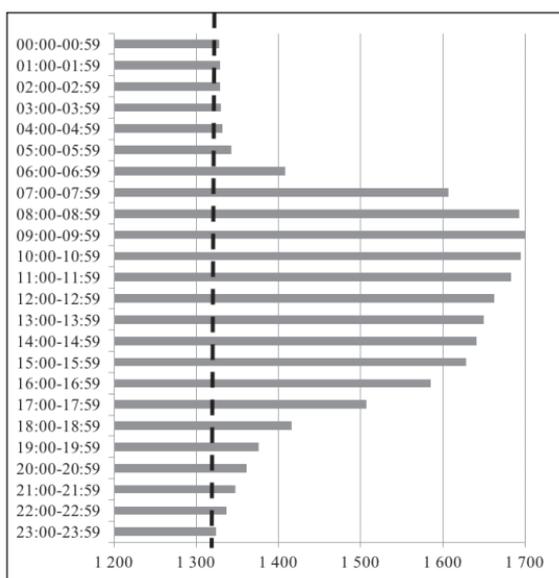


Figure 3 : Solde de la population à Milan durant 24 heures. Valeurs absolues en milliers

Source : notre élaboration sur des données de la région Lombardie, *Sondage sur la mobilité*, 2014

* La ligne en pointillé indique la valeur de la population résidente dans la commune de Milan en 2014 (1.324.169, source ISTAT).

La colonisation de la nuit par les activités de production et le divertissement (Melbin, 1978, Gwiazdzinski, 2005), autrefois absente, découle de la tendance des individus à effectuer plusieurs activités et à les programmer à des moments de la journée qui étaient autrefois consacrés au repos. La mobilité observée à Milan pendant la nuit en est une résultante connue mais peu étudiée et encore moins règlementée (par des politiques urbaines ciblées pour la mobilité nocturne). Pendant les heures de la journée et de la nuit, la morphologie de Milan change, associant des populations résidentes statiques et mobiles et des populations temporaires. Si, à 10h00 du matin, la présence simultanée et, donc, la variété des populations est maximale, il existe aussi, pendant les heures nocturnes, une part significative d'hétérogénéité démographique (voir la Figure 3 relative à l'évolution horaire du solde démographique).

Conclusion

Souvent cité en référence à la forme typique de la ville postindustrielle contemporaine, le thème de la morphologie dynamique a trouvé une confirmation empirique dans cette étude analytique sur la ville de Milan. Elle est le résultat de la présence, sur le même territoire et au même moment, de différentes populations, dont beaucoup sont attirées par la concentration en ville des lieux du travail et d'enseignement mais aussi des services de meilleure qualité et qui offrent une spécificité fonctionnelle. Les rythmes d'usage temporels du travail, des études et de l'accès aux services dessinent le profil d'une ville qui change le jour, la nuit mais aussi pendant les différentes tranches horaires. Puisque ces rythmes sont alimentés par des flux dont les points d'origine sont de plus en plus nombreux et distants, c'est le système métropolitain, et pas seulement la ville, qui présente une morphologie dynamique.

Nous avons vu qu'à l'intérieur de l'aire métropolitaine, Milan continuait à occuper une position centrale caractérisée par une forte attractivité. L'analyse de la répartition des flux par motifs de déplacements a montré que le travail et les études attiraient la majorité des personnes mobiles concentrant leurs déplacements

pendant les tranches horaires traditionnelles (en début de matinée et en fin d'après-midi). Le pouvoir d'attraction traditionnel exercé par Milan sur les ressources économiques et le travail ne se dément pas, même dans la phase postindustrielle actuelle.

Toutefois, par rapport à d'autres villes, il faut ajouter à la mobilité encore importante des populations pendulaires de Milan, celle des utilisateurs de la ville, qui représente désormais plus d'un tiers des déplacements journaliers. Il est vraisemblable que les deux types de mobilité, systématique et asystématique, sont plus complémentaires qu'antithétiques et qu'elles s'alimentent mutuellement. Comme dans d'autres zones urbaines dynamiques transalpines, les flux du travail génèrent les flux liés à l'accès aux services et aux divertissements qui, à leur tour, ont des retombées positives sur le travail (et sur la mobilité inhérente à ce dernier). Les différents rythmes d'usage de la ville doivent, en ce sens, être considérés comme une dimension plus structurelle qu'accidentelle de la métropole contemporaine.

Les outils de planification et de gestion de l'espace et de la mobilité urbaine, souvent encore bloqués sur l'image de la ville à la morphologie statique, doivent en tenir compte. Les différents rythmes d'usage de la ville doivent non seulement être connus mais aussi organisés afin d'éviter que la présence simultanée de populations et d'activités ne génère des conflits et des dysfonctionnements susceptibles d'aggraver la qualité de vie urbaine, en particulier pour les groupes sociaux les plus faibles.

BIBLIOGRAPHIE

AMENDOLA G. (2010), *Tra Dedalo e Icaro*, Laterza, Roma-Bari.

BAUMAN Z. (2000), *Liquid Modernity*, Polity Press, Cambridge.

BOFFI M., Colleoni M. (2016), «Metropolitan Dynamics and Mobility Flows : A National Comparative Study (1991-2011)», in Pucci P. et Colleoni M. (éds.), *Understanding Mobilities for Designing Contemporary Cities*, Springer Editor, Berlin.

Morphologie dynamique de la ville contemporaine Chronotopies

- CASTELLS M. (1996), *The Rise of Network Society*. The information Age, Blackwell, Oxford.
- CHIESI A.M. (1989), *Sincronismi sociali: l'organizzazione temporale della società come problema sistemico e negoziale*, Il Mulino, Bologna.
- COLLEONI M., (2004), *I tempi sociali. Teorie e strumenti di analisi*, Carocci, Roma.
- COLLEONI M., GUERISOLI F. (2014), *La città attraente*, Egea, Milano.
- GIDDENS A. (1985), Time, Space and Regionalisation, in Gregory D., Urry J. (éds.), *Social Relations and Spatial Structures*, Macmillan, London.
- GWIAZDZINSKI, L. (2005), *La nuit dernière frontière de la ville*, Éditions de l'Aube, Paris.
- ISFORT (2014), La domanda di mobilità degli italiani. Rapporto congiunturale di fine anno, Roma.
- ISTAT (2001), *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, Roma.
- ISTAT (2011), *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, Roma.
- JUDD D. R. and FAINSTEIN S. S. (1999), (éds.), *The Tourist City*, Yale University Press, New Haven and London.
- KAUFMANN V., BERGMAN M. M., JOYE D. (2004), «Motility: Mobility as Capital», *International Journal of Urban and Regional Research*, n° 28 (4), p. 745-756.
- MARTINOTTI G. (1993), *Metropoli. La nuova morfologia sociale delle città*, Il Mulino, Bologna.
- MARTINOTTI G. (2004), «The community question : space and networks in the meta-city», Mo.ve, International, Non-governmental, Permanent, Observatory on Sustainable Mobility in Metropolitan Areas – Final technical report, en ligne www.move-forum.net
- MELBIN M. (1978), « Night as frontier », *American Sociological Review*, 43, 1, p. 3-22.
- NEWMAN P.W.G., Kenworthy J.R. (1999), *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*, Island Press, Washington DC.
- NUVOLATI G. (2016) «Residents and Non-residents Populations: Types of Conflicts», in Pucci P. et Colleoni M. (éds.), *Understanding Mobilities for Designing Contemporary Cities*, Springer Editor, Berlin.
- OSTI G. (2010), *Sociologia del territorio*, Il Mulino, Bologna.
- Regione Lombardia (2014), Sondaggio sulla mobilità, en ligne <http://www.trasporti.regione.lombardia.it/>

CARTOGRAPHIER L'ISOLEMENT. UNE APPROCHE CHRONO-GÉOGRAPHIQUE DE LA VIE QUOTIDIENNE DES PERSONNES ÂGÉES

Quand nous prenons le temps d'engager la conversation avec les personnes âgées, elles nous obligent naturellement à changer de regard pour imaginer des solutions vraiment adaptées à leur situation : « *Nous ne voulons plus être considérées comme des malades mais comme des citoyens à part entière* ». « *Ce n'est pas parce que nous avons le même âge que nous avons les mêmes goûts ou personnalités* ». Elle mettent également en évidence l'importance du territoire et des services quotidiens dans leur qualité de vie : « *Si on peut avoir un bon système de transport pour se déplacer et rester libre ça nous suffit* ». Elles complètent souvent : « *Tant que je pourrai rester chez moi, je resterai* ». À leur façon, elles nous invitent à intégrer la question du vieillissement dans une approche plus globale de la ville et de l'urbanité et à poser la question du « *droit à la ville* » (Lefebvre, 1968) pour tous, quel que soit l'âge, ici et maintenant.

Nous sommes partis à la rencontre des personnes âgées à leur domicile en France (Gwiazdzinski et Lyazid, 2006) et en Italie. Nous avons pris le temps de nous immerger sur le terrain, de mener des centaines d'enquêtes en nous appuyant sur une approche chronogéographique de la vie quotidienne et des représentations qui ont notamment mis en avant l'isolement de ces personnes – *cet état de quelqu'un qui vit isolé ou qui est moralement seul* (Larousse), l'importance des relations sociales, le rôle du territoire (Gwiazdzinski, Cholat et Colleoni, 2015) et l'émergence des services et des aidants qui permettent d'assurer ce maintien à domicile mais posent la question de la soutenabilité du système.

L'enjeu du bien vieillir et de l'isolement

Pour vieillir en bonne santé, il est effectivement admis qu'une personne âgée a besoin d'activités physiques et de soins. Elle a également besoin des relations sociales pour participer à la vie de la société et limiter les risques liés à la solitude comme l'angoisse,

la dépression (Chattat, 2004) et les psycho-pathologies (Fontaine, 2007). Dans un contexte de perte d'autonomie, les capacités des aînés à se déplacer pour se socialiser mais aussi les capacités des aidants, de la famille, des amis ou encore des services commerciaux à entrer en contact avec la personne vieillissante sont essentielles. « *Nos aînés de plus en plus seuls* », c'est en substance ce que rappelle la Fondation de France dans son rapport *Les solitudes en France* (Fondation de France, 2014) où l'on apprend que 27% des 75 ans et plus souffriraient d'isolement.

Plus nous avançons dans la vie et moins nous avons de possibilités de rencontrer des personnes du même âge. Les aînés perdent leurs proches et franchissent parfois la difficile étape du veuvage qui entraîne de nécessaires adaptations et réorganisations des modes de vies (Caradec, 2001). Si elle n'est pas nécessairement liée au vieillissement, la perte d'autonomie est elle aussi un facteur d'isolement. En France, 1,15 millions de personnes sont dépendantes (INSEE, 2012), la plupart d'entre elles du fait d'une perte d'autonomie liée à l'avancée en âge. La dépendance correspond à des difficultés pour manger, s'habiller, se nourrir ou se déplacer. Plus largement, elle implique de ne plus pouvoir exercer seul un ensemble de tâches de la vie quotidienne. Pour faire face à cette situation, qui limite la rencontre avec l'autre, les sociétés s'organisent et apportent les aides et soins nécessaires.

Le choix du maintien à domicile

Un des choix opérés pour répondre à ces enjeux est de favoriser le maintien à domicile des personnes qui répond à la demande d'une large majorité des individus concernés. C'est un enjeu de société central compte tenu de la part croissante des personnes âgées et de l'évolution des familles. C'est un enjeu financier en tant qu'alternative au placement dans des institutions coûteuses où les places sont insuffisantes. C'est un enjeu d'amélioration de qualité de la vie en évitant les ruptures familiales et la perte de repères. C'est un enjeu de citoyenneté enfin en permettant aux personnes âgées de continuer à participer à la vie locale.

Réputé moins onéreux et plus humain que la vie en institution (maison de retraite, établissement de soins longue durée, etc.) ce choix qui a un coût important pour la société, sera inévitablement renégocié avec l'accroissement de la part de personnes âgées dépendantes dans la population. Il a également un impact sur la vie quotidienne de nos aînés. Dans nos enquêtes, nous avons observé que certaines personnes âgées ne parlaient à personne pendant plusieurs jours, voire près d'une semaine. Certaines vivent avec moins de 300 euros par mois. Ce sont également elles qui occupent les logements les moins salubres. Ce modèle de maintien à domicile entraîne également un ensemble de mobilités des aidants familiaux ou professionnels contradictoires avec l'injonction au développement durable.

L'importance des relations sociales et des médias

Le rapport direct ou indirect aux autres et aux médias est central dans la vie des personnes âgées. La déprise, cet amoindrissement de l'impulsion vitale, cette envie de se mettre en retrait, se mesure par la baisse des relations sociales de la personne (Cumming, Henry, 1961) mais également par un moindre usage de la télévision, un abandon de la lecture et une diminution des contacts téléphoniques.

Pour la personne isolée en perte d'autonomie, la première stratégie est souvent celle du report des relations sociales directes vers des relations sociales indirectes comme le téléphone, la correspondance postale ou encore, et plus récemment, *Internet*. Le téléphone est un simple échange vocal avec le réseau social. On remarque néanmoins une corrélation entre le nombre de contacts directs et indirects, particulièrement vers la famille (Segalen, 1999). Les personnes ne compensent pas le nombre de visites par un nombre de contacts téléphoniques. Les individus ont plutôt tendance à entretenir des relations indirectes indépendamment de leurs contacts directs.

Les pratiques varient en fonction du genre. Les femmes ont des échanges téléphoniques bien plus longs que les hommes. Le

courrier encore utilisé pour entretenir des correspondances et *Internet* pour de nouveaux contacts virtuels sont deux pratiques marginales comparées au téléphone. Le premier est en déclin et le second reste encore peu développé chez les populations les plus âgées.

La télévision est à la fois un compagnon et un « *analyseur du vieillissement* » (Caradec, 2003). Lieu de « *dialogue avec soi même* » (Berger, Luckmann, 1986) elle contribue à entretenir les conversations intérieures des plus âgés et permet de pallier le manque de contacts. C'est la « *dévoreuse du temps libre des anciens* » (Paillat, 1993).

La radio permet un usage plus nomade et l'absence d'image est souvent appréciée par les personnes à la vue défaillante. Chez les personnes âgées, la presse écrite reste importante notamment la presse quotidienne régionale. Relayant des informations locales, elle permet à la personne de se tenir informée sur la vie du territoire. Le second média papier, est la presse hebdomadaire ou mensuelle de type « *magazine* ». Proposant une « *information d'ailleurs* » elle permet aux anciens de s'évader et de changer de contexte (Caradec, 2003).

Les aidants, les outils de communication et les médias permettent à la personne âgée de vivre son territoire par procura-tion (Viriot-Durandal et al., 2012) mais également d'en être un acteur pivot, une sorte de « *concierge* » garante de l'histoire locale et « *passeuse* » d'informations entre les différents acteurs avec lesquels elle est en contact, même si elle sort peu. Il y a donc un intérêt particulier à observer finement ce contexte pour aborder de manière plus pertinente la question du vieillissement.

L'apport d'une approche chronogéographique

Dans ce contexte de perte d'autonomie, le rôle des aidants familiaux ou professionnels, de l'entourage et plus largement des territoires est primordial.

Qui vient et à quel moment ? Ces questions permettent d'évaluer le nombre de contacts d'une personne avec des aidants professionnels ou familiaux et d'autres relations sociales et d'étudier leur distribution dans le temps.

Le bilan humain

Une première proposition de représentation, le « *bilan humain* », met en évidence le nombre de contacts sociaux – directs et indirects - d'une personne sur un histogramme en fonction du temps d'échange (Figure 1). Cette représentation ne fait pas de distinction entre les individus mais permet de distinguer le type d'échanges, direct ou indirect.

Dans une semaine type (Figure 1), « Martine » personne âgée à domicile, rencontre vingt-deux personnes dont vingt moins d'une heure. Elle rentre facilement en contact avec ses amis grâce à divers outils de communications. Son fils et sa voisine directe sont les personnes qui passent le plus de temps avec elle juste avant les aides à domicile (ADMR).

Cette représentation des temps d'échanges de la personne nous apporte beaucoup d'informations sur la place respective des aidants professionnels de la famille et du voisinage. Elle met en évidence l'importance de la maîtrise des outils de communications pour entretenir le lien social et permet de mesurer la place et la qualité des contacts indirects dans le quotidien des personnes âgées.

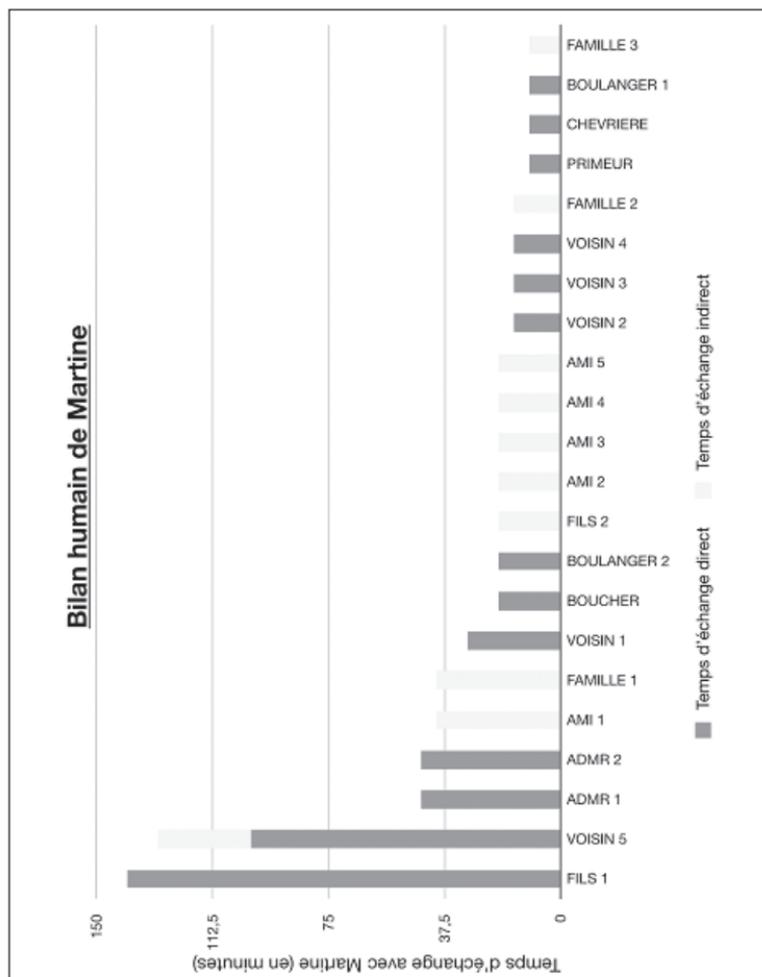


Figure 1 – Bilan humain de Martine

Chronogéographie

Une autre représentation des échanges sociaux que nous avons appelée « chrono-géographie » (Figure 2) correspond à une géographie virtuelle des contacts sociaux de l'individu étudié, représenté au centre de ce graphique. Autour de lui, chaque

cercle représente un individu rencontré organisé en 4 quartiers (famille, amis, services commerciaux, services médico-sociaux). Plus les cercles sont grands plus le temps de contact est important. Plus ils sont proches de la personne âgée, plus la fréquence des contacts est importante.

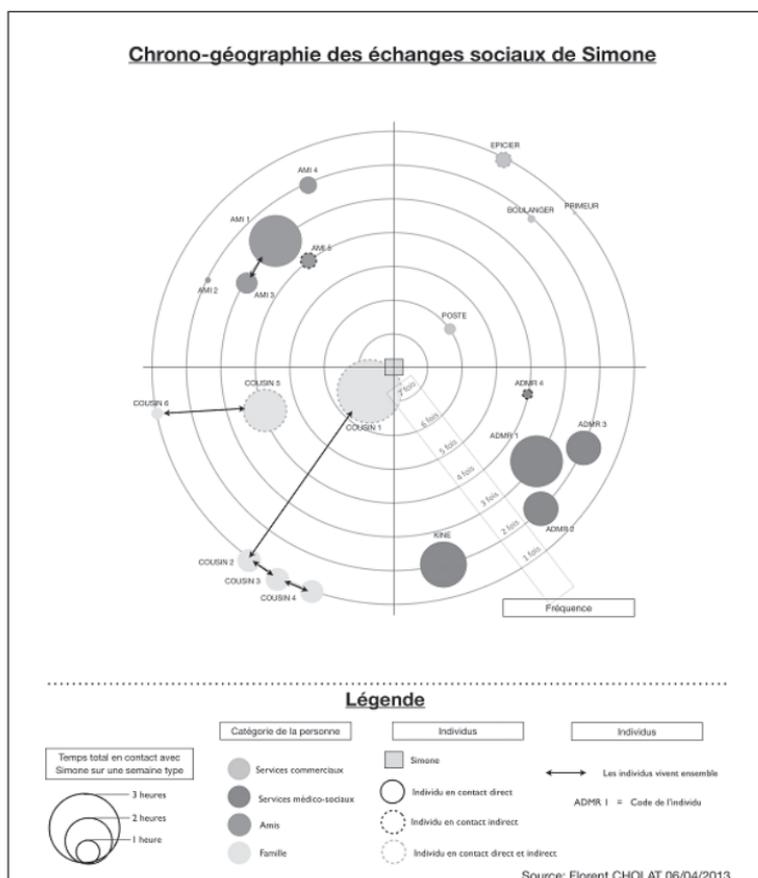


Figure 2 – Chrono-géographie des échanges sociaux de Simone

Cette représentation nous permet de pondérer l'importance du temps de contact entre l'individu étudié et son réseau social.

De la sorte, nous pouvons étudier l'importance de la fréquence et du temps d'échange dans la relation qui lie la personne dépendante à celle qui lui rend visite.

La place des « mobilités inversées »

La faible mobilité de la personne âgée est compensée par la mobilité des personnes tiers : professionnels, aidants familiaux ou amis. Si elle ne se déplace plus pour faire ses courses, les ressources alimentaires devront venir à elle. Si elle ne peut plus faire sa toilette, une personne devra venir l'aider.

Nous avons proposé de nommer « *mobilités inversées* » (Gwiazdzinski, Cholat, Colleoni, 2014) ces mobilités, induites directement ou indirectement par la personne en perte d'autonomie obligée de répondre à ses besoins quotidiens. D'où viennent les aides, la famille, les services commerciaux ? Se déplacent-ils pour cette seule tâche ou bouclent-ils avec d'autres activités ? Toutes ces questions obligent à représenter ces mobilités inversées (Figure 3). C'est presque un Plan de déplacement qu'il faut imaginer afin de répondre aux besoins de la personne assignée à domicile.

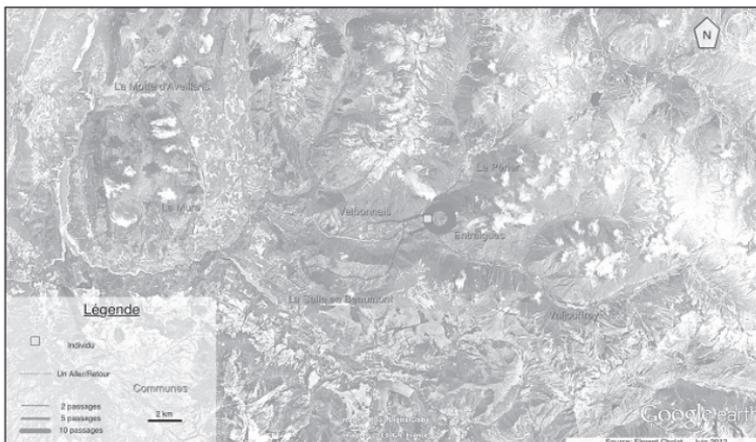


Figure 3 – Mobilités inversées

Lorsque l'on observe les cartographies obtenues pour des personnes âgées habitant en montagne, la première chose marquante est la structuration des mobilités dans un système de vallées. Autre constat : lorsque l'on compare les différentes cartographies produites sur la France et l'Italie, c'est le croisement des échelles. Les échelles commerciales tout d'abord. Alors qu'en Italie, le grand nombre de commerces de proximité permet un approvisionnement local, en France la situation est quasiment opposée. Là où, en Italie, les petits commerces rendent un ensemble de services aux seniors, en France, cette place est prise par un ensemble de services commerciaux itinérants.

Au final, lorsque l'on calcule le nombre de kilomètres générés par les personnes, le constat diffère d'un pays à l'autre. En Italie l'aggravation de la dépendance fait décroître les mobilités inversées alors qu'en France le phénomène n'est pas aussi marqué compte-tenu notamment des nombreuses aides disponibles.

Un coût global à prendre en compte

Dans un contexte de rigueur budgétaire, la question du coût des politiques d'aide à domicile est à considérer. Parmi les nombreuses personnes entrant en contact avec nos individus, seules les aides à domicile sont rémunérées directement par l'allocataire, l'Etat ou les caisses de retraite pour leurs services. La question du coût réel de cette prise en charge se pose. Il croît avec la dépendance et devient plus important à domicile qu'en établissement où il s'établit à environ 1000 euros par semaine selon les structures.

La question du coût du maintien à domicile doit être abordée différemment car les sommes versées par différents organismes participent à l'économie résidentielle. Elles sont captées localement par les territoires et les individus qui interviennent et en tirent un bénéfice économique et par les services publics et privés présents qui profitent des retombées.

Conclusion

La lecture et l'écriture spatio-temporelle de la vie quotidienne des personnes âgées a un intérêt. Le *bilan humain* nous oblige à penser la synchronisation et l'optimisation des aides à la personne. La représentation chrono-géographique apporte une vue d'ensemble et synthétique de la vie quotidienne de ces personnes et permet de mettre en lumière l'importance de l'espace-temps de l'échange dans des situations personnelles marquées par la dépendance et la perte de mobilité.

Etendue à différentes situations comme le handicap, l'exclusion ou la précarité, l'approche chrono-géographique peut nous aider à penser les services de demain sous un angle nouveau en permettant peut-être de limiter l'impact de nos modes de vies sur l'environnement, de contenir les coûts et d'optimiser les aides en participant à la vitalité des territoires.

Enfin, elle peut contribuer à améliorer la qualité de vie des personnes âgées à domicile et à rendre obsolète les terribles phrases de Jacques Brel (1963) : « *Du lit à la fenêtre, puis du lit au fauteuil et puis du lit au lit* ». Citoyens jusqu'au bout ? C'est aussi une question de représentations.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGER, P., LUCKMANN, T. (1986), *La construction de la réalité sociale*, Paris, méridiens Klincksieck.
- CARADEC, V. (2001), *Sociologie de la vieillesse et du vieillissement*, Paris, Nathan.
- CARADEC, V. (2003), *La télévision, analyseur du vieillissement*, Réseaux N°119.
- CHATTAT, R. (2004), *L'invecchiamento: processi e strumenti di valutazione*, Roma: Carocci.
- CHOLAT, F., GWIAZDZINSKI, L., COLLEONI, M., 2014, *Une première chrono-géographie de la vie quotidienne des personnes âgées en milieu rural : de nouveaux outils pour favoriser l'adaptation*, 82e du Congrès de l'Acfas, Milieux de vie et vieillissement de la population : convergences des savoirs et innovations en aménagement, Montréal, 12 mai 2014
- CUMMING, E., HENRY, W. (1961), *Growing Old: The process of disengagement*. Basic books, New York.
- FONDATION DE FRANCE (2014), *Régions, les solitudes en France*.
- FONTAINE, R. (2007), *Psychologie du vieillissement*, Ed Dunod.
- GWIAZDZINSKI, L., CHOLAT, F., COLLEONI, M., 2015, « Face au vieillissement : le rôle des territoires ». *Population et avenir*, 2015/3, n°723, pp.17-19.
- GWIAZDZINSKI, L., LYAZID, M., 2006, *Vieillir à domicile*, POUR, pp.18-20.
- LEFEBVRE, H. (1968), *Le droit à la ville*, Paris, Anthropos.
- PAILLAT, P. (1993), *Vieillesse et vieillesse*, Presses Universitaires Françaises, Etude.
- SEGALEN, M. (1999), *Le téléphone des familles*, Réseaux N°96.
- VIRIOT DURANDAL, J.-P. et al. (2012), *Les défis territoriaux face au vieillissement*, La documentation française.

NOTE POUR UNE APPROCHE CHRONOTOPIQUE MULTISCALEAIRE

« Milan est la ville d'Europe qui a les rues les plus commodes et les plus belles cours dans l'intérieur des maisons. Ces cours carrées sont, comme chez les Grecs anciens, environnées d'un portique, formé par des colonnes de granit fort belles. Il y a peut-être à Milan vingt mille colonnes de granit ; on les tire de Baveno, sur le lac Majeur. Elles arrivent ici par le fameux canal qui joint l'Adda au Tessin. Léonard de Vinci travailla à ce canal en 1496 ; nous n'étions encore que des barbares, comme tout le Nord. (...) »

À travers ces cinq phrases, Stendhal ouvre avec une singulière efficacité la question de l'entrelacement des échelles à la fois spatiales et temporelles qui s'articulent dans les lieux et renvoient simultanément des situations et des expériences multiscales sans pour autant en rendre compte exhaustivement. Voilà en quelque sorte posé le problème que nous souhaitons traiter ici : comment nous représenter conjointement espace et temps et surtout, vers quoi faire tendre cet effort ?

On relève aujourd'hui un foisonnement renouvelé de recherches et d'études qui mobilisent les données et outils contemporains pour explorer les possibilités de spatialisation de phénomènes territoriaux dans leurs dynamiques temporelles propres. Cette production s'explique d'une part du fait des changements socio-techniques et environnementaux profonds qui incitent la société à se mobiliser pour les saisir et contribuer à en faire la critique et à y répondre et aussi, en termes de recherche, par les possibilités offertes du fait d'une quantité nouvelle de données à la fois spatiales et temporelles que l'on peut aujourd'hui explorer avec de puissants outils de calcul.

Ce foisonnement est certainement fertile dans la mesure où il ouvre de nouvelles possibilités de connaissances, mais il pose simultanément le problème de l'articulation de ces dernières dans un horizon praticable.

Un récent colloque montrait par exemple la difficulté de faire converger, voire simplement dialoguer, des approches développées dans différentes disciplines, chacune plongée, voire enfermée, dans son propre champs disciplinaire alors même que le thème proposé – Les temps des territoires – appelle certainement un effort considérable de croisement d’approches qui permettent de situer l’humain dans un environnement social et sensible.

À travers différentes approches, menées parallèlement aux cours des vingt dernières années, nous avons pu explorer l’utilité de la chronotopie comme notion, aux contours relativement flous, et dont l’indéfinition même peut imposer de croiser différents regards, pour saisir les enjeux et les potentialités de l’articulation entre espace et temps.

Le chronotope a été proposé dans l’analyse du territoire à la fin des années 90, par l’équipe du Lab-Sat de la faculté d’architecture du Politecnico di Milano menée par le professeur Sandra Bonfiglioli, comme modèle descriptif d’une possible articulation de l’espace et du temps habités et a été alors défini dans les termes suivants :

« [à travers le chronotope] la ville peut être comprise comme ville construite, décrite par l’architecture et l’urbanisme et la ville des relations humaines décrite par la sociologie, l’anthropologie et la géographie humaine. Cette séparation disciplinaire donne des représentations qu’on ne peut confronter que dans une traduction sophistiquée dont on n’a pas encore écrit le statut méthodologique. L’ensemble des temporalités propres au versant physique et au versant social du territoire se lit dans une relation qui permet aux formes physiques et sociales d’habiter l’une dans l’autre. Le calendrier d’usage, qui met en jeu les vies vécues dans un lieu précis, complique la raison fonctionnelle avec la complexité de l’habiter. Les signes des temporalités instruisent une scénographie singulière qui sollicite des sentiments caractéristiques pour chaque ville. La présence des architectures porte le sentiment de la temporalité d’un temps précédent et de l’histoire. Les formes ont chacune leur propre échelle de durée et de cycle de vie et sont co-présentes dans le lieu. C’est l’immobilité même de l’architecture, la longue et différente durée des édifices et des lieux construits qui assure

la co-présence de différents signes de l'histoire. Ainsi il est opportun que la ville ne soit pas seulement décrite avec des pratiques objectives, mais à travers les projets et les circonstances marquantes qui l'ont interprétée et changée. »

Il est intéressant de revenir aujourd'hui sur cette première matrice descriptive du chronotope comme entité urbaine, dans la mesure où elle pose la complexité de cette notion tout en l'ancrant dans des objets dont on peut rediscuter la pertinence des contours. À travers la recherche en cours sur l'Exploration chronotopique d'un territoire parisien, associant architectes, urbanistes, anthropologues, informaticiens et géomaticiens, nous avons pu questionner cette notion en cherchant à identifier des fondamentaux de l'expérience du temps comme base pour construire des indicateurs utiles pour actualiser cette première matrice descriptive.

Trois fondamentaux, qui se déclinent à différentes échelles, apparaissent de l'approche transversale de ses terrains ethnographiques : l'existence d'un ensemble de repères chronotopiques qui montrent comment les pratiques de l'espace et l'expérience du temps s'ancrent dans un ensemble d'organisations et de qualités concrètes à la fois spatiales et temporelles ; l'importance des contraintes temporelles qui structurent l'organisation des temps individuels dans un système d'interdépendances sociales, familiales, professionnelles, religieuses, ... ; la recherche de possibilités d'appropriation individuelles dans les marges laissées par les temps structurants.

Ces fondamentaux anthropologiques, qui s'expriment non seulement à l'échelle du quotidien mais aussi dans l'horizon biographique, sont tant fonctionnels que symboliques et sensibles, et nous semblent précieux pour construire les indicateurs nécessaires à une représentation des chronotopies dans une orientation clairement anthropologique sans pour autant viser un anthropocentrisme exclusif. On assiste aujourd'hui, du fait d'une certaine urgence environnementale à une forme de domination des modèles bio-physiques et fonctionnels qui trouvent leur légi-

limité dans la conscience suffisamment partagée des limites des ressources nécessaires à la vie humaine sur terre, ainsi qu'à l'avènement de l'anthropocène, et à la perte de cadencement de la société dont les structures temporelles ne peuvent plus s'expliquer et se projeter exclusivement en termes linéaires et cycliques. La représentation des temps des territoires pose alors de nouvelles questions d'une importante complexité dans la mesure où, le croisement entre l'humain et le non humain, appelle à un nouvel effort de compréhension de l'articulation entre des phénomènes dont les dynamiques propres relèvent de différents régimes temporels, à la fois linéaires, cycliques, en boucle, incertains, ... et procède de différentes échelles et horizons spatiaux et temporels.

Parallèlement, les technologies de l'information et de la communication qui hybrident le monde physique, introduisent par la vitesse de calcul, des possibilités d'ajustement en temps réels des systèmes interconnectés et ouvrent à de nouvelles conceptions des organisations territoriales dont il ne s'agit plus uniquement de prévoir et de dimensionner les infrastructures capables de répondre à des demandes cadencées ou temporellement régulières, mais bien de penser des systèmes qui optimisent opportunément les ressources en temps réel, en les mutualisant grâce à la possibilité de les mobiliser de manière conjoncturelle et alternées. Ces dispositifs, qu'on peut qualifier de chronotopiques, sont des « matériaux » pour penser la ville et les territoires et introduisent une plasticité et une élasticité nouvelles qui bouleversent, en partie, nos schémas conceptuels du fait même qu'ils offrent des possibilités inédites, de mutualisation, d'alternances, d'évolutivité, d'adaptabilité, démultipliant par la même occasion la disponibilité de ressources limitées dans un monde dont la croissance démographique révolutionne les organisations humaines et leur impacte sur les équilibres planétaires.

À travers cette rapide proposition d'un cadre dans lequel penser et travailler les temps des territoires, il nous semble important de nous positionner dans un entre-temps de la transformation introduisant une tension fertile, au présent, entre le passé et l'avenir.

C'est dans cette perspective que plusieurs chantiers doivent être à notre sens menés de front : l'exploration des possibilités d'identification, notamment, mais pas seulement avec des outils informatiques, des structures et agencements chronotopiques supports de notre habitation sur terre ; la critique sans cesse actualisée de nos pratiques et de notre expérience du temps dans le monde contemporain ; l'expérimentation de l'articulation de différents régimes temporels de l'action.

Il s'agit alors dans cette perspective de travailler sur les chronotopies dans leurs dimensions à la fois concrètes et narratives et certainement à l'articulation entre art et science.

PARTIE III

PERSPECTIVES ET PISTES POUR DEMAIN

*« Quand une chose va naître comme
tout change brusquement de sens »*

Julien Gracq

**ILLUMINATING URBAN ZONES OF EXTENDED ACTIVITY:
AN EXPLORATION INTO TEMPORAL PROFILES OF URBAN
FUNCTIONS, PUBLIC TRANSPORT AND ARTIFICIAL LIGHTING**

Artificial light and the colonization of the night

In his seminal book “Night as frontier. Colonizing the world after dark”, Melbin (1987) describes the conquest of the night in analogy to that of the American West, first by pioneers, and by and by for larger parts of society and an ever-growing array of activities. The availability of cheap and uncomplicated artificial light is an indispensable prerequisite for this process: it allows us to turn night into day at the flick of a switch. Though the colonization of the night and the availability of cheap light are fairly recent developments, the incessancy of many activities meanwhile seems widespread and, together with brightly-lit urban nights, accepted as normal. Despite their close interdependency, empirical research of the temporal extension of activities in cities has, so far, neither granted lighting nor the relation between nighttime activities, outdoor lighting and urban rhythms much attention (Henckel et al, 2013).

Against this background, our work aims to combine three – so far largely unconnected – research strands: the colonization of the night, the temporal structure of cities, and the use of outdoor artificial light. It contributes to understanding the temporal profiles of the nighttime city, and the potential lighting offers as a source of information to this end. As the temporal profiles of urban lighting are largely uncharted territory (noteworthy exceptions are Bülow, 2013 and Dobler et al., 2015), we are testing new ground methodologically by using time lapse videos as a tool.

Research approach

This chapter presents a first step in our effort to address these research gaps. It analyzes and contrasts empirical data on the

weeknight temporal profiles of urban functions, transport and lighting – key framework conditions for nighttime activity – at Potsdamer Platz, one of Berlin’s urban centers.

As a city with a high level of temporal flexibility, Berlin offers rich grounds as a case study: Hallmarks are the long-established absence of curfews for gastronomy, the more recent successive liberalization of shop closing hours, as well as uninterrupted public transport at night. While the city’s lighting concept formulates recommendations regarding the temporal extension of lighting, there is no hard regulation to this end. Centrally located Potsdamer Platz – a master-planned post-reunification development featuring glitzy high-rise architecture – can be defined as a zone of extended activity (Eberling & Henckel, 2002; ISR, 2000): it is a high-density mixed-use urban area, a node of nighttime public transport and a hot-spot of day- and nighttime hustle and bustle.

The temporal profiles of the area’s urban functions, transport and lighting are captured via their on/off patterns, i.e. their availability or non-availability as described by opening hours, connections and illumination.

A two-pronged research approach was applied to gather the empirical data:

- On-site and online surveys were conducted to identify the existence and location of various urban functions and transport options as well as their respective schedules.
- A time lapse video furnished with time stamps (see Figures 1 and 2) serves for the identification of the main light sources – counted in functional units rather than individual light points (e.g. the street lights are counted as one collective light source) – and their schedules. Composed of photos taken every 30 seconds from an elevated location on the night of Tuesday, July 1, 2014, it covers the time from before dusk until after dawn.



Figures 1 and 2 – Potsdamer Platz during the night of Tuesday, July 1, 2014 at 23h and at 3h

The diverse category of urban functions was subdivided into four categories: retail, gastronomy, offices/services, and culture/leisure. Similarly, the light sources were classified according to the functions they fulfill: infrastructural, architectural, advertisement and indoor lighting. As a comparative basis, the on-ratio relative to each category’s potential maximum was calculated in hourly intervals for the time between 20-6h (see Figure 3, which shows two-hours intervals).

The on/off patterns of urban functions, public transport and lighting at Potsdamer Platz

The basic empirical data and our findings regarding the temporal profiles of the inspected elements are outlined below.

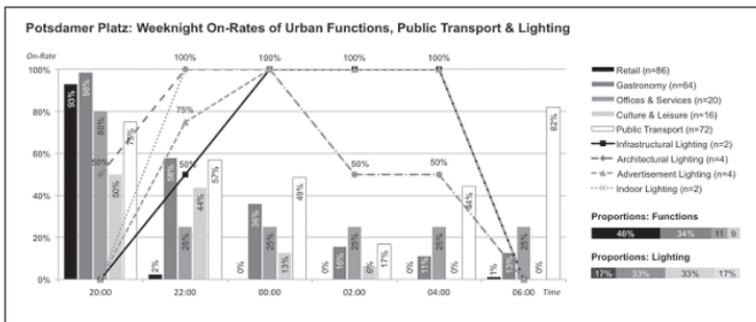


Figure 3 – Weeknight ON-rates of urban functions, public transport and lighting at Potsdamer Platz

Urban functions

The range of urban functions at Potsdamer Platz is dominated by retail and gastronomy, which together account for 80% of the 186 identified units. While retail is considerably stronger than gastronomy (46% vs. 34% of the units), the far smaller categories of offices/services and culture/leisure represent roughly similar shares (11% and 9% respectively).

The urban functions' temporal profiles reveal that their overall availability is reduced considerably during the night. Two phases can be distinguished: A dynamic phase of reduction during the first half of the night, during which the overall on-rate of urban functions drops from 90% at 20h to 12% at 1h, is followed by a nearly static phase of minimum availability that stretches throughout the second half of the night and into the early morning, the overall on-rate hovering around 8%.

This general pattern of decreasing availability applies to all four types of functions. However, marked differences exist in terms of timing, speed and extent of the reduction. While the vast majority of shops is still open at 20h, the on-rate for **retail** drops steeply after 21h from 90% to a (near-)complete off-state, which is maintained throughout the night and into the early morning hours. **Offices/services** display a similar basic pattern of a rapid decline followed by night-time stability. However, a remarkable portion of 25% remains "on" nonstop. By contrast, gastronomy and culture/leisure both decrease more gradually as the night progresses – albeit again in different increments and to different extents: **Gastronomy** declines steadily over a seven-hour period (from 20h to 3h) and remains available to at least 11% for the rest of the night. **Culture/leisure** options exhibit three phases: a step-by-step reduction takes place in the hours before midnight, from when on the rate hovers around 10% until 3h, followed by a complete off-state as of 4h.

Two functions thus never drop to a full off-state and thus carry Potsdamer Platz through the night: gastronomy and of-

ices/services are temporally most extended. They contrast particularly with retail: Its stark on/off pattern arguably makes it the most traditional function in temporal terms.

The differences between the four functions' temporal profiles result in changing relative availabilities of functions during the night. In the later evening (until around 21h), a multitude of options exists in all categories: for shopping and dining, for work and play. Being nearly fully "on", retail, gastronomy and offices/services dominate in absolute and in relative terms. The composition shifts considerably as of 22h, when gastronomy and culture/leisure are strongest. A further shift takes place as of around midnight: culture/leisure options dwindle, leaving the small hours of the night to a handful of gastronomy enterprises and offices/services.

Public transport

During peak hours (7-8h and 15-17h), Potsdamer Platz is served by bus, subway, light rail and train lines that provide a total of 72 local and regional public transport connections.

The temporal profile of transport services resembles an asymmetrical V-shaped curve. In a first phase, the number of available connections is reduced at a fairly steady rate from 75% at 20h down to 17% at 2h. This minimum marks a clear turning point: From 3h onward, transport availability increases steeply – approximately doubling in two-hour segments – until it reaches an on-rate of 82% at 6h.

Lighting

There are 12 main visible units of lighting at Potsdamer Platz: four are architectural or advertisement lighting, two fulfill infrastructural functions, and two are indoor lighting that shines out through skylights.

Potsdamer Platz' lightscape exhibits significant changes during the course of the night, most of which occur in temporal

clusters. The bulk of the light sources go on around the time the sun sets (21h31), namely within the hour before 22h, and all are lit shortly thereafter. This full on-state remains stable until approximately the first hour after midnight, during which three sources are extinguished. A second, more extended phase of stability extends from around 1h until 4h30, as of when the lights successively and completely phase out within one hour as the sun appears above the horizon at 4h49.

The functional types of lighting can be divided in two groups in terms of their temporal profiles. Firstly, the profiles of the area's **infrastructural and advertisement lighting** are nearly identical: none of the light sources in these two categories are on at 20h, and, following a slightly differentiated part-on state at 22h, they remain fully on all night until daylight arrives in the early morning. Secondly, Potsdamer Platz' **architectural and indoor light sources** behave similarly uniformly: by 22h, they are fully on and remain so until after midnight. A reduction to 50% has occurred by 2h and remains in place until after 4h, and all six sources are off by the time daylight sets in. The exception to the rule is evident at 20h, when two sources of architectural illumination are already on, while all other lights in these two categories are still off. While the second group enters a complete on-state earlier in the evening, it is reduced significantly during the small hours of the night – in contrast to the first group, which reaches its full on-state later, but does not decrease at all until the early morning.

Conclusions

The on/off patterns of urban functions, public transport and lighting stand testimony of Potsdamer Platz' nature as a zone of temporal extension: none of the three categories enters a complete off-mode at any point in time. However, far from everything is “on” at all hours. Rather, what is possible at Potsdamer Platz, how accessible the area is and how it is illuminated changes significantly throughout the night – and thus also the area's character.

Despite the – in part – remarkably different temporal profiles of the observed elements, two phases of the night at Potsdamer Platz can be identified. The first covers the time until around 1h and exhibits comparatively high on-rates and considerable dynamics: a fairly broad palette of urban functions remains available, changing markedly in its composition, its weight shifting toward gastronomy and leisure as time progresses; transport options are slowly reduced, nonetheless offering many possibilities to get there and away; and all types of lighting come on to illuminate the night, providing visibility, drawing attention and setting the scene. The second phase covers the small hours of the night and is a time of reduced intensities and less change: the availability of urban functions is at its lowest, its composition changing only marginally; public transport reaches its minimum, briefly pausing there before it begins its steep ascent; and the light sources that are switched off during the night have gone and remain off. The duration of this phase of relative calm is, however, not uniform: while the on-rates of urban functions remain nearly unchanged into the early morning hours, and lights are switched off nearly unnoticeably as they are washed out by daylight, transport is already surging to bring people from one place to the next – thereby anticipating the dynamic rise in on-rates of urban functions that is to follow.

As a lens through which to analyze the urban night, the on/off patterns can help decrypt the changing character of urban areas at night by shedding light on the variability of key factors. Beyond this, they also make visible the decisions by actors, from policy-makers to private individuals, that determine the composition of these elements as well as their on/off patterns – and thus central framework conditions that shape the palette of possibilities in the nighttime city. As such, they provide an important informational basis for policy and planning for urban areas at night. However, this first investigation has only been able to only scratch the surface, and many questions remain. Just as more detailed studies of the profiles themselves would be worthwhile (e.g. by identifying sub-groups within categories and taking spa-

tial differentiations into account), so would be the prospect of gaining a deeper understanding of the actors and what determines their decisions that shape the temporal profiles of urban nights.

BIBLIOGRAPHY

BÜLOW, K. H. (2013), *Light Rhythms in Architecture: Integration of Rhythmic Urban Lighting into Architectural Concepts*. Presented at the CIE Centenary Conference: Towards a New Century of Light, Paris.

DOBLER, G., GHANDEHARI, M., KOONIN, S. E., NAZARI, R., PATRINOS, A., SHARMA, M. S., ... WURTELE, J. S. (2015). Dynamics of the urban lightscape, *Information Systems*, vol. 54, pp. 115–126.

EBERLING, M., & HENCKEL, D. (2002), *Alles zu jeder Zeit? Die Städte auf dem Weg zur kontinuierlichen Aktivität*. Berlin, Deutsches Institut für Urbanistik.

HENCKEL, D., MEIER, J., POTTHARST, M., & WUKOVITSCH, F. (2013). « Der Verlust der Nacht in der 24-Stunden-Gesellschaft », In T. Posch, F. Hölker, A. Freyhoff, & T. Uhlmann (Eds.), *Das Ende der Nacht. Lichtsmog: Gefahren - Perspektiven - Lösungen*, Weinheim, Wiley-VCH, 2nd ed., pp. 205–224.

ISR (2000), *24/7 - Die Stadt in der Nonstop-Gesellschaft* (Project Report). Berlin, TU Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung.

MELBIN, M. (1987), *Night as Frontier: Colonizing the World After Dark*. New York; London, Free Press; Collier Macmillan.

TRAJECTOIRE D'UNE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE EN RÉSEAU

La visualisation en réseau est la plus complexe des visualisations possibles. Mais, les visualisations en réseau constituent une forme qui n'épuise pas la description de la réalité.

Même si ces visualisations sont très utilisées aujourd'hui, elles possèdent tout de même des limites :

- Premièrement, les relations représentées par les réseaux ne sont pas suffisantes pour analyser la complexité,
- Deuxièmement, les réseaux ne distinguent pas les différences qualitatives entre les entités.

Partant d'un modèle réseau, comment modifier cette visualisation pour améliorer la compréhension de la richesse de la réalité ? Dans cet article, nous proposons une des réponses possibles, que nous nommons trajectoire. La trajectoire a deux points forts, en comparaison au réseau :

- Premièrement, la trajectoire représente non seulement des distances, mais aussi des durées,
- Deuxièmement, la trajectoire illustre comment une entité se meut, à travers ses évolutions dans le temps.

Le discours suivant est articulé autour de la combinaison de ces quatre points. Considérant que les réseaux sont des outils largement diffusés dans les Humanités numériques, nous proposons un langage visuel alternatif pour améliorer les possibilités de représentation des données.

Par cette tentative d'amélioration de la visualisation en réseau, nous offrons aux Humanités numériques, la plus complexe possible des visualisations. Et finalement, nous découvrons que les arbres-réseaux sont en fait « des serpents qui dansent ».



Figure 1 – Caravaggio, Medusa, 1599, Uffizi Gallery Firenze

Le réseau n'est pas encore assez complexe

Comment améliorer la complexité d'une visualisation ? Quel est le rôle du mouvement dans la représentation ? Pour répondre à ces questions, nous allons investiguer les qualités et les inconvénients d'une visualisation en réseau.

Le réseau est un outil très intéressant pour « visualiser » la réalité. Avec le modèle du réseau, des quantités illimitées de relations et d'entités peuvent être cartographiées.

Le réseau ne trace pas de frontières : il n'impose pas de limites quantitatives à la réalité représentée. Comment prétendre alors, imaginer une visualisation plus complexe ?

En d'autres mots : comment dessiner une infinité encore plus grande de relations et d'entités ? De fait, c'est impossible : le réseau représente le nombre maximal de relations et d'entités possibles. Mais, d'autres possibles s'offrent à nous : enrichir les entités des réseaux, en représentant la dimension temporelle de la réalité.

Les visualisations en réseau sont créées pour rendre compte de jeux de distance et d'attraction, autrement dit, pour représenter des relations spatiales. S'appesantissant sur une visualisation en réseau, Nietzsche se serait probablement écrié : « Spatial, trop spatial ». En effet, les visualisations en réseau sont des images stables, qui conservent immobile chaque entité, sans évolution possible. Il s'agit seulement d'une prise de vue de la réalité selon un moment unique. Au sein d'un réseau visualisé, la simultanéité prime : les entités sont comme dans un temps gelé.

Si nous souhaitons parvenir à une représentation encore plus détaillée de la complexité, il est nécessaire que nous introduisions une autre dimension aux relations des entités : la dimension du temps.

Le temps et l'espace sont nécessairement liés au mouvement. Pour accroître la richesse du langage visuel, spécialement s'il s'agit de réseaux, nous introduisons une manière de visualiser des entités en mouvement.

Il n'est pas indispensable de représenter davantage d'entités ou de relations. Il s'agit plutôt d'élaborer plus richement leur mode de représentation. Les entités trouvent leur prolongement selon l'axe du temps.

De la sorte, la réalité sera représentée non plus en termes d'infinité spatiale, composée d'entités et de relations, mais selon l'infinité temporelle d'entités et de relations.

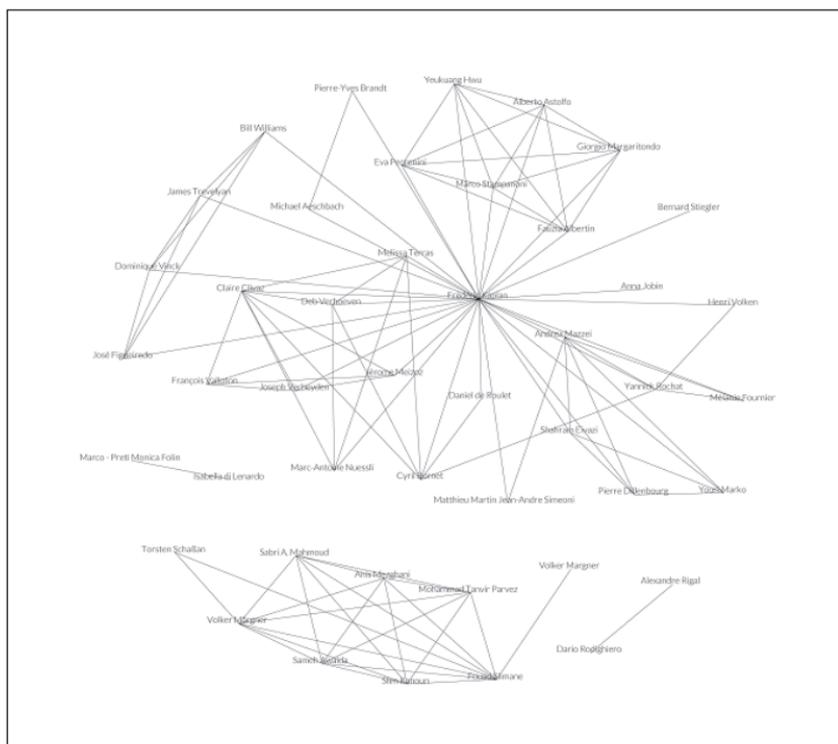


Figure 2 – Le réseau du DHLAB est créé selon des données de co-autorat : chaque nœud représente un auteur et chaque ligne vaut pour une collaboration dans l'écriture d'un travail de recherche. Le réseau du DHLAB est assez étendu : cela signifie qu'il regroupe non seulement des membres du DHLAB, mais que des collaborateurs externes peuvent aussi constituer des nœuds s'ils ont participé à la rédaction d'un travail en commun avec un membre du DHLAB.

Représenter le mouvement

Le mouvement est le concept qui couple la relation du temps et de l'espace, c'est pourquoi le mouvement est à dessiner, si l'on veut reproduire la complexité.

Or, le mouvement ne se représente pas seulement par des distances spatiales, mais aussi grâce à des durées. Si la visualisation en réseau doit représenter le mouvement, le réseau doit alors être fluidifié par une nouvelle dimension. Notre but est de visualiser l'évolution d'entités grâce à une mise en séquence de réseaux, une séquence fondée sur le temps.

Kandinsky avait souligné à quel point les nœuds étaient désespérément figés (1947, 32-35). Visuellement parlant, les entités des réseaux sont représentées par des points. Pour créer des visualisations dynamiques, les nœuds doivent être mis en mouvement. Kandinsky a poursuivi : « *Considered in terms of substance [the point], it equals zero* » (1947, 25). Leur donner une image de mouvement signifie que les points ont à être représentés par des lignes (Kandinsky, 1947, 57; Ingold, 2007). Cette modification de la représentation nous permet de complexifier la pauvreté visuelle du point-nœud. Le contraste entre le point et la ligne dans les visualisations en réseau trouve une autre analogie avec les pensées de Kandinsky, qui pose que la ligne est l'antithèse complète du point : « *The line is, therefore, the greatest antithesis to the pictorial proto-element – the point* » (Kandinsky, 1947, 57).

Grâce à l'usage de la ligne, la continuité va entrer dans la représentation, en tant que colle capable de lier de manière narrative une séquence de plusieurs réseaux. Habituellement, la juxtaposition de réseaux constitue un ensemble d'images statiques sans évolution. Si la visualisation en réseau est infinie du point de vue de l'espace, elle est vraiment pauvre pour rendre visible des relations temporelles, autrement dit une autre dimension d'une infinie complexité. L'introduction de la trajectoire offre au champ des visualisations en réseau une alternative plus riche : une infinité de durée liant relations et entités. Par l'introduction de lignes à la place des nœuds, la représentation des entités est complexifiée. La durée introduite par ces lignes n'est pas abstraite, il s'agit de la représentation du temps de l'évolution des entités elles-mêmes. Dans leur métamorphose, des points aux lignes, les entités en réseau prennent une forme visuelle qui occupe l'espace et le temps.

Par cette proposition d'une alternative dans le dessin des entités, nous libérant des nœuds, nous enrichissons la complexité représentée des entités. Avec les trajectoires, elles ne sont plus autant standardisées (Munster, 2013, 3) et fixées, mais leur évolution est rendue visible. Finalement, elles sont collectées au sein d'une représentation commune : « *In short, all things equally exist, yet they do not exist equally* » (Bogost, 2012, 11).

Un nouvel alphabet graphique pour visualiser des données spatiales et temporelles

Parvenus à ce point, renforcés par l'établissement des avantages et des faiblesses des visualisations en réseau, nous proposons l'alphabet des trajectoires : une composition élémentaire à la fois horizontale et verticale.

Comme toute visualisation, les réseaux sont produits à partir de données spécifiques. Les données de base nécessaires sont :

- Le nombre de relations entre les entités ;
- La mesure de la distance entre les entités.

Si, partant de là, nous tentons de construire une autre visualisation, nous avons besoin d'obtenir de nouvelles données : « *each new visual environment demands [...] new way of measuring* » (Kepes 1995, 13). Souhaitant représenter les mouvements des entités dans le temps, nous avons besoin de données temporelles.

Les données qui concernent le temps sont de deux types : des processus et des événements. Pour être plus explicites, les trajectoires reposent sur plus de types de données différentes que le réseau :

- Le nombre des relations entre les entités ;
- La mesure de la distance entre les entités ;
- La mesure de la durée de chaque entité ;
- L'événement de l'apparition de chaque entité ;
- L'événement de la disparition de chaque entité.

Travaillons strate par strate, et essayons de produire une sorte d'alphabet pour visualisation de trajectoires. Si nous souhaitons ajouter la durée aux nœuds, nous utilisons des lignes. Une ligne équivaut à une entité. Comme le réseau s'appuie sur des lignes horizontales, nous n'avons pas d'autre option que d'introduire le temps par des lignes verticales. Chaque naissance et chaque disparition d'entité est dessinée suivant la pointe d'une ligne verticale. La longueur, en tant que concept du temps (Kandinsky 1947, p. 98) permet au *data designer* d'indiquer la durée des vies des entités.

Pour davantage de clarté, mettons de côté la visualisation en réseau pour le moment. Dans cette première représentation de trajectoire, nous allons utiliser seulement les données temporelles de la liste ci-dessus : durée, apparition, disparition.

Avec l'usage des lignes, nous introduisons : la naissance, la fin, la longueur de la vie de chaque entité. Cependant, il y a encore des informations parallèles, notamment à propos de la simultanéité de l'évolution de chaque entité. Nous pouvons aussi nous intéresser aux successions, aux remplacements et à la stabilité des entités. Le temps est rendu dans sa complexité, dégivré par l'usage de lignes verticales. Les enquêtes à propos de l'évolution des entités deviennent plus aisées et ouvertes.

Après l'énumération des similarités et des différences entre la trajectoire et le réseau, nous pouvons résumer les propriétés de la trajectoire au sein d'une définition. La trajectoire représente le plus grand nombre possible d'entités par leurs relations temporelles. La trajectoire visualise la direction, l'évolution, l'apparition et la disparition des entités. Elle vise à rendre visible l'incertitude du temps.

Utiliser le réseau entraîne un effet de certitude, du fait de l'usage de lignes droites et d'un maillage sans fuite possible. De plus, le réseau n'est pas capable de proposer des récits (Venturini, 2012, p. 50), alors que la narrativité est au fondement du travail d'interprétation des Humanités.

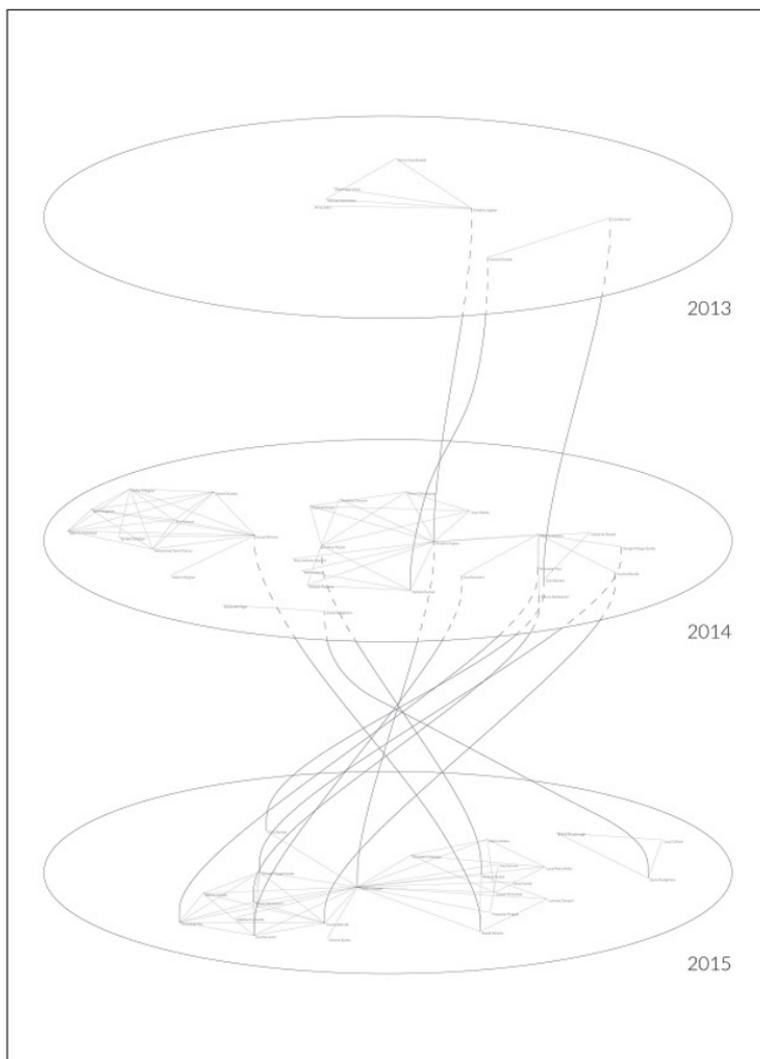


Figure 3 – Modèle de trajectoire. Les lignes verticales sont des entités hypothétiques, les lignes verticales indiquent le nombre d'années, le début et la fin de chaque ligne verticale donnent à lire l'apparition et la disparition de l'entité.

Pourtant, même de la sorte, il était impossible de prétendre que le réseau n'était pas un miroir parfait de la complexité de la réalité. C'est d'autant plus vrai avec la trajectoire. En augmentant le type et le nombre de données que nous mobilisons pour visualiser une trajectoire, dans le même temps, nous accroissons la difficulté d'obtenir des données, et l'incertitude de la visualisation. Une visualisation est une interprétation et ne peut pas assurer la transparence et l'équivalence (Drucker, 2011).

Les techniques de visualisation, automatiques ou non, sont une autre façon d'interpréter – et non de refléter – la réalité. Ce que les outils informatiques et automatiques incorporent est une autre forme d'action humaine (Simondon, 2012), et les outils informatiques performant selon leur manière propre la réalité (Callon, 1986 ; Haraway, 1991).

Mais l'incertitude est aussi un problème double : l'incertitude est un résultat d'un travail qui comporte ses propres limitations, ce que nous souhaitons visualiser.

Comment représenter l'incertitude tout en conservant la précision des données que nous possédons ?

Nous essayons de révéler l'incertitude par l'usage de lignes courbées. Les lignes courbes, contrairement aux lignes droites, ne fabriquent pas une esthétique positiviste et unilatérale. L'incertitude est aussi présente dans les directions futures des lignes d'évolution et le dessin de leurs courbes : infinies, sans point final, seulement terminée par une ligne coupée en attente d'être poursuivie ou non.

Chaque entité peut posséder des propriétés et des relations non-découvertes. L'incertitude est à la fois l'état de la réalité (Meillassoux, 2007), la limite de chaque visualisation de données, et le plus préférable des résultats d'un travail d'ouverture des possibles pour de futures recherches.

Partant de l'alphabet des trajectoires, nous proposons un cas d'étude pour explorer les usages possibles des trajectoires, au sein d'enquêtes.

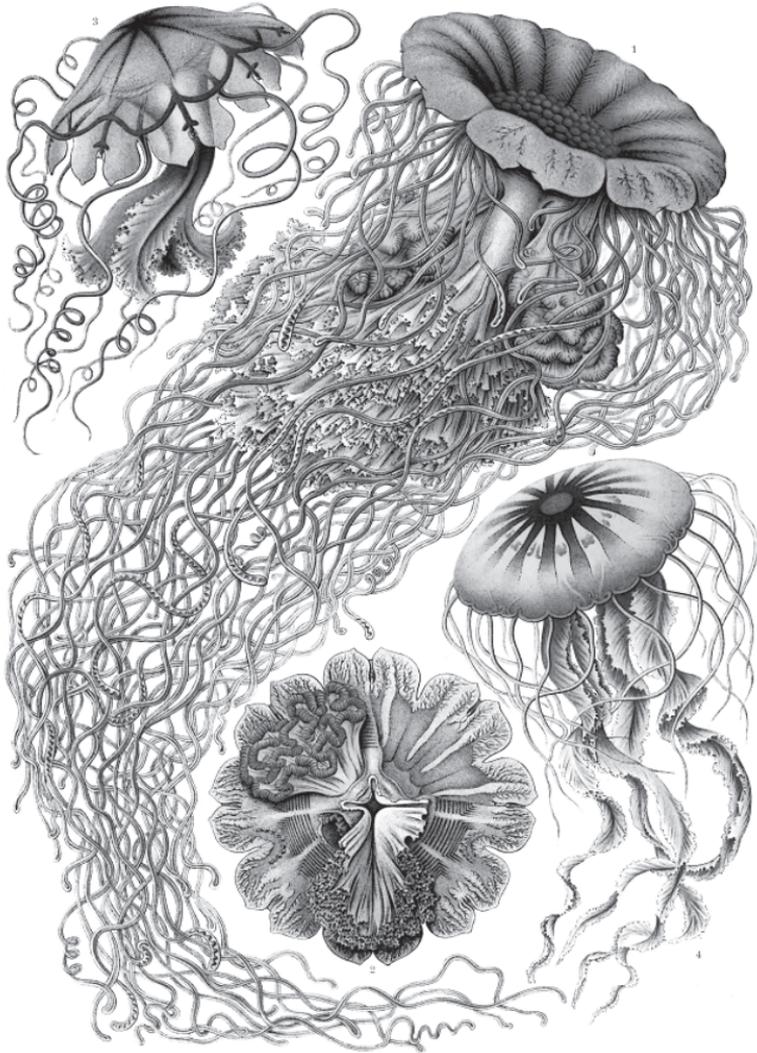


Figure 4 – Le réseau du DHLAB est divisé selon les années. Chaque trajectoire représente un auteur qui publie durant plusieurs années, traçant sa continuité au sein du contexte du laboratoire.

Conclusion : de la tête figée de la Méduse-réseau, aux serpents qui dansent sur la tête de Méduse-trajectoire

Dans le mythe, Persée tue Méduse en lui coupant la tête. Lorsqu'elle était vivante, la tête de Méduse était couverte de serpents dansants. Mais les serpents finirent inanimés, dans les mains du héros grec.

Comme la tête de Méduse après l'assassinat de Persée, le réseau est coupé, séparé de la vitalité des entités et relations représentées. Les lignes du réseau sont figées. Pourquoi ne pas ressusciter les serpents qui dansent sur la tête de Méduse et tenter la proposition d'une image du mouvement de toutes les entités et relations entre elles ?

L'objectif en introduisant la méthode de trajectoire est de suivre les lignes de vie des entités et relations représentées. Le réseau, toujours utile, était la plus complexe des représentations possibles. Avec la trajectoire, les entités ne sont plus gelées.

Pour conclure, nous avons démontré que les arbres (Lima, 2014), sont en fait des serpents bien vivants. Réglant le problème de la représentation du mouvement grâce à des lignes, la trajectoire apparaît comme la visualisation la plus complexe possible.

BIBLIOGRAPHIE

- BOGOST I. (2012), *Alien Phenomenology, or What It's Like to be a Thing*, London, University of Minnesota Press, 166p.
- CALLON M. (1986), Eléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc, *L'Année sociologique*, vol. 36, p. 169-208.
- DRUCKER J. (2011), Humanities approaches to graphical display, *Digital Humanities Quarterly*, vol. 5, no 1, p. 1-21.
- HARAWAY D. (1991), *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, New York, Routledge, 312p.
- INGOLD T. (2007), *Lines, A Brief History of Lines*, London, Routledge, 186p.
- LIMA M. (2014), *The Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge*, Princeton, Princeton Architectural Press, 208p.
- KANDINSKY W. (1947), *Point and Line to Plane*, New York, The Solomon R. Guggenheim Foundation for the Museum of Non-Objective Painting, 196p.
- KEPES G. (1995), *Language of vision*, New York, Dover, 228p.
- MEILLASSOUX Q. (2007), *Après la finitude, Essai sur la nécessité de la contingence*, Paris, Seuil, 177p.
- MUNSTER A. (2013), *Anaesthesia of Networks: Conjunctive experience in Art and Technology*, MIT Press, Cambridge, 247p.
- SIMONDON G. (2012), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 267p.
- VENTURINI T. (2012), Great expectations: méthodes quali-quantitative et analyse des réseaux sociaux, pp. 39–51 in Fourmentraux J.-P., *L'Ère Post-Media. Humanités digitales et Cultures numériques*, Paris, Hermann, 219p.

**IDENTIFIER LES BARRIÈRES AU DÉPLACEMENT
À PARTIR DE LA VIDÉO GÉO-RÉFÉRENCÉE**

La vie quotidienne des individus dans les villes se déploie dans un cadre spatial et temporel relativement contraint où les déplacements sont notamment influencés par des effets d'attraction et de répulsion qualifiés d'effets barrière. Si l'homme pouvait se mouvoir dans l'espace comme dans un environnement libre, ses déplacements se feraient sans doute en ligne droite, au plus rapide. L'expérience montre qu'ils se font généralement selon des itinéraires à la fois moins directs et plus longs du fait de possibles perturbations. Celles-ci se matérialisent sous la forme de barrières, visibles ou non, matérielles ou immatérielles.

Cet article propose une méthodologie permettant d'identifier et de visualiser ces barrières en s'appuyant sur des données issues de l'enregistrement vidéo d'un parcours géoréférencé. Il est construit en trois parties. À partir d'une définition des barrières, une première partie s'attarde sur les conditions de leur révélation. La seconde présente les outils et le protocole mis en place pour révéler les barrières au déplacement. Enfin, la troisième partie rend compte des enseignements issus de l'expérimentation d'un premier prototype et ouvre la discussion sur les suites données à la recherche et à la mise au point de protocoles additionnels.

La barrière une dimension oubliée de la ville

En 1974, Georges Perec écrivait que « *Vivre c'est passer d'un espace à un autre, en essayant le plus possible de ne pas se cogner.* » (Perec, 1974). Cette réflexion nous invite à penser les déplacements individuels comme une suite d'évitements qui tend à façonner les parcours quotidiens des individus.

Complexité de la ville labyrinthe

À différentes échelles, selon différents modes de transport, les déplacements impliquent un rapport direct à la structure urbaine en tant qu'espace physique (support au déplacement) et social (favorisant les interactions), mais aussi en tant qu'univers sémantique fait de symboles et d'images. Or, l'espace urbain n'est pas un espace isotrope, c'est un monde encombré d'objets matériels et d'individus en interactions. Ce rapport à l'espace met en évidence des barrières, visibles ou non, qui peuvent ralentir, perturber voire empêcher le déplacement. De ce fait, elles accroissent la distance spatiale et la distance temporelle. Composé d'obstacles naturels ou artificiels, de territoires sociaux, ethniques ou économiques, l'espace est loin d'être homogène. L'ensemble de ces obstacles et limites traduit au sol certains traits de l'organisation économique et sociale qui conditionnent fortement la circulation des individus renvoyant la ville à la figure du labyrinthe (Gwiazdzinski, 1991).

Barrières potentielles différenciées

Dans le cadre de cette réflexion au sujet des barrières aux déplacements des individus dans la ville, nous proposons de catégoriser les barrières potentielles en deux groupes principaux, selon leur caractère matériel ou non. Ces deux groupes ne sont pas totalement disjoints l'un de l'autre mais entretiennent une relation au travers des mécanismes complexes de la perception de l'environnement et de cognition. Ils se différencient singulièrement de par leur nature.

Alors que le premier groupe concerne les obstacles concrets localisés dans l'espace d'action de l'individu, le second renvoie aux représentations intériorisées issues du rapport entre l'individu et son environnement matériel. Ainsi, la première catégorie de barrières tend à nourrir la seconde à travers l'expérience du déplacement (Figure 1).

Dans ses parcours quotidiens, l'individu est amené à rencontrer des obstacles et des événements susceptibles de perturber son déplacement. Le retour d'expérience enseigne à l'individu la présence d'une barrière. Ainsi, la barrière auparavant matérielle devient-elle immatérielle dès lors qu'elle apparaît dans la configuration mentale de l'espace urbain. Toutefois, des barrières immatérielles peuvent être déjà présentes dans la configuration cognitive de l'espace urbain. Dans ce cas, les barrières sont issues de représentations préalables associées aux espaces à traverser au cours du déplacement.

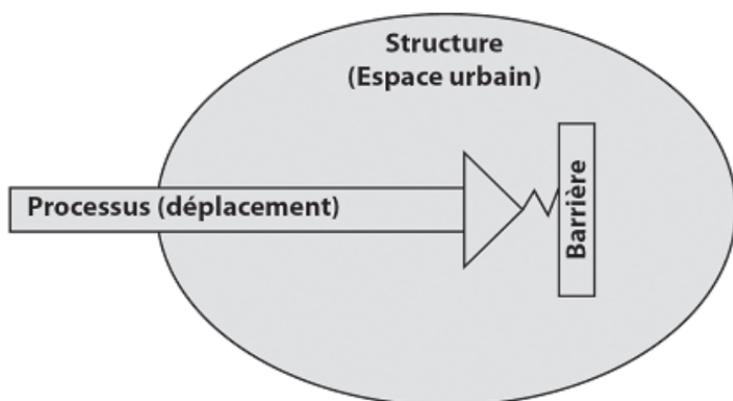


Figure 1 – Barrière au déplacement d'après L.Gwiazdzinski, 1991

La recherche fait l'hypothèse que des barrières matérielles et/ou immatérielles tendraient à contrarier et façonner les déplacements des individus (hypothèse thématique).

Pour identifier ces barrières et comprendre leurs effets, il apparaît nécessaire d'établir leurs conditions de révélation avant de proposer une méthode d'identification et de visualisation (hypothèse méthodologique).

Conditions de révélation des barrières au déplacement

Si les barrières constituent des obstacles aux déplacements quotidiens des individus, elles peuvent donc façonner des formes particulières de déplacement. Dans cette hypothèse, les barrières laissent des indices, des traces de leurs effets qui peuvent être analysés et interprétés (hypothèse de travail). Nous proposons de nous appuyer sur les éléments de base du déplacement en appliquant un principe de comparaison. Il s'agit de confronter le déplacement observé au même déplacement considéré comme optimal retenu comme référence. La comparaison s'articule autour de deux éléments. Le premier élément renvoie à l'itinéraire. La comparaison de l'itinéraire observé avec l'itinéraire optimal (chemin le plus rapide) pourrait également révéler la présence d'une barrière en laissant apparaître des détours ou des changements impromptus. Le deuxième renvoie à la comparaison entre la vitesse de déplacement observée et la vitesse maximale autorisée. Les ralentissements au cours du déplacement pourraient témoigner de la présence d'une barrière. À ces deux premiers indicateurs, nous proposons d'ajouter l'image même de la barrière rencontrée par l'individu au cours de son déplacement afin de la répertorier et de la caractériser. Ainsi, les conditions de révélation des barrières au déplacement s'articulent autour de trois éléments : détour, ralentissement et image.

La vidéo géo-référencée, un outil pour révéler les barrières au déplacement

Les conditions de révélation étant établies, il s'agit à présent de proposer une méthode de collecte des informations nécessaires pour révéler et visualiser les barrières s'opposant au déplacement. L'objectif est de présenter des méthodes existantes et de les coupler de façon originale pour répondre simultanément aux besoins de la collecte et de l'analyse.

Géolocalisation

Depuis le milieu des années 90, les technologies de géolocalisation ont ouvert de nouvelles voies pour l'observation et la connaissance des pratiques et des comportements de mobilité (Gwiazdzinski et Drevon, 2015).

Elles s'appuient sur différents outils de collecte où le GPS occupe une place importante. Au-delà de la localisation, d'autres données complémentaires sont collectées procurant des éléments d'analyse précis en termes de vitesse, de durée de déplacement, de localisation d'activités ainsi que d'itinéraires empruntés. Couplées à un carnet de bord, ces données sont particulièrement riches tant sur le plan quantitatif que qualitatif (Kwan, 2000).

Les *smartphones* qui couplent plusieurs technologies s'inscrivent dans ces dispositifs tout en permettant d'interroger en temps réel les personnes enquêtées (mode de transport, motif du déplacement, niveau de satisfaction) (Cottrill et al, 2013).

D'autres protocoles plus qualitatifs s'appuient sur les traces collectées pour un individu à qui elles peuvent être ensuite présentées comme support de réactivation de la mémoire. Cette technique d'enquête permet notamment de faciliter l'énonciation du discours au sujet des déplacements (Feildel, 2014).

L'analyse des données collectées via les technologies de géolocalisation permet de dégager les informations nécessaires à la révélation des barrières au déplacement, à savoir la vitesse et l'itinéraire emprunté par l'individu. La géolocalisation permet également d'identifier la localisation précise des barrières potentielles. Nous proposons de poursuivre la réflexion à partir de l'apport de la vidéo pour analyser plus finement les barrières aux déplacements quotidiens.

Vidéo

En 1964, dans une vidéo intitulée « *View on the road* » Appleyard et Lynch ont été les premiers auteurs à installer un dispositif d'enregistrement vidéo au sein de l'habitacle d'une voiture

(Appleyard et al, 1964). Ce dispositif permet de visualiser, *a posteriori*, depuis le siège passager le film de l'ensemble des parcours empruntés par un automobiliste. Cette première approche par le film a ouvert la voie à d'autres protocoles et études, principalement dans le domaine de l'ergonomie. À l'aide de l'*eye-tracker*, avec un objectif d'amélioration de la sécurité routière, d'autres chercheurs ont montré quels étaient les éléments susceptibles de retenir l'attention des automobilistes au cours de leurs déplacements (Mourant & Rockwell, 1970; Ceder, 1977; Miura, 1987).

Ces études insistent sur l'importance du trafic et de la signalétique dans la conduite. La vidéo a également été utilisée pour évaluer le niveau de stress en fonction du type d'environnement traversé par l'individu (Persons et al, 1998).

L'installation d'un dispositif vidéo dans l'habitacle du véhicule permet de mieux comprendre les interactions entre l'individu et son environnement au cours du déplacement. Au regard de la problématique soulevée dans cette recherche, la vidéo permet de collecter l'image de l'ensemble des événements rencontrés au cours du déplacement. À travers cette technique, les barrières rencontrées par l'individu peuvent donc être collectées et répertoriées. Par cette approche, la vidéo permet de répondre à la troisième condition de révélation des barrières au déplacement.

Vidéo géo-référencée

La géolocalisation et la vidéo répondent individuellement aux besoins de données pour révéler les barrières au déplacement. Alors que ces deux dispositifs étaient utilisés de manière séparée, de nouveaux outils permettent désormais de les coupler.

Les caméras de sport proposent une association de ces deux technologies au sein d'un même dispositif. Elles permettent de filmer l'environnement immédiat de l'individu en associant l'image à une position spatiale et à une vitesse. Ainsi, la collecte de données à l'aide d'une caméra de sport fournit l'ensemble des informations nécessaires à la révélation des barrières aux déplacements. Le dispositif de collecte de données utilisé dans le cadre

de l'enquête exploratoire menée avec un automobiliste frontalier entre la France et le Luxembourg, s'appuie sur cet outil. La caméra est placée sous le rétroviseur de la voiture face à la route. Dans cette position, la visibilité est optimale pour la captation de l'image et des signaux GPS. Au départ, l'enquêté amorce l'enregistrement et commence son déplacement. Tout au long du parcours la vidéo est enregistrée et chaque image est couplée à une position GPS et à une vitesse. Les informations sont ensuite récupérées par l'enquêté pour la phase de pré-traitement.

Des premiers résultats exploratoires

Une première expérimentation a été menée avec un automobiliste frontalier résidant à Thionville en France et travaillant dans le quartier de Kirchberg à Luxembourg-Ville. Elle a permis de déployer la méthodologie d'analyse proposée qui associe des techniques d'analyse spatio-temporelle et de géo-visualisation. Cette démarche exploratoire montre la prégnance de barrières différenciées et de leurs effets sur les déplacements individuels.

Barrières révélées

La révélation et la caractérisation des barrières au déplacement s'appuient sur l'analyse des éléments collectés à l'aide de la caméra embarquée. Le traitement des données s'organise autour de trois points principaux. Tout d'abord, l'analyse des données GPS permet d'établir l'itinéraire emprunté par l'individu et de le confronter au parcours optimal mettant en évidence les détours. Ensuite, l'analyse porte sur les vitesses de déplacement. Ces vitesses observées sont comparées aux vitesses maximales autorisées sur les tronçons routiers empruntés par l'individu. La comparaison des vitesses permet de dégager les zones de forts ralentissements susceptibles de révéler des effets de barrières sur le parcours de l'individu. Le troisième point correspond à l'utilisation de la vidéo pour la compréhension des détours et des ralentissements. Le décryptage des séquences s'effectue au moyen d'une interface de géo-visualisation qui permet d'afficher le contenu de la vidéo et l'itinéraire emprunté tout en visualisant

le positionnement spatio-temporel, les variations de vitesse et les détours. Grâce à cette combinaison de ressources, il est possible d'identifier et de visualiser avec exactitude la barrière à l'origine du détour et du ralentissement. Celle-ci est ensuite répertoriée, classée et représentée dans le cadre d'une interface de géo-visualisation permettant la restitution du parcours à l'utilisateur enquêté.

Barrières décryptées à l'aide d'un dispositif de géo-visualisation

L'interface de restitution proposée à l'utilisateur enquêté permet de visualiser le déplacement de l'individu avec six éléments d'information complémentaires (Figure 2). Le premier élément est le lecteur vidéo qui permet de visualiser les séquences désirées. Le deuxième type d'information renvoie à la position spatiale de l'individu sur l'ensemble du parcours. Cette position est synchronisée avec la vidéo. À l'instar du lecteur vidéo, l'itinéraire affiché sur la carte est interactif et permet à l'utilisateur de naviguer à volonté pour visualiser les différentes étapes du parcours de l'individu. Le troisième élément correspond à la vitesse de déplacement synchronisée avec la vidéo tout au long du parcours. La quatrième information est un zoom sur la position de l'individu dans l'espace. Le cinquième type d'informations renvoie aux éléments rencontrés par l'individu tout au long de son parcours. Il s'agit de la signalétique, des limitations de vitesse et des obstacles rencontrés. Le sixième élément de l'interface affiche les différentes barrières répertoriées au cours de l'analyse de la vidéo. Chaque barrière est associée à un bouton interactif qui permet de visualiser la séquence vidéo associée et la localisation de l'individu sur le parcours. Dans le cadre de cette première expérimentation huit barrières ont pu être identifiées. Elles se répartissent selon trois types : les barrières associées aux difficultés de circulation ; les barrières correspondant à un accident de la circulation et enfin l'évitement d'un piéton. Leur intensité varie en fonction du temps supplémentaire nécessaire pour les traverser ou les contourner. Ainsi les barrières de trafic sont les plus importantes sur le parcours de l'individu enquêté.

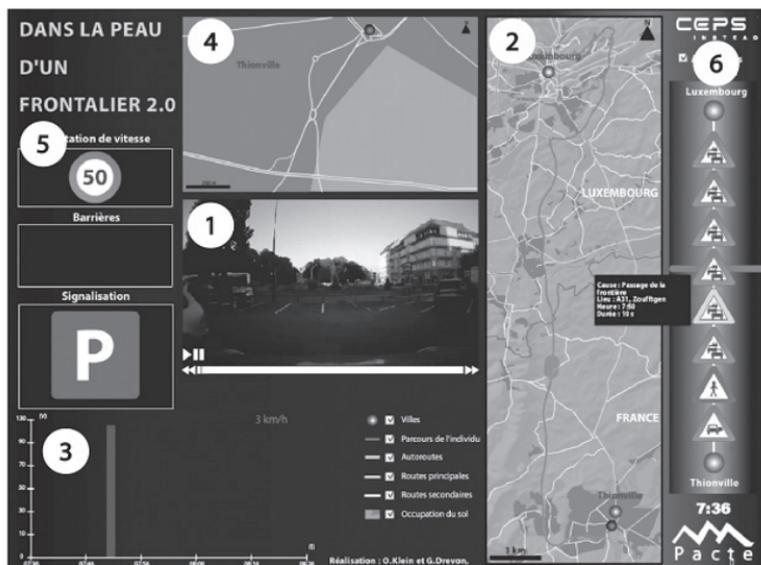


Figure 2 – Interface de géo-visualisation

Vers la réactivation du discours

Cette première expérimentation a permis d'élaborer une méthode originale pour révéler les barrières au déplacement à l'aide d'une vidéo géo-référencée. Elle montre la prégnance de trois types de barrières matérielles qui influencent le déplacement de l'individu en impliquant d'importants ralentissements ou des comportements d'évitement. Bien que des barrières matérielles apparaissent, qu'en est-il des barrières immatérielles ? A ce stade de la recherche, le protocole doit être complété par un entretien semi-directif avec l'individu au sujet des barrières identifiées en utilisant l'interface de géovisualisation. Par cette approche complémentaire, il s'agit de comprendre si les barrières répertoriées sont connues et par conséquent inscrites dans la connaissance de l'espace de l'individu enquêté. L'interface de géo-visualisation pourrait constituer un support d'activation du discours. En effet, la confrontation de l'individu avec son déplacement permettrait

de vérifier si les barrières recensées sont connues de l'utilisateur et l'amènerait également à évoquer d'autres barrières associées à d'autres déplacements. L'analyse du discours permettrait de dégager les stratégies de contournement mises en place et confirmerait l'hypothèse que les barrières contribuent à façonner les comportements de déplacement des individus.

Conclusion

L'utilisation de la vidéo géo-référencée a permis de poser un nouveau regard sur les déplacements quotidiens en révélant la prégnance de barrières matérielles sur les déplacements des individus. Ce protocole original doit néanmoins être complété par une analyse du discours de l'individu à propos des barrières répertoriées à l'aide d'un entretien de réactivation qui s'appuie sur l'interface de géo-visualisation proposée dans ce chapitre. Cette première tentative ouvre la voie à d'autres possibilités. L'utilisation de la vidéo géo-référencée pourrait être appliquée à d'autres modes de déplacement comme la marche et à d'autres populations. La vidéo géo-référencée constitue également un outil pertinent pour des diagnostics d'accessibilité. Ainsi, ce type de protocole d'enquête permettait d'évaluer l'accessibilité de certains quartiers à des personnes vulnérables telles que les personnes à mobilité réduite ou âgées. Il pourrait permettre de déceler les difficultés et les obstacles rencontrés par ces personnes dans leurs déplacements quotidiens.

En dehors de la vidéo géo-référencée d'autres technologies peuvent être mobilisées comme les lunettes connectées et l'oculomètre. Les lunettes connectées présentent deux avantages par rapport à la vidéo géo-référencée. Elles permettent de transmettre les données vidéo et de géolocalisation en temps réel. Ensuite et en fonction de ces données, il est possible d'interroger l'individu tout au long de son parcours ce qui permet d'alléger le protocole de collecte en évitant d'ajouter un entretien semi-directif. Les techniques d'oculométrie utilisées dans le cadre des enquêtes de consommation utilisent une double caméra qui synchronise les mouvements oculaires et l'image de l'environ-

nement. L'oculomètre qui permet d'identifier les éléments retenant l'attention des individus dans leurs déplacements permettrait de travailler sur la détection des obstacles dans les parcours individuels. Toutefois l'oculomètre n'intègre pas les fonctions de géolocalisation.

L'ensemble de ces technologies qui ouvre de nouvelles perspectives pour la connaissance des déplacements des individus nécessite d'être accompagné par de nouvelles modalités de visualisation et de représentation.

BIBLIOGRAPHIE

APPLEYARD, D., LYNCH, K., and MYER, J. R. *The view from the road*. Tech. rep., Massachusetts Institute of Technology, 1964.

CEDER, A. (1977). Drivers' eye movements as related to attention in simulated traffic flow conditions. *Human Factors*, 19, 571–581.

COTTRILL, C., PEREIRA, F., ZHAO, F., DIAS, I., LIM, H., BEN-AKIVA, M., and ZEGRAS, P. Future mobility survey: Experience in developing a smartphone-based travel survey in singapore. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2354 (2013), 59–67.

FEILDEL, B. La mobilité révélée par Gps. *Netcom Réseaux, communication, Territoire* 28, 1-2 (2014), [http-netcom](http://netcom).

GWIAZDZINSKI, L. (1991). *Une première approche des barrières dans la ville*, Mémoire de DEA, Université Louis Pasteur.

GWIAZDZINSKI, L., and DREVON, G. Des méthodes et des outils au service d'une nouvelle intelligence des mobilités. *Netcom-Networks and Communication Studies* 1, 28 (2015), [http-netcom](http://netcom).

KWAN, M.-P. Analysis of human spatial behavior in a gis environment: Recent developments and future prospects. *Journal of Geographical Systems* 2, 1 (2000), 85–90.

MIURA, T. (1987). Behavior oriented vision: functional field of view and processing resources. In J. K. O'REAGAN & A. LÉVY-SCHOEN (Eds), *Eye Movements: from physiology to cognition*. Holland: Elsevier Science Publishers B.V., pp. 563–572.

MOURANT, R. R. & ROCKWELL, T. H. (1970). Mapping eye-movement patterns to the visual scene in driving: an exploratory study. *Human Factors*, 12, 81–87.

PARSONS, R., TASSINARY, L. G., ULRICH, R. S., HEBL, M. R., and GROSSMAN-ALEXANDER, M. The view from the road: Implications for stress recovery and immunization. *Journal of environmental psychology* 18, 2 (1998), 113–140.

STOPHER, P., FITZGERALD, C., and ZHANG, J. Search for a global positioning system device to measure person travel. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 16, 3 (2008), 350–369.

**REPRÉSENTER LES DYNAMIQUES URBAINES À PARTIR DES
DONNÉES ISSUES DES RÉSEAUX SOCIAUX**

Colonisée par les activités du jour, la nuit est devenue un champ de tension et de dynamique central dans les grandes métropoles d'Europe, d'Amérique ou d'Asie. « *L'autre côté de la ville* » intéresse désormais les acteurs privés comme les acteurs publics. Chercheurs, acteurs et décideurs de la fabrique métropolitaine investissent peu à peu la nuit urbaine « *espace-temps vécu, éphémère et cyclique* » (Gwiazdzinski, 2002, 2007, 2008, 2014).

La faiblesse des données spatio-temporelles disponibles oblige à explorer de nouveaux modes d'investigation pour comprendre et analyser l'organisation nocturne des métropoles et les dynamiques en cours. L'exploitation des données des réseaux numériques sociaux est une piste d'investigation possible. La composante spatiale de ces informations est essentielle pour renouveler la connaissance que nous avons des espaces tels qu'ils sont habités (Gonzalez-Bailon, 2013).

En Chine, la mégalopole de Shanghai en développement rapide, offre un terrain d'investigation intéressant pour les scientifiques et les acteurs de la fabrique de la ville. Des réseaux numériques sociaux comme *SINA Micro-blog* – le « *Facebook* » chinois – permettent d'avoir accès à des données spatio-temporelles produites par les usagers eux-mêmes et de les représenter (Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016). Leur exploitation offre de nouvelles possibilités d'analyse des espaces nocturnes et des comportements des individus et des groupes qu'il convient de tester et d'exploiter. La recherche qui s'appuie sur l'exploitation de différentes données (distances, populations, fonctions) doit permettre d'identifier des liens entre des dynamiques sur le réseau social chinois et des quartiers de la métropole chinoise. La méthodologie permet de localiser des pôles géographiques animés dans les nuits de Shanghai et de mieux appréhender ces dynamiques nocturnes.

La nuit urbaine, espace temps hybride, devient une clé d'entrée intéressante pour résoudre des difficultés de certains espaces, dynamiser des activités, innover dans les politiques publiques et repenser la durabilité (Hu, Gwiazdzinski, Wang, 2017).

Démarche méthodologique

La démarche s'organise en plusieurs étapes à l'articulation entre « *trace numérique et territoire* » (Severo, Romele, 2015) : choix de Shanghai, collecte des données du réseau *SINA Micro-blog*, filtrage par périodes d'étude, localisation des espaces, caractérisation et comparaison.

Le choix de Shanghai, métropole chinoise en expansion

La première raison est la taille et la dynamique d'un organisme urbain hors du commun. Métropole de 23 019 148 habitants (recensement 2010) située dans un vaste delta à l'embouchure du fleuve Yangzi Jiang qui se jette dans la mer de Chine orientale, Shanghai est un objet d'étude particulièrement intéressant sur la nuit. La population est jeune et majoritairement masculine (51,4%) avec un bon niveau de revenu. En extension rapide, Shanghai fait face à une forte pression démographique avec notamment l'arrivée de populations rurales qui contribuent à l'animation nocturne. C'est également une ville monde très internationalisée insérée dans des dynamiques qui dépassent la seule inscription spatiale et politique.

La deuxième raison est notre intérêt pour l'étude des logiques spatiales auto-organisées et « *la métropole des individus* » (Bourdin, 2005). Nos premières explorations des nuits urbaines à Shanghai (Hu, 2015) ont montré l'existence d'un profil plutôt ascendant (*bottom-up*) de quartiers nocturnes avec une dynamisation par « fonctionnalisation participative » des espaces. Dans cette dynamique, on assiste à l'émergence de nouvelles micro-centralités sur des fonctions spécifiques avec une spatialité fractale fonctionnelle qui évolue beaucoup selon les jours et les heures.

La troisième raison est l'accès plus aisé que dans d'autres métropoles à des données des réseaux spatiaux et sociaux qui nous offrent la possibilité d'analyser une partie des comportements sociaux nocturnes. La taille, la complexité et l'importance de la métropole côtière rendent difficile son analyse et indispensable l'utilisation de nouvelles méthodologies, outils et données permettant de repérer ces dynamiques d'activités nocturnes et la fonctionnalisation participative à travers notamment l'identification d'« *espaces centripètes* ».

Collecte des données

L'étude de cette fonctionnalisation exige une grande quantité d'échantillons d'informations individuelles participatives. Les traces individuelles fournies par les opérateurs de téléphonie mobile sont de bonnes sources d'information pour l'étude des populations présentes (Gwiazdzinski, Klein, 2014), le suivi des mobilités (Gonzalez, Hidalgo, Barabasi, 2008 ; Boffi, Colleoni, 2014), le tourisme (Girardin, Calabrese, Fiore, Ratti, Blat, 2008) ou l'attractivité des quartiers urbains. Elles présentent un potentiel suffisamment important pour que leur usage s'impose dans de nombreux domaines (marketing, recherche scientifique, urbanisme) et plus généralement dans toutes les activités qui exigent de connaître précisément un environnement (Beaude, 2015). Malheureusement, le caractère privé de ces données et leurs dimensions stratégiques en matière de concurrence commerciale entre opérateurs les rend difficilement accessibles aux chercheurs et justifie le qualificatif d'« *intransparence numérique* » (Vidal, 2015). On est obligé de trouver d'autres sources publiques et ouvertes même si la qualité des données est moindre en termes de nombre d'utilisateurs suivis et du caractère ponctuel de l'information. Des travaux ont ouvert la voie à partir de l'utilisation de *Tweets* à New York (França, 2015) ou de photographies sur *Instagram* (Yan-Tao Zheng et alii, 2013). Pour l'étude des nuits de Shanghai, nous avons choisi un « *réseau social à composante spatiale* » (Beaude, 2015) dans la logique des travaux pionnier de Phithakkittukoon, S. et

Olivier, P., (2011) sur la distribution géographique des activités sociales à Londres, Paris et New-York.

Nous avons utilisé les données de SINA Micro-blog où ce sont les utilisateurs qui fournissent volontairement des informations. Concrètement les utilisateurs en situation postent des informations sur le réseau à partir de leur *Smartphone* (image, texte...) qui sont automatiquement géo-référencées et visibles pour tout le monde sans obligation d'être membre du réseau. Le nombre de données est important : au 30 septembre 2014, les utilisateurs actifs mensuels du SINA Micro-blog (MAU) étaient 167 millions, soit une augmentation de 36% en un an. Le nombre quotidien moyen des utilisateurs actifs (DAU) en Septembre 2014 était de 76,6 millions, soit une augmentation de 30% (SINA, 2014).

Les informations disponibles sont beaucoup plus riches que la seule trace individuelle d'un téléphone portable : informations personnelles sur les usagers (image 1), localisation dans l'espace et dans le temps et caractéristiques des services et des produits (prix, qualité, durée, images, etc.).

Elles ont quatre limites principales qui diminuent leur efficacité et devront être prises en compte lors de l'analyse :

1) Les informations utiles varient en fonction de la mobilisation variable des utilisateurs ;

2) les utilisateurs sont plutôt jeunes (45,4% entre 18-25 ans ; 40,8% entre 26-35 ans ; 9,5% entre 36-50 ans) avec une majorité de femmes ;

3) On n'a pas d'information sur l'environnement de l'utilisateur (en couple, accompagné...) ;

4) Les informations postées, c'est-à-dire celles que les personnes veulent bien signaler sont des informations licites qui excluent naturellement une partie de l'informel ou du transgressif (usage de drogues, prostitution...) et donnent une vision « positive » de la nuit et de l'auteur du post. Ces activités sont principalement des activités commerciales avec un coût, un prix.

Malgré ces limites à prendre en compte dans une étude exploratoire, les données disponibles doivent pouvoir nous fournir les moyens de l'identification (espace-temps) des activités et des pôles nocturnes fréquentés dans la ville.

Filtrage

Les données brutes utilisées pour cette étude ont été fournies par les développeurs de *SINA Micro-blog* à l'*Institute of Smart City* de Shanghai University (Chine). Elles correspondent aux blogs postés chaque jour entre 17h et 4h. Elles contiennent des informations sur la nature des activités (lieux, temps, durées, prix, catégorie, etc.) sur les usagers (âges, mobilités, etc.) et sur leurs consommations (boissons et plats dégustés, articles achetés, terrains utilisés, etc.). Dans un premier temps, ces données ont été étiquetées par les auteurs et filtrées par le *robot d'indexation* selon huit groupes de mots-clés prédéfinis. Les données sur les activités ont été organisées selon huit fonctions principales : gastronomie, loisirs, hôtel, tourisme, beauté, shopping (centres commerciaux, marchés nocturnes aux usages mixées – espaces ouverts aux activités informelles ou formelles), mariage, famille (balade, jeux d'enfants, formation d'art, etc.). Cette structuration a permis de visualiser l'organisation horaire (pratiques aux activités calculés par heures) et fonctionnelle de la nuit.

Localisation des espaces centripètes

Dans un second temps, on s'est interrogé sur la spatialité de ces activités nocturnes, leur distribution dans la métropole. On a calculé les distances entre chaque activité individuelle et classifié les activités en fonction des distances hiérarchisées (Figure 1) selon une démarche déjà éprouvée (Wang, Zhang, 2006). Grâce aux indications des lieux d'activités sur les blogs, nous avons pu identifier les « regroupements spatiaux » (Wang, Chi, Yue, 2006), visualiser les activités, localiser les « espaces centripètes » c'est-à-dire les endroits où les activités ont tendance à se centraliser et cartographier l'ensemble.

Caractérisation des espaces centripètes identifiés

Les données ont été filtrées sur chaque espace centripète en mettant en évidence le type, les temporalités et la concentration d'activités selon les huit types de fonctions définis correspondant aux activités légales des populations présentes (résidents, touristes, visiteurs). La démarche a permis d'identifier les espaces centripètes et de les comparer. Les activités différentes qui dynamisent et restreignent les espaces forment des réseaux spécifiques qui s'adaptent localement aux besoins d'habitants plus ou moins éloignés. La comparaison entre ces proportions d'activités aide à comprendre la genèse géographique de la dynamique nocturne en lien avec le comportement du réseau social. Ce traitement statistique a été complété par des sorties sur le terrain et la consultation de travaux et données interdisciplinaires comme ceux sur le changement économique du secteur de *Tianzijiang* (Fu et al., 2011).

Première image des nuits de Shanghai

Ces traitements permettent d'obtenir une première image des nuits de Shanghai.

Caractéristiques des pratiques et espaces nocturnes à Shanghai

Filtrer les données autour des activités nocturnes. Sur le créneau nocturne retenu (entre 18h et 6h), on a récupéré 268 832 échantillons efficaces (contre 1 739 941 avant filtrage, y compris des participations sans spécification de l'heure et du lieu). On compte 96 042 usagers hommes pour 172 790 usagers femmes. L'observation montre que ces dernières partagent davantage d'informations détaillées sur leur vie sur les réseaux numériques sociaux que leurs collègues masculins. Dans ces échantillons, on retient les usagers qui participent au moins une fois à des activités la nuit (18h-6h) en laissant un descriptif : « *je mange* », « *je joue* », « *je sors* », etc. avec ou sans photos liées.

Catégoriser les activités. Ces 268 832 échantillons ont été catégorisés selon les huit fonctions principales d'espaces nocturnes préalablement définies : gastronomie, loisirs (récréation), hôtel, tourisme, beauté, shopping, mariage et famille. Sur ces 268 832 échantillons, la gastronomie (restaurants, cafés, pâtisseries, snacks, maisons artistiques des glaces, etc.) est l'activité la plus fréquente pendant la nuit. Les services autour de la beauté (salon de beauté, salle de sport, massage...) arrivent en seconde place (avec 17%) devant la récréation (karaoké, bars, clubs thématiques, salons des jeux, atelier de formations récréatives, boîtes de dance, etc.). Les activités de shopping sont plus nombreuses que les services suivies par l'hôtel et le tourisme.

Localiser les activités. Ces éléments permettent d'obtenir des distributions spatiales de l'ensemble des activités (Figure 1). Le calcul de la distance entre deux activités sur les 268 832 échantillons permet d'obtenir les degrés de centralisation des activités et une carte de la distribution spatiale de la participation aux activités la nuit à Shanghai.

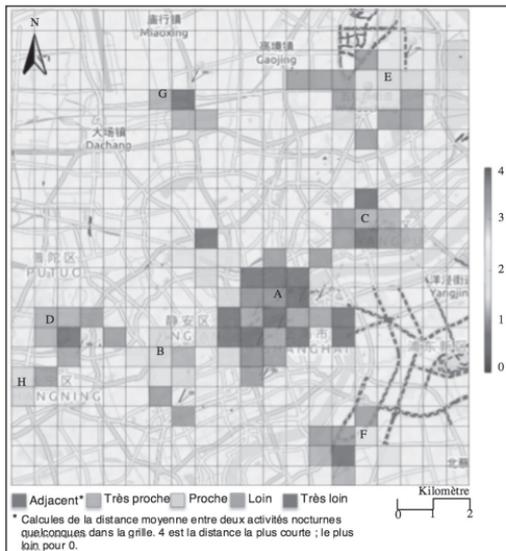


Figure 1 : Dispersion des activités nocturnes (Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016)

Avec quatre niveaux de distances, on filtre spatialement ces participations aux activités nocturnes. Selon ces niveaux on réalise une carte des degrés de dispersion des participations (Figure 3) : de la plus dense (distances entre deux échantillons la plus courte) en rouge (numéro 4) à la moins dense en jaune, vert et bleu avec les numéros 3, 2 et 1. Le 0 concerne quelques activités très peu notées sur le *SINA Micro-blog*. L'immersion complémentaire sur le terrain a permis de constater que ces espaces étaient effectivement moins fréquentés avec une distribution aléatoire. Pendant trois nuits de printemps (mardi, jeudi, samedi), trois personnes se sont répartis les secteurs identifiés et ont permis de valider l'existence des polarités et leur fréquentation différenciée.

La Figure 2 permet de visualiser les niveaux de concentration d'activités nocturnes. Le point A (rouge) est l'endroit où les activités sont les plus concentrées (fortement centripète) avec la distance la plus courte entre activités. Même si la densité est inférieure à celle du point A, le point B (vert) manifeste également une force centripète des activités. La densité est beaucoup plus élevée au centre historique (point A) que dans la zone environnante. Le niveau de répétition des activités (en fonction de la distance moyenne entre deux activités localisées quelconques dans une grille) est 3,0~4,0 pour le point A (donc la distance moyenne la plus courte entre deux activités dans la grille), 1,5~2,5 pour le point B, 0,5~1,5 pour des espaces entre les points A et B.

Les activités nocturnes se regroupent en seize *clusters* principaux (Figure 4). Le nom des rues figurant sur les informations transmises par les usagers permet de localiser ces « *clusters nocturnes* » où se concentrent les activités.

Caractérisation des activités

L'espace urbain nocturne de la ville de Shanghai est « polymérisé » par les fonctionnalisations participatives en seize pôles et moins « mono-centrique » (Wan, 2005) qu'en journée. La spatialité de la nuit est donc différente de celle du jour.

Structure des activités nocturnes polarisées. Interrogeant respectivement les proportions d'activités sur chaque espace, on compte les données sur chacun des seize espaces filtrés selon 8 catégories. Afin d'expliquer les « espaces centripètes » dynamiques et le réseau, on filtre les données des seize pôles nocturnes principaux. La gastronomie (restaurants, snacks, etc.) est l'activité la plus importante, présente sur l'ensemble des seize pôles avec une forte dynamique sur treize d'entre eux (Figure 2). Avec 1631 occurrences sur le réseau social, *Wujiaochang* est le centre le plus intensif pour la restauration. *People's square* est le deuxième le plus intensif avec 1 282 occurrences. Les trois centres historiques (917 pour *The Bund*, 725 pour *Huaihai Road*, 642 pour *Lujiazui*) ont des chiffres inférieurs à des quartiers plus récents comme *Wujiaochang*, *Zhongshan Road* (1183) et *Yuyuan Road* (411). *Tongbei Road*, *Linfen Road* et *Zhongyuan Road* sont les plus faibles en restauration avec 78 répétitions.

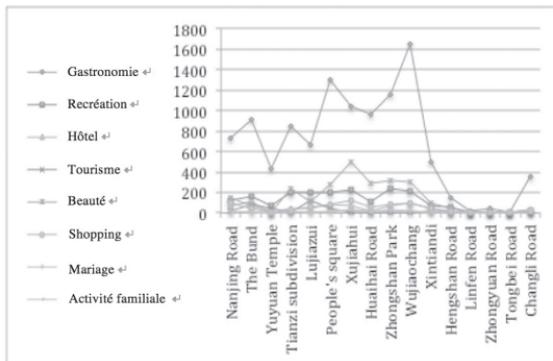


Figure 2. Proportion des activités nocturnes des seize centres nocturnes de Shanghai (Hu, Gwiazdzinski, 2016) Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte

Au point A qui compte 6 pôles d'animation, la gastronomie représente 51,3% des activités à *The Bund*, 42,5% à *Lujiazui*, 52,3% à *Huaihai Road*, 51,2% à *Xintiandi* et 67,9% à *People's Square* (Figure 7).

Les activités récréatives (salon détente, de jeux, bars, pâtisseries artistiques, karaoké, etc.) sont distribuées principalement sur les secteurs suivants : *The Bund*, *Tianzj*, *Lujiazui*, *People's Square*, *Xujiahui* et *Wujiaochang*, avec environ 200 occurrences par secteur. Ces activités sont peu présentes dans les autres secteurs. Par rapport au jour, le shopping est peu pratiqué la nuit. On le trouve sur *Wujiaochang*, *Xintiandi* et *Nanjing Road* avec une centaine d'occurrences seulement.

Les activités autour de la beauté (salon des sports, de beauté, de santé et de massage, etc.) se trouvent autour de *Xujiahui* avec 492 occurrences, 368 pour *Zhongshan Park* et 344 pour *Wujiaochang*. Le reste se situe dans les secteurs de *Nanjing Road* et *Huaihai Road*. Les autres centres sont peu fréquentés.

Temporalité des activités nocturnes. Un filtre de la distribution horaire des activités permet d'étudier la temporalité et le rythme des seize centres (Figure 3).

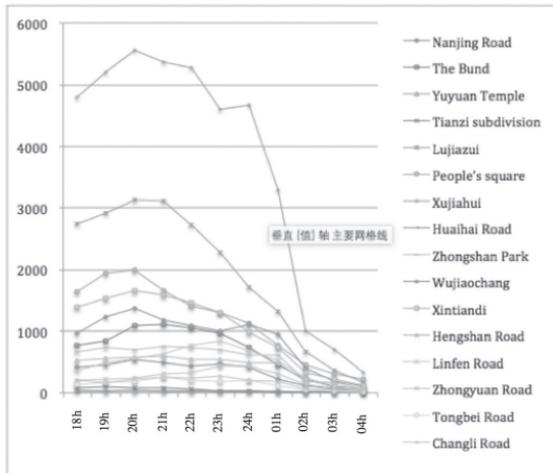


Figure 3 : Rythme des activités nocturnes sur seize pôles de Shanghai (Hu, Gwiazdzinski, 2016) Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte

La courbe d'activités au fil de la nuit sur Xujiahui est contrastée. Elle monte entre 17h-20h, atteint un pic à 20h (5582) et diminue.

neue jusqu'à minuit (4737). De minuit à 2h du matin, les activités chutent (1017, 82% pour totalité). À partir de 2h, la diminution est moins rapide passant de 1017 à 466 occurrences à 4h. La variation de courbe de *Lujiazui* ressemble à celle de *Nanjing Road*.

Le changement des activités sur *Xintiandi* et *People's Square* est plus doux. Ces zones sont plus fréquentées à 20h (respectivement 1673 et 1987), baissent lentement entre 20h et 23h (1462 et 1411), et chutent entre 23h et 2h (422 et 501). Le pic d'activités de *The Bund* se situe vers 21h (1108). Il se maintient autour de 1000 occurrences entre 20h et 23h. L'activité chute de 67% entre 23h et 2h (366) et se maintient autour de 150 occurrences entre 2h et 4h du matin. Les activités au *Wujiaochang* ont deux pics à 20h (1354) et à minuit (1164). Après 942 occurrences à 1h, elles descendent à 503 occurrences vers 2h et 341 vers 3h.

Réseau spatial fonctionnel d'espaces centripètes. Les pôles s'organisent en fonction de dimensions spatiales et temporelles. Dans le cas de Shanghai, on distingue trois types de pôles nocturnes centripètes en fonction de différenciation socio-spatiales : le « pôle central » ; les « pôles complémentaires » et les « pôles dérivationnels » (Figure 4).

Le pôle central se trouve au point A. Il présente une force centripète des activités en quantités importantes avec une occurrence des mêmes personnes réduite. Il est organisé en « clusters de proximité » en fonction de sous-groupements fonctionnels : *The Bund*, *Nanjing Road*, *Lujiazui*, *Huaihai Road* dans un rayon de 1,3 kilomètres. Leurs fonctions répondent aux besoins des usagers de l'ensemble de la ville et certaines parties répondent également aux besoins de proximité comme *Huaihai Road* qui dispose de fonctions quotidiennes. Autrement dit, avec la densité démographique élevée, le pôle central se divise fonctionnellement pour les fonctions nocturnes banales de proximité.

Les pôles complémentaires sont situés à une distance de 7 à 9 kilomètres du pôle central. Les fonctions sont davantage destinées aux besoins de voisinage dans un rayon de 1,8 kilomètre. Ces activités sont quotidiennes avec une répétitivité plus élevée

de la consommation par individu. Les activités de gastronomie et de salon détente ou/et de beauté s'y localisent. Elles sont moins chères et accessibles à pied. Le reste des fonctions de niveau supérieur est installé dans le point A.

Situés à une distance supérieure à 10 kilomètres, les pôles dérivationnels sont plus indépendants avec des fonctions plus diverses et complexes que les pôles complémentaires. Ils n'ont pas de sous centres internes contrairement au pôle central. Leurs fonctions sont en réseau.

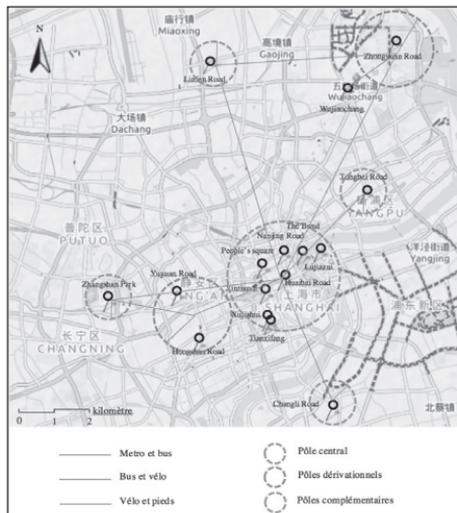


Figure 4 : Centralité et forces centripètes des centres nocturnes (Hu, 2016)

Le réseau fonctionnel hiérarchisé (cycles et lignes en couleurs) dans la Figure 4 est une abstraction euclidienne de la répartition (des activités nocturnes) réelle. Ce réseau fonctionnel des pôles centripètes est un résultat de compétitions fonctionnelles entre des quartiers (cycles différents), des fonctions et des fréquentations. Sur la Figure 9, la ligne rouge présente les fonctions qui demandent les participations dans un rayon plus large. Des compétitions fonctionnelles se produisent dans les espaces connectés avec la ligne rouge. Même chose pour les lignes vertes et bleues.

Conclusion

Malgré les limites des données de base, la méthodologie développée offre une vision globale et inédite des centralités d'usages qui évoluent au fil des heures et montre la « polymérisation » des nuits urbaines. Les clusters d'activités mettent en évidence des « *small-worlds* » (Kaiser, 2005) qu'il conviendra d'investiguer pour tenter de comprendre comment les usagers « habitent » les nuits de Shanghai (Straw, Gwiazdzinski, 2015).

À une autre échelle, elle dévoile l'importance des interactions entre acteurs de la nuit, mais également entre espace physique et réseau social numérique. Elle permet de dépasser les approches dichotomiques souvent caricaturales entre espace réel et espace virtuel pour une approche dialectique plus intégrée des interrelations et de poursuivre une réflexion plus large autour notamment des notions de « *spatialités algorithmiques* » (Beaude, 2015) et de « *scènes* », « *associant à la fois un groupe de personnes qui bougent de places en places, les places sur lesquelles ils bougent et le mouvement lui-même* » (Straw, 2002).

Au-delà de la seule dimension nocturne, cette première approche spatio-temporelle des nuits de Shanghai à partir des réseaux numériques sociaux contribue à une approche chronotopique de la ville et des territoires.

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUDE, B. (2012), *Internet. Changer l'espace, changer la société*, Limoges, FYP.
- BEAUDE, B. (2015), Spatialités algorithmiques, In SEVERO M, ROMELE A., *Les débats du numérique*, Paris, Presses des Mines, 133-160.
- BOFFI, M., COLLEONI, M. (2014), Human behaviour and GIS, *Netcom*, 28-1/2, 131-144.
- BOURDIN, A. (2005), *La métropole des individus*, France, L'Aube.

Chiffres clés du recensement de la population en 2010, Bureau national de statistique. Chine.

FRANÇA, U. (2015), Visualizing the “Heartbeat” of a City with Tweets, *Complexity*, Avril 21, 2015. Doi :10.1002/cplx.21687, <http://www.necsi.edu/research/social/nypattern.html>

FUMAZ, R. (2009), From urban political economy to cultural political economy: rethinking culture and economy in and beyond the urban, *Progress in Human Geography*, Sage, Vol. 33(4).

FU, L. (2011), Weaving city and retention in urban renewal - the research of space and place of tianzifang in shanghai, *Fujian architecture & construction*, Fujian, vol.155.

GIRARDIN, F., CALABRESE, F., FIORE, F. D., RATTI, C., BLAT, J. (2008), Digital footprinting: Uncovering tourists with user-generated content. *IEEE Pervasive Computing* 7:36–43.

GONZALEZ, M. C., HIDALGO, C. A., BARASI, A.-L. (2008), Understanding individual human mobility patterns. *Nature* 453(7196), 779–782.

GONZALEZ-BAILON, S., 2013, « Big data and the fabric of human geography », *Dialogues in Human Geography*, 3(3), 292-296.

GWIAZDZINSKI, L. (2005), *La nuit, dernière frontière de la ville*, Paris, l’Aube.

GWIAZDZINSKI, L. (2006), Les traversées nocturnes, in : Maud LE FLOCH (dir.), *Mission repérage. Un élu un artiste*, Editions l’entretemps, pp. 241-242.

GWIAZDZINSKI, L. (2007), *Nuits d’Europe, Pour des villes accessibles et hospitalières*. Préface de Jean-Claude ZIV, Postface de Jean-Jacques PAYAN, Ministère des transports, UTBM Editions, p.206.

GWIAZDZINSKI, L. KLEIN, O. (2014), « Du suivi GPS des individus à une approche chronotopique, Premiers apports d’expérimentations et de recherches territorialisées », *Netcom*, vol. 28, n°1-2, pp. 77-106.

GWIAZDZINSKI L. (2015), The Urban Night: a Space Time for Innovation and Sustainable Development, *Articulo – Journal of urban Research*, vol 11, pp. 1-15.

HARVEY, D. (1989), *From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism*, UK, Geografiska Annaler, Vol. 71(1), pp 3-17.

HU, W. GWIAZDZINSKI, L., WAN, W., (2016), « Les nuits de Shanghai. Première approche spatio-temporelle à partir des réseaux numériques sociaux », *Netcom*, vol. 30, n°3-4, pp. 181-206.

Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski, Wangen Wan

HU, W. GWIAZDZINSKI, L., WAN, W., (2017), *Social networks, Knowledge Economy & Chrono-urbanism, First approach serves to sustainable development in Shanghai metropolis at night, Communication*, Colloque international « Connaissance, gouvernance et objectifs de la ville durable en Asie », 12 et 13 janvier 2017, Université de Lille, Lille (France).

KAISER, M. (2005), Spatial network growth: Generating small-world, scale-free and multi-cluster spatial networks, Technical report n°1, School of Engineering and Science.

LI, X. (2015), Déclin de Hengshan Road, Shanghai, *Xinmin Net*, Shanghai, [<http://shanghai.xinmin.cn/xmsq/2015/12/25/29184567.html>].

MARGOT, W. (1986), Physician's Specialties and Medical Trade Areas: An Application of Central Place Theory, Papers and Proceedings of *Applied Geography Conferences*, Vol.9.

PHITHAKKITNUKOON, S., OLIVIER, P. (2011), Sensing Urban Social Geography Using Online Social Networking Data, *The Social Mobile Web*.

PORTER, M. (1998), *On competition*, Boston, Harvard Business Review Books, USA.

SEVERO Marta, ROMELE Alberto (Dir.) (2015), *Traces numériques et territoires*, Paris, Presses des Mines, 270 p.

SINA Microblog, (2014) Résultats du troisième trimestre, Chine.

STRAW, W. (2002). « Cities.Scene », Special issue, *Public* no. 22/23. Co-edited with Janine Marchessault. Toronto: Public Access/York University.

STRAW, W., GWIAZDZINSKI, L., 2015, Inhabiting the Night, *Revue Intermédialités* n°26, Automne 2015

VIDAL, P. (2015), Tracer sa route, en toute intransparence numérique ? *Netcom*, 29-1/2, 5-12.

WANG, H.-J., ZHANG, D.-L. (2006), Urban land gradation method based on spatial clustering, Wuhan, *Geomatics and Information Science*, Vol.31(7), 628-631.

WANG, B., CHI, Z.-X., YUE, X. (2006), A novel two-level clustering algorithm for GIS, *Shanghai Computer Engineering*, Vol. 32(7), 84-85.

L'ART DE L'IMPROVISATION DANS LES MONDES EN MOUVEMENT

Dans un contexte de « *big bang* » des organisations et des territoires, d'accélération (Rosa, 2010) et de montée des incertitudes (Castel, 2009), la réflexion engagée sur les « mondes en mouvement » paraît surtout centrée sur l'observation et la représentation, en amont de la production urbaine. Dans un changement de regard salutaire, le besoin d'une approche chronotopique croisant l'espace et le temps est peu à peu intégré à la lecture de la ville et des territoires et l'on s'aventure encore timidement sur la piste d'un urbanisme des temps et des mobilités (Gwiazdzinski, 2009).

Cette stimulante réflexion interdisciplinaire laisse pourtant de côté d'autres questions situées davantage en aval de « *la lecture* », du côté de « *l'écriture* » et de la fabrique des territoires, vers l'aménagement. Elle ne s'attarde guère sur l'adaptation des pratiques des aménageurs eux-mêmes. En amont, elle ne creuse sans doute pas assez la question des doctrines de la pensée aménagiste et ce qu'il était convenu d'appeler la « *planification* » cette organisation dans le temps d'une succession d'actions ou d'événements afin de réaliser un objectif particulier ou un projet.

Nous proposons de l'aborder en convoquant la notion d'« *improvisation* » (Soubeyran, 2015) cette figure désormais à la mode inspirée de la musique où elle est généralement définie comme « *le processus par lequel le musicien improvisateur crée ou produit une œuvre musicale spontanée, imaginaire ou ex nihilo, en se servant de sa créativité dans l'instant, de son savoir technique et théorique et parfois aussi du hasard* ». [[http://fr.wikipedia.org/wiki/Improvisation_\(musique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Improvisation_(musique))]

Cette attitude et cette pratique que l'on aurait vite fait d'identifier comme l'idéale adaptation en temps réel aux mutations en cours dans un « monde liquide » (Bauman, 2000) – en l'opposant à celles rigides issues de la modernité, voire d'ériger en modèle

pour « *agir dans un monde incertain* » (Calon, Lascoumes, Barthes, 2001) n'est sans doute pas aussi facile à transférer au territoire et au pilotage des mondes qui viennent, qu'il n'y paraît.

Deux approches inverses

En planification l'improvisation continue à avoir mauvaise presse. Ne dit-on pas, lorsqu'un projet échoue, que « *nous en sommes réduits à improviser* » ? Signifiant par là que le planificateur à perdu la main, qu'il en est réduit à réagir au coup par coup aux circonstances qui s'imposent à lui, dans l'ignorance des conséquences de son action, incapable d'apprécier le sens global de la cumulation de ses actions. En somme, l'improvisation signerait l'échec de l'action planificatrice. La modernité aménagiste des années 60, dont l'origine est l'obsession du contrôle et la haine de la surprise est donc encore prégnante. Pourtant, depuis au moins une trentaine d'années, il semble que nous soyons dans un cycle de perceptions des problèmes d'aménagement où le contexte d'incertitude devient structurant face à la réalité des crises sociale, économique, environnementale (en particulier concernant l'adaptation au changement climatique) et à l'affaiblissement de l'Etat ordonnateur. En somme, nous serions exactement dans le schéma inverse de la modernité aménagiste. L'improvisation devrait être au centre de ce qui guide l'action et la demande obsessionnelle de prédictibilité signerait alors l'incompétence du planificateur. Il y aurait donc la nécessité de penser à nouveau frais une discipline de l'action, en contexte d'incertitude, qui n'oublierait pas de reposer les questions de pouvoir, du sens de l'action non déconnectés d'enjeux éthiques et de la nécessité de prise en compte du long terme.

Un rôle subversif essentiel

Au-delà de ces deux approches caricaturale, l'important est de comprendre le rôle subversif que peut avoir l'improvisation en aménagement, comme mutation de la pensée aménagiste. C'est à ce niveau qu'il devient intéressant de l'étudier.

Une telle ambition n'est pas facile à tenir. Le risque de banalisation de la notion est réel. Après tout, n'importe quel planificateur vous confirmera que les modèles de planification ne se plaquent jamais tels quels. Il y a toujours une part d'ajustement, d'adaptation, où les solutions ne sont pas dans les livres et donc « *d'improvisation* ». Dans ce cas, l'imaginaire planificateur des années soixante, métabolise l'improvisation et en réduit la portée. L'autre risque n'est pas un risque de banalisation mais d'insertion de la notion dans une perspective néo-libérale de l'Etat, de nouveaux modèles de gestion des entreprises tournés vers la gestion par projet, la flexibilité, la créativité et eux mêmes vus comme modèles pour penser l'organisation des territoire et leur gestion.

La question est alors de savoir comment faire pour assurer la capacité subversive de l'improvisation, et donc prendre au sérieux cette mutation de la pensée aménagiste. Identifier des situations dans lesquelles l'improvisation pourrait aider à rendre concevable ce qui est inconcevable du point de vue de l'aménagiste de la modernité.

Donnons deux exemples. Le premier concerne le passage du « *pilotage a priori* » au « *pilotage par les conséquences* ». Le pilotage a priori exprime une modernité aménagiste triomphante. Les raisons d'agir, les motivations, la croyance dans les effets attendus de l'action, définiront un sens de l'action a priori qui aura très peu de chances d'évoluer dans le passage à l'action. Le second, au contraire, exprime sa crise : nous serions de plus en plus confrontés au « *pilotage par les conséquences* ». Les raisons d'agir, les motivations et la croyance dans les effets se fragilisent face à la pluralité des régimes de légitimation et justification, ouvrant ainsi un espace d'incertitude sur le sens a priori de l'action (savons-nous ce que nous faisons ?). Mais surtout, ce pilotage par les conséquences signifie que ce sont les conséquences non intentionnelles de l'action qui donneront le sens (ou les sens) de l'action, donc a posteriori et de façon non prévisible. Il est donc très difficilement concevable de concevoir le pilotage par les conséquences à partir du pilotage a priori. Par contre, l'improvisation comme discipline de l'action n'est pas incompatible avec le pilo-

tage par les conséquences. Cela ne veut pas dire que la recette serait trouvée, mais qu'un chantier peut s'ouvrir en conservant l'horizon de la mutation de la pensée aménagiste.

Le second exemple nous permet de revenir à la remarque introductive. La pensée planificatrice moderne s'est construite sur l'obsession du contrôle et donc de la réduction d'incertitude. Dans ce cadre, l'action se caractérise par le couple Action Intentionnelle, Conséquence Intentionnelle (AI/CI).

À l'autre bout du spectre, un échec total d'une action planificatrice, peut se caractériser par le couple : action non Intentionnelle/conséquences non intentionnelle (ANI/CNI). Ce dernier exprime la situation où le planificateur perd donc la maîtrise de son action et des conséquences de celle-ci. C'est là où il subit, réagit au gré des circonstances, perd sa position de surplomb, renonce à la quête d'une direction et « en serait réduit à improviser ». Et il est vrai qu'il est relativement inconcevable d'échafauder une action planificatrice avec le couple action non intentionnelle/conséquence non intentionnelle.

Nous ne serions pas très loin d'un planificateur dont la devise serait : « *je fais n'importe quoi !* ». Ce qui n'est pas des plus rassurant... Pourtant, la pensée de l'improvisation n'est pas incompatible avec ce couple (ANI/CNI) sans pour autant qu'on puisse l'y réduire entièrement. Ce serait précisément ce que pense le planificateur moderne, et c'est pour cette raison qu'il la dénigre et ne lui attribue aucune épaisseur conceptuelle. Ce serait aussi faire injure au jazzman improvisateur, qui au bout d'années d'apprentissage, de pratique d'exercices tirés de méthodes d'improvisation variées et nombreuses, tente le passage de l'improvisation individuelle à une tout autre difficulté qu'est l'improvisation collective, cherche à développer l'art de l'écoute, à profiter de la surprise pour en faire une ressource, pour enfin « s'attendre à l'inattendu », « se préparer à l'impréparation ».

Cependant, ces dernières expressions ne sont pas des coquettes rhétoriques, mais la description de situations d'improvisation qui enlèvent une part d'inconcevable au couple (ANI/CNI).

De même les improvisateurs vivent un paradoxe où il faut à la fois maîtriser et lâcher prise. Il faut bien sûr maîtriser les techniques d'improvisation en sachant qu'improviser c'est aller au-delà de ce que l'on sait faire. De même, il faut être clair dans ses intentions tout en provoquant des espaces de créativité et donc d'incertitude pour les autres musiciens, jusqu'à fabriquer un jeu musical, un flux d'expériences, où la musique joue en vous et non plus vous qui jouez de la musique. Est-on si loin alors du couple (ANI/CNI) ?

Un art de l'observation, du lien et de l'explicitation

Il est donc possible selon nous de développer un champ de réflexion sur l'improvisation comme discipline de l'action en aménagement et ce dans un contexte de mutation de la pensée aménagiste. Il faut donc équiper cette réflexion pour à la fois la nourrir, la consolider et la protéger de ce qui pourrait la mettre en danger. La bonne nouvelle est que nous sommes loin d'être démunis. Il faut davantage rassembler, établir des ponts avec ce que nous pouvons tirer de l'histoire des idées jusqu'aux recherches les plus contemporaines, plutôt que d'avoir la prétention d'inventer au prétexte que l'improvisation autoriserait une mutation de la pensée aménagiste.

Donnons quelques exemples. *Constituer des observables, c'est à dire voir des phénomènes comme lieux d'improvisation.* C'est ce que fait Siegfried Krakauer, pour qui la ville est improvisation, dans les années trente. C'est encore suivre, à une tout autre échelle, la sociologue M. Gilbert (Gilbert, 2003) qui s'intéresse à « *comment on marche ensemble* ». C'est aussi notre capacité à mieux observer des mobilisations telles que « *Nuit debout* », en ce qu'elles constituent des situations et phénomènes exploratoires (Gwiadzinski, 2017). Plus généralement, l'improvisation donne prise aux utopies concrètes et aux différentes formes d'engagements qui s'y expérimentent. C'est ce que cherche à capter et analyser Guillaume Faburel par sa notion de « *communs territoriaux* » (Faburel, 2017).

Observer, mais aussi se donner les moyens d'approfondir la réflexion en établissant des ponts. Considérons par exemple un élément clef de l'improvisation : l'écoute. Des ponts sont à faire avec les travaux sur « la rencontre » de Chris Younès (Younes, 2003), philosophe de l'architecture, mais aussi avec les travaux sur « l'attention », menés dans le champs de la communication. Nous pensons ici à Dominique Boullier (Boullier, 2009), mais plus encore aux travaux récents de Yves Citton (Citton, 2014), spécialiste de la communication et de philosophie politique et fin connaisseur de l'improvisation en jazz.

Produire des observables, approfondir la réflexion. Mais puisqu'il s'agit d'aborder l'improvisation comme marqueur d'une mutation de la pensée aménagiste, il est aussi nécessaire d'explicitier les conditions de la connaissance à l'intérieur, à partir desquelles cette mutation puisse s'effectuer.

Explicitier, pour aussi mieux prévenir l'imposition de cadres conceptuels qui en ruinerait la possibilité. Si l'on considère l'improvisation comme un processus exploratoire, alors les cadres de la réflexion doivent se situer davantage du côté de l'épistémologie de la découverte que de la justification. Les logiques qui allient observation, hypothèse et administration de la preuve, doivent davantage au raisonnement abductif que déductif ou inductif et plus largement au cadre pragmatique.

À l'heure où la rhétorique de la « co-construction », de « l'expertise partagée », deviennent les maîtres mots de la conduite de projet en aménagement, la métaphore du chef d'orchestre fondatrice pour l'urbanisme et l'aménagement semble frappée d'obsolescence, bien qu'elle résiste. Nous avons voulu indiquer que le travail de substitution par l'improvisation était possible, enthousiasmant, mais restait en grande partie à faire.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULLIER, C. (2009), *Les industries de l'attention : fidélisation, alerte ou immersion*, Paris, La Découverte
- CALON, M., LASCOUMES, P., BARTHES, Y. (2001), *Agir dans un monde incertain*, Paris, Le Seuil.
- CASTEL R. (2009), *La montée des incertitudes*, Paris, Le Seuil
- CITTON, Y. (2014), *Pour une écologie de l'attention*, Paris, Le Seuil
- GILBERT, M. (2003), *Marcher ensemble. Essais sur les fondements des phénomènes collectifs*, Paris, PUF
- FABUREL, G. (2017), De la métropolisation à la bioregion, La grande ville peut-elle encore faire commun, *Métropolitiques* (à paraître)
- GWIAZDZINSKI L., 2017, Nuit debout, Première approche du régime de visibilité d'une scène nocturne, *Imaginations*, 7-2 The Visuality of Scenes, <http://imagination.csj.ualberta.ca/?p=9156>
- GWIAZDZINSKI, L. (2009), « Chronotopies. L'événementiel et l'éphémère dans la ville des 24 heures », *BAGF*, vol 86, n°3, pp. 345-357
- ROSA H. (2010), *Accélération. Une critique sociale du temps*, Paris, La Découverte.
- SOUBEYRAN, O. (2015), *Pensée aménagiste et improvisation*, Paris, Editions des archives contemporaines
- YOUNES, C. (2003), *Art et philosophie. Ville et architecture*, Paris, La Découverte.

CONCLUSION

L'OBLIGATION CHRONOTOPIQUE

*« Plutôt que de maudire les ténèbres, allumons une
chandelle, si petite soit-elle. »*

Confucius

CONCLUSION

« La géographie n'est pas une connaissance facile (...). Il faut d'abord fendre les mots du monde, oser aller voir ailleurs. »

Jean-Paul Dollé

L'OBLIGATION CHRONOTOPIQUE

La réflexion s'est engagée sur un constat d'éclatement et d'hybridation des espaces, des temps et des mobilités et sur les difficultés à observer et représenter les nouvelles morphologies spatiales, le mobile, l'éphémère, le pluriel, le multiple et la multitude des agencements des mondes en mouvement. Le croisement de regards entre disciplines a permis de repérer quelques avancées en termes d'observation et de représentation, de confirmer l'intérêt d'une approche chronotopique, d'identifier des limites et paradoxes et de poser un certain nombre d'enjeux pour la géographie, l'urbanisme, les sciences du territoire et la société.

Un angle d'approche prometteur

L'approche du chronotope a naturellement débouché sur une réflexion portant sur la perception du monde à travers les relations spatio-temporelles et sur des questions et problèmes de représentations.

Convergences. La proposition chronotopique émerge à un moment particulier de convergence de trois mouvements : le développement de nouveaux outils, protocoles et technologies pour l'observation et la représentation, un contexte de pressions temporelles sur les individus, les groupes et les organisations et enfin la montée des attentes et contraintes de durabilité différentes pour une population qui a conscience de vivre l'anthropocène.

Réfléchir aux temporalités personnelles et collectives nécessite la prise de conscience du concept de « ressources » et le passage d'un compte d'exploitation économique à un bilan sociétal et environnemental. Les problématiques majeures et incontournables du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources non renouvelables vont accentuer la nécessité de trouver un nouveau partage. Or trois ressources fondamentales vont évoluer de manière importante dans le siècle en cours : l'énergie, le temps et l'espace. Il faut examiner nos marges de manœuvre et les leviers mobilisables. Les leviers locaux sur l'énergie sont faibles. La ressource en espace est par nature de plus en plus limitée. Il reste donc la ressource « temps » qui a le mérite de pouvoir composer avec les autres (Gwiazdzinski, 2012).

Besoin confirmé. Le fait saillant est « l'obligation chronotopique », c'est-à-dire le besoin d'observations et de représentations qui dépassent les cartes habituelles pour lire et écrire la société en mutation en pensant conjointement l'espace et le temps. Face à l'éclatement des espaces, des temporalités et des mobilités, la prise en compte du temps est une nécessité. Dans une ville « polychronique », les conflits d'usage qui portaient traditionnellement sur l'affectation de l'espace, concernent désormais l'occupation du temps et la gestion des rythmes urbains. Le dialogue entre les disciplines met bien en évidence l'importance de cette prise en compte du temps et des temporalités, et la nécessité d'une observation des organisations et agencements à différents moments (jour, nuit), sur différentes durées, à différentes échelles spatiales, dans des situations statiques comme en mobilité. Face à la diversité et la complexité des morphologies, chercheurs et acteurs de la fabrique urbaine sont obligés de changer de regard, pour penser, concevoir et gérer la ville en prenant en compte de manière simultanée la matérialité urbaine, les flux et les emplois du temps.

Humilité. On mesure bien la complexité et la multiplicité des situations et agencements spatio-temporels à prendre en compte dans l'observation d'une société liquide (Bauman, 2000) en mutation. Imaginer pouvoir construire un dénominateur commun pour dire tous les sens et tous les temps en un lieu est sans doute

aussi prétentieux que vouloir construire la Tour de Babel pour les langues. Il nous faut sans doute accepter le fait qu'il n'existe pas de chronotope unique sur le temps ou de diagramme unique sur les sens (Barbara, 2017). En l'absence de langage universel qui synthétise tous les codes, on peut en tester de multiples avec bonheur augmentant la qualité des diagnostics et facilitant l'appropriation des dynamiques par les habitants.

Définition heureusement floue. Les approches chronotopiques redonnent une certaine actualité à la *Time geography* (Carlstein, 1978). Elles relancent une « *rythmanalyse* » à la frontière de la science et de la poésie, dont Lucio Alberto Pinheiro Dos Santos (1931) puis Gaston Bachelard (1950) avaient eu l'intuition, qu'Henry Lefebvre (Lefebvre, 1993) a tenté d'imposer et que Kevin Lynch (1972) a cherché à utiliser pour l'aménagement des espaces. Le « chronotope », « *lieu de confluence de la dimension spatiale et de la dimension temporelle* » reste une notion vague, une attitude, une grille de lecture, un moteur pour la lecture et l'écriture des mondes d'aujourd'hui et de demain.

Croisement de regards féconds. L'indéfinition même du mot « chronotopie » impose de croiser différents regards, pour saisir plus largement les enjeux et les potentialités de l'articulation entre espace et temps (Guez, 2017). Il est souvent question d'hybridation (Gwiazdzinski, 2016) dans la collecte des données et l'observation, dans l'utilisation des techniques, des modes de représentation et de leur suivi. L'approche chronotopique multiscalaire permet de réfléchir en termes de « calendriers » d'offre et d'usages (Mareggi, 2017), de qualifier les « régimes temporels » (Gwiazdzinski, 2012), les cycles, les événements et les incidents, de repérer des « morphologies dynamiques » (Boffi et al., 2017), des populations permanentes ou temporaires, de pointer des conflits d'usages, des arhythmies, des ralentissements (Drevon et al., 2017), des synchronisation et des désynchronisations, des spatialités temporaires et des risques de desocialisations (Cholat et al., 2017).

Nouvel appareillage technologique. Ces dernières années, un appa-

reil technique et iconographique nouveau a vu le jour (Mareggi, 2017) grâce aux progrès technologiques et graphiques autorisant de nouveaux modes de représentations (Klein et al., 2017). On comprend l'intérêt d'une intégration en amont des technologies qui permettent de capter des informations dans l'espace et dans le temps avec des caméras (Drevon et al., 2017), du *data mining* avec la remontée et le croisement possible de données utiles à partir d'algorithmes adaptés (Hu et al., 2017) et de bien d'autres voies qui s'ouvrent par exemple sur l'analyse des profils temporels à partir de l'éclairage (Meier et al., 2017). On voit également l'importance du mélange des approches quantitatives et des approches plus qualitatives qui convoquent les sens (Barbara, 2017) et l'expérience (Syng Tan, 2017) ou s'aventurent sur l'analyse de la trajectoire d'une représentation d'un événement (Rigal et al., 2017) multipliée par des figurations et des objets. De nombreuses technologies permettent d'aboutir à des représentations en quasi-temps réel et des représentations en temps décalé avec parfois confrontation des deux (Mouillon, 2017).

Place des artistes entre fiction et réalité. Au delà des cartes, la représentation se fait également à travers des interventions artistiques, des événements à l'échelle des espaces publics ou de la ville elle-même. À partir de protocoles situés des géo-artistes (Gwiazdzinski, 2016) mettent l'accent sur la métaphore, l'expérience et l'organique plutôt que sur l'analytique, le rationnel ou l'abstrait définissant une forme de « *pensée spatiale* », « *associative* » définissant « *des relations qui n'existent pas dans une séquence linéaire de cause à effet* ». Ce qui semble opposé est entrelacé dans une interdépendance créative proche de la pensée taoïste où le monde est un état de flux, instable, dynamique et créatif (Syng Tan, 2017). En utilisant ou non les technologies disponibles, de manière officielle ou en « *hackant* » des dispositifs existants dans la posture de « *fusion critique* » (Benayoun et Bares, 2016), la synthèse critique de la fiction et de la réalité, devient la forme la plus active de pratique engagée dans le réveil de la conscience collective des limites de la confusion.

Apports et désorientations artistiques. Au cinéma, les deux formes

de représentation ou d'intelligibilité de la ville sont perpétuellement en tension avec d'un côté la ville « *panoramique* » où les choses prennent sens grâce à une vue englobante et de l'autre la ville « *labyrinthique* » où l'on finit par se perdre (Straw, 2017). Le travail de certains artistes (Lima, 2017) sur des événements pose la question de la communauté comme simultanéité et synchronisation même si elle se produit à distance sans proximité spatiale ni co-présence.

D'autres à une autre échelle développent une approche chronotopique d'un même paysage à partir de chocs de représentations qui enjambent les siècles (Mouillon, 2017) : l'approche posée d'un photographe ou d'un aquarelliste, confrontée aux représentations algorithmique de *Google Earth* ou à la photographie à la volée d'un passant d'aujourd'hui faisant de l'écart, le noeud d'un dispositif d'expérimentation individuelle et collective.

D'autres encore se comportent également de manière cartographique. En circulant ou en s'installant dans les vides, ils interrogent la trace et de la discontinuité du tissu urbain en mutation comme à Detroit (Sloan, 2017). D'autres questionnent la notion de places vacantes. Nombreux sont ceux qui s'inscrivent dans une vision de l'art comme moyen de transformer le quotidien au risque de « *l'esthétisation du monde* ». Tous participent à leur façon au débat sur la manière de réinventer la ville. Ils font de l'art un dispositif d'encadrement pour les négociations sur l'identité, l'immigration, les frontières, la démocratie et l'espace public et contribuent à l'émergence d'une « *citoyenneté urbaine* ».

Limites. Dans le même temps on perçoit bien la difficulté d'accès à certaines données, la nécessité de mélanger les sources et les types d'informations et le besoin de co-construire ces représentations avec l'utilisateur final ce qui est encore rarement le cas. Dans les modes de représentations variés venus d'univers aussi différents que le cinéma, la géographie, la sociologie, les sciences de la communication ou l'art, on trouve davantage de représentations chronotopiques surplombantes, « *d'en-haut* » que de représentations co-construites avec les acteurs eux-mêmes.

Enjeux et défis pour la géographie

La perte confirmée de magistère du géographe sur la production de cartes ou de représentations cartographiques des mondes l'oblige à sortir de sa zone de confort, à lâcher prise en acceptant d'autres regards, une hybridation des pratiques d'observation, de traitement et de représentation des mondes et à imaginer d'autres voies que l'approche chronotopique met en évidence.

Construction pluridisciplinaire. Les mutations des modes de vie, l'accès d'autres disciplines à des outils de représentation, l'ergonomie de certains logiciels libres, posent la question de nouvelles compétences partagées en cartographie et rend visible un fait central dont nous ne sommes pas toujours conscients : la carte n'appartient plus aux géographes. La question s'élargit aux mécanismes de co-construction des représentations avec les habitants, les individus et les collectifs dans une logique « *d'innovation ouverte* » (Von Hippel, 2005) et d'expertise partagée.

Créolisation des représentations. Cette réflexion qui consacre la mort d'une représentation unifiée du Monde par l'Etat, l'université et les organismes associés nous oblige à adopter une nouvelle approche mettant en avant la pluralité, l'hétérogène, le temporaire, le labile, le créole et la « *créolisation* » (Glissant, 1995) des représentations, avec des éléments qui « *s'intervalorisent* » et ne soient pas l'enjeu d'une domination ou d'une disparition par la technique.

Appropriation des méthodes et outils. Il faut désormais être capable de s'approprier les techniques permettant d'utiliser les nouvelles technologies et les nouvelles données issues des réseaux sociaux, de concevoir et de s'approprier d'autres outils et démarches de représentations chronotopiques.

Nouvelle sémiologie, éducation à l'image et diffusion. Cette appropriation collective rend d'autant plus nécessaire la mise en place d'une nouvelle grammaire et d'une nouvelle sémiologie graphique pour les chronotopes, c'est-à-dire des « *règles qui régissent la construction d'un système de signes ou langage permettant la traduction graphique d'une*

information » (Bertin, 1967). C'est un enjeu de démocratisation des outils de représentation et une nécessité pédagogique qui va dans le sens d'une éducation à l'image et de formations intégrant ces outils et ce design des mondes en mouvement.

Expertise partagée et diffusion. Il y a un enjeu de lisibilité de ces représentations – pour les acteurs de la fabrique urbaine et un plus large public –, d'accès aux résultats et de diffusion (plateforme numérique...) mais aussi d'éditorialisation des productions.

Analyse des comportements individuels. Les technologies mobiles et embarquées comme les réseaux sociaux permettent une approche anthropocentrée et individuelle de l'information. Elles ont un impact sur la discipline géographique elle-même offrant la possibilité de quitter les moyennes, les structures et les échelles médianes pour s'intéresser aux parcours et comportements individuels, aux mobilités et aux quotidiens urbains. Elles permettent de lire et d'écrire la vie quotidienne dans ses différentes dimensions spatiales et temporelles, de suivre la trace et la signature des individus et des groupes.

Représentation dans la ville et mise en abîme. La représentation de la complexité des mondes en mouvement se fait de plus en plus à l'intérieur même de ces mondes consacrant la ville comme support et scène à travers deux figures : la « *ville écran* » (Marzloff, 2009) où les façades et les mobiliers urbains deviennent des écrans et la ville 2.0 et ses usagers une sorte de réseau *peer-to-peer* qui converge vers nos portables et celle plus perturbante encore de la « *réalité augmentée* » avec la superposition en temps réel d'un modèle virtuel 3D ou 2D à la perception classique de la réalité matricielle. Le spectacle des foules dans lesquelles on s'immerge devient lui-même représentation de la foule. Le *selfie* propose déjà une énième mise en abîme de l'individu dos aux totems, icônes et figures de la ville imposée du tourisme.

Risques et limites

Ces réflexions posent nombre de questions aux géographes, urbanistes, architectes et autre acteurs de la fabrique urbaine.

Paradoxes. Elles permettent de pointer un certain nombre de limites socio-techniques et culturelles et de paradoxes qui dépassent les seules questions géo-graphiques. L'accès possible à différentes informations grâce à *l'open source* et au *data mining*, touche à la protection des données et de la vie privée des individus. De la même façon, le développement des techniques d'observation, de collecte et de représentation doit être mis en regard de la demande d'opacité d'une part grandissante de la société et des stratégies de protection des données déployées par les pouvoirs publics.

Accélération et temps réel. L'approche chronotopique pose la question de l'information en temps réel et pointe la nécessaire prise de recul face à l'arythmie de l'information et à la demande en continu. Plus largement ces nouveaux modes de lecture et d'écriture interrogent le pilotage et la gouvernance en temps réel des organisations auxquels ils participent et le phénomène d'accélération constaté (Rosa, 2010), dénoncé (Honoré, 2004) ou encensé (Manifeste accélérationniste, 2013).

Saturation. Il nous faut sans doute plus que jamais mettre à distance ces représentations imposées du monde, éviter la saturation de l'attention (Citton, 2014) et l'utilisation de nos « *parts de cerveau disponibles* » pour retrouver un vrai rythme et un bon tempo. « *Sans rythme pas de vie* » (Millet, 2002) : aux *no man's lands* (terres sans hommes), doivent pouvoir répondre des *no man's times* (temps sans hommes) (Gwiazdzinski, 2014), des « *entre-deux* » et des « *entre-temps* », des vides et des intervalles. Aux friches et espaces libres doivent répondre des temps d'arrêt, de vacance et de silence, des possibles disponibles, supports essentiels à l'appropriation, à la construction personnelle et à « *l'imaginaire* » (Wunenberger, 2006).

Besoin d'interaction et d'éprouver. Face à la saturation des représentations, à l'empire des fictions et des augmentations, chacun retrouvera sans doute l'importance d'éprouver directement la ville « *lieu de maximisation des interactions* » (Claval, 1982), de se frotter à la matérialité, de s'y cogner en invoquant la « *sérendipité* »,

ce hasard heureux, voire la « *synchronicité* » (Jung, 1988) – cette occurrence simultanée d'au moins deux événements qui ne présentent pas de lien de causalité, mais dont l'association prend un sens pour la personne qui les perçoit. C'est sans doute le sens du déploiement des « *outdoor cities* » qui partout dans le monde tentent de répondre à la demande des habitants permanents ou temporaires pour l'extérieur en aménageant les espaces publics qui deviennent un enjeu central pour le « *droit à la ville* » (Lefebvre, 1968) et « *l'urbanité* » comme qualité d'individus se comportant de manière polie avec autrui et comme caractère d'un espace. C'est encore dans l'espace public, loin de la toile, dans le vide entre les bâtiments, grâce aux échanges et à la rencontre *de visu* que s'élabore l'avenir de nos cités. C'est sans doute le sens du mouvement des places, des manifestations citoyennes et de l'émergence de ces TAZ (Bey, 1997), ces agencements temporaires connectés, ces « *hypertopes* », lieux « augmentés » par l'intensité des échanges et l'expérimentation *in situ* (Gwiazdzinski, 2016, 2017), ces « *communs oppositionnels* » (Nicolas-Le Strat, 1996), expériences sensibles à la portée fortement émancipatrice.

Besoin d'approches immersives. Le développement d'outils de lecture et de représentation de plus en plus performants et dynamiques justifie l'existence et la valorisation des protocoles d'immersion *in vivo* et *in situ*, comme la nécessité de croiser des représentations froides et des diagnostics sensibles et en mouvement, sur le « terrain ». En négatif, le déploiement de ces représentations valorise l'immersion, le rapport au corps et des représentations de ces ressentis sous des formes non cartographiques ou chronotopiques comme la danse par exemple (Gwiazdzinski, Charlot, 2016). Elles mettent en évidence des démarches comme les « *diagnostics en marchant* », les traversées (Gwiazdzinski, 2006) ou parcours géographiques (Gwiazdzinski, Rabin, 2007). Autour d'un protocole commun elles fabriquent des émotions, composent un diagnostic et des représentations individuelles et communes des mondes qui ne sont pas réductibles à une carte.

« *Percept lag* ». Avec l'hybridation des strates géographiques physiques, affectives et informationnelles, nous pourrions

connaître un « *percept lag* », défaut de cohérence entre perçu et vécu, qui serait un défaut d'interfaçage avec le monde physique (Benayoun, 2017), un retard d'articulation.

Appauvrissement des imaginaires. La prolifération des outils de collecte des données, de structuration et de représentation techniques ne doit pas s'accompagner d'une faiblesse des imaginaires, qui, conjugués avec l'expérience, constituent la base même de nos géographies, nourrissent les conceptions du monde et influencent les pratiques spatiales, voire d'un renforcement de la « *misère symbolique* » (Stiegler 2004).

Principes et outils en ouverture

Au-delà des seules lectures et écritures, la clé d'entrée temporelle permet d'ouvrir la réflexion sur une série de questions en termes d'organisation, de développement, de durabilité, de citoyenneté et d'identité et participe à l'émergence de villes plus humaines, accessibles et hospitalières.

Education au temps. À force de nier le temps, l'humain ne cesse de subir son déferlement. Privé du recul du temps, aux prises avec ses émotions, il semble dominé par une éthique de la peur qui modifie sa manière de comprendre et d'agir. Il faut donc imaginer une éducation au temps pour passer d'une société hypochronique bloquée dans le présent à une société hyperchronique (Gwiazdzinski, 2012) où la question du temps serait centrale et où chacun serait capable d'entrer dans une négociation complexe pour la maîtrise de ses temporalités.

Ecologie du temps et idiorrythmie. La réflexion doit définitivement basculer d'une logique de gain de temps à une logique de qualité de temps et donc de qualité de vie en définissant les contours d'une « *écologie du temps* » qui intègre les dimensions sensibles. Dans les villes et plus largement dans la société, il conviendrait « *de remplacer les modes de gestion systémiques réguliers par d'autres plus attentifs à la multiplicité des rythmes, c'est-à-dire aux possibilités d'idiorrythmie (de choix des rythmes par chacun) garanties aux individus* » – pour reprendre les propos de Pascal Michon (2008) sur cette notion

déjà explorée par Roland Barthes (2002) pour désigner le fait que chaque individu d'une communauté religieuse, même en y étant intégré, peut vivre à son propre rythme.

Adaptation et improvisation. L'approche chronotopique nécessaire dans un contexte d'incertitude, doit laisser une place à « *l'improvisation* » (Soubeyran, 2015) notamment dans sa dimension subversive et labyrinthique, à l'adaptation, à l'agilité, au rebond (Younes, 2017) et à la plasticité face aux réponses classiques et rigides en termes de planification, de structures et d'institutions. Cette souplesse des dispositifs et des agencements doit s'accompagner d'un renforcement de valeurs et de principes comme « *le droit à la ville* » (Lefebvre, 1968) sans quoi, elle favoriserait le renforcement de processus de différenciation et d'inégalités.

Polymorphisme et contrats de confiance. L'instabilité, l'éphémère, le mouvement ou la discontinuité à la place des frontières, de la sédentarité et de la continuité ne sont pas la fin de l'histoire, de la géographie ou du politique mais plutôt une nouvelle frontière à explorer. Ces mouvements ne détruisent pas mais complexifient, « augmentent » l'épaisseur des territoires. Ce n'est pas la fin des territoires et des lieux mais l'acceptation de leur augmentation, de leur polymorphisme, de leur polychronie comme nouvelle figure de réassurance. Le futur des relations entre temps, espace et habitants temporaires nécessitent d'accepter une certaine « *infidélité territoriale* » et de construire de nouveaux « *contrats de confiance* » fussent-ils à durée limitée (Gwiazdzinski, 2012).

Identité ouverte et situationnelle. L'approche chronotopique questionne la notion d'habiter autour de « *l'habiter mobile* » et en mouvement ou de la « *circulation habitable* » (Gwiazdzinski et Rabin, 2007). Elle interroge la notion même de citoyenneté pour l'ouvrir à l'idée de « *citoyenneté éphémère et situationnelle* » (Gwiazdzinski, 2012).

Elle pose la question du passage – pour les individus et les groupes – d'une « identité d'aires » à une « identité de trace », d'une « identité territoriale » à une « identité ouverte et situationnelle ».

Urbanisme temporel et temporaire. La notion de chronotope interroge la polyvalence, la modularité des espaces autour de l'idée de villes et de territoires « malléables » (Gwiazdzinski, 2007). C'est une invitation à explorer les contours d'un « urbanisme temporel » et « temporaire » et une incitation à imaginer les formes inédites de régulation d'une « ville malléable » (Gwiazdzinski, 2014, 2012, 2007), flexible, souple et adaptable dans ses espaces et dans ses temps, capable de limiter l'étalement, de favoriser l'intensité urbaine et le bien-être des habitants, ce « sentiment général d'agrément, d'épanouissement que procure la pleine satisfaction des besoins du corps et/ou de l'esprit ».

Figure de l'urbaniste en jardinier. L'idée de l'urbaniste en « designer spatio-temporel » est une première avancée qui permet d'aborder le territoire, la ville et l'architecture comme des systèmes vivants et non des objets statiques. En ce sens l'architecte et l'urbaniste sont plutôt des jardiniers qui travaillent sur des matières, des paysages eux-mêmes en transformation permanente (Barbara, 2017). La force de la figure est dans le caractère mouvant du jardin, dans les dimensions sensorielles qui s'en dégagent et dans le besoin de jouer avec les différents éléments sans toujours pouvoir les maîtriser. Elle renvoie également au « tiers-paysage » ce fragment indécidé du Jardin Planétaire qui désigne la somme des espaces où l'homme abandonne l'évolution du paysage à la seule nature (Clément, 2004).

Plateformes d'innovation ouverte. Au-delà des tentatives toujours fragiles de création de bureaux, agences ou Maison des temps et des mobilités, les approches chronotopiques doivent nous inciter à imaginer des plateformes d'innovation ouverte, des *clusters* où se croisent et s'hybrident ces approches et savoir-faire entre art et territoire, sachants et usagers, observation et représentation, diagnostic et projet, recherche et action.

Vers une politique des temps

Savoir qui définit le rythme, la durée, le tempo, l'ordre de succession et la synchronisation des événements et des activités

est l'arène où se jouent les conflits d'intérêt et la lutte pour le pouvoir (Rosa, 2010). À différentes échelles, il va s'agir de limiter « *l'écartèlement entre des temporalités multiples* » (Chesneaux, 1996). L'approche « *néo-cynergétique* » de la ville autour du concept de *Smart City*, l'intégration des dimensions temporelles dans les systèmes d'informations géographiques témoignent de cette volonté technologique de faire tenir ensemble malgré tout des temporalités individuelles et collectives hétérogènes en évitant les conflits. En ce sens l'approche chronotopique est une « *mise en intrigue* », une tentative paradoxale de « *synthèse de l'hétérogène* » pour reprendre la belle formule de Paul Ricoeur (1983).

Débat public et culture démocratique des temps. Poser la question du temps dans le cadre d'un large débat public, sans la renvoyer à la sphère privée mais en proposant des représentations appropriables, permet d'espérer pouvoir défendre les catégories les plus défavorisées, de renforcer l'égalité entre citoyens et de conforter la cohésion sociale. En l'occultant on prend le risque de laisser des décisions isolées créer de nouveaux déséquilibres, et de nouvelles inégalités. Une culture démocratique du temps doit émerger. L'occasion est belle de reconquérir des marges de manœuvre et de reprendre en main notre futur autour de choix tels que la qualité de la vie, le développement durable tout en laissant les options largement ouvertes, en assurant le maximum de diversité à tous les niveaux et en rendant aux individus la faculté de se penser, d'inventer des futurs pluriels et de s'organiser en vue d'une activité créatrice. Il s'agit au final d'œuvrer dans le sens d'une maîtrise du temps, de la négociation, de la convivialité de la cohésion et de l'urbanité contre la dictature des réseaux, de la compétition à outrance, de l'éclatement et des inégalités.

Nouvelles chorégraphies et eurythmie. À l'éternelle question sur « *le temps qu'il fait* », nous pouvons désormais ajouter celle sur « *le temps qu'il est* » (Lynch, 1972) interrogeant l'organisation spatio-temporelle des territoires, la gouvernance, les rythmes et la qualité de vie des habitants et usagers temporaires dans une recherche de « *l'eurythmie* », « *beauté harmonieuse résultant d'un agencement heureux et équilibré, de lignes, de formes, de gestes ou de sons* » ou plus précisem-

ment de « *bons rythmes qui magnifient ensemble, et les uns par les autres, les singuliers et les collectifs* » (Michon 2008). Quelles que soient les échelles spatiales et temporelles, il appartient désormais à chacun d'entre nous, géographe ou non, de participer à la lecture de la « *danse de la vie* » (Hall, 1985) et de la ville, à son écriture et à sa chorégraphie.

Où, quand et comment faire société ?

La réflexion sur la lecture et l'écriture chronotopique des mondes en mouvement s'organise. Il faudra ouvrir encore à d'autres disciplines, analyser d'autres supports, déployer d'autres modes de représentations non cartographiques ou filmés qui convoquent notamment le corps et permettent « *d'exister* » c'est-à-dire de « *faire l'expérience de la présence en un lieu* » au sens d'Henri Maldiney (Maldiney, 2003).

Il aura manqué l'historien, l'économiste, le romancier et le poète pour s'aventurer encore plus loin, hors là, hors les murs et hors de soi.

Demain est un autre jour...

BIBLIOGRAPHIE

- BACHELARD, G. (1950), *La dialectique de la durée*, Paris, PUF.
- BARTHES, R. (2002), *Comment vivre ensemble*, Cours et séminaires au Collège de France (1976-1977), Paris, Seuil.
- BAUMAN, Z. (2000), *Liquid Modernity*, Cambridge, Polity Press.
- BERTIN, J. (1967), *Sémiologie graphique*, Paris, Mouton/Gauthier-Villars.
- BEY, H. (1997). TAZ. *Zone autonome temporaire*, Paris, L'Éclat.
- CARLSTEIN, T., PARKES, D., THRIFT N. (1978), *Timing space and spacing time*, London, Arnold.
- CHARLOT, A., GWIAZDZINSKI L. (2016), Géochorégraphie : marcher et danser avec Henri Maldiney, In C. YOUNES, *À l'épreuve de l'exister avec Henri Maldiney*, Hermman, pp.313-323
- CLEMENT, G. (2004). *Manifeste du tiers paysage*. Montreuil, Sujet/objet.

- CITTON, Y. (2014), *Pour une écologie de l'attention*, Paris, Le Seuil.
- DOS SANTOS, L. A. P. (1931), *La Rythmanalyse*, Rio de Janeiro, Société de psychologie et de philosophie.
- GLISSANT, E. (1995), *Introduction à une poétique du divers*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal.
- GWIAZDZINSKI L., 2017, Nuit debout, Première approche du régime de visualité d'une scène nocturne, *Revue « Imaginations » Visualités* <http://imagination.csj.ualberta.ca/>
- GWIAZDZINSKI, L. (2016), « La ville à l'épreuve des places. » *Liberation.fr. Libération*, 25 avril 2016
- GWIAZDZINSKI L. (2016), « Entre nouveaux imaginaires et mobilisations collectives. L'utopie du faire », *revue Urbia* n°19, Observatoire universitaire de la ville et du Développement durable, Lausanne, pp.123-144
- GWIAZDZINSKI, L. (2015), *L'atelier de l'imaginaire. Jouer l'action collective ?* Grenoble, Elya éditions.
- GWIAZDZINSKI, L. (2014), « Néo-situationnisme artistique dans l'espace public ». *Strada Le magazine de la création hors les murs*, 2014, Du possible disponible. Quand l'art déplace les lignes, pp.28-31.
- GWIAZDZINSKI, L., DREVON, G. (2014) « Des méthodes et des outils au service d'une nouvelle intelligence des mobilités », *Netcom, Netcom and Communication studies*, volume 28, n°1-2, Representing Populations and Territories in Movement. From the Observation of individual Practices to Mobility Strategies, 2014, pp.5-12
- GWIAZDZINSKI, L. (2012), « Temps et territoires, Les pistes de l'hyperchronie », *Revue Territoires 2040, DATAR*, pp.75-97
- GWIAZDZINSKI, L. (2007), « Redistribution des cartes dans la ville malléable », *Revue Espace, Population, Sociétés* n°2007-3
- GWIAZDZINSKI, L. (2006), « Les traversées nocturnes », in Maud LE FLOCH, *Mission répérage. Un élu un artiste*, Editions l'entretemps, pp. 241-242
- HALL, E.T. (1985) *La danse de la vie. Temps culturels et temps vécus*, Seuil
- HONORE, C. (2004), *Eloge de la lenteur*, Paris, Marabout.
- JUNG, C. G. (1988), *Synchronicité et Paracelsica*, Paris, Albin Michel.
- LEFEBVRE, H. (1992), *Eléments de rythmanalyse*, Paris, Syllepse.
- LEFEBVRE, H., (2017), *Le droit à la ville*, Paris, Anthropos.

- LEVY, P. (1994), *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du Cyberspace*, Paris, La Découverte.
- LYNCH, K. (1972), *What time in this place ?*, MIT Press, Cambridge.
- LYNCH, K. (1960), *The image of the city*, Cambridge, MIT Press.
- MALDINEY, H. (2003), *Art et existence*, Paris, Klincksieck.
- MARZLOFF, B. (2009), *Le 5ème écran. Les medias urbains dans la ville 2.0*, Limoges, FYP.
- MICHON, P. (2008), *Zones Urbaines Partagées*, Saint-Denis, Synesthésie Éditions, pp. 8-20
- MILLET, B., (2002), « L'homme dans la ville en continu », in GWIAZDZINSKI, L., *La ville 24h/24*, La Tour d'Aigues, L'Aube, pp.83-91.
- NICOLAS-LE STRAT, N. (1996). « Sujets et territoires du mouvement social (Marseille, Nantes, Toulouse et les autres) ». *Futur antérieur*, n°33-34, p. 113-125.
- RABIN G., GWIAZDZINSKI, L. (2007), *Périphéries. Un voyage à pied autour de Paris*. Préface Patrick Jarry, Paris, l'Harmattan, 252p.
- RICOEUR, P. (1983), *Temps et récit*, tome 1, *L'intrigue et le récit historique*, Paris, Seuil.
- ROSA, H. (2010), *Accélération. Une critique sociale du temps*, Paris, La Découverte, coll. « Théorie critique ».
- SOUBEYRAN, O. (2015), *Pensée aménagiste et improvisation*, Paris, Editions des archives contemporaines.
- STIEGLER, B. (2004), *De la misère symbolique*, tome 1 : *L'Époque hyperindustrielle*, Paris, Galilée.
- VON HIPPEL, E. (2005), *Democratizing Innovation*, London, The MIT Press Cambridge.
- WILLIAM A., SRNICEK N. (2013). (*Accelerate Manifesto for an Accelerationist Politics*, Critical legal thinking, 14 mai 2013.
- WUNENBERGER, J.-J. (2006), *L'imaginaire*, Paris, PUF.
- YOUNES, C., (2017), *Écologie existentielle : reprises et rebonds synergiques*, Conférence Avenue centrale, MSHAlpes, Université Grenoble Alpes, 14 Mars 2017.

POSTFACE

REPRÉSENTATION DES MOUVEMENTS ET MOUVEMENTS EN REPRÉSENTATIONS

*« L'art ne veut pas la représentation d'une chose
belle mais la belle représentation d'une chose. »*

Emmanuel Kant

POSTFACE

PLAIDOYER POUR UNE CHRONOTOPIE MACROSCOPIQUE

Les temporalités se transforment. Avec l'élargissement progressif des horaires et de leur désynchronisation, la multiplication des temporalités, le déploiement rapide de technologies permettant l'immédiateté de communication à travers le monde, une analyse fine de la chronotopie s'impose. Faire société implique nécessairement de partager des espaces et des temps communs, et dans des sociétés de plus en plus marquées par la diversité, il est devenu indispensable de reconstruire les synchronisations perdues.

La recherche en sciences sociale s'est saisie de ces questions dès les années 1990, avec des travaux pionniers très stimulants, en Italie et en Allemagne notamment, et des expérimentations comme la Maison du Temps et de la Mobilité du Territoire de Belfort. Pourtant, à partir de ces travaux, il a été difficile de déployer empiriquement la chronotopie à grande échelle, à cause d'informations statistiques insuffisantes, de données configurées d'une manière difficilement exploitable et de représentations complexes à opérationnaliser. L'ouvrage que vous avez entre les mains constitue précisément une contribution pour dépasser cette situation, en faisant appel à l'hybridation des savoirs et des méthodes, convoquant de façon très pertinente des approches artistiques à la fois pour leurs vertus heuristiques, mais aussi pour leur capacité à poser des questions et/ou à y répondre.

Cette ambition est salutaire, car il y a urgence. Comme le dénonce le philosophe Hartmut Rosa (Rosa, 2013), le monde contemporain est pris dans une accélération qui se traduit par des rythmes de vie de plus en plus stressants et par la multiplication du *burn out* sous toutes ses formes. Une enquête internationale menée en 2015 par le Forum Vies Mobiles sur les aspirations en matière de modes de vie illustre la même observation. L'enquête

a été menée en Allemagne, Espagne, États-Unis, France, Japon et Turquie auprès de plus de 12 000 personnes. De façon à saisir pleinement les aspirations, le questionnaire a demandé aux personnes interrogées de décrire leur mode de vie rêvé, pour eux-mêmes, mais aussi pour leurs enfants et petits-enfants. Il en ressort une aspiration forte au ralentissement des rythmes de vie, qui constitue manifestement un élément décisif pour accéder à la vie idéale. C'est ainsi que « 74% des répondants estiment que le rythme de vie dans la société actuelle est trop rapide, que 78% souhaitent personnellement ralentir, ou encore que 50% indiquent manquer de temps actuellement pour faire ce qu'ils veulent ou doivent faire ».

Déployer la chronotopie comme une dimension analytique centrale des sociétés est donc aujourd'hui un enjeu important pour les sciences humaines et sociales. Il s'agit de bien saisir les transformations en cours afin d'être en mesure de se doter d'outils permettant d'agir pour assurer une synchronisation des temps et des espaces indispensables pour assurer la cohésion aux différentes échelles qui composent une société. Dans cette entreprise, la vision macroscopique et systémique des transformations en cours en matière de spatio-temporalités est essentielle. Comment en effet prétendre à une recherche empirique pointue et informée, si la vision d'ensemble manque ? J'insiste sur ce point, car c'est sans doute un angle mort des travaux dans le domaine de la chronotopie.

Beaucoup d'indices laissent en effet penser que la désynchronisation et la multiplication des temporalités au sein des sociétés contemporaines sont liées à un changement fondamental de territorialisation (Kaufmann, 2014). Depuis la constitution des États Nations au 19^{ème} siècle, les sociétés se sont construites comme des emboitements d'aires territorialisées homogènes. Si le constat est classique et évident sur le plan spatial, il est aussi valable sur le plan temporel. Avec la séparation des fonctions dans le territoire, les temps associés à la fréquentation des espaces étaient homogènes : sur son lieu de travail, on travaillait, quand on arrivait, on timbraient bien souvent ; à l'inverse, dans son

logement, on ne travaillait en principe pas, etc. En d'autres mots, à chaque espace était associé une, ou des fonctions, une identité et donc une temporalité spécifique. Ce principe valait naturellement pour la vie quotidienne, mais aussi pour l'organisation du territoire et même des sociétés nationales en elle-même. Or, aujourd'hui ce rapport entre l'espace et le temps n'existe plus. D'une organisation spatio-temporelle construite comme des emboitements d'aires territorialisées homogènes, nous sommes en train de passer à une hétérogénéité radicale se traduisant par un mélange spatial et temporel des fonctions et des identités. Nous sommes sans cesse interrompus, mélangeons gaillardement les espaces et les temps. Sur son lieu de travail, on organise ses loisirs et communique par *SMS* avec son conjoint, dans son logement, on répond aux *E-mails* du travail. Certains jours on reste à la maison pour travailler. À l'organisation du temps qui relevait de normes et de règles sociales largement institutionnalisées se substitue progressivement des règles beaucoup plus individuelles, mais qui répondent généralement toutes à la même injonction : être efficace !

Le changement de paradigme est immense, et on n'en a pas encore complètement mesuré les conséquences. Il concerne les modes de vie, mais il concerne aussi l'organisation des territoires : que signifie par exemple encore la séparation des fonctions issue de la Charte d'Athènes, si les personnes déploient systématiquement d'autres fonctions dans les espaces dédiés à une fonction ? Ainsi, les trains deviennent des espaces de travail, tout comme les quartiers périurbains (ou l'on reste chez soi pour travailler certains jours ou à certaines heures). Au niveau sociétal aussi, le changement remet en cause des réalités fondamentales. Le concept même de société n'est-il pas remis en cause par le simple fait qu'une société ne peut plus être identifiée par un territoire enfermé par des frontières. C'est en particulier la thèse provocante de John Urry dans *Sociology beyond Societies* (Urry, 2000), et cela nécessite réflexion.

En fait, le changement dont il s'agit ici remet en question très largement l'appareil de mesure des sciences sociales. Des notions

aussi différentes que mixité sociale, ségrégation, espace public, budget-temps, déplacement n'ont de pertinence que par rapport à cette conception des espaces et des temps des sociétés comme emboitements d'aires territorialisées homogènes. C'est sans doute là la difficulté fondamentale de la chronotopie : pour se développer comme champ d'analyse, elle doit à la fois définir son objet et penser ses outils de mesure en se débarrassant des héritages d'une science sociale statique et imaginée pour des sociétés territorialisée en « poupée russe ».

BIBLIOGRAPHIE

- KAUFMANN, V. (2014) *Retour sur la ville*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- ROSA, H. (2013), *Accélération : Une critique sociale du temps*. La Découverte, Paris.
- URRY J. (2000) *Sociology beyond societies. Mobilities for the twenty-first century*. Routledge, London.

TABLE DES MATIÈRES (par ordre alphabétique d'auteurs)

A. BARBARA, Politecnico di Milano – Faculty of Design.	8
M. BENAYOUN, City University of Hong Kong.	24
M. BOFFI, Università degli Studi di Milano-Bicocca.	98
F. CHOLAT, Université Grenoble Alpes.	110
M. COLLEONI, Università degli Studi di Milano-Bicocca.	98, 110
G. DREVON, EPFL, Lausanne.	16, 72, 148, 184
A. GUEZ, ENS d'Architecture de Nancy.	121
L. GWIAZDZINSKI, UGA, Grenoble.	16, 72, 110, 148, 175, 184
D. HENCKEL, Technische Universität Berlin.	128
W. HU, Université Grenoble Alpes.	160
V. KAUFMANN, EPFL, Lausanne.	202
O. KLEIN, Luxembourg Institute Socio-Economic Research.	16,72, 148
D. LIMA, Master Invisíveis Produções, São Paulo.	42
L. LIPARI, Università degli Studi di Milano-Bicocca.	98
M. MAREGGI, Politecnico di Milano.	83
J. MEIER, Technische Universität Berlin.	128
P. MOUILLON, Le Laboratoire, Grenoble.	54
A. RIGAL, EPFL, Lausanne.	136
D. RODIGHIERO, , EPFL, Lausanne.	136
J. SLOAN, Concordia University, Montréal.	45
O. SOUBEYRAN, Université Grenoble Alpes.	175
W. STRAW, McGill University, Montréal.	32
K. SYNG TAN, Run! Run! Run! United Kingdom.	59
W. WAN, Shanghai University.	160

BIOGRAPHIES DES AUTEURS (ordre alphabétique)

Anna BARBARA

Architect and designer. Researcher at Politecnico of Milano- Faculty of Design. She has been visiting professor at Kookmin University in the Architecture, Design and Interior Design faculties and professor at the Techno Brain Master 21 at Seoul (South Korea). In the 2000 she won the Canon Foundation Fellowship for making a research at Hosei University Faculty of Architecture and Town Planning in Tokyo (Japan). She was visiting lecturer in many international faculties of Architecture and Design in United States, France, Korea, Japan, Thailand, Philippines, Brazil, Emirates, Jordan, etc. The relationships between senses, time and spaces are the main interest developed in research, education, publications and professional works.

Maurice BENAYOUN

Artiste français pionnier et théoricien des nouveaux médias. Il vit et travaille à Paris et Hong Kong. Il utilise et conjugue différents médias comme la vidéo, la réalité virtuelle immersive, le Web, la technologie sans fil, les performances, les installations d'art urbain à grande échelle et les expositions interactives. Il travaille depuis 2002 sur le concept de Fusion Critique et depuis 2005 sur la Mécanique des émotions. Ses travaux ont été largement récompensés dans les manifestations internationales et exposés dans les grands musées internationaux : Centre Pompidou, Musée d'Art contemporain de Lyon, Musée d'art moderne de la ville de Paris, Musée d'Art contemporain de Montréal, Kiasma (Helsinki), Museum of Moving Image et Eye Beam (NY), eArts Shanghai, Ars Electronica Center, Linz (Autriche)...

Mario BOFFI

Professeur de Sociologie de l'Ambiance et du Territoire, il travaille sur l'analyse quantitative de la mobilité et de la structure socio-urbanistique du territoire à partir de l'exploitation du SIG. Il est membre du doctorat Européen sur l'Espace Urbaine et de l'Office pour la Soutenabilité de l'Université de Milano-Bicocca.

Florent CHOLAT

Géographe, titulaire d'un master Sciences du Territoire spécialité Innovation et territoire et doctorant à l'université Grenoble Alpes et à Bicocca. Lauréat du Premier prix Jeunes Chercheurs Alps 2014 de l'Université des Alpes, il oriente notamment ses recherches sur les questions de vieillissement, de mobilités et de temps sociaux.

Matteo COLLEONI

Professeur en Sociologie Urbaine au Département de Sociologie et de Recherche Sociale de l'Université de Milan Bicocca. Ses recherches et enseignements portent sur les questions de la mobilité et des mutations urbaines, sur l'analyse espace-temps de l'accessibilité, les temps sociaux et les politiques temporelles.

Guillaume DREVON

Docteur en géographie, collaborateur Scientifique au Laboratoire de sociologie urbaine à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse). Il est chercheur associé au laboratoire PACTE et au Luxembourg Institute of Socio-Economic Research. Ses recherches portent principalement sur la mobilité quotidienne et les temporalités urbaines. Il développe également des outils de géovisualisation et de représentation du temps.

Alain GUEZ

Architecte et urbaniste, docteur en Planification territoriale et environnementale. Il est professeur à L'ENS d'Architecture de Nancy où il enseigne dans le champs Ville et territoire. En travaillant à la fois dans la recherche, la pédagogie et l'expérimentation pratique, Alain Guez développe une approche explorant les possibilités d'articuler l'espace et le temps dans le projet. Il a publié de nombreux articles sur l'approche chronotopique pour observer et penser les territoires. Il coordonne depuis 2015 l'équipe pluridisciplinaire de recherche Exploration chronotopique d'un territoire parisien, financée par le programme de recherche Paris 2030. Il est membre du Laboratoire Architecture/Anthropologie de l'Ensaplv dont il co-coordonne le chantier Chronotopia.

Luc GWIAZDZINSKI

Docteur en géographie, enseignant en aménagement et urbanisme à l'Université Grenoble Alpes, directeur du master Innovation et territoire (ITER), Professeur associé à Shanghai University et invité à l'IULM. Chercheur au laboratoire Pacte (UMR 5194 CNRS) et associé à l'EIREST (Paris 1 Pantheon Sorbonne) et au centre inter-universitaire Mobilità e Tempi Urbani (MOTU) de Milan, il oriente notamment ses travaux vers les questions de temporalités et territorialités.

Dietrich HENCKEL

Professor of urban and regional economics at the Technische Universität Berlin's Department of Urban and Regional Planning. His main fields of research are economic structural change and spatial development, local economic enhancement strategies, urban times and urban lights, as well as urban security.

Wembo HU

Doctorant en géographie au laboratoire Pacte, Université Grenoble Alpes et titulaire d'un Master en Sciences du Territoire spécialité Innovation et territoire. Il oriente ses travaux sur l'organisation de la nuit dans les villes chinoises à travers notamment l'utilisation des big data.

Vincent KAUFMANN

Professeur de sociologie urbaine, docteur ès sciences de l'EPFL, directeur du LaSUR et directeur scientifique du Forum Vies Mobiles, un institut de recherche et de prospective sur la mobilité créé par la SNCF. Il a été chercheur invité à l'Université de Lancaster (2000-2001) et à l'École des Ponts (2001-2002), à l'Université catholique de Louvain (2006-2015) à l'Université de Nimègue (2010) et à l'Université de Toulouse-le-Mirail (2011). Ses travaux actuels portent sur les politiques de transports, la mobilité et ses liens avec la transformation des sociétés contemporaines et de leurs territoires.

Olivier KLEIN

Docteur en géographie, chercheur et responsable du département Développement Urbain et Mobilité au Liser (Luxembourg Institute of Socio-Economic Research). Ses recherches portent sur la mobilité quotidienne, plus particulièrement sur les mobilités actives et s'appuient sur le développement d'outils de visualisation et de cartographie des espaces-temps.

Daniel LIMA

Daniel Lima is a multimedia artist who explores design and space in the urban environment. Coming from a trajectory of interventions and interferences in the metropolis of São Paulo, he uses visual resources to create unexpected and potentially deconstructive situations of the urban scenario. Close to collective works, he developed resources in media, racial issues and education processes in different groups.

Licia LIPARI

Docteure en sociologie (2012), ses recherches portent sur la question du tourisme culturel et des mobilités dans les métropoles contemporaines. Elle utilise les instruments de représentation cartographique pour l'analyse des phénomènes sociaux. Elle collabore actuellement avec l'Université de Milano-Bicocca, l'Université de Catania et l'Université de Reggio Calabria. Elle est également membre invitée permanente du comité de l'Association Italienne de Sociologie du Territoire (2017-2020).

Marco MAREGGI

Architect and Ph.D. in urban and environmental planning, he is adjunct professor at the Department of Architecture and Urban Studies of Politecnico di Milano, Italy. He specializes in analysis and urban design, design and management of urban time policies, codesign of governance and multi-partner policies and policies analysis. He works as action researcher and consultant for public administrations, universities and research institutes. He accompanied the drafting of various Territorial Timetable Plans for Italian cities; i.e from 2012 to 2016 he was scientific advisor of the City of Milan for the drafting of its Territorial Timetable Plan. He published essays in national and international journals and books.

Josiane MEIER

Researcher and lecturer at the Technische Universität Berlin's Department of Urban and Regional Planning. Her research focuses on the planning and politics of artificial lighting and darkness, and she is co-editor of *Urban Lighting, Light Pollution and Society* (Routledge, 2015).

Philippe MOUILLON

Plasticien et scénographe urbain, directeur artistique du laboratoire www.laboratoire.net, structure artistique qu'il fonde en 1985 avec la plasticienne Maryvonne Arnaud et directeur de la revue www.local-contemporain.net

Alexandre RIGAL

Doctorant à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, au laboratoire CEAT. Il travaille au sein du projet Post-Car World. Plus particulièrement, il enquête sur les changements de modes de vie et les modes de vie durables.

Dario RODIGHIERO

Designer en formation doctorale en science à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne aux laboratoires DHLAB et CHÓROS. Ses études portent sur les données numériques et ses déclinaisons : visualisations, transformations et phénomènes sociaux. Actuellement, il travaille sur la représentation des individus, en particulier au sein des organisations universitaires.

Johanne SLOAN

Art historian who teaches at Concordia University in Montreal. Her research often pertains to the intersection of art and urban culture, and to the art and visual culture of the 1960s and 70s; she has written extensively on the artist/experimental filmmaker Joyce Wieland, as well as on Expo 67, the world's fair held in Montreal in 1967.

Olivier SOUBEYRAN

Professeur à l'Université Grenoble Alpes. Membre du laboratoire Pacte (UMR 5196 CNRS) ses domaines de recherche et de publications portent d'une part sur l'inter-histoire de la pensée en aménagement, géographie et urbanisme, liée à la question de l'environnement et du milieu et sur les mutations des conceptions et pratiques de la planification face à l'injonction du développement durable. Il travaille actuellement sur la prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans la pensée planificatrice, et ce, dans une triple perspective : historique, stratégique, théorique. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages et de nombreux articles dans ces domaines.

Will STRAW

Professeur au Département d'histoire de l'art et des études en communication à l'Université McGill. Il est l'auteur de *Cyanide and Sin: Visualizing Crime in 50s America* et d'une centaine d'articles sur la musique populaire, le cinéma et la culture urbaine. Il est co-directeur de l'ouvrage *Circulation and the City : Essays on Urban Culture* (McGill-Queens University Press, 2010) et a dirigé plusieurs projets de recherche sur les médias et la culture urbaine à Montréal.

Kai SYNG TAN

Kai is an artist, visual director, researcher, advisor, a mongrel and a migrant. Her installation, films, performances, maps and texts are as bonkers as they are serious. Her team has toured 450 exhibitions/conferences in 50 cities, including Documenta, The Biennale of Sydney and The Association of American Geographers Annual Meeting, including Dom Muzyki, MOMA and ZKM. The Museum of London, The Wellcome Trust and Fukuoka Art Museum collect her works. Kai is Director of RUN! RUN! RUN! International Body for Running (Co-director: Dr Alan Latham), Research Fellow at Leeds College of Art, Fellow of the Royal Society of the Arts and Peer Reviewer of the Arts and Humanities Research Council.

Wanggen WAN

Doyen du Laboratoire « Institute of Smart City » et professeur à Shanghai University. Senior membre de IET, IEEE, vice président de IEEE CIS à Shanghai, il a publié plus de deux cents articles scientifiques dans les revues scientifiques internationales, obtenu une trentaine de projets de recherche, reçu deux Prix de Science et Technologie de Shanghai et déposé une vingtaine de brevets. Ses recherches portent sur la ville intelligente et la construction du système d'information pour la simulation urbaine.

DES MÊMES AUTEURS :

GWIAZDZINSKI L. (Dir.), 2016, *L'hybridation des mondes*, Elya Editions, 340p.

CONJARD A., GROS S., GWIAZDZINSKI L., MARTIN-JUCHAT F., MENISSIER T., 2015, *L'atelier de l'imaginaire*. Elya Editions, 168p.

RABIN G., GWIAZDZINSKI L. (Dir.), 2010, *Urbi et Orbi. Paris appartient à la ville et au monde*. Préface de Theodore ZELDIN, Editions de l'Aube, 195p.

RABIN G., GWIAZDZINSKI L., 2008, *La fin des maires. Dernier inventaire avant disparition*, FYP Editions, 158p.

RABIN G., GWIAZDZINSKI L. 2007, *Périphéries. Un voyage à pied autour de Paris*. Préface de Patrick Jarry, Editions l'Harmattan, 252p.

GWIAZDZINSKI L., 2007, *Nuits d'Europe, Pour des villes accessibles et hospitalières*. Préface de Jean-Claude ZIV, Postface de Jean-Jacques PAYAN, Ministère des transports, UTBM Editions, 206p.

RABIN G. GWIAZDZINSKI L., 2007, *Si la route m'était contée, Un autre regard sur la route et les mobilités durables*, Préface de Xavier EMMANUELLI, Postface de Philippe FREY, Editions Eyrolles, 291p.

BELLANGER F., KAUFMANN J.C., KLEIN E., TOURANCHET A., GWIAZDZINSKI L., 2006, *Repenser les temps*, Editions Ville de Rennes, 162p.

RABIN G. GWIAZDZINSKI L., 2005, *Si la ville m'était contée*. Préface de Pierre SANSOT, Editions Eyrolles. 247p.

GWIAZDZINSKI L., 2005, *La nuit dernière frontière de la ville*, Préface de Xavier EMMANUELLI, Editions de l'Aube, 245p. (ré-édition 2016, Rhuthmos)

ESPINASSE C., HEURGON E., GWIAZDZINSKI L. (Dir.), 2005, *La nuit en question(s)*, Editions de l'Aube (ré-édition 2017, Hermann)

GWIAZDZINSKI L., 2003, *La ville 24h/24 ?* Préface de Will Straw, Editions de l'Aube, DATAR, 252p. (ré-édition 2016, Rhuthmos)

Remerciements

La publication de ce livre a été effectuée sous la direction de Guillaume Drevon, Luc Gwiazdzinski et Olivier Klein.

Ils s'associent ici les contributions de : Anna Barbara (Italie) / Maurice Benayoun (Hong Kong) / Mario Boffi (Italie) / Florent Cholat (France) / Matteo Colleoni (Italie) / Alain Guez (France) / Dietrich Henckel (Allemagne) / Wenbo Hu (France) / Vincent Kaufmann (Suisse) / Daniel Lima (Brésil) / Licia Lipari (Italie) / Marco Mareggi (Italie) / Josiane Meier (Allemagne) / Philippe Mouillon (France) / Alexandre Rigal (Suisse) / Dario Rodighiero (Suisse) / Johanne Sloan (Canada) / Olivier Soubeyran (France) / Will Straw (Canada) / Kai Syng Tan (Corée) / Wanggen Wan (Chine).

L'équipe d'édition tient à témoigner sa profonde estime et reconnaissance à l'ensemble de ces contributeurs.

Nos remerciements vont également à Gianni Ravelli, Derek Christie et à la direction du Piccolo Teatro di Milano.

À Laurent Coussedière pour sa patience et son professionnalisme.

Elya Éditions

ELYASCOP - Entreprise d'édition

Indicatif éditeur : 979-10-91336

ISSN 2431-5141 – l'innovation autrement

ISBN 979-10-91336-10-9

Dépôt légal : Septembre 2017

Achévé d'imprimer par
XXXXX