



HAL
open science

Comment saisir et comprendre la marche en ville ?

Denis Cerclet, Thierry Boissière, Mouloud Boukala, Liliane Buccianti Barakat,
Spyros Franguiadakis, Annie Tohme-Tabet, Rita Zaarour

► **To cite this version:**

Denis Cerclet, Thierry Boissière, Mouloud Boukala, Liliane Buccianti Barakat, Spyros Franguiadakis, et al.. Comment saisir et comprendre la marche en ville ?. *Parcours Anthropologiques*, 2020, 15, pp.126-161. <10.4000/pa.1181>. <hal-02928917>

HAL Id: hal-02928917

<https://hal.science/hal-02928917v1>

Submitted on 8 Sep 2020

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.



HAL Authorization

Comment saisir et comprendre la marche en ville ?

Introduction à l'usage de l'eye tracker dans une rue de Beyrouth

Denis Cercllet, Thierry Boissière, Mouloud Boukala, Liliane Buccianti Barakat, Spyros Franguiadakis, Annie Tohme-Tabet et Rita Zaarour



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pa/1181>

DOI : 10.4000/pa.1181

ISSN : 2273-0362

Éditeur

Université Lumière Lyon 2

Édition imprimée

Date de publication : 28 juillet 2020

Pagination : 127-162

ISSN : 1634-7706

Référence électronique

Denis Cercllet, Thierry Boissière, Mouloud Boukala, Liliane Buccianti Barakat, Spyros Franguiadakis, Annie Tohme-Tabet et Rita Zaarour, « Comment saisir et comprendre la marche en ville ? », *Parcours anthropologiques* [En ligne], 15 | 2020, mis en ligne le 20 juillet 2020, consulté le 02 septembre 2020.

URL : <http://journals.openedition.org/pa/1181> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pa.1181>

Comment saisir et comprendre la marche en ville ? Introduction à l'usage de l'eye tracker dans une rue de Beyrouth¹

Denis Cercllet

UMR 5600 Environnement, Ville, Société, Université Lumière Lyon 2

Thierry Boissière

UMR 5600 Environnement, Ville, Société, Université Lumière-Lyon 2

Mouloud Boukala

École des médias, CELAT, Université du Québec à Montréal

Liliane Buccianti Barakat

CREEMO-FLSH-Université Saint Joseph de Beyrouth

Spyros Frangiadakis

UMR 5283 Centre Max Weber, Université Lumière-Lyon 2

Annie Tohme-Tabet

CREEMO-FLSH-Université Saint Joseph de Beyrouth

Rita Zaarour

CREEMO-FLSH-Université Saint Joseph de Beyrouth

¹ Ce programme a bénéficié des soutiens institutionnels et financiers du Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (programme CEDRE - Partenariat Hubert Curien), de l'Université Lumière-Lyon 2, de l'Université Saint-Joseph de Beyrouth (USJ) et de l'Institut français du Proche-Orient (Ifpo / USR 3135). Il a également obtenu le soutien de la COMUE Lyon Saint-Etienne dans le cadre du Programme Avenir Lyon Saint-Etienne IPEM (PIA, ANRS-11-IDEX-007) ainsi que de la Maison des Sciences de l'Homme Lyon St-Etienne (IDEXLYON de l'Université de Lyon, Programme Investissements d'avenir - ANR-16-IDEX-0005).

INTRODUCTION

La recherche en sciences sociales a connu ces dernières décennies des changements successifs. Après le tournant linguistique qui joua un rôle important et façonna une manière d'envisager la société et la culture, vint le tournant pratique (Schatzki, Knorr Cetina et von Savigny, 2001 ; Vasileva, 2015) qui permit de mettre l'accent sur les usages et, par-là, d'interroger les manières de faire. Le retour de la phénoménologie (Romano, 2019), l'intérêt pour le sensible (Thibaud, 2010), le cognitif et plus largement le rôle des individus dans les dynamiques sociales, conduisent à se poser de nouvelles questions et à développer des méthodes d'observation originales. Comment documenter l'écologisation des approches en sciences humaines et sociales ? Comment saisir la complexité de ce qu'il se passe lors d'un déplacement que nous qualifions habituellement comme une « marche » ? Comment appréhender cette complexité comme une « mésologie » en acte, à la manière d'Augustin Berque (2000) en prenant en considération la part du corps ?

L'espace, en vertu du tournant spatial de nos disciplines, est désormais pensé comme ressource, « matière », système dont les éléments sont interdépendants (Paulet, 2000) et non plus comme simple support des constructions sociales (Berque, 2000 ; Ingold, 2000 ; Lévy et Lussault, 2003 ; Lussault, 2007 ; Pecqueux, 2012), ce qui implique des effets importants sur la manière d'envisager la recherche à partir de la relation dynamique entre les corps et leur environnement. Ainsi, les questions de mouvement, des gestes ou encore de l'attention et du toucher, prennent une dimension nouvelle car elles peuvent nous renseigner sur la manière dont s'opère cette dimension relationnelle. Plusieurs travaux portent également sur l'analyse de pratiques des citadines et citadins et les compétences mises en œuvre dans leurs pratiques quotidiennes de l'espace urbain, aussi bien en Europe (De Certeau, 1990 ; Joseph, 1999, 2000, 2003 ; Grosjean et Thibaud, 2001 ; Monnet et Boukala, 2018) que dans le monde arabe (Deboulet et Berry-Chikhaoui, 2003).

Dans cette perspective, le débat largement ouvert depuis longtemps s'est beaucoup cristallisé autour d'un questionnement quelque peu dualiste : est-ce que ce sont les aménagements urbains qui conditionnent la vie quotidienne et l'espace public ou est-ce que ce sont les pratiques qui font signifier ces aménagements ? Nous avons cherché à nous déplacer par rapport à ces approches afin d'explorer une voie médiane et de questionner la « médiance », pour reprendre le concept d'Augustin Berque (1990), c'est-à-dire le couplage dynamique de l'individu et du milieu en prenant en compte l'activité du corps. Le choix méthodologique a consisté à faire porter notre attention sur la marche comme activité en essayant de développer, de manière exploratoire,

une méthodologie fondée sur la captation du regard et du cheminement avec l'*eye tracker* (oculomètre²).

Des anthropologues, des géographes et des sociologues de nationalité libanaise, française et canadienne se sont regroupés, depuis 2014, autour de la question de la perception lors de la marche en ville. Ces chercheuses et chercheurs se sont découvert un intérêt commun pour une observation minutieuse rapprochée des pratiques et des usages de la marche dans une ville comme Beyrouth, ville chaotique et saturée par la circulation automobile. La voiture y est omniprésente – y compris sur les rares trottoirs existants – et les piétonnes et piétons doivent continuellement négocier leur avancée. Cet article rend compte d'une recherche dont une première phase s'est déroulée entre avril et décembre 2015 dans deux rues proches du centre-ville de Beyrouth, en mobilisant sur le terrain un outil – *eye tracker* – afin d'étudier les modalités de la perception de marcher en ville.

LA MARCHÉ EN VILLE ET LA PERCEPTION EN ACTES

De nombreux travaux³ se sont intéressés à la marche en ville à la suite de Guy Debord (1958). Outre les dérives que celui-ci opposait aux voyages et à la promenade, la marche en ville est apparue comme une façon de saisir l'être humain en action et de comprendre comment opère, à travers le mouvement, la relation entre un sujet et un objet ou ce qui émerge d'un flux, d'ambiances et de sensibilités, d'actions et de saillances. Comme le souligne Isaac Joseph, « l'écologie urbaine est dès l'origine une écologie de la mobilité » (2004 : 131). Sous cet angle, l'espace n'est pas à considérer comme un contenant, une surface de jeux, mais un *milieu plein* dans lequel l'activité d'adaptation et de coopération des individus ou des collectifs trouve ses ressources (Lévy et Lussault, 2003). La mobilité devient ainsi une dimension centrale de l'urbanité puisque, comme le précise encore Isaac Joseph, habiter une ville ne se réduit pas au fait d'y résider, mais consiste en une exploration et une découverte sans cesse par le mode déambulatoire (Joseph, 2003).

Barbara B. Brown et ses collaboratrices et collaborateurs (2007) ont insisté sur l'importance de prendre en compte la multiplicité des qualités sociales et environnementales qui soutiennent la marche⁴. Ces autrices et auteurs

² Nous conservons les deux dénominations car le mot oculomètre ne figure que dans la littérature francophone et le terme *eye tracker* est le plus utilisé, souvent même en français.

³ Notons, pour mémoire, les travaux de Pierre Sansot (1996 [1971]), Jean-François Augoyard (1979), Sonia Lavadinho et Yves Winkin (2004), David Le Breton (2000), Jean-Paul Thibaud (2001, 2003, 2010), Thierry Paquot (2004), Rachel Thomas (2007, 2010) et de tant d'autres qui auraient leur place ici.

⁴ Ces autrices et auteurs écrivent : « La clé pour marcher dans les zones urbaines peut être la capacité d'atteindre de multiples objectifs, tels que faire des courses, profiter des paysages et du milieu social, en évitant les tracas et le coût de la conduite et profiter des bienfaits de la marche pour la santé. » (Brown et al. 2007 : 55)

montrent clairement que les caractéristiques physiques ne sont pas séparables des caractéristiques sociales et qu'elles ont ensemble une incidence sur les comportements. David Seamon (1980) évoquait également des routines temporelles et spatiales répétées comme aspects de production d'un climat de familiarité apprécié par les personnes participantes et auquel elles ont tendance à s'attacher.

Pour appréhender ces mobilités, nombreux sont ceux et celles⁵ qui ont eu recours à la vidéo et à des enregistrements sonores : filmer des marcheuses et marcheurs en les accompagnant, les appareiller de caméras sportives, tenter de conserver une trace de ce passage hâtif parmi des objets, des sons, des odeurs, etc. Ils ont ainsi pu expliciter l'expérience vécue en recueillant des témoignages, voire des données phénoménologiques (Vermersch, 2000).

Lors de l'élaboration du projet de cette recherche, nous souhaitions observer au plus près les modalités de la relation que des individus entretiennent avec leur environnement urbain et plus particulièrement le rôle de la perception dans le rapport continu à l'environnement et les modes de construction de la réalité vécue. Nous pouvions nous inspirer de ces quelques lignes de Jean-Paul Thibaud qui parviennent à bien résumer les enjeux liés à la méthode dans ce domaine d'investigation qu'est la marche en ville. Elles mettent en effet au cœur de la démarche la prise en compte du caractère contextuel et situé des conditions d'apparition d'une conduite publique :

« Le compte rendu minutieux des gestes, postures, regards et paroles ordinaires constitue habituellement une étape essentielle de l'investigation de terrain. En particulier, le recours aux enregistrements audio ou vidéo permet de conserver une trace matérielle de l'activité *in situ*, de consulter ces documents autant de fois qu'on le souhaite, de les analyser à plusieurs et de mettre à profit les possibilités offertes par le médium technique. Visionner un film sans le son, au ralenti ou en accéléré, pratiquer l'arrêt sur image ou user du gros plan favorise l'examen de phénomènes qui ne pourraient être saisis que très difficilement à l'œil nu. Au niveau sonore, l'écoute systématique et répétée de conversations enregistrées permet d'analyser la mise en forme des interactions verbales, qu'il s'agisse de la prosodie du langage articulé (vocalité) ou de l'enchaînement des tours de parole (séquentialité). Un des principaux apports de ces observations-descriptions est de mettre en évidence le caractère contextuel des conduites sociales. Ces démarches n'ont de cesse de montrer qu'une conduite ne trouve de sens que si on la rapporte aux conditions de son apparition : à ses circonstances spatio-temporelles, aux actions en cours, aux expressions et comportements d'autrui. » (2003 : 214)

Nombreux sont les travaux qui ont montré le lien étroit existant entre la marche et la perception visuelle. Le grand précurseur fut James Gibson qui

⁵ Parmi d'autres, citons Saadi Lahlou, 2006 ; Sarah Pink, 2008 ; Albert Piette, 2009 ; Jean-Yves Petiteau, 2012 ; Christian Licoppe et Julien Figeac, 2014, Christian Licoppe et Yoriko Inada, 2016 ; Houda Kassatly, Nicolas Puig et Michel Tabet, 2016 ; Vincent Battesti et Nicolas Puig, 2016 ; Nicolas Puig 2017.

associa la perception et l'action et souligna que « le milieu n'est pas composé de points mais de chemins » (2014 [1979] : 306). Selon cet auteur, la vision – qui est un système perceptif et pas seulement un organe des sens – est le nœud de la relation entre l'individu et son environnement. Il parvint à une théorie du prélèvement de l'information qu'il présente comme un acte continu où les informations qui émergent de ce flux amènent l'observateur à prendre conscience de lui-même. Daniel Mestre et William H. Warren, dans la lignée des travaux de Gibson sur le flux optique, rappellent « que les transformations de la scène visuelle dues aux déplacements de l'observateur ne sont pas une nuisance qui doit être ignorée, mais au contraire une riche source d'informations concernant le monde qui l'entoure » (1989 : 5). Ainsi, le point d'observation, comme l'analyse Gibson (voir aussi Warren, 2001), est mouvant et correspond à une vision ambulatoire qui permet aux « marcheurs » de s'orienter, de trouver leur chemin et de déjouer les pièges qui peuvent apparaître le long du parcours. Les travaux de Jonathan Samir Matthis, Jacob L. Yates et Mary M. Hayhoe (2018) ont montré le rôle inextricable du regard dans la marche humaine et la manière dont cette relation est étroitement liée aux besoins d'informations pour l'accomplissement d'une marche selon la texture du terrain⁶.

Dans cette perspective de prendre en considération la perception comme activité qui participe à l'accomplissement de la marche et ouvre la possibilité d'envisager la « marche regardée », une enquête pratique propre à l'activité de déambulation et une enquête ethnographique des modes d'intelligibilité de cet accomplissement ont été menées.

Lors d'observations préalables faites sur la façon dont les piétonnes et piétons traversent les rues à Beyrouth, nous avons fait l'hypothèse que les compétences des personnes participantes empruntant une portion de rue sont difficilement accessibles et identifiables. En apprenant à notre tour et avec d'autres à traverser la rue beyrouthine, nous avons pris conscience de tout ce qui se joue dans les différents modes de négociation entre piétonnes et piétons, motocyclistes et automobilistes. Il ne s'agissait donc pas seulement de comprendre ce que recouvre l'action de percevoir : il y a toute une technique du corps qui permet à la marcheuse et au marcheur de percevoir ce que son environnement urbain peut lui offrir comme action à partir de ses propres

⁶ Ils expliquent que « la tâche de locomotion de base ne change pas lorsqu'un marcheur traverse différents types de terrain ; dans chaque cas, le but du sujet était d'utiliser ses jambes pour déplacer son corps de l'emplacement de départ à l'emplacement de fin. Cependant, l'information nécessaire pour accomplir cette tâche varie considérablement selon les environnements, et les sujets présentaient des stratégies distinctes de répartition du regard pour chacun des trois types de terrains » (2018 : 1230). En s'appuyant sur les travaux de Jeff B. Pelz et Constantin A. Rothkopf (2007), ils rappellent que le regard plonge sur un chemin de terre 62 % du temps et sur une promenade pavée seulement 36 % du temps.

capacités. Il s'agissait surtout d'une perception-pour-l'action susceptible d'assurer le couplage dynamique entre un organisme et son environnement⁷.

C'est en partant de ces prémices méthodologiques et de ce positionnement théorique que la compréhension de la marche en ville nous a semblé passer par une étude des déplacements à la première personne (Heen, 2005 ; Marshall et Mead, 2005). Cette activité est le fruit d'un couplage avec l'environnement non seulement concret et incarné mais aussi « en train de se faire ». Afin de mettre en œuvre une méthode favorisant l'accès aux modalités de ce couplage, nous avons eu recours à un *eye tracker* qui saisit à la fois l'environnement, le cheminement du regard et les attitudes corporelles. Cette saisie ne se réduit pas à la seule captation d'une « réalité », mais constitue une manière de faire apparaître ensemble ces trois aspects. La possibilité donnée avec l'utilisation de ce matériel est, entre autres, la production d'un film qui constitue une base pour la remémoration de l'action et son explicitation par l'acteur lui-même. L'*eye tracker* permet de nous intéresser à ce que dit cette personne de son expérience, et de l'observer en train de faire. Il rend possible également d'ajouter une troisième dimension – celle du corps en acte – à l'observation et à l'entretien. Sous cet angle, l'*eye tracker* réouvre le mode d'enquête et offre la possibilité d'une nouvelle compréhension des « données » méthodologiques. Le caractère sans doute inédit et original consiste à envisager la dimension du « corps en acte », y compris dans l'explicitation par des personnes participantes des matériaux visuels et sonores.

TRAQUER L'ŒIL OU COMMENT INCLURE LA PERCEPTION DANS LA RECHERCHE SUR LA MARCHÉ EN TRAIN DE SE FAIRE

L'*eye tracking* est actuellement très répandu dans de nombreuses disciplines telles que les sciences de la vision, les neurosciences, la psychologie et le marketing, auxquelles il faut ajouter l'anthropologie, la géographie à propos des travaux sur les relations homme/machine, la lecture sur écran ou papier et la réception d'œuvres d'art, de paysages et d'images animées. Ce n'est donc désormais plus un outil expérimental tant il joue un rôle important dans les études sur les comportements et les pratiques à partir de la vision.

Sur un plan historique, très rapidement, dès la seconde moitié du XIX^e siècle, l'activité visuelle et la perception sont au centre d'un intérêt renouvelé. L'étude de l'attention visuelle est à l'origine de théories devenues fondamentales telles celles de Hermann von Helmholtz (2010 [1855]), Wilhelm Wundt (1886) et William James (1890), et avait donné lieu à la fabrication d'instruments aptes à observer la perception. Après de nombreux tâtonnements et découvertes (Duchowski, 2007), c'est Alfred L. Yarbus qui

⁷ Patrice Renaud et ses collaborateurs, en se référant à la théorie des affordances de Gibson, affirment que c'est « grâce à ce couplage que le sentiment d'être présent à un contexte ou à un objet particulier peut émerger » (2003 : 520).

apparaît comme le véritable inventeur de l'*eye tracker*. Il montre que les mouvements des yeux et les points de fixation de la personne observatrice dépendent de la tâche et de l'intérêt avec laquelle cette exploration est exécutée. Cependant, l'auteur avertit que son « livre traite de la perception d'images strictement stationnaires par rapport à la rétine, des principes régissant les mouvements oculaires humains et de l'étude de leur rôle dans le processus de vision » (Yarbus, 1967 : ix).

À partir des années 1970 puis 1980, les *eye trackers* ont été en mesure de séparer les mouvements des yeux de ceux de la tête. Ils ont bénéficié des avancées de l'informatique et sont devenus plus légers et plus mobiles. Cela a eu d'indéniables effets sur l'accroissement de la notoriété de cet outil et sur la multiplication de ses usages. Actuellement, l'*eye tracker* est un dispositif qui fonctionne en capturant d'une part des images vidéo des deux yeux (éclairés par une source de lumière infrarouge), et d'autre part l'environnement parcouru à l'aide d'une caméra fixée à l'appareil, au niveau de la jonction du nez et du front. Un logiciel, fourni par le fabricant, superpose ces deux images et affiche, par une pastille colorée, les coordonnées x et y des yeux par rapport à l'écran visualisé. Les coordonnées x et y sont stockées dans la mémoire de l'appareil et transférables sur un ordinateur.

La plupart des dispositifs de suivi oculaire vidéo nécessitent un étalonnage⁸, garant de la qualité des mesures. Le but de cette opération est de situer les coordonnées spatiales du point de visée binoculaire afin de calculer les coordonnées spatiales du point de regard (*Point of Regard*, POR) de la personne observatrice, et ainsi d'aligner les positions du regard avec des positions prédéfinies dans l'environnement. Souvent, l'étalonnage se fait sur une surface plane afin de réduire l'influence des mouvements de la tête même si nous savons que, depuis Gibson (2014 [1979]), la vision est un système perceptif et pas un canal sensoriel passif, dont la fonction serait de recevoir des informations : le regard se constitue à partir des mouvements oculaires dans une scène visuelle, un champ de vision qui est créé par les mouvements de la tête et plus largement du corps. Comme le remarquent Susan M. Munn et Jeff B. Pelz (2008), la personne observatrice devrait être libre de se déplacer naturellement lors de l'étude de ses mouvements oculaires au cours de tâches réalistes, dans un monde tridimensionnel. Il importe donc de bien saisir ce qui est vu, mais aussi comment cela est vu. Les méthodes en cours (Takemura et al., 2010) intègrent la posture de la tête à l'aide de la caméra dite de scène installée dans la monture de l'*eye tracker*.

L'usage de l'*eye tracker* s'accompagne d'un vocabulaire pour lequel nous pouvons poser quelques repères. Une « fixation » est une agrégation de points

⁸ Nous demandons à la personne de fixer du regard chacun des trois morceaux de ruban adhésif ou éléments du décor que nous avons positionnés ou désignés à des distances d'angle de vue assez extrêmes (par exemple, en haut à gauche, en haut à droite, en bas à gauche, en bas à droite) et nous demandons à la personne de passer de l'un à l'autre dans divers ordres jusqu'à ce que les deux points coïncident.

de regard. Les points de regard sont agrégés en fonction d'une zone et d'une durée spécifiées. Raymond Dodge (1900) a montré que c'est pendant les fixations que l'information est prise : au cours des saccades, nous sommes aveugles. Les « saccades » sont les mouvements rapides qui redirigent l'œil vers une nouvelle partie de l'environnement, et les fixations sont les intervalles entre les saccades dans lesquelles le regard est maintenu presque stationnaire. Pendant l'activité ordinaire, le corps et la tête déplacent les yeux dans l'espace. Les yeux regardent directement les objets avec lesquels ils sont engagés, ce qui, dans une tâche de cette complexité, signifie qu'un grand nombre de mouvements oculaires et du corps sont nécessaires (Land, 2006). David Noton et Lawrence Stark (1971) ont utilisé les premiers le terme *scanpath* pour décrire les mouvements oculaires rapides d'une fixation à une autre. Les saccades durent habituellement de 30 à 80 ms⁹.

Dans le cadre de cette recherche, l'*eye tracker* utilisé, fabriqué par la marque *SensoMotoric Instruments (SMI)*, convient bien aux travaux en extérieur en raison des branches de l'appareil assez larges qui protègent du soleil la capture du mouvement. Cet appareil est relié à un téléphone intelligent Samsung Galaxy S4 chargé d'enregistrer les données. L'appareil, d'un poids de 250 grammes, se glisse dans une poche ou se prend à la main et possède une capacité d'enregistrement et une autonomie de trois heures. Cet appareil est facilement réglable : il est maintenu fixe sur la tête à l'aide d'une lanière ajustable. Il ne permet qu'une fréquence d'échantillonnage (nombre de positions enregistrées par seconde) de 30 hertz¹⁰.

⁹ Nous retenons la définition publiée par le réseau de chercheuses et chercheurs (hébergé par le Center for Imaging Science, Rochester Institute of Technology, à l'adresse de Online Archive of Scanpath Data, Scanpaths.org) : « Les scanpaths désignent toutes les datas sur les mouvements oculaires recueillies par un dispositif de suivi du regard, où l'information est enregistrée et porte sur les trajectoires des yeux lors du balayage du champ visuel, de la visualisation et de l'analyse de tout type d'information visuelle. Ces données comprennent habituellement la direction du regard, la position et la durée de la fixation et la durée de la saccade ».

¹⁰ La fréquence d'échantillonnage d'un dispositif de surveillance oculaire varie habituellement entre 30 Hz et 60 Hz et peut aller jusqu'à plus de 1 kHz. Une fréquence de 30 Hz peut affecter la mesure de la durée et de la latence de la fixation ou de la saccade et celle de la vitesse oculaire et des pics d'accélération. Mais comme nous n'avions pas le projet de procéder à un traitement quantitatif des données, cette fréquence, même basse, nous permet de saisir les parcours oculaires.

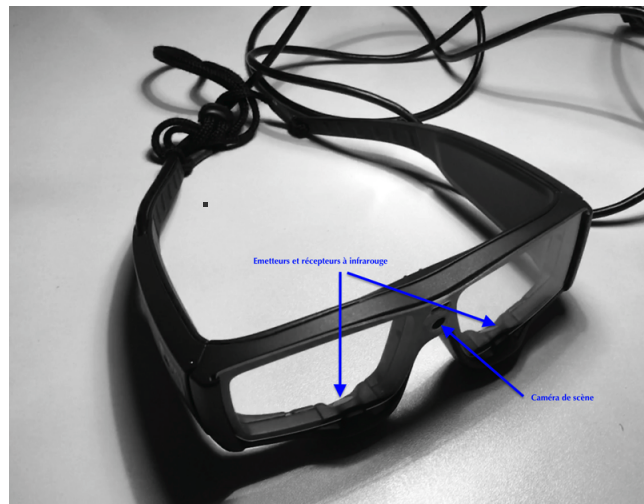


Illustration 1. Photo de l'*eye tracker* et emplacement des capteurs
Crédits : Denis Cerclet

Une critique fréquente relative aux usages de l'*eye tracker* dans des travaux scientifiques a trait à certaines visualisations que permet cet outil : les *scanpaths*, les cartes d'intérêt ou cartes de chaleur (Blascheck et al., 2017). Celles-ci paraissent tellement efficaces que bon nombre de travaux ne vont pas au-delà¹¹. Les principaux modes de visualisations relèvent, rappelons-le, d'un traitement quantitatif. Rares sont les formes de visualisation, que nous pourrions qualifier de phénoménologiques, rapportées aux enquêtes par entretien approfondi. C'est la voie d'enquête qui a été privilégiée dans cette recherche par l'entremise de trois méthodes pour recueillir le discours des personnes participantes face aux enregistrements vidéos de leurs parcours : l'auto-confrontation (Theureau), l'auto-confrontation croisée (Clot ; Faïta et Vieira), et l'entretien d'explicitation (Vermersch). Tout en présentant dans les lignes qui suivent les points sensibles de chacune de ces trois méthodes, nous allons expliciter la manière dont notre démarche et notre protocole méthodologique en ont été inspirés.

La méthode développée par Jacques Theureau (1992, 2000, 2010) permet d'accéder aux aspects invisibles de l'activité en procédant à une « remise en situation dynamique » grâce à un enregistrement vidéo. Elle permet de produire une description fine de l'expérience par l'actrice ou l'acteur lui-même et rend possible un éclairage de « l'intérieur » de l'action telle qu'elle a été vécue. Yves Clot (Clot, 1999 ; Béguin et Clot, 2004) a contribué au développement de l'auto-confrontation grâce à l'identification des « mobiles de l'action » (Clot, 1999) par une co-analyse de l'actrice ou l'acteur et de la chercheuse et du chercheur (Clot et al., 2000). Cette méthode de l'auto-

¹¹ L'*eye tracking* est devenu si fréquent que les fabricants ont développé des outils de traitement des données et présentent les visualisations phares comme étant à même de résoudre les problèmes de la communauté scientifique. Il y a là une forme de normalisation de la recherche à travers des algorithmes des fabricants d'appareils.

confrontation a été retravaillée par Daniel Faïta et Marcos Vieira qui s'accordent pour dire que l'auto-confrontation génère une construction nouvelle, « révélatrice de différences significatives entre ce qu'elle donne à voir, à comprendre, et l'activité observée, apprise et comprise au départ de l'intervention. » (2003 : 132)

Pierre Vermersch (2006 [1994]) a énoncé et affiné la méthode de l'entretien d'explicitation. Basé sur la remémoration d'une expérience passée, il consiste à accompagner l'actrice ou l'acteur pour lui permettre d'atteindre un niveau de subjectivité profond et de décrire cette expérience. Pierre Vermersch développe le projet d'une recherche à la première personne : « Le point de vue en première personne est celui qu'un sujet peut exprimer à partir de son propre point de vue, grammaticalement en "Je". Ce point de vue est unique, en ce sens qu'il ne qualifie que celui qu'un sujet a par rapport à lui-même » (2000 : 23). Mais il ajoute un peu plus loin que « dans une recherche qui utilise le point de vue en première personne, cette personne, il n'y en a directement qu'une : le chercheur lui-même » (*idem* : 26) qui saisit, décrit et analyse son propre vécu. Mener des entretiens et recueillir les descriptions d'autres personnes fonde, selon lui, une recherche à la seconde personne. Cette perspective analytique engage un certain nombre de controverses comme celle de Claire Petitmengin et Michel Bitbol (2009) qui s'interrogent sur la validité des descriptions à la première personne. Ces deux auteurs défendent l'idée qu'il est tout à fait possible d'atteindre un bon niveau de description en s'efforçant de prendre conscience de ce qui est vécu. Claire Petitmengin précise la méthode qui consiste à recueillir des données en « première personne », « c'est-à-dire exprimant le point de vue du sujet lui-même, grammaticalement en "Je..." ». Mais, ajoute-t-elle, « comme ces données sont recueillies par l'intermédiaire d'une autre personne, d'un "Tu", nous la qualifions de méthode en "deuxième personne" » (2006 : 3). Pour parvenir à maîtriser ce mode d'analyse de l'expérience, la chercheuse ou le chercheur se doit d'accompagner le retour à l'expérience afin que la description soit pertinente et réponde à des critères d'« authenticité et (de) cohérence de son processus de production » (Petitmengin, Bitbol et Ollagnier-Beldame, 2015).

Notre démarche méthodologique étant fondée sur une réintroduction du corps et de son vécu dans la démarche de recherche, nous avons tenu à prendre en compte la subjectivité telle que nous pouvons, grâce à ces méthodes, la mobiliser en situation d'explicitation des données visuelles et sonores. Il nous est aussi apparu très important de prêter attention à ce qui se joue lors des interactions avec les chercheuses et chercheurs en situation d'entretien d'explicitation (en mettant l'accent sur les modes de justification mais aussi les modes de compréhension mutuelle mobilisés). Cela revient aussi à intégrer la posture des chercheuses et chercheurs face aux images et à la situation de l'entretien car elle est partie prenante dans le dialogue constitutif de l'enquête.

DE L'USAGE DE L'EYE TRACKER EN PLEIN AIR : UNE EXPÉRIENCE À BEYROUTH

L'usage de l'*eye tracker* recouvre une grande diversité de domaines et des travaux ont été menés dans des conditions assez semblables aux nôtres, c'est-à-dire en dehors du laboratoire¹². À notre connaissance, aucune étude n'a cependant porté sur son emploi dans les rues beyrouthines.

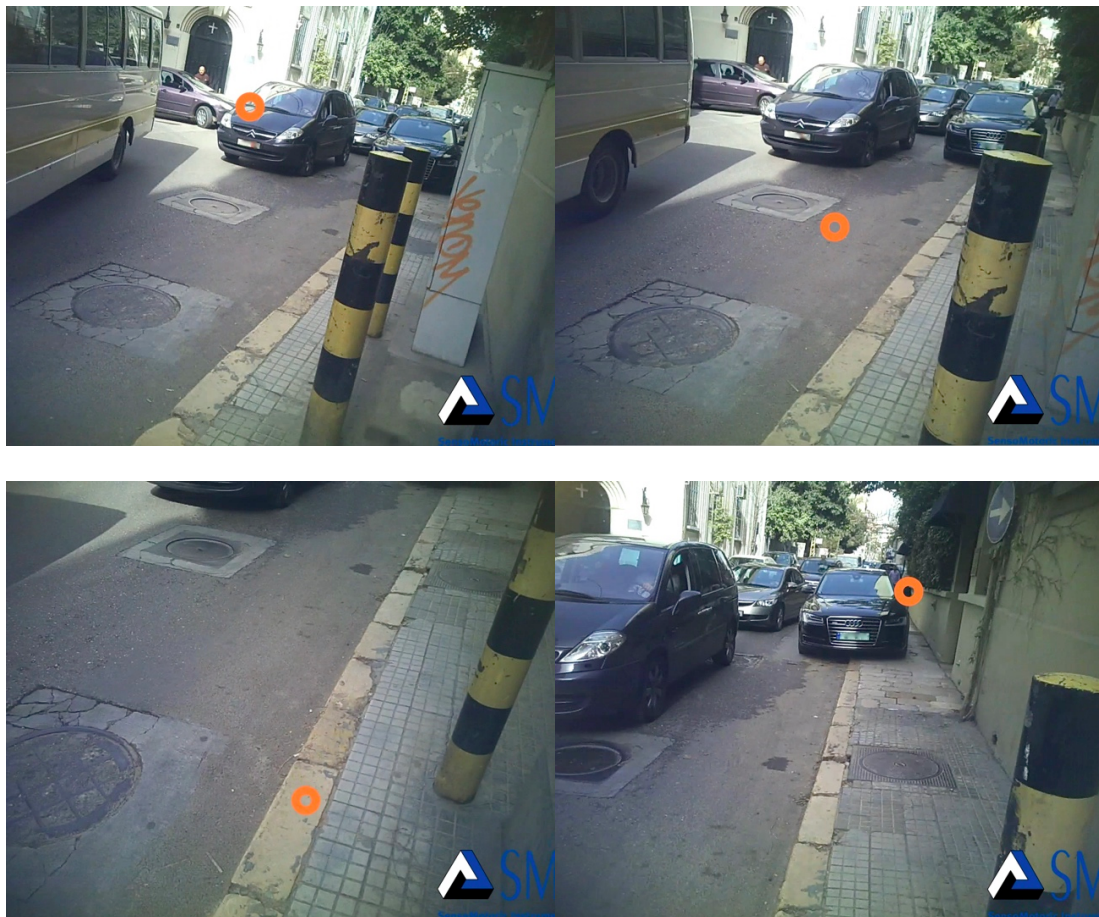


Illustration 2. Extraits d'un parcours rue Abdel Wahab El-Inglizi, Monnot, Beyrouth. Le dépassement d'un obstacle sur le trottoir en quatre fixations (de gauche à droite et de haut en bas) : évaluer la circulation, envisager le passage, situer le bord du trottoir et se remettre dans l'axe de la marche (Caroline¹³). Le point rouge figure un point de fixation. Durée de la séquence : moins de deux secondes
Crédits : SMI par les auteurs

¹² Voir, par exemple, les travaux de Navaz Davoudian et Peter Raynham, 2012 ; Valeria Serchi et al., 2014 ; Marylise Cottet et al., 2014 ; Mateo Tomasi et al., 2016 ; Tim Ingold et Jo Lee Vergunst, 2008 ; Mathias Trefzger et al., 2018 ; Jim Uttley, James Simpson et Hussain Qasem, 2018 ; Jonathan Samir Matthis, Jacob L. Yates et Mary M. Hayhoe, 2018 ; Justin B. Hollander et al., 2019.

¹³ Afin de respecter l'anonymat des personnes participantes, les prénoms ont été modifiés.

CHOIX DU QUARTIER YESSOUYEH

Beyrouth nous a semblé constituer un terrain propice à la mise en place de cette réflexion et de cette expérience. Nous avons en effet très tôt souhaité expérimenter l'utilisation de l'*eye tracker* dans un autre contexte que celui d'une ville française ou même européenne. Le choix de Beyrouth s'est d'abord imposé parce que certains d'entre nous s'y rendent régulièrement ou y vivent. L'expérience que nous avons faite de la traversée d'une rue – au cours de laquelle les négociations avec les automobiles et les deux-roues motorisés interviennent en permanence – et la prise en compte des nombreux obstacles qui fractionnent et ralentissent les déplacements dans les espaces publics rendaient par ailleurs la perspective d'une approche sensible de l'environnement urbain beyrouthin particulièrement intéressante.

« Beirut, however, is one of the most pedestrian unfriendly cities in the world » (Myntii et Mabsout, 2014) : cette « épreuve » que représentent en effet les déplacements dans les espaces de circulation à Beyrouth est en grande partie liée à des pratiques déambulatoires désordonnées et à la dégradation de l'environnement urbain. Beyrouth a en effet connu, du fait de la guerre civile (1975-1990) et des destructions, puis de sa reconstruction, une fragmentation et des recompositions à la fois urbaines, sociales et communautaires (Buccianti-Barakat, 1986). L'espace et le paysage beyrouthins ont été forgés et modelés par ces mutations et continuent à se transformer de façon extrêmement rapide selon la logique néo-libérale qui caractérise le modèle urbain et économique libanais depuis la fin de la guerre civile¹⁴. Les individus circulent dans la ville en intégrant dans leurs parcours ce que celle-ci est devenue : une « ville en chantier », livrée aux grandes sociétés de promotion immobilière libanaises, et dont la fragmentation s'inscrit aussi dans la matérialisation des divisions sociocommunautaires, économiques et politiques.

La perception des espaces publics, des espaces de circulation, de flux et de déambulation est donc marquée par la coexistence de ces différentes temporalités selon la mémoire et le vécu de chaque génération. Cette coexistence est à la fois visible dans le paysage traversé et parcouru (anciennes traces de la guerre, marquages identitaires ou politiques, etc.) et dans la manière dont les gens se comportent physiquement – et même corporellement – dans les rues : façons de marcher, de porter le regard vers tel ou tel aspect du bâti ou vers telle ou telle personne croisée ; et aussi, façon de parler, d'éviter, de se protéger, de prêter attention ou d'anticiper. À cela s'ajoutent parfois certains obstacles matériels (trous, conteneurs à poubelles, trottoirs étroits et dégradés ou inachevés, travaux débordant sur la chaussée,

¹⁴ Un modèle de développement urbain essentiellement caractérisé par un manque d'application des plans d'urbanisme.

etc.) qui constituent autant de désagréments que de risques et de dangers dans les déplacements pédestres. Enfin, comme dans de nombreuses villes du Sud, il n'existe pas partout à Beyrouth de distinction nette et franche entre, d'une part, des espaces qui seraient exclusivement dédiés aux piétonnes et piétons et, d'autre part, des espaces de circulation automobile. Beaucoup de rues n'ont pas de trottoirs et, lorsque c'est le cas, ceux-ci sont souvent occupés par des automobiles en stationnement. À l'inverse, les piétonnes et piétons préfèrent souvent se déplacer directement sur la chaussée, même lorsque des trottoirs sont présents et que ne s'y trouve aucune automobile. Malgré cette situation, les projets visant l'amélioration de la marchabilité sont rares, parce qu'ils nécessiteraient « une transformation radicale du substrat social et urbain, ou une volonté politique jusqu'à présent défailante » (Boissière et Mouawad, 2017).

La zone que nous avons choisie pour expérimenter l'*eye tracker* est située dans le quartier péricentral de Yessouyeh. Situé durant la guerre civile à l'extrême limite de Beyrouth « Est » et à proximité de la ligne de démarcation, le tissu urbain de Yessouyeh a peu changé depuis les années 1990 et ce jusqu'en 2010. Le quartier¹⁵, dont la modernisation du tissu urbain remonte au tournant du XX^e siècle, a en effet longtemps conservé un patrimoine bâti hétéroclite et une population mixte appartenant aux classes moyennes et à hauts revenus (Ruppert, 1999 [1969]). De nombreuses constructions à l'architecture qualifiée de « traditionnelle », datant de l'époque ottomane ou du mandat français, côtoient des bâtisses érigées entre les années 1950 et 1975. De nombreux petits métiers et commerces de proximité, installés au rez-de-chaussée des façades sur rue, des immeubles en bordure d'ilots ainsi que de multiples équipements culturels, culturels, éducatifs et politiques, marquent de leurs empreintes le paysage multifonctionnel du quartier pourtant essentiellement résidentiel (illustration 3). Depuis un peu plus d'une décennie, et plus récemment après l'amendement de la loi sur les anciens loyers (2014), le secteur Yessouyeh est touché par une frénésie immobilière (Zaarour et Voiron, 2020) faisant côtoyer anciennes bâtisses et nouvelles constructions, prenant de plus en plus de la hauteur, avec l'émergence de tours résidentielles (Buccianti-Barakat, 2007) en lieu et place de demeures anciennes. Aujourd'hui, les nouvelles dynamiques foncières et immobilières entraînent des mutations dans le paysage socio-spatial du quartier. Elles modifient également la pratique au quotidien de ses personnes résidentes et usagères, leurs façons d'appréhender leur environnement et de se déplacer dans le quartier dans lequel nous avons choisi deux rues pour l'expérimentation de l'*eye tracker*.

Ce sont deux axes de liaison et de circulation intense : une section de la rue Abdel Wahab El-Inglizi puis, plus longuement, toute une section de la rue du Liban. Le secteur retenu va du carrefour formé par la rue du Liban, la rue

¹⁵ Le quartier tient son nom « YessouyeYasûiyya) ou Jésuite » de celui de la congrégation à laquelle appartient l'Université Saint-Joseph, qui s'y est implantée en 1875 et autour de laquelle il s'est développé (Kassir, 2003).

Ghandour El-Saad et la rue Huvelin au nord, jusqu'au croisement de la rue du Liban et de la rue Abdel Wahab El-Inglizi, vers le sud (Illustration 4).

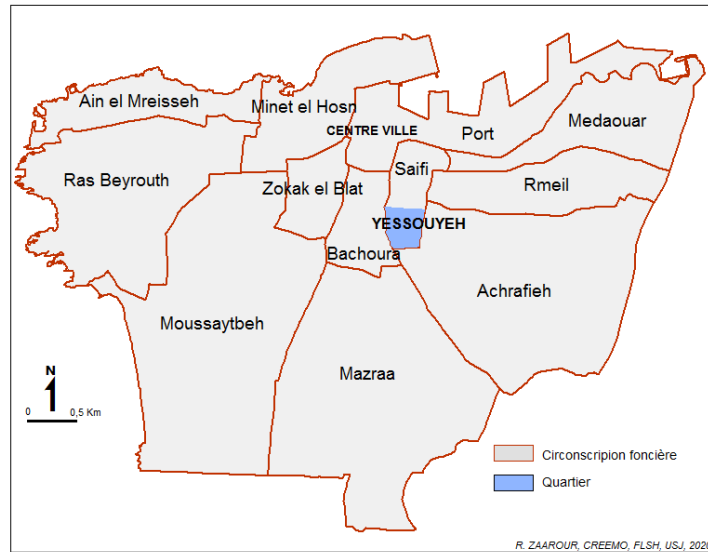


Illustration 3. Localisation du quartier Yessouyeh
Crédits : Rita Zaarour



Illustration 4. Le trajet à parcourir rue Abdel Wahab El-Inglizi et rue du Liban
Crédits : Google Earth, 11/4/2017

DISPOSITIF ET DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

C'est dans ce contexte que le dispositif d'enquête, dont nous allons présenter le déroulement, a été mis en place. Nous avons mené, en avril et en décembre 2015, une enquête dans le quartier où treize personnes sollicitées ont accepté de se rendre pour une déambulation pédestre d'une durée approximative d'une heure. En avril 2015, nous avons réuni un premier groupe, à titre exploratoire, rue Abdel Wahab El-Inglizi, composé de trois personnes participantes – deux femmes et un homme, âgés de 20 à 25 ans; puis un second groupe, rue Huvelin - rue du Liban, composé de dix personnes participantes – cinq femmes âgées de 20 à 70 ans et cinq hommes, âgés de 30 à 60 ans, en décembre 2015.

La première phase de la procédure consiste chaque fois en un rendez-vous dans un café situé rue Abdel Whab El-Inglizi, puis dans la rue Huvelin. Une fois la personne participante sur place, il faut l'appareiller¹⁶. Elle doit porter à la main, plutôt qu'à la ceinture¹⁷, l'enregistreur relié à la paire de lunettes par un cordon qu'il faut adapter à sa morphologie car cela détermine la qualité de la captation. Ainsi une paire de lunettes mal ajustée ne permettra pas aux capteurs infrarouges de saisir tous les mouvements des pupilles, dont certains nous échapperont. La pose de l'appareil et son étalonnage durent quelques minutes et permettent d'exposer les différentes fonctions de cette paire de lunettes à la personne participante tout en la mettant en confiance. Avant de la conduire à l'endroit où le parcours débute, devant la porte du café, sur le trottoir, nous la prévenons qu'à l'issue de son parcours, nous regarderons ensemble le film enregistré et nous lui demanderons d'être attentive à son parcours, manière d'anticiper sur l'attention portée à la façon dont le trajet devient un parcours propre à la personne.

¹⁶ Les conditions préalables d'utilisation de l'*eye tracker* pour que ces personnes puissent participer à l'enquête étaient les suivantes : ne pas porter de lunettes ni de lentilles, ne pas être fardées, être mobiles et répondre aux critères retenus de genre, d'âge, de pré-connaissance ou non de l'espace à parcourir.

¹⁷ Lors de la première expérience menée en avril 2015 rue Abdel Wahab El-Inglizi, le matériel était plus contraignant : les personnes participantes devaient porter un petit sac à dos dans lequel était logé un ordinateur qui procédait à l'enregistrement des données. Grâce au programme PALSE, nous avons pu depuis nous équiper d'un enregistreur portable.

« VOUS PRENEZ CETTE RUE... » : L'IMPORTANCE DE LA CONSIGNE ET DE SES MODALITÉS D'ÉNONCIATION

Nous entamons alors la deuxième phase de l'opération : nous énonçons le contenu de la tâche à accomplir¹⁸. Il s'agit d'une tâche qui s'inscrit résolument dans le cadre du protocole d'enquête et ne se réfère pas à un déplacement quotidien routinier. Son énoncé peut contenir une part implicite et laisser ainsi une marge de manœuvre dans sa réalisation, révélant une diversité de manières de faire des personnes participantes. Nous avons choisi de proposer « d'aller jusqu'à la banque » car elle se trouvait à bonne distance et était facilement repérable par sa devanture qui ne laissait aucune ambiguïté sur sa fonction. Cependant, dire « allez jusqu'à la banque » (rue Abdel Wahab El-Inglizi, avril 2015), qui semblait a priori anodin, sera interprété par différentes mises en œuvre¹⁹. Ainsi certaines ont pris la banque comme le point d'arrêt de leur marche sans plus y prêter attention ; d'autres ont cherché la banque tout au long du parcours, pour ne pas la dépasser ; d'autres ont tenté de revivre un scénario connu et y sont allés d'un bon pas.

Ainsi, nous avons cherché à définir la tâche aussi précisément que possible afin d'être en mesure d'analyser les parcours et de comprendre ce qu'ils avaient en commun ou ce qui les distinguait. Dire à quelqu'un « vous prenez cette rue et vous remontez la rue du Liban. Arrivé devant l'hôtel vous changez de trottoir et vous revenez » semble clair mais comment le disons-nous ? Avec quels gestes ? Selon que l'on est droitier ou gaucher, et si l'on n'a pas étudié sa gestuelle, certaines postures ont laissé entendre des orientations, des indications spatiales. Ainsi, il apparaît que la définition de la tâche et son énonciation (les mots, les gestes, les intonations pour préciser ce qui est attendu des personnes participantes) s'avèrent primordiales pour son bon déroulement.

Comme nous avons pu nous en rendre compte, la consigne signifie par son énoncé et par la manière dont elle est énoncée, surtout lorsqu'il s'agit d'un parcours dans l'espace. Elle joue un rôle dans la construction d'un espace cognitif d'action²⁰. Ainsi la phrase « En sortant, vous montez la rue, à droite, vous prenez la rue du Liban jusqu'en haut, à l'hôtel avec de la verdure, puis

18 Jacques Leplat et Jean-Michel Hoc précisait qu'une « tâche dont la description est complète ne requerra donc du sujet qu'une activité d'exécution - c'est-à-dire de mise en œuvre d'une procédure déjà acquise (intériorisée) » (1983 : 54).

19 Sans oublier que « aller à la banque » est aussi un énoncé susceptible de recouvrir un usage commun. Il est par là associé à un horizon d'action et en ce sens associé à un complément d'action (aller à la banque pour faire une opération ou pour un rendez-vous, etc.).

20 Les travaux de Tahar Rabahi et ses collègues (2013) ont montré que le langage et en particulier les verbes d'action stimulent le mouvement. Freidemann Pulwer Müller et Luciano Fadiga (2010 : 358) déclaraient que « language processing is based on neuronal circuits that reciprocally connect action systems of the brain with perceptual circuits » et ils ajoutaient que leurs résultats « provide further evidence that action-perception circuits are necessary for, and make an important contribution to, semantic processing ».

vous redescendez en changeant de côté/trottoir et vous revenez ici » propose un cadrage du parcours. Les termes « gauche », « monter », « redescendre », « côté » ou « trottoir », « ici », accompagnés d'une communication non verbale, sont associés à des actions et configurent une géométrie particulière et des comportements : ils instaurent une pensée de la circulation et un canevas pour un déroulement de l'action. Les individus n'auront pas à chercher leur chemin : il leur suffira de s'orienter en se servant de ces indications, de reconnaître les gestes à accomplir ou non. Cette considération pourrait laisser penser que le parcours n'est pas vécu au sens strict du terme et qu'il s'agit moins de faire l'expérience d'un environnement que d'un schéma de déplacement que l'on va exécuter. L'environnement va se manifester et les gestes de la locomotion engagent le corps dans une action de mise en adéquation avec l'aménagement urbain où transparait le vécu de chacun. Ce que précise l'une des personnes participantes (Fabrizio, rue du Liban, décembre 2015) : « Ici, je me suis dit que... parce que je connais un peu la rue et je sais que de l'autre côté c'est plus difficile de marcher du côté gauche. Je me suis dit que c'était bien de traverser avant parce que quand on revient les voitures on les voit. C'est peut-être un réflexe de scooter, je conduis un scooter ». La rue ainsi présentée est convoquée comme un espace d'expérience et d'usage qui documente une forme de réflexivité (pratique). Le participant mobilise des habitudes de « scooter » (ou de scooteur) au service d'une anticipation et d'une construction de sa marche. Celle-ci devient à son tour l'objet d'une réflexivité faisant apparaître une logique d'action associée à d'autres pratiques et à leurs logiques supposées (façons de gérer les obstacles présents ou susceptibles d'advenir).

QUAND LE PARCOURS DEVIENT TRACES (DE DISCOURS, DE DESSIN, ETC.)

Ensuite les personnes entament le parcours et reviennent une dizaine de minutes plus tard. La tâche peut sembler bien courte, mais nous avons fait des essais plus longs et nous avons été vite écrasés par l'importance des données recueillies et la masse d'informations à traiter. De plus, l'allongement de la durée du parcours signifie l'allongement de l'entretien post-parcours et la rencontre devient trop longue et doit être fractionnée.

Au retour des marcheuses et marcheurs, et pendant que nous transférons l'enregistrement de leur parcours sur un ordinateur portable pour le visionnage du film, nous leur demandons de dessiner leur parcours de mémoire. Ces représentations spatiales, recueillies de manière individuelle, ont pour but d'organiser autrement que verbalement le couplage individu/milieu et constituent une première forme de réappropriation du parcours par la personne participante. Elles nous indiquent la familiarité de certaines personnes avec des lieux symboliques, des lieux pratiqués, des

points cardinaux, etc. Puis, nous leur posons quelques questions qui nous permettent de les identifier et de mieux connaître leurs pratiques en matière de marche, leur connaissance du quartier et de ces rues ; nous avons également ajouté des questions sur la pratique du vélo et des sports de glisse. Par ce dernier point, nous faisons l'hypothèse que l'habitude d'un déplacement rapide, comme par exemple en planche à roulettes ou à vélo, pouvait habituer les personnes à une perception spécifique, portant leur attention plus en amont le long de leur déplacement et donnant une part plus importante à la vision périphérique alors que nous mesurons principalement les mouvements de la fovéa (voir Vansteenkiste et al., 2013).

Ensuite nous procédons, afin de ne pas perdre l'immédiateté de l'expérience vécue, au visionnement du parcours filmé avec la personne concernée. Nous lui demandons de nous décrire ce qu'elle est en train de faire et de recourir à un processus de remémoration sur la base des traces enregistrées par l'*eye tracker*. Comme nous l'avons constaté, les enregistrements des parcours ne nous permettent pas de les comprendre immédiatement. En revanche, l'*eye tracker* fonctionne bien pour ce qu'il est : enregistrer des traces visuelles et sonores qui permettent aux personnes participantes de se « remettre-en-situation » et de rendre compte de leur propre expérience grâce à un entretien d'explicitation (Vermersch, 2006 [1994]). Nous avons montré ces films à de nombreuses personnes qui n'avaient pas directement participé à l'expérience et, dans une proportion très importante, elles ont eu du mal à suivre l'action. Les expressions les plus souvent utilisées consistaient à dire qu'« il se passe trop de choses » et que « ça bouge dans tous les sens ». En revanche, celles et ceux qui ont visionné leur parcours se trouvent vite interpellés par les images. En leur précisant que la pastille colorée désigne le lieu où se focalise leur regard, nous avons constaté une manière de « réintégrer » le rythme de leur action : le flux d'images leur donne plusieurs points de repère – le point de visée, le point de regard et le balancement du corps²¹ – qui se succèdent et constituent un parcours, leur parcours. Il apparaît aussi de manière saisissante que « la qualité » de leurs commentaires est étroitement associée à leur engagement dans la situation. Lorsque les personnes marchent et que le parcours est dégagé et ne nécessite pas de décision qui viendrait recalculer l'action, les commentaires sont assez

21 Le point de regard est calculé par la position mesurée de la pupille et la réflexion cornéenne. Des points de regard successifs sont agrégés en fonction d'une orientation et d'une durée spécifique et dépendent des mouvements oculaires dans une scène visuelle, et des mouvements de la tête et du corps qui créent le champ de vision. L'oculomètre enregistre les informations des mouvements de la pupille et le logiciel de traitement de ces données les projette sur l'enregistrement de la scène visuelle qui retient aussi les différents mouvements des yeux, de la tête et du corps. Nous appelons point de visée – ou point de fixation – le point de la scène visuelle qui se situe en droite ligne du point de regard. Avec l'avancée du corps lors de la marche, nous assistons à un repositionnement constant de ces différents points qui constitue une figure géométrique en extension, jamais figée et génère un rythme, celui de cette marche, en particulier.

courts. La marche serait ici une forme d'automatisme (Lecompte, 2018) et ne demande pas toujours une focalisation de l'attention. Mais il est des instants, plus ou moins longs, où la marcheuse ou le marcheur prend des décisions, observe ce qui lui paraît être une anomalie ou une difficulté, pense à autre chose, se perçoit en train de percevoir. Ce sont ces instants qui produisent des discours particulièrement précis et les plus prolixes²². Sous cet angle, il devint important d'organiser et d'accompagner la mise en parole de l'expérience en rassemblant ce qui peut être perçu, noté, enregistré par une personne observatrice extérieure et ce qui est vécu par la personne participante, faisant interagir ainsi les subjectivités de la chercheuse ou du chercheur et de l'actrice ou de l'acteur.

C'est ce que nous cherchions lorsque nous nous sommes engagés dans des captations à l'aide d'un *eye tracker* : trouver des indices, des traces, qui nous informent d'une action au cours de sa spatio-temporalisation et qui peut être analysée aussi bien du point de vue des première et deuxième personne, de la chercheuse ou du chercheur et de l'actrice ou de l'acteur (Vermersch, 2000 ; Petitmengin 2006). L'*eye tracker* offre cette capacité de focaliser l'attention sur le mouvement en train de se faire et, comme nous l'avons vu, de favoriser la synchronisation (Cerclet, 2014) de l'expérience en cours avec l'expérience vécue.

Dans un premier temps, pour procéder à l'analyse des documents produits par l'*eye tracker*, nous avons, en déployant une « remise en situation dynamique » (Theureau, 2010) de la personne participante par l'enregistrement vidéo de son parcours, enregistré la description qu'elle en faisait. Les extraits de retranscriptions de deux jeunes adultes de nationalité libanaise (la première - Madeleine - ne connaît pas le quartier alors que le second - Jad - le pratique régulièrement) permettent de documenter ce procédé méthodologique :

- Madeleine : Maintenant, je vois la voiture. Je voulais savoir si je pouvais passer la route. Je regarde maintenant s'il y a quelque chose par terre parce qu'il y a des chiens qui font... Je regarde ici en général pour savoir où je vais aller... Pour passer le temps, parfois je regarde au loin et les petits détails. Ici je regarde si la voiture va aller en arrière... Ici, j'ai remarqué que les voitures sont garées sur le trottoir et je ne peux pas passer. J'ai regardé les voitures pour savoir si je pouvais passer...

- Question : Quand vous dites « pour passer le temps, je regarde au loin », qu'est ce vous entendez par là ?

- M. : Maintenant, par exemple, parfois mes yeux dérivent parce que je veux passer le temps. En même temps, je regarde la route pour voir s'il y a quelque chose... Je vois s'il y a quelque chose par terre (silence, 11 secondes). Maintenant je regarde si je peux passer la route (silence, 21 secondes). Je regarde s'il y a une

22 John Dewey déclarait que « l'univers de l'expérience entoure et régit l'univers du discours, mais n'apparaît jamais en tant que tel dans ce dernier » (1967 : 130).

voiture qui sort du garage (silence, 6 secondes). Je voyais... (silence, 27 secondes). Je regarde si les voitures... J'essaie de comprendre quelle direction prennent les voitures et si une voiture veut aller dans le sens contraire de la route, je peux passer. C'est pourquoi je regarde plusieurs fois la voiture.

Par un éclairage de « l'intérieur » de l'action telle qu'elle a été vécue, cette participante ponctue *ce* qu'elle voit (voitures), *où* elle regarde (par terre, au loin) par des commentaires rationnels et intelligibles justifiant sa manière de percevoir (« Je voulais savoir si je pouvais passer la route, pour savoir où je vais aller... »). Notons également comment la présence des voitures et d'éléments au sol mobilise un régime de « faire attention » faisant appel aux attentes normatives habituelles dès lors qu'il s'agit de composer sa marche avec la circulation automobile ou d'éviter des désagréments. Non seulement la participante rappelle qu'elle n'est pas toute seule sur la rue, mais qu'elle fait preuve de la vigilance nécessaire à cette « co-présence ».

Dans l'extrait suivant, l'identification des « mobiles de l'action » (Clot, 1999) est bien différente :

- Jad : Là je regarde un peu la rue, c'est nouveau pour moi. Je connais bien la rue, je regardais le 50 rue du Liban (en lettres d'or sur le mur d'un immeuble). C'est pas commun au Liban de donner comme nom aux immeubles des adresses. Et là en particulier, je regardais le siège du parti national libéral et pour la première fois je vois cet immeuble-là. Ça m'a surpris.

- Question : C'est le fait des lunettes ou...

- J. : Oui exactement. Oui, là... parce que je fais le trajet souvent et pour moi c'est juste un moyen de transport, un passage. Là pour la première fois... Là le parking, je regardais le parking parce qu'à l'époque de l'université ce parking existait toujours et on n'avait pas le droit de se garer dans ce parking. Bien sûr les lunettes parce que cette fois-ci je n'avais pas... l'objectif principal, c'est le trajet. [...] Encore une fois, je regarde le parti, les immeubles. Tous ces immeubles sont nouveaux pour moi. Je passe souvent mais je ne réalise pas... Encore une fois l'immeuble et le parti national libéral. Et j'ai pensé qu'ils ne vont pas résister à le vendre ou pour faire monter une construction. Et là, je me souviens, ce qui m'a surpris c'est quand les gens ne me regardaient pas avec les lunettes comme un type bizarre qui se baladait dans la rue donc je pensais... Ça c'est nouveau pour moi, ce magasin aussi.

Cette fois-ci, la mise en mots du « mode de regarder » oscille entre une activité exploratoire de l'espace sur le mode de la découverte (« tous ces immeubles sont nouveaux pour moi ; Ça c'est nouveau pour moi, ce magasin aussi, ... »), des observations mêlant le particulier et le général (« C'est pas commun au Liban de donner comme nom aux immeubles des adresses ; ils ne vont pas résister à le vendre ») et un vécu personnel, la « position de parole incarnée » selon Vermersch (2006 [1994]), mobilisant une histoire urbaine, architecturale, politique (« Je regardais le parking parce qu'à l'époque de

l'université ce parking existait toujours et on n'avait pas le droit de se garer dans ce parking ; je regardais le siège du parti national libéral »).

En comparaison, voici le dessin que les personnes participantes ont esquissé avant l'entretien (format A4) :

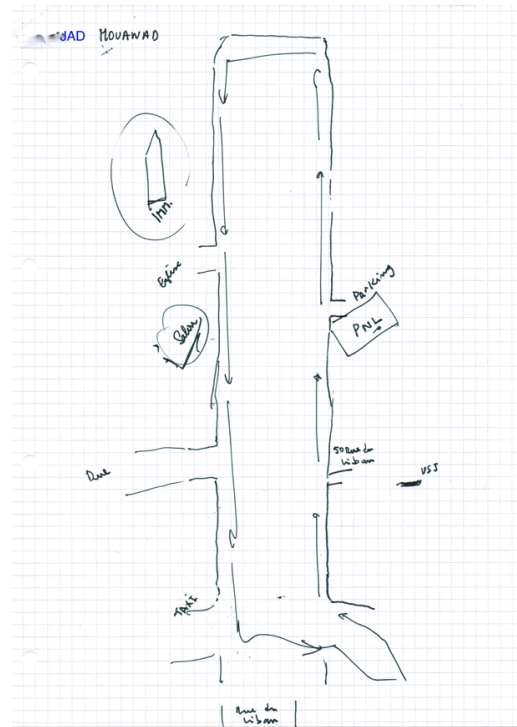
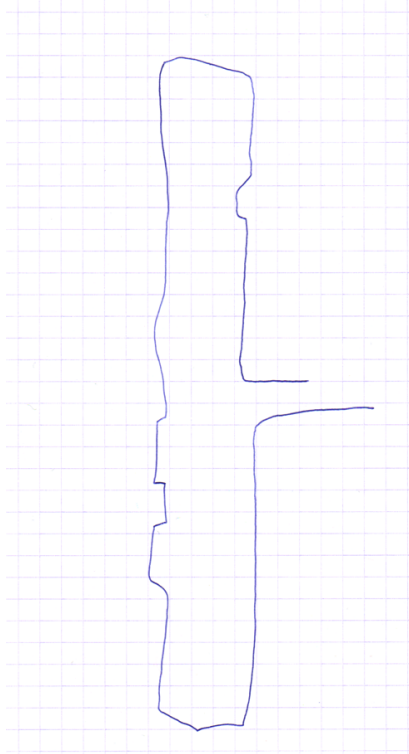


Illustration 5. Schéma dessiné par Madeleine Illustration 6. Schéma dessiné par Jad

Il y aurait beaucoup à dire de ces lignes mnémographiques qui, à partir d'une forme générique commune, le dessin, traduisent de manière individualisée une circulation et une organisation spatiale. Ces deux schémas à la fois proches par leur forme rectangulaire, mais aussi différents pour la présence/absence des inscriptions qui signalent (ou pas) le sens d'un trajet, sont à considérer comme des « propositions mémorielles » afin de conforter les attentes de l'enquête. Elles viseraient à représenter une forme de partageabilité de l'expérience qui passerait par la reconnaissance préalable d'un croquis. Comme si le dessin cartographique scénarisait un accord préalable sur une représentation partagée de l'espace de la rue pour qu'il devienne (ou pas) par la suite support d'inscription d'une expérience individuelle de parcours.

DÉCRIRE ET VISUALISER SON EXPÉRIENCE OU LA MARCHE COMME QUESTION ET COMME RÉPONSE

Nous avons travaillé longuement sur les captations rues Huvelin et du Liban pour saisir l'orientation des fixations associées aux mouvements du corps et à la négociation avec ce qui se trouve alentour. Qu'est-ce qui conduit certaines personnes à traverser au même endroit alors que d'autres poursuivent leur chemin ? Pour répondre à cette interrogation, nous avons procédé en trois étapes par 1) une description écrite de l'action de la personne participante à partir des points de fixation, 2) une description plus incarnée de sa « situation » et 3) une cartographie des points de fixation depuis le départ jusqu'au lieu de la traversée.

Nous avons scindé le parcours en plusieurs tronçons pour ne retenir que les suites d'actions qui nous ont semblé les plus cohérentes : sortir du café et traverser la rue, marcher sur le trottoir, rebrousser chemin... Concrètement, les personnes participantes sortent du café rue Huvelin et prennent pied sur le trottoir. La rue Huvelin passe devant eux, les voitures viennent de leur gauche et se dirigent à leur droite. Certaines sont garées le long du trottoir, de leur côté. En face, le trottoir est étroit au pied d'un mur aveugle sur lequel sont collées des affiches. Ce trottoir suit le contour de l'immeuble et remonte rue du Liban, dans le sens de la circulation automobile. Du côté du café, le trottoir est en bon état et se prolonge pendant une quinzaine de mètres jusqu'à un carrefour où la rue Huvelin croise la rue du Liban qui est légèrement en pente ascendante.



Illustration 7. Un aperçu des trottoirs, rue du Liban et rue Abdel Wahab El-Ingilzi
Crédits : SMI par les auteurs

Dans un premier temps, nous avons procédé à une description écrite de l'action. Nous sommes restés proches de l'idée que l'on se fait a priori de l'enregistrement de l'eye tracker : une succession de points, des saccades qui vont d'un objet à un autre²³. En suivant le fil de l'action, ces objets nous sont apparus comme des obstacles et le regard porté par une volonté d'évitement.

Mais, en nous rappelant cette phrase de John Dewey, « nous n'expérimentons jamais ni nous ne formons jamais de jugements à propos d'objets et d'événements isolés, mais seulement en connexion avec un tout contextuel. Ce dernier est ce qu'on appelle une "situation" » (1967 : 128), nous avons reformulé, dans un deuxième temps, notre description écrite ci-dessus car elle ne semblait pas rendre compte de ce que nous avons sous les yeux, la situation de la personne participante. Nous avons ajouté des verbes d'action (une voiture se gare, la marcheuse ou le marcheur tourne la tête, jette un regard, traverse) pour la situer en acte dans ce décor. Sans adopter un point de vue à la première personne, nous nous sommes rapprochés de l'entretien d'explicitation : nous avons introduit notre point de vue à la lecture que nous avons de l'image. Ainsi, nous n'avons plus à faire avec un empilement d'objets et d'individus mais nous cherchons à faire émerger et à comprendre le mouvement qui fait exister la marche.

Afin de visualiser les différences de comportement et d'essayer d'en tirer des tendances, nous avons tenté dans un troisième temps de rendre graphiquement ces deux manières de décrire l'action. Nous avons réalisé ce que nous appelons des compilations, c'est-à-dire à la fois des accumulations des points de fixation en une même temporalité et la traduction du parcours et des mouvements en un espace plan. Toute la difficulté dans cet écrasement du mouvement est de conserver la fluidité qui produit un parcours. Nous avons reporté les points de fixation sur une schématisation de la première portion de rue qui en comporte trois : en partant de la gauche, 1) les façades d'immeuble, 2) à gauche du trottoir, le trottoir de départ et 3) l'espace de stationnement des automobiles. Nous avons marqué le point de départ par « D », et le point de traversée par une flèche « » ». Nous avons figuré les voitures en stationnement, qui diffèrent d'un schéma à l'autre, et nous avons numéroté les points de fixation pour pouvoir suivre la progression de la saisie d'informations.

Il s'agit de rendre visible la continuité d'un parcours - et d'échapper ainsi à une visualisation à partir d'une image fixe qui nie la progression du cheminement et le changement de décor - en jouant avec la composition de fragments qui sont autant de conjonctions de l'espace et du mouvement. La

23 Voici, par exemple, les 10 premières fixations du parcours de Jad : 1) fils électriques à l'angle, 2) entre poteau et mur, 3) sol et plot, 4) balcon, 5) immeuble au loin dans la perspective (visage vers le haut), 6) mur proche à droite, affiche, 7) perspective au loin, 8) ciel, 9) immeuble de l'autre côté de la rue et 10) immeuble à gauche du précédent. Voir l'extrait de l'enregistrement de Jad (Illustration 14. Extrait du parcours de Jad) placée en fin d'article.

perception est un phénomène de polarisation dans le sens où ni l'environnement ni l'individu n'ont, au cours du parcours, d'états strictement définis. Ensemble, ils constituent le flot en se durcissant ou se dissolvant.



Illustration 8. Cartographie des points de fixation (numérotés par ordre d'avancée) depuis le départ jusqu'au lieu de la traversée (16-12)

Crédits : Les auteurs

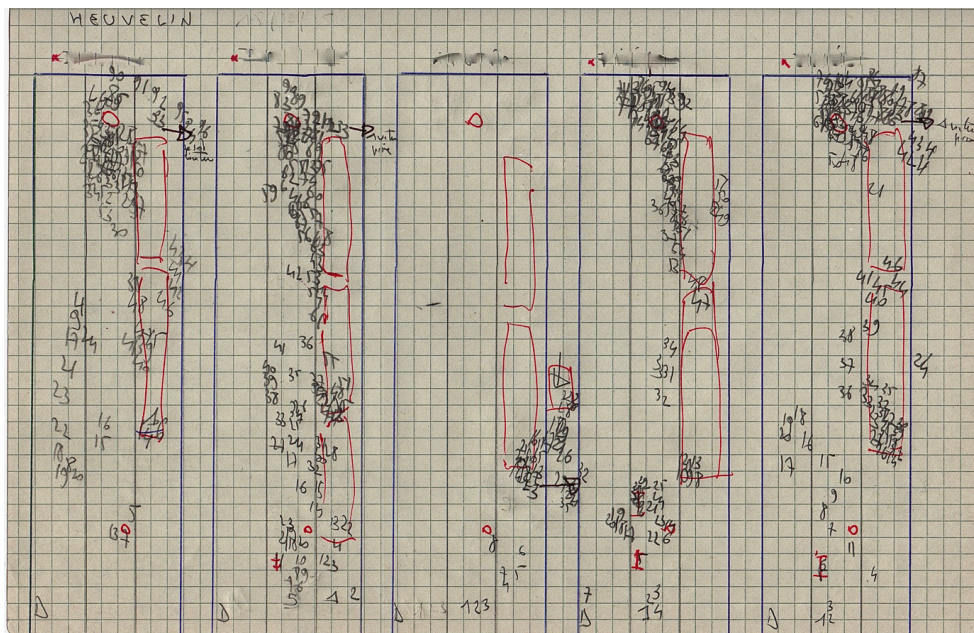


Illustration 9. Cartographie des points de fixation depuis le départ jusqu'au lieu de la traversée (15-12)

Crédits : Les auteurs

Ces cartes ne prennent véritablement sens qu'à l'écoute des entretiens réalisés avec les personnes participantes et surtout de la manière dont elles s'emploient pour faire de leur circulation un parcours et mettre en lien des éléments de leur histoire et de leurs expériences. Mais certaines hypothèses sont nées de la confrontation entre les différents modes de visualisation et d'audition : la vidéo du parcours, les entretiens et ces cartographies. Sur ces dernières, des grappes de points apparaissent, ici ou là, qui marquent une attention soutenue et une intensification de la négociation entre l'individu et l'environnement.

Ces trois étapes descriptives, indispensables à « l'examen de phénomènes qui ne pourraient être saisis que très difficilement à l'œil nu » (Thibaud, 2003 : 214), nous ont permis de comprendre que les objets ne se présentent pas comme des obstacles, sous la forme présence/absence, mais sont plus ou moins malléables selon les gestes et les perceptions des personnes participantes. Cette étape a été nécessaire pour analyser la diversité des sorties de l'endroit de départ et des manières de traverser une rue.

SORTIR DU CAFÉ ET TRAVERSER OU MARCHER À BEYROUTH COMME EXPÉRIENCE

En sortant du café, les marcheuses et marcheurs posent leur premier regard extérieur soit à gauche en sortant du café, soit droit devant eux. La commande de traverser pour monter semble opérer. Trois des personnes participantes s'émanent immédiatement de cette consigne et traversent directement en sortant du café. Les autres posent le regard sur différentes sections des voitures en stationnement, comme s'ils tâtonnaient pour repérer une sortie. Ces « mouvements » du regard et du corps qui les accompagnent suivent les bordures de trottoir, les contours des carrosseries. Cette configuration du bord de rue semble pour certaines remettre la traversée à plus tard. Quatre personnes participantes, parmi lesquelles trois de nationalité européenne, visent directement le bout du trottoir pour traverser à l'angle des deux rues. Les trois autres, de nationalité libanaise, s'orientent à partir du point « culminant » et cherchent un passage qui leur permet de traverser rapidement, entre les voitures.

Nous avons supposé que ces comportements varient selon le degré de connaissance du quartier, mais la validité de cette proposition s'est avérée insuffisante. En fait, en croisant ces différents types d'informations, il apparaît que la connaissance du quartier confère une certaine familiarité avec le lieu en permettant une appréhension globale de la tâche. En revanche, les personnes participantes qui ne sont pas familières de ce quartier vont scrupuleusement suivre les découpages énoncés dans la tâche : « En sortant, 1) vous montez la

rue [Huvelin], 2) à droite, vous prenez la rue du Liban jusqu'en haut, 3) à l'hôtel avec de la verdure, puis 4) vous redescendez en changeant de côté/trottoir et vous revenez ici ». Les schémas (ill. 10, 11, 12 et 13) nous ont permis de mettre en évidence des agglomérats de points de fixation lorsqu'une décision doit être prise et lorsqu'une situation semble inhabituelle aux personnes participantes.

Si l'on prend en compte l'effet de la « consigne », l'environnement s'écoule vers le sud de la rue (l'hôtel) et le flux des marcheuses et marcheurs suit cette orientation. Il est probable que l'empressement à traverser repose sur la prééminence donnée à cet écoulement par rapport au déroulement de la marche : « traverser », « monter », « descendre » paraissent être pour certaines personnes les mots-clés alors que pour d'autres ces mots seront « rue », « trottoir » et « déplacement ». Dans ce début de parcours, certaines sont pressées et semblent vouloir enchaîner les figures (« traverser », « monter », « descendre ») au plus vite. D'autres, au contraire paraissent flâner et jettent des regards sur les devantures, les passantes et passants, une moto, ou encore prennent le temps d'allumer une cigarette. Et puis, il y a celles qui avancent sur le trottoir mais ne semblent pas tranquilles. Traverser est la consigne, alors elles guettent et cherchent un passage. En revanche, une seule s'arrête pour attendre que la succession des voitures s'amenuise et lui permette de traverser sans encombre. Six personnes participantes marquent un léger temps d'hésitation et observent les mouvements des voitures. Les autres, avec plus ou moins de dextérité - et de chance -, slaloment entre les voitures et parcourent la rue sans véritablement la distinguer du trottoir, ou presque.

Les personnes participantes documentent leurs commentaires aussi bien par des ressources puisées dans leurs habitudes (déplacements à pieds, en voiture, scooter) que leurs propres expériences de l'espace urbain comme lieu d'activité, comme par exemple ce participant qui évoque son passé de milicien pendant la guerre civile libanaise habitué à scruter les environnements pour y déceler des dangers potentiels. Le parcours fait apparaître une grande prudence dans le déplacement pour éviter tout ce qui viendrait entraver sa marche (les trous dans le sol, les voitures) comme une caractéristique liée à l'âge.

Le point de traversée nous permet d'appréhender comment la marche constitue une activité exigeante requérant négociation, adaptation et vigilance comme le précise un participant dans l'extrait suivant : « On est toujours en compétition et souvent la circulation ne passe pas par le feu rouge, par un système bien établi à travers le feu rouge, de priorité piétons. Mais la circulation plutôt passe à travers la négociation continue et permanente avec le chauffeur, avec les voitures. (...) On négocie avec l'espace, je regarde ailleurs pour voir si des voitures viennent. Là, j'ai eu recours à une personne tierce pour passer la rue. » L'absence de régulation qui s'appuie sur un mode officiel de convention laisse la place à des modes de négociation plus informels en amplifiant le régime de vigilance comme le souligne un autre

participant qui regrette les centres piétonniers des villes italiennes et reconnaît qu'à Beyrouth, « c'est incroyable l'œil en tous cas. Il y a toujours, c'est toujours... il faut s'adapter quoi. Constamment. Il faut une adaptation constante aux... Oui, oui, ça demande une grande attention ». Ce propos rejoint les commentaires d'une autre participante, libanaise, qui qualifie la marche à pied à Beyrouth comme dangereuse et reconnaît être en état d'alerte, attentive à ce qui se passe autour d'elle, même si « comme je dis, ça me réveille. Je suis arrivée à être à l'aise dans cet état, j'y prends plaisir ».

Et si l'enregistrement des mouvements oculaires n'était pas à considérer comme des points ni le parcours comme une ligne faite de points qui se succèdent (Tim Ingold, 2000) ? Et s'il fallait ajouter de l'épaisseur, du volume pour tenter de visualiser les modalités du parcours ? Le contact avec l'environnement est, en tous les cas, diffus et permanent. Le corps entretient continuellement la relation par différents gestes de la tête, des épaules, du bassin et le balancement des bras, sans compter le contact constant avec le sol et sa nature. Le regard semble être comme un membre supplémentaire sur lequel le corps s'appuie et lui permet d'éprouver la résistance des matériaux, leur diversité et leur capacité à faire corps. L'individu se déplace, se détourne de ce qui entraverait son mouvement (poteau devant la pharmacie, bornes de stationnement, voitures, etc.) et joue au contraire avec ce qui peut l'entretenir et le supporter.

Nous avons tenté de réaliser des montages qui permettraient de conserver le flux du parcours et l'évolution du paysage afin de bien montrer que l'espace est le produit du cheminement. Par cette activité, les personnes participantes inventent la tâche pour qu'elle puisse se réaliser, s'investissent et sont attentives à ce qui se déroule autour d'elles. La situation n'est pas figée et la difficulté que nous rencontrons est de rendre compte de ce qui est « en train de se faire », en cours d'action malgré le fait que ce plan solidifie le parcours et le géométrise.

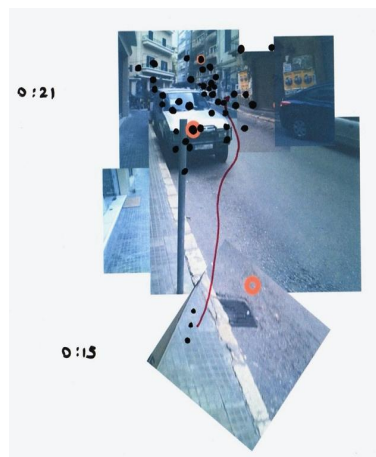


Illustration 10. Montage Caroline

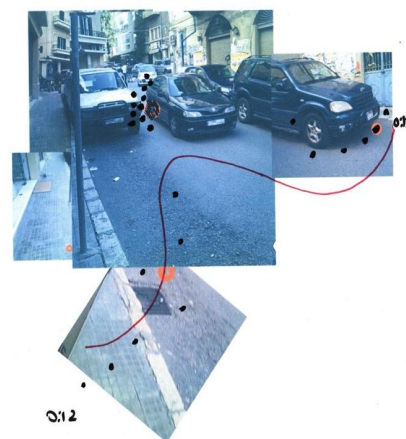


Illustration 11. Montage Madeleine

Crédits : Les auteurs

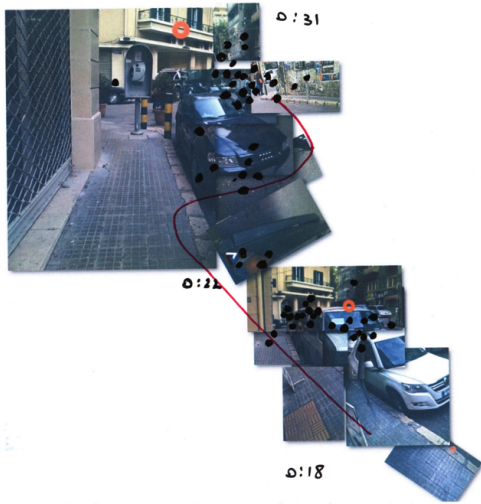


Illustration 12. Montage Jad

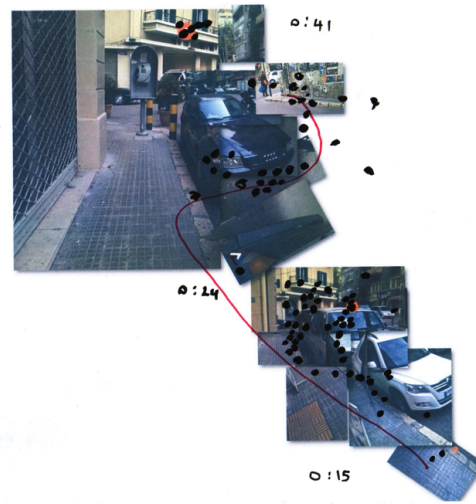


Illustration 13. Montage Chaké

Crédits : Les auteurs

L'ajout des fragments d'images rend la progression plus explicite et moins abstraite que nos précédentes cartographies. La ligne rouge signale la ligne de la marche et les chiffres permettent de calculer le temps de l'extrait du parcours : par exemple, Chaké mets 26 secondes alors que Jad 13 secondes. Cet « outil » s'ajoute aux autres²⁴ déployés dans cette recherche et augmente la capacité de compréhension. Toutes ces formes utilisées paraissent, à l'usage, comme étant moins des constructions et des représentations de ce qui se passe que des potentialités pour interpréter les liens entre des expériences de mobilité, leurs traces et les discours qu'elles suscitent chez les actrices ou acteurs et les chercheuses ou chercheurs.

CONCLUSION

Afin de saisir l'être humain en action et de comprendre comment opère, à travers le mouvement, la relation dynamique entre un individu et son milieu, nous avons privilégié la marche comme objet d'étude et avons développé une méthodologie fondée sur la captation du regard et du cheminement avec un *eye tracker*. Cette recherche, exploratoire à bien des égards, officie avant tout comme une introduction quant à l'emploi d'un oculomètre en sciences sociales. À l'inverse de travaux usant d'un *eye tracker* où priment la répliquabilité de l'expérience en laboratoires et l'immobilité du regardeur et souvent de la scène, la présente recherche a privilégié une démarche en plein

²⁴ Voir par exemple la méthode de visualisation spatio-temporelle Space Time Cube, Blascheck et al., 2017.

air avec des personnes en mouvement afin d'éviter toutes formes de réduction de la validité écologique des observations menées.

Le parti pris méthodologique, résolument qualitatif, a délaissé les visualisations phares de l'*eye tracker* et l'engouement contemporain pour le traitement quantitatif des données numériques au profit de formes de visualisation phénoménologiques. Ce faisant, nous avons réintroduit la personne participante dans l'analyse de la marche là où souvent les *scanpaths* figurés sur une image fixe et les cartes de chaleur maintiennent les personnes participantes à l'écart de leur expérience.

En travaillant à des modes de visualisation qui parviendraient à associer le point de vue en deuxième personne et celui en première personne, nous nous sommes rendu compte de la nécessité d'enrichir ces représentations visuelles par la parole des personnes participantes face aux enregistrements vidéos de leurs parcours. En effet, comme le rappellent Adrian Dyer et Sarah Pink, « le suivi des yeux est limité en ce sens qu'il peut nous dire ce que font les yeux des participants, mais il ne peut pas nous dire facilement pourquoi, ce qu'ils vivent, quels sont leurs états affectifs, ni comment leurs actions sont façonnées par la société en général, les environnements matériels, sensoriels et atmosphériques dont ils font partie (2015 : 1) ». C'est ainsi que nous avons mené une enquête pratique propre à l'activité de déambulation et une enquête ethnographique des modes d'intelligibilité de cet accomplissement. Par leurs commentaires et en insistant sur la marche à Beyrouth comme une activité exigeante, les personnes participantes accomplissent une logique de correspondance entre marcher et commenter sa marche, entre faire et dire qui rend leur déplacement socialement perceptible, compréhensible et intelligible.

En plus d'avoir mis en lumière l'importance d'une consigne et de ses modalités d'énonciation dans ce type de recherche, l'un des principaux apports a été, pour reprendre les termes de Jean-Paul Thibaud (2003 : 214), « la mise en évidence du caractère contextuel des conduites sociales », à savoir percevoir et marcher dans une rue de Beyrouth. Les différentes formes de parcours analysés montrent la coexistence d'imprégnations et de manières de faire avec une continuelle adaptation avec le contexte. En définitive, ces prolégomènes méthodologiques proposent, grâce à un *eye tracker*, une façon de rendre compte d'un « percevoir-marcher » à Beyrouth, en montrant le rôle de la perception dans le rapport continu à l'environnement et les potentialités de construction d'une réalité vécue. Cette introduction ne couvre cependant pas de manière exhaustive toutes les questions suscitées par l'emploi de ce matériel, notamment celle soulevée par Emmanuel Grimaud pour qui les images recueillies par *eye tracking* ne renvoient pas exactement au point de vue de la personne ainsi équipée :

« Une question reste en effet bien souvent en suspens : de qui ou de quoi l'oculomètre est-il le point de vue ? Traduit-il vraiment le point de vue de celui qui le porte ? Ou encore celui d'une machine qui se situe "dans la région" du sujet ? Ou s'agit-il d'encore autre chose, de plus intermédiaire, hybride, impur, une sorte

de prothèse aussi attachable qu'elle est détachable mais dans ce cas, quel statut assigner aux données qu'il apporte ? » (Grimaud, 2015 : 4).

La réponse à cette question serait à chercher, comme nous l'avons esquissé, dans l'analyse de l'étroite correspondance entre le point de regard et le point de visée, entre le corps de la marcheuse ou du marcheur et ce qui progressivement devient son milieu.



Illustration 14. Extrait du scan path de Jad (vidéo format vlc)
 URL : <https://vimeo.com/451187135>
 Crédits : SMI par les auteurs

BIBLIOGRAPHIE

Jean-François AUGOYARD, *Pas à pas : essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*, Paris, Seuil, 1979.

Vincent BATESTTI et Nicolas PUIG, « “The sound of society”: A method for investigating sound perception in Cairo », *Senses and Society*, vol. 11, n° 3, 2016, pp. 298-319.

Pascal BÉGUIN et Yves CLOT, « L'action située dans le développement de l'activité », *Activités*, vol. 1, n° 2, 2004, pp. 27-49 [En ligne]. URL : <http://www.activites.org/v1n2/beguin.fr.pdf>

Augustin BERQUE, *Médiance, de milieux en paysages*, Paris, Belin/Reclus, 1990.

Augustin BERQUE, *Ecumène. Introduction à l'étude des milieux humains*, Paris, Belin, 2000.

Tanja BLASCHECK et al., « Visualization of eye tracking data: A taxonomy and survey », *Computer Graphic Forum*, vol. 36, n° 8, décembre, 2017, pp. 260-284.

Thierry BOISSIÈRE et Jamil MOUAWAD, « Beyrouth, entre cauchemar urbain et rêves utopiques », *OrientXXI*, 1^{er} mars, 2017 [En ligne]. URL : <https://orientxxi.info/magazine/beyrouth-entre-cauchemar-urbain-et-reves-utopiques,1738>

Barbara B. BROWN et al., « Walkable Route Perceptions and Physical Features Converging Evidence for En Route Walking Experiences », *Environment and Behavior*, vol. 39, n° 1, 2007, pp. 34-61.

Liliane BUCCIANI-BARAKAT, « La pratique du cadre de vie dans un îlot de Furnel-Hayek (Achrafiyé) », *Revue les Annales de Géographie de l'USJ*, vol. 7, 1986, pp. 1-32.

Liliane BUCCIANI-BARAKAT, « Beirut: The phoenix and the pursuit of gigantism », in Xiaopei YAN et Desheng XUE (dir.), *Urban Development, Planning and Governance in Globalization*, Guangzhou, Sun Yat-Sen University Press, 2007, pp. 390-402.

Denis CERCLET, « Marcel Jousse : à la croisée de l'anthropologie et des neurosciences, le rythme des corps », *Parcours anthropologiques*, n° 9, 2014 [En ligne]. URL : <https://journals.openedition.org/pa/310>

Michel de CERTEAU, *L'invention du quotidien*. 1. Arts de faire, Paris, Gallimard, 1990.

Yves CLOT, « De Vygotski à Leontiev, via Bakhtine », in Yves CLOT (ed), *Avec Vygotski*, Paris, La Dispute, 1999, pp. 165-185.

Yves CLOT et al., « Entretiens en autoconfrontation croisée : une méthode en clinique de l'activité », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, vol 2, n° 1, 2000 [En ligne]. DOI : [10.4000/pistes.3833](https://doi.org/10.4000/pistes.3833)

Marylise COTTET et al., *Traquer le regard, vers une caractérisation des bénéfices sociaux induits par les travaux de restauration écologique en territoire urbain* [Rapport de recherche, rapport final], Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, Zone atelier Bassin du Rhône (ZABR), 2014 [En ligne]. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01098183>

Navaz DAVOUDIAN et Peter RAYNHAM, « What do pedestrians look at night? », *Lighting Research and Technology*, vol. 44, n° 4, décembre, 2012, pp. 438-448.

Guy-Ernest DEBORD, « Théorie de la dérive », *Internationale Situationniste*, n° 2, décembre, 1958, pp. 19-23.

Agnès DEBOULET et Isabelle BERRY-CHIKHAOUI, *Les compétences des citoyens dans le Monde arabe. Penser, faire et transformer la ville*, Paris, Karthala, 2003.

John DEWEY, *Logique. La théorie de l'enquête*, Paris, Presses universitaires de France, 1967 [1938].

Raymond DODGE, « Visual perception during eye movement », *Psychological Review*, vol. 7, n° 5, 1900, pp. 454-465.

Andrew DUCHOWSKI, *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*, Londres, Springer, 2007.

Adrian G. DYER et Sarah PINK, « Movement, attention and movies: The possibilities and limitations of eye tracking? », *Refractory: a Journal of Entertainment Media*, vol. 25, 2015 [En ligne]. URL : <http://refractory.unimelb.edu.au/2015/02/06/dyer-pink/>

Daniel FAÏTA et Marcos VIEIRA, « Réflexions méthodologiques sur l'autoconfrontation croisée », *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, vol. 19, n° 1, 2003, pp. 123-154.

James GIBSON, *Approche écologique de la perception visuelle*, Bellevaux, Dehors, 2014 [1979].

Emmanuel GRIMAUD, « Le point de vue de la pupille. Mouvement oculaire et infra-perspectivisme », in Catherine RÉMY et Laurent DENIZEAU (dir.), *La Vie, mode mineur*, Paris, Presses des Mines, 2015, pp. 115-142.

Michèle GROSJEAN et Jean-Paul THIBAUD (dir.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Éditions Parenthèses, 2001.

Hanne HEEN, « About feelings in action research: An experiment in first-person inquiry », *Action Research*, vol. 3, n° 3, septembre, 2005, pp. 263-278.

Hermann von HELMHOLTZ, « Sur le voir humain (1855) », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 14-1, 2010 URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/152>

HOLLANDER et al., « Seeing the city: Using eye-tracking technology to explore cognitive responses to the built environment », *Journal of Urbanism*, vol. 12, n° 2, 2019, pp. 156-171.

Tim INGOLD, *The Perception of the Environnement. Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, Abingdon, Routledge, 2011 [2000].

Tim INGOLD et Jo Lee VERGUNST, « Introduction », in *Ways of Walking: Ethnography and Practice on Foot*, Aldershot-Burlington, Ashgate publishing, 2008, pp. 1-19.

William JAMES, *The Principles of Psychology*, American science series. Advanced course, New York, H. Holt, 1890.

Isaac JOSEPH, *Villes en gares*, La Tour d'Aigues, L'Aube, 1999.

Isaac JOSEPH, « Décrire l'espace des interactions », in *Logiques de l'espace, esprit des lieux. Géographies à Cerisy*, Paris, Belin, 2000, pp. 49-55.

Isaac JOSEPH, « La notion de public : Simmel, l'écologie urbaine et Goffman », in Daniel CÉFAÏ et Dominique PASQUIER (dir.), *Les Sens du public. Publics politiques, publics médiatiques*, Paris, Presses universitaires de France, 2003, pp. 329-346.

Isaac JOSEPH « Goffmann et l'écologie urbaine », *Les Annales de la recherche urbaine*, N°95, 2004, pp. 130-133

Houda KASSATLY, Nicolas PUIG et Michel TABET, « Le marché de Sabra à Beyrouth par l'image et le son. Retour sur une enquête intensive », *Revue Européenne des Migrations Internationales*, vol. 32, n° 3-4, 2016, pp. 37-68.

Samir KASSIR, *Histoire de Beyrouth*, Paris, Fayard, 2003.

Saadi LAHLOU, « L'activité du point de vue de l'acteur et la question de l'intersubjectivité », *Communications*, n° 80, 2006, pp. 209-234

Michael F. LAND, « Eye movements and the control of actions in everyday life », *Progress in Retinal and Eye Research*, vol. 25, n° 3, 2006, pp. 296-324.

Sonia LAVADINHO et Yves WINKIN, « Quand les piétons saisissent la ville. Éléments pour une anthropologie de la marche appliquée à l'aménagement urbain », *Médiation Et Information*, n° 21, 2004, pp. 33-41.

David LE BRETON, *Éloge de la marche*, Paris, Métailié, 2000.

Francis LECOMPTE, « La marche c'est toute une science », *Carnets de science*, n° 5, 2018, pp. 6-15.

Jacques LEPLAT et Jean-Michel HOC, « Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations », *Cahiers de Psychologie Cognitive*, n° 3, 1983, pp. 49-63.

Jacques LÉVY et Michel LUSSAULT, *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, 2003.

Christian LICOPPE et Julien FIGEAC, « L'organisation temporelle des engagements visuels dans des situations de multi-activité équipée en milieu urbain », *Activités*, vol 11, n° 1, 2014 [En ligne]. URL : <http://journals.openedition.org/activites/405>

Christian LICOPPE et Yoriko INADA, « Mobility and sociality in proximity-sensitive digital urban ecologies: "Timid encounters" and "seam-sensitive walks" », *Mobilities*, vol. 11, n° 2, 2016, pp. 264-283.

Michel LUSSAULT, *L'homme spatial. La construction sociale de l'espace humain*, Paris, Seuil, 2007.

Judi MARSHALL et Geoff MEAD, « Editorial: Self-reflective practice and first-person action research », *Action Research*, vol. 3, n° 3, 2005, pp. 235-244.

Jonathan Samir MATTHIS, Jacob L. YATES et Mary M. HAYHOE, « Gaze and the control of foot placement when walking in natural terrain », *Current Biology*, vol. 28, n° 8, 2018, pp. 1224-1233.

Daniel MESTRE et William H. WARREN, « Le flux optique : son rôle lors du contrôle du déplacement », *Psychologie Française*, vol. 34, n°1, 1989, pp. 5-11.

Nadja MONNET et Mouloud BOUKALA (dir.), « Explorer la ville : le rapport aux espaces publics des enfants et des adolescents » [Numéro thématique], *Enfances, Familles, Générations*, n° 30, 2018 [En ligne]. URL : <https://journals.openedition.org/efg/3304>

Susan M. MUNN et Jeff B. PELZ, « 3D point-of-regard, position and head orientation from a portable monocular video-based eye tracker », *Proceedings of the 2008 Symposium on Eye Tracking Research & Applications (ETRA '08)*, Association for Computing Machinery, 2008, pp. 181-188 [En ligne]. DOI : <https://doi.org/10.1145/1344471.1344517>

Cynthia MYNTTI et Mounir MABSOUT, « Improving walkability in Beirut: Lessons from the Jeanne d'Arc Street case », *Sustainable Transport, Policy Brief # 6*, Issam Fares Institute for Public Policy and International Affairs, American University of Beirut, août 2014.

David NOTON et Lawrence STARK, « Scanpaths in saccadic eye movements while viewing and recognizing patterns », *Vision Research*, vol. 11, n° 9, 1971, pp. 929-942.

Thierry PAQUOT, « L'art de marcher dans la ville », *Esprit*, n° 303, 2004, pp. 201-214.

Jean-Pierre PAULET, *Géographie urbaine*, Paris, Armand Colin, 2000.

Anthony PECQUEUX, « Pour une approche écologique des expériences urbaines », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n° 22, 2012, pp. 27-41 [En ligne]. DOI : [10.4000/traces.5463](https://doi.org/10.4000/traces.5463)

Jeff B. PELZ, Constantin ROTHKOPF, « Chapter 31 - Oculomotor behavior in natural and man-made environments », *In Roger P.G. VAN GOMPEL, Martin H. FISCHER, Wayne S. MURRAY, Robin L. HILL (dir.), Eye Movements*, Elsevier, 2007, pp. 661-676.

Jean-Yves PETITEAU (ed), *Nantes, récit d'une traversée*. Madeleine-Champ-de-Mars, Éditions Dominique Carré, Paris, 2012.

Claire PETITMENGIN, « Describing one's subjective experience in the second person: An interview method for the science of consciousness », *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, vol. 5, no 3-4, 2006, pp. 229-269.

Claire PETITMENGIN et Michel BITBOL, « The validity of first-person descriptions as authenticity and coherence », *Journal of Consciousness Studies*, vol. 16, n° 10-12, 2009, pp. 363-404.

Claire PETITMENGIN, Michel BITBOL et Magali OLLAGNIER-BELDAME, « Vers une science de l'expérience vécue », *Intellectica*, vol. 2, n° 64, 2015, pp. 53-76.

Albert PIETTE, *L'acte d'exister. Une phénoménographie de la présence*, Marchienne-au-Pont, Socrate Éditions, 2009.

Sarah PINK, « Mobilising visual ethnography: Making routes, making place and making images », *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, vol. 9, n° 3, 2008 [En ligne]. URL : <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0803362>

Nicolas PUIG, « La ville amplifiée. Synthétiseurs, sonorisation et effets électro-acoustiques dans les rituels urbains au Caire », *Techniques & culture*, vol. 1, n° 67, 2017, pp. 212-215.

Freidemann PULWERMÜLLER et Luciano FADIGA, « Active perception: Sensorimotor circuits as a cortical basis for language », *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, n° 15, 2010, pp. 351-360.

Tahar RABAHI et al., « Effect of Action Verbs on the Performance of a Complex Movement », *PLoS ONE*, vol. 8, n° 7, 2013 [En ligne]. DOI : [10.1371/journal.pone.0068687](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068687)

Patrice RENAUD et al., « Eye-tracking in immersive environments: A general methodology to analyze affordance-based interactions from oculomotor dynamics », *Cyberpsychology & Behavior*, vol. 6, n° 5, 2003, pp. 519-526.

Claude ROMANO, *Les repères éblouissants. Renouveler la phénoménologie*, Paris, Presses universitaires de France, 2019.

Helmut RUPPERT, *Beyrouth, une ville d'Orient marquée par l'Occident*, Beyrouth, Presses de l'Ifpo, 1999 [1969].

Pierre SANSOT, « Marcher, marcher dans la ville... », in *Poétique de la ville*, Paris, Payot & Rivages, 1996 [1971], pp. 138-145.

Theodore R. SCHATZKI, Karin KNORR CETINA et Eike von SAVIGNY, *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Londres / New York, Routledge, 2001.

David SEAMON, « Body-subject, time-space routines, and place-ballets », in Anne BUTTIMER et David SEAMON (dir.), *The Human Experience of Space and Place*, New York, St. Martin's Press, 1980, pp. 148-165.

Valeria SERCHI et al., « Tracking gaze while walking on a treadmill: Spatial accuracy and limits of use of a stationary remote eye tracker », *36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC, 2014*, pp. 3727-3730.

Kentaro TAKEMURA et al., « Estimating 3D point-of-regard and visualizing gaze trajectories under natural head movements », *Proceedings of the 2010 Symposium on Eye-Tracking Research & Applications (ETRA)*, Austin, Texas, USA, 22-24 mars, 2010, pp. 157-160.

Jacques THEUREAU, *Le cours d'action : analyse sémio-logique. Essai d'une anthropologie cognitive située*, Berne, Peter Lang, 1992.

Jacques THEUREAU, « Anthropologie cognitive & analyse des compétences », in *L'analyse de la singularité de l'action*, Paris, Presses universitaires de France, 2000, pp. 171-211.

Jacques THEUREAU, « Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche "cours d'action" », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 4, n° 2, 2010, pp. 287-322.

Jean-Paul THIBAUD, « La méthode des parcours commentés », in Michèle GROSJEAN et Jean-Paul THIBAUD (dir.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille, Éditions Parenthèses, 2001, pp. 79-99.

Jean-Paul THIBAUD, « La parole du public en marche », in Gabriel MOSER et Karine WEISS, *Espaces de vie. Aspects de la relation homme-environnement*, Paris, Armand Colin, 2003, pp. 213-234.

Jean-Paul THIBAUD, « La ville à l'épreuve des sens », in Olivier COUTARD et Jean-Pierre LÉVY (dir.), *Écologies urbaines*, Paris, Economica, 2010, pp. 198-213.

Rachel THOMAS, « La marche en ville. Une histoire de sens », *L'Espace Géographique*, vol. 1, t. 36, 2007, pp. 15-26.

Rachel THOMAS (dir.), *Marcher en ville. Faire corps, prendre corps, donner corps aux ambiances urbaines*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 2010.

Mateo TOMASI et al., « Mobile gaze tracking system for outdoor walking behavioral studies », *Journal of Vision*, vol. 16, n° 3, 2016, pp. 1-15.

Mathias TREFZGER et al., « A Visual Comparison of Gaze Behavior from Pedestrians and Cyclists », *ETRA 2018 - Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, Varsovie, Pologne, juin, 2018.

Jim UTTLEY, James SIMPSON et Hussain QASEM, « Eye-tracking in the real world: Insights about the urban environment », in Francesco ALETTA et Jieliang XIAO (dir.), *Handbook of Research on Perception-Driven Approaches to Urban Assessment and Design*, Hershey (PA), IGI Global, 2018, pp. 368-395.

Pieter VANSTEENKISTE et al., « The visual control of bicycle steering: The effects of speed and path width », *Accident Analysis & Prevention*, vol. 51, 2013, pp. 222-227.

Bistra VASILEVA, « Stuck with/in a "turn": Can we metaphorize better in science and technology studies? », *Social Studies of Science*, vol. 45, n° 3, 2015, pp. 454-461.

Pierre VERMERSCH, « Définition, nécessité, intérêt, limite du point de vue en première personne comme méthode de recherche », *Expliciter*, n° 35, 2000, pp. 19-35.

Pierre VERMERSCH, *L'entretien d'explicitation*, Issy-les-Moulineaux, ESF, 2006 [1994].

William WARREN et al., « Optic flow is used to control human walking », *Nature neuroscience*, 4. 213-6, 2001 [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.1038/84054>

Wilhelm WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, Paris, Félix Alcan, 1886.

Alfred L. YARBUS, *Eye Movements and Vision*, New York, Plenum, 1967.

Rita ZAAROUR et Christine VOIRON, « Les transformations morphologiques du tissu bâti de Beyrouth depuis 1950 : Analyse morpho-dynamique à échelle fine », *Méditerranée*, n° 131, 2020 [En ligne]. DOI : [10.4000/mediterranee.11208](https://doi.org/10.4000/mediterranee.11208)

RÉSUMÉ : À partir d'une recherche menée dans deux rues proches du centre-ville de Beyrouth, une équipe pluridisciplinaire composée d'anthropologues, de géographes et de sociologues, s'interroge sur la complexité de la marche dans une ville considérée comme chaotique et saturée par la circulation automobile. Dans la perspective des approches relationnistes et afin de comprendre comment s'établit une écologie de la perception, une méthodologie fondée sur la captation du regard et du cheminement avec un *eye tracker* (oculomètre) est mise en œuvre. Cet instrument permet, entre autres, d'envisager la dimension du « corps en acte », y compris dans l'explicitation par les personnes participantes des matériaux visuels et sonores recueillis.

MOTS-CLÉS : perception, *eye tracker*, oculomètre, marche, ville, Beyrouth, entretiens d'explicitation, autoconfrontation, vidéo