



HAL
open science

L'analyse vidéo au service du wayfinding dans les environnements complexes : une première approche de la désorientation dans les grandes gares contemporaines

Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski

► To cite this version:

Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski. L'analyse vidéo au service du wayfinding dans les environnements complexes : une première approche de la désorientation dans les grandes gares contemporaines. NET-COM : Réseaux, communication et territoires / Networks and Communications Studies, 2018, pp.1-26. halshs-01811233

HAL Id: halshs-01811233

<https://shs.hal.science/halshs-01811233v1>

Submitted on 8 Jun 2018

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.

Netcom

Réseaux, communication et territoires

Articles

L'analyse vidéo au service du wayfinding dans les environnements complexes

Une première approche de la désorientation dans les grandes gares contemporaines

Hakim Boumoud et Luc Gwiazdzinski



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2829>

ISSN : 2431-210X

Éditeur

Netcom Association

Référence électronique

Hakim Boumoud et Luc Gwiazdzinski, « L'analyse vidéo au service du wayfinding dans les environnements complexes », *Netcom* [En ligne], Articles, mis en ligne le 28 mai 2018, consulté le 30 mai 2018. URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2829>

Ce document a été généré automatiquement le 30 mai 2018.



Netcom – Réseaux, communication et territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

L'analyse vidéo au service du wayfinding dans les environnements complexes

Une première approche de la désorientation dans les grandes gares contemporaines

Hakim Boumoud et Luc Gwiazdzinski

« Vivre, c'est passer d'un espace à un autre, en essayant le plus possible de ne pas se cogner ».

Georges Perec, 1974.

Introduction

- 1 La grande gare ferroviaire est devenue un objet central dans les débats sur la mobilité, les politiques urbaines (Baron, Roseau, 2016) et les pratiques architecturales (Wachter, 2004) à l'articulation entre le site et la situation dans les réseaux. L'approche actuelle de ces équipements dépasse les questions et les échelles de la grande vitesse (Rabin, 2004), de la gestion du patrimoine pour s'intéresser davantage aux usagers, à l'intermodalité et à l'accessibilité définie comme « *la possibilité ou encore l'aptitude à accéder, mais surtout le niveau d'effort à consentir pour accéder. Ce niveau d'effort se mesure en temps d'accès, en coût monétaire, en obstacles de nature physique et cognitive, ainsi qu'au stress* » (Bavoux et al., 2005). Elle renvoie également à l'articulation avec la ville et à l'urbanité, ce « *caractère proprement urbain d'un espace* » (Lévy, Lussault, 2003). Un des enjeux contemporains est sans doute de ne pas essentialiser les gares comme de simples outils techniques d'un mode de transport et dans le même temps ne pas les dissoudre dans la complexité de la production urbaine en faisant fi de leur singularité fonctionnelle (Riot, 2012).
- 2 Depuis son apparition au milieu du XIXe siècle, la gare n'a cessé de se métamorphoser pour devenir un pôle d'échanges complexe et multi-scalaire emblématique de nos métropoles « *tridiastatiques* » (Reymond, 1998), mais aussi un « *village global* » (Simon, 2013) avec toutes ses promesses et ses contradictions. Depuis la fin des années 90, elle est

à la fois un outil de développement du territoire et un espace de consommation avec une offre accrue en services et en commerces qui profitent notamment des horaires étendus. Le lieu de passage monofonctionnel d'hier s'est mué en un lieu de vie très fréquenté. La gare du XXI^e siècle et les quartiers alentour ont désormais vocation à constituer une centralité urbaine et un pôle multimodal. En la mettant au cœur des projets d'aménagement de la ville, les décideurs publics et les organismes de gestion des réseaux et infrastructures ferroviaires ont souhaité qu'elle devienne « *un centre de ville, un espace public continu, avec des circulations facilitées et des services à la population diversifiés* » (Keller, 2009).

- 3 Cette multiplication des fonctions et cette complexification progressive posent parfois des problèmes de lisibilité pour les usagers. Nous avons tous fait l'expérience de nous égarer dans une grande gare inconnue. L'observation des usagers des transports en transit dans quelques grandes gares du réseau ferroviaire en France et en Europe nous a conforté dans l'idée que la circulation et l'orientation dans ces équipements n'étaient pas toujours aisées malgré la signalétique, les panneaux et les bornes d'information à disposition.
- 4 Ces situations de « désorientation », « *cette perte du sens de l'orientation dans le temps et dans l'espace* »¹ ne sont pas sans conséquences pour les usagers et pour les gestionnaires et opérateurs de transport. Elles génèrent souvent du stress, des retards, un inconfort et une diminution du bien-être des usagers. À une autre échelle, elles nuisent également à l'efficacité des systèmes multimodaux de transports collectifs qui repose notamment sur la continuité (Asseo, 2003) et à leur image. Des recherches ont également montré que la perception du temps était modulée par différents facteurs et que les événements imprévus (comme la désorientation) étaient souvent perçus comme plus longs qu'ils ne l'étaient en réalité (Kim, McAuley, 2013, Rose, Summers, 1995, Tse *et al.*, 2004, Van Wassenhove, Lecoutre, 2015). Ce risque d'allongement perçu du trajet par l'utilisateur, qui s'ajoute au stress et à l'inconfort, les risques économiques pour les opérateurs - basculement vers d'autres offres ou choix modaux - et les ceux en termes de développement durable pour l'ensemble de la société - basculement vers la voiture individuelle plus polluante (Litman 2008) - soulignent tout l'intérêt d'une recherche fine sur la localisation dans l'espace et dans le temps de ces situations de désorientation, qui permette le déploiement de réponses techniques appropriées en termes de signalétique, d'ergonomie et d'aménagement.
- 5 En ce sens l'amélioration des conditions d'accessibilité et l'amélioration de la lisibilité sont des enjeux majeurs et des éléments essentiels de la configuration de la notion de « *confort généralisé* » de la gare et des systèmes de transports qui dépasse naturellement les critères généralement retenus pour le confort des habitations statiques - confort technique, spacieux, de cadre de vie, de modernité, de bien-être matériel et généralisé (Gerber, 2004) et la seule « *perte de bien-être individuel et collectif* » liée à l'encombrement (Parry, Small 2009, Proost, Van Dender 2008) pour intégrer ces moments de désorientation. Les concepteurs et les gestionnaires y sont de plus en plus sensibles sans toujours pouvoir y répondre de manière efficace, faute peut-être d'un diagnostic suffisamment fin des usages et des situations de désorientation.
- 6 Le but de cet article est donc de proposer une première approche à la fois théorique et méthodologique de la « lisibilité » et de l'« *accessibilité* » des espaces complexes de la grande gare contemporaine à partir de l'étude - localisation et caractérisation - de situations de « *wayfinding* ». Il s'agit de mieux comprendre les comportements des usagers

des gares en situation de transit et leurs difficultés à se repérer, de localiser et identifier les configurations qui génèrent ou accompagnent les situations de désorientation et de confusion localisées. Cette première approche de la désorientation s'appuie sur un protocole méthodologique hybride qui croise une analyse de commentaires verbaux enregistrés et une analyse des vidéos des parcours filmés d'un échantillon d'usagers volontaires en transit à l'intérieur de la gare de la Part-Dieu à Lyon.

- 7 Elle pourrait contribuer à l'orientation des usagers des gares grâce à la prise en compte de ces questions plus en amont dans l'aménagement et la gestion de ces systèmes complexes. Mis à disposition des concepteurs et des gestionnaires de ces espaces, ce « *diagnostic augmenté* » pourrait permettre de mieux repérer les endroits critiques et d'améliorer l'accessibilité des espaces et des services, c'est-à-dire un ensemble de qualités qui définissent ce qu'Isaac Joseph (1999) a appelé « *l'espace providence* » : connectivité des réseaux, lisibilité des espaces et interactivité des services et des machines.

Un besoin de lisibilité

- 8 Celles et ceux qui ont fait déjà l'expérience de la recherche de leur chemin dans une grande gare inconnue savent l'importance de la lisibilité, « *la qualité ou le caractère de ce qui est lisible, aisé à lire, compréhensible, accessible, intelligible, transparent, clair, et facile²* ». Les difficultés rencontrées par les voyageurs pour se repérer dans les grandes gares métropolitaines ne sont que des symptômes de la complexité accrue des systèmes urbains et d'une forme d'inadaptation de l'organisation des espaces et des dispositifs d'orientation à celles et ceux qui les traversent et les « *habitent* » au sens d'Eric Dardel (1952) c'est-à-dire un « *mode de connaissance du monde* ». On est encore loin de « *l'intelligence distribuée* » dont parle Isaac Joseph (Joseph, 1999), une « *intelligence inscrite dans la configuration des espaces et dans la signalétique, médiatisée par des objets (bornes, plans) qui permettent à l'usager de se délester de la charge cognitive qui va de pair avec son activité d'attente, d'orientation, de correspondance, etc.* ».

Complexification et « labyrinthisation » progressive

- 9 La complexification des gares est notamment liée à une organisation des bâtiments sur plusieurs niveaux et à la multiplication des extensions souterraines pour s'adapter aux évolutions du trafic, accueillir de nouveaux modes de transports et s'ouvrir sur d'autres formes de services (Tricaud, 1996). Elle est également due au rôle que joue désormais la gare contemporaine dans la dynamique socio-économique et culturelle des espaces urbains et des territoires, un lieu hybride dans lequel se déploient de nombreuses activités. Pour les pouvoirs publics, elle « *doit être un lieu d'échanges et de rencontres avec des circulations et zones d'attente, des espaces commerciaux, restaurants et bureaux et des services au public (poste, crèche). L'organisation d'événements culturels (expositions, concerts, cinéma) permettra d'affirmer leur nouveau statut* » (Keller, 2009). Pour les acteurs de l'aménagement et du développement territorial, la gare est également devenue un objet structurant pour les grands projets et le renouvellement urbain (Tiry, 2005), un objet « *au regard de l'urbain* » (Roseau, Baron, 2016).
- 10 Les longs processus de fabrication et d'aménagement caractérisés par des opérations d'additions successives qui s'étendent sur plusieurs années et à différentes échelles, contribuent à la complexification de l'équipement. Ces opérations qui impliquent

plusieurs partenaires aux logiques et priorités différentes encombrant l'espace, multiplient les messages et les signaux et se traduisent à l'échelle des usagers par des parcours et des liaisons intermodales manquant souvent de lisibilité. Ces évolutions sont de plus en plus visibles dans la conception et la programmation de ces équipements avec la multiplication des services et des activités notamment commerciales non exclusivement liées aux transports et l'adoption de principes de conception et d'aménagement plus ouverts sur l'extérieur pour faciliter l'intégration de la gare dans le tissu urbain environnant.

- 11 La circulation des individus dans les gares s'effectue donc à travers un labyrinthe dont une des lois fondamentales est d'en sortir par des chemins variables dans lesquelles l'idée de minimisation du temps de parcours est un des éléments essentiels même s'il n'est pas le seul (Moles, Rohmer, 1972). Cette « *labyrinthification* » multidimensionnelle des espaces de la grande gare contemporaine rend souvent très difficiles le repérage des lieux et le *wayfinding* pour les utilisateurs et les usagers occasionnels (Roty, 2000).

Désorientation des usagers et préoccupation des concepteurs

- 12 La complexité accrue des grandes gares multimodales contemporaines est « *un mot problème et non un mot solution* » (Morin, 1990). Au-delà de nos propres expériences, des repérages, enquêtes et enregistrements effectués dans plusieurs gares en amont de cette étude exploratoire ont permis de constater que de nombreuses personnes éprouvaient bien des difficultés à se repérer et à trouver leurs chemins. Ils ont également montré que les espaces de la grande gare multimodale étaient souvent vécus négativement par les usagers.
- 13 Trois entretiens parmi d'autres mettent bien en évidence ces difficultés pour les néophytes et même pour certains habitués. Le premier témoignage est celui de Vincent, un voyageur arrivant à la gare de Lyon à Paris et visiblement désorienté à la recherche de la station de métro permettant de rejoindre la Défense :
- « Je suis arrivé à la gare de Lyon pour aller à la Défense. Est-ce que c'était une station de métro ? Je me suis dirigé vers la station de métro, mais je n'avais vraiment aucune idée ! Je me suis senti perdu. J'aurais dû prendre une carte ! (rire) Tout le monde s'est dirigé vers la même sortie, j'ai pensé que c'était par là ! Il y avait un plan devant moi... absolument inutile ! »³.
- 14 Caroline, autre usagère néophyte de la Gare de Lyon, confirme la désorientation. Elle s'est trompée de direction, en suivant la signalétique des couleurs et les flots de personnes, pour rejoindre le quai du RER A. Elle a été obligée de faire demi-tour et de revenir sur ses pas :
- « Dans le bas de la gare de Lyon, je me suis dirigé vers les galeries souterraines qui mènent au métro [...] Je regardais les couleurs, mais je regardais que les couleurs. Du coup je me suis guidée que par les couleurs et comme il n'y avait pas, je ne me suis pas tombée sur l'indication en couleur du RER A, j'ai suivi la ligne 1. J'ai dû faire demi-tour et me diriger vers la ligne du RER A ».⁴
- 15 Le témoignage de Théodore, usager régulier de la gare de Lyon, confirme les difficultés de déplacement et le stress pour l'usager dans la gare parisienne :
- « J'ai pris le RER A direction Cergy. C'était un peu le bordel parce qu'il y avait des panneaux de partout bon moi je connais bien ici donc ça va. Je n'ai pas trop, trop de problèmes, mais quand on arrive c'est vraiment incompréhensible ! C'est toujours un peu stressant. C'est plus compliqué quand il y a beaucoup de monde en fait,

quand on arrive le soir et surtout le matin en fait ! Le dimanche soir il y a vraiment plein, plein de monde ! Et là c'est difficile et je suis pressé de quitter la gare quoi »⁵.

- 16 Ces questions de lisibilité et d'accessibilité des espaces des grandes gares contemporaines sont centrales pour les concepteurs et les gestionnaires de ces équipements que nous avons rencontrés. Qu'il s'agisse d'agir sur les principes architecturaux qui orientent les formes d'organisation et de conception des espaces, ou sur l'amélioration continue du système de signalétique et des points d'accueil et d'information des usagers, ces professionnels sont toujours à la recherche d'améliorations comme le souligne Raphaël Ricote, Directeur de projet à l'Agence des gares (AREP) :

« Pour nous elle (la lisibilité) est fondamentale. Le principe est simple. Une personne doit voir là où elle va, que ce soit quand elle circule horizontalement ou quand elle circule verticalement. Par exemple, quand vous prenez les escaliers mécaniques vous devriez voir l'espace qui est au-dessus, vers lequel vous allez ou vers lequel vous descendez en totalité (...) Deuxième élément c'est que vous devez voir dès que c'est possible le transport vers lequel vous allez quand vous êtes à l'extérieur, vous devez voir les trains qui sont à l'intérieur (...) Et puis troisième élément un repérage géographique. C'est-à-dire quand vous allez dans un espace fermé, une gare ou une station de métro, il faut que vous puissiez vous repérer par rapport à l'environnement urbain. »⁶

- 17 L'amélioration de la lisibilité et de l'accessibilité est également un objectif central dans l'élaboration des schémas d'organisation et d'articulation des espaces comme l'affirme Lionel Le Grand, Directeur du projet Lyon Part-Dieu pour « Gares et Connexion » :

« (...) L'organisation de la gare est gérée de manière à ce que l'interconnexion entre les différents modes et différents espaces soit la plus fonctionnelle, la plus simple possible pour l'ensemble des usagers. »⁷

- 18 Les observations de personnes désorientées en transition dans les gares et les entretiens menés avec des usagers et des acteurs impliqués dans la conception et la gestion des gares nous ont conforté dans l'idée que les gares étaient devenues des labyrinthes encombrés d'une impressionnante complexité. Ces usagers ont confirmé le besoin d'une analyse plus fine du processus d'orientation/désorientation dans les espaces de transit qui permette de travailler à des aménagements plus adaptés. La gare contemporaine est donc bien un terrain propice à l'expérimentation et à l'innovation dans les services où la fluidité, le confort d'attente et la fluidité doivent être privilégiés (Keller, 2009). Dans ce contexte, la question de la lisibilité et de l'accessibilité des gares est naturellement au centre des préoccupations des concepteurs (architectes et urbanistes) et gestionnaires des équipements comme *Gare et Connexion* en France, branche de la SNCF en charge depuis 2009 de la gestion et de l'administration de 3000 gares voyageurs avec trois missions principales : le patrimoine (moderniser les gares pour en faire des destinations de choix au cœur des transports) ; les services (imaginer et animer des gares pratiques, utiles et accueillantes) et l'exploitation (gérer au quotidien 15 000 départs de trains et 10 millions de voyageurs dans 3 000 gares).

- 19 L'amélioration des conditions d'accessibilité et l'augmentation des niveaux de lisibilité de ces équipements deviennent des enjeux conceptuels et des éléments fondamentaux dans la configuration de la notion même de « confort » comme « réponse technique à un problème spécifique qui fait l'objet de normalisation et éventuellement de conventions collectives », de « confort symbolique, propre à tout un chacun et qui est parfois tout à fait indépendant d'un niveau de confort technique » (Amphoux, 1990) et « d'aisance » (Tillous, 2009). La qualité et la fluidité des liaisons qui s'opèrent entre les différents modes desservant le territoire élargi de la grande gare (hall et espaces de connexions avec les autres modes de transports)

deviennent des aspects déterminants et des besoins récurrents pour assurer le service de transport public confié à cet équipement.

- 20 Preuve supplémentaire des difficultés rencontrées par les usagers de tous âges et de l'intérêt des gestionnaires pour la question, la SNCF a conçu des fiches pédagogiques⁸ à destination des enseignants pour apprendre aux enfants à s'orienter dans une gare qui précise les fonctions des différents éléments qui permettent de se repérer et de circuler : le hall ; le composteur, l'accueil, le panneau de composition du train, le quai, le panneau d'information voie (à proximité du quai), les repères sur le quai, le tableau des départs, le tableau des arrivées, les panneaux d'orientation vers les quais ou la borne automatique d'achat.

Réponse insuffisante et besoin d'analyse en amont

- 21 Malgré l'inflation des supports de communication et d'information au voyageur, de nombreux usagers des grandes gares contemporaines éprouvent encore des difficultés à trouver leurs chemins. Les réponses des concepteurs et des gestionnaires face à ce type de dysfonctionnements restent souvent focalisées sur les principes architecturaux qui orientent les formes d'organisation et de conception des espaces, et sur l'amélioration continue du système de signalétique et la mise en place des points Accueil et Information Voyageurs.
- 22 Ce type de réponses s'appuie encore trop peu sur l'analyse et la compréhension des usages. Nous constatons l'existence d'un hiatus entre les intentions et les objectifs des concepteurs et des ingénieurs d'un côté et la réalité des pratiques et des comportements des usagers. Une vision plus contextualisée des expériences de passage en gares et des comportements *in situ* des voyageurs et des usagers, s'impose pour mieux approcher les origines des situations de dysfonctionnement et les défaillances en termes de lisibilité.
- 23 Dans cet article nous tentons d'interroger les expériences des voyageurs tout en préservant leurs dimensions contextuelles. Notre hypothèse est que la complexification des modes d'approche des expériences de passages en gares que nous suggérons nécessite la mise en œuvre en amont d'outils d'analyse plus fins des comportements.
- 24 Nous espérons que cette vision puisse participer à l'amélioration de la qualité des réponses proposées pour une bonne lisibilité des espaces et des cheminements. Comprendre les pratiques sociospatiales et les différentes configurations d'usage offertes par un environnement construit nécessite des modes d'analyse complexes basés sur l'exploitation de nouvelles formes de données plus intégratives et donc plus représentatives de la complexité de la réalité vécue et des différentes dimensions qui la composent (physiques, sociales et temporelles) et d'outils comme la caméra embarquée pour décrypter le processus de *wayfinding*.

Approche de la lisibilité à travers le concept de *wayfinding*

- 25 Le terme de *wayfinding* a été utilisé par Kevin Lynch dès les années 60 pour désigner la capacité de l'être humain à trouver son chemin. Il souligne que cette capacité s'appuie sur « l'utilisation et l'organisation logique des indications sensorielles fournies par l'environnement extérieur⁹ ». D'autres travaux plus récents sur la syntaxe spatiale (Hillier, 2012) ont montré l'impact des structures physiques des tissus urbains sur la lisibilité des espaces urbains, sur leur fréquentation et sur leur fonctionnement.

- 26 Le *wayfinding* apparait, de ce point de vue, comme une forme d'interaction complexe entre l'individu et l'environnement qui l'entoure. Dans ce processus, Kevin Lynch accorde une place centrale à ce qu'il appelle « *l'image de l'environnement* » (*the environmental image*). C'est une sorte d'image mentale généralisée que l'individu se fait du monde physique extérieur. Elle est à la fois le produit des sensations immédiates et des souvenirs gardés des expériences passées (Lynch, 1964).
- 27 L'expression qui décrit la capacité cognitive et comportementale d'une personne à atteindre des destinations spatiales (Passini, 1984) a connu des évolutions considérables notamment sur le plan expérimental. Pour M. Blades (1991), il s'agit de la capacité d'apprentissage et de mémorisation d'une route au sein d'un environnement. M. Gluck (1991) le considère comme un processus utilisé pour s'orienter et naviguer que ce soit en marchant ou dans un véhicule. Pour R. Golledge (1995), le *wayfinding* permet la détermination et le suivi d'un chemin ou d'une route entre une origine et une destination. C'est la trace des actions sensori-motrices au sein d'un environnement. Pour M. Raubal (2002), c'est un mouvement dirigé et motivé par une destination qui n'est pas directement perçue par l'individu, nécessite l'interaction entre le « *wayfinder* » et l'environnement dans lequel il se trouve. Pour G. Allen (1999) enfin, un *wayfinding* réussi se traduit par la capacité du voyageur à atteindre une destination spécifique face aux contraintes spatiales et temporelles et aux incertitudes : « (...) *successful wayfinding is reflected in the traveler's ability to achieve a specific destination within the confines of pertinent spatial or temporal constraints and despite the uncertainty that exists* » (G. Allen, 1999).
- 28 La lisibilité dépend de la facilité avec laquelle les indices pertinents ou les caractéristiques nécessaires pour guider les décisions des mouvements peuvent être organisés en un schéma ou un modèle cohérent (Golledge, 1999) : « *The legibility of a route is the ease with which it can become known, or (in the environment sense) the ease with which relevant cues or features needed to guide movement decisions can be organized in to coherent pattern* ».
- 29 Dans le même sens, Kevin Lynch (1960) a proposé une définition s'appuyant sur la structure du paysage et mettant en œuvre l'expérience cognitive de l'observateur. Pour lui, la lisibilité d'un paysage est la facilité avec laquelle un observateur reconnaît les éléments qui le composent et les organise sous forme d'un schéma cohérent. Les lieux lisibles sont donc les lieux faciles à apprendre, à décrire et à mémoriser : « *By this (legibility) we mean the ease with which its parts can be recognized and can be organized into a coherent pattern* ».
- 30 J. Weisman (1981) souligne de son côté que la lisibilité d'un environnement est traduite par la facilité avec laquelle les individus exécutent un processus de *wayfinding* au sein de cet environnement. Le *wayfinding* serait donc la conséquence comportementale essentielle de la lisibilité : « *The legibility of an environment—the extent to which it facilitates the process of wayfinding—may have significant behavioral consequences...* ». La notion de lisibilité s'intègre dans une démarche s'intéressant à la fois aux caractéristiques physiques et sensibles des lieux, au degré d'efficacité de la signalétique et enfin, aux compétences cognitives, perceptives et émotionnelles des usagers eux-mêmes.
- 31 C'est autour de ce concept de *wayfinding* que nous avons choisi d'analyser la lisibilité des espaces de la grande gare multimodale. Pour l'explorer, nous étudierons les parcours filmés de sujets volontaires de sujets équipés de caméras, en transit dans la gare de la Part-Dieu à Lyon.

Une méthodologie d'exploration des situations de désorientation

- 32 L'objectif est de mettre en évidence le maximum d'éléments pouvant influencer les expériences de recherche d'itinéraires et notamment les situations de désorientation.

Méthode des parcours commentés filmés

- 33 Afin de mieux appréhender les expériences de passage en gare et d'analyser les conditions d'apparition des situations de désorientation, nous avons imaginé et expérimenté un protocole méthodologique basé sur la méthode des « *parcours commentés* » (Thibault, 2001) ou « *méthode des itinéraires* (Petiteau, Pasquier, 2001) en lien avec la démarche du « *penser tout haut* » d'Alan Newell et Herbert Simon (1972). Il permet d'aborder l'expérience sensible ordinaire, en mobilisant les compétences des enquêtés, et leurs capacités à rendre eux-mêmes compte de leurs expériences perceptives et sensibles. Cette approche méthodologique se situe dans le prolongement des travaux des années 80 visant à comprendre les processus cognitifs de prise de décision dans le cadre d'une expérience de *wayfinding* (Passini, 1980-1981, 1984). Dans ses expériences R. Passini a utilisé la « *Thinking aloud method* » (« penser à haute voix ») qui cherche à analyser le processus cognitif de l'individu, et ses étapes de raisonnement au cours de l'exécution d'une tâche cognitive donnée, à travers l'analyse de ses propres comptes rendus verbaux (C. Hölscher, *et al.*, 2005). Concrètement, on demande aux sujets en situation de décrire librement ce qui leur traverse l'esprit, de discuter des décisions qu'ils prennent et d'indiquer sur quelles informations ils comptent. La méthode s'inspire également des travaux expérimentaux réalisés par E. Levy (Levy, 1999) autour des trajets voyageurs à la gare du Nord.
- 34 Le protocole de recueil de la parole a été « augmenté » par un protocole de recueil d'images (« *parcours filmé* ») pour devenir un « *parcours commenté filmé* ». Après les travaux pionniers utilisant les caméras pour l'analyse des trajets des voyageurs - C. Lallier (1995) à la gare du Nord¹⁰ - pour l'analyse de l'orientation spatiale des cyclistes (Meissonnier, 2016), pour des « entretiens embarqués » (programme Terrhab, De l'habitabilité à la territorialité, ANR, 2011-2014) ou pour l'analyse des parcours des frontaliers à partir de caméras géo-référencées (Drevon *et al.*, 2017), les progrès techniques des dernières années (taille et poids des caméras, qualité d'image...) nous ont permis d'intégrer au protocole original une caméra frontale qui fournit des informations sur ce que voit ou regarde le sujet durant tout son parcours. La méthode permet de recueillir en même temps le point de vue du voyageur en mouvement et sa vision, sa parole et son regard.
- 35 À travers ce protocole de « *parcours commenté filmé* », nous souhaitons accéder au champ visuel du sujet, à ses modes perceptuels, à ses régimes du regard et ses conduites attentionnelles, tout en conservant une référence au langage et à la description verbale établie parallèlement. Nous pensons que l'analyse vidéographique des expériences de *wayfinding* calée sur les commentaires des usagers permet d'aller plus loin dans la compréhension de certaines situations de désorientation vécues par des usagers à trois niveaux différents : captation, restitution et analyse de l'information. Les parcours filmés déjà développés par certains chercheurs (Figeac, 2010, Drevon *et al.*, 2017) permettent de mieux saisir certaines caractéristiques des cheminements et des parcours des usagers et

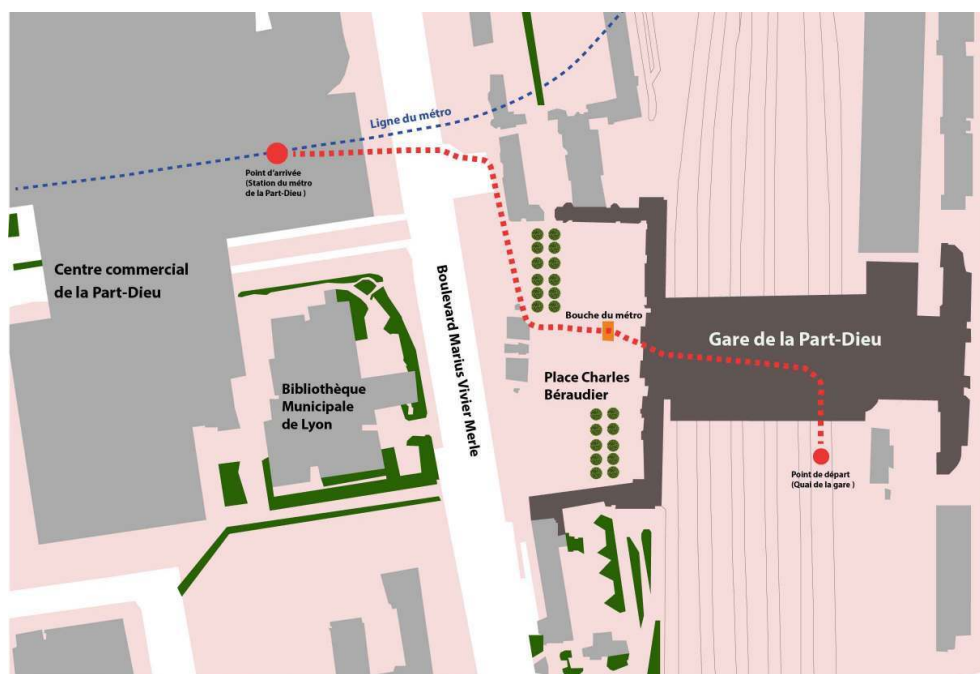
les dimensions sociospatiales qui cadrent les interactions des sujets avec ces environnements complexes. Ces multiples dimensions, pas toujours appréhendées par les méthodes classiques d'enquête, participent d'une manière intégrée (au cours d'une situation sociospatiale et temporelle déterminée) à repérer l'apparition des phénomènes de désorientation et d'illisibilité des espaces (C. Lallier ; 1995, 2009).

- 36 Filmer le déroulement des expériences de *wayfinding* procure des informations - notamment visuelles - que les protocoles expérimentaux fondés sur les seuls commentaires verbaux n'offrent pas, mais qu'il faut repérer, organiser et représenter. Le trajet filmé et les mots enregistrés sont abordés à travers l'œil de la personne en déplacement. Cette méthode doit permettre de repérer et d'analyser les situations d'« orientation » et de « désorientation » pour un individu progressant dans la gare à la recherche de sa destination. Grâce aux images et au son, on peut repérer les manifestations qui accompagnent l'expérience de l'individu *in situ* : comportements visuels et perceptifs, réactions psychiques et émotionnelles, réactions langagières ou verbales ainsi que d'autres types d'indicateurs liés au mouvement et à la motricité.
- 37 L'identification de ces situations et des manifestations et indicateurs qui les caractérisent, doivent permettre d'analyser d'une manière assez fine les comportements des usagers en transit, de repérer leurs besoins, de localiser les passages difficiles et de mesurer l'efficacité des dispositifs d'accompagnement existants pour les améliorer.

Protocole d'expérimentation in vivo

- 38 Huit parcours ont été filmés grâce à une caméra frontale intégrant le son¹¹, embarquée par des sujets volontaires pendant une expérience de *wayfinding* dans la gare de la Part-Dieu à Lyon.
- 39 Sur ces parcours, nous avons choisi d'en retenir cinq d'âges, de sexe et de statuts différents présentant un très faible degré de familiarité avec la gare lyonnaise et habitant Grenoble. Malheureusement les données des deux femmes volontaires n'ont finalement pu être exploitées faute de continuité de l'information.
- 40 Au final, nous avons pu disposer de l'analyse des parcours de Maël étudiant de 21 ans, Jean-Luc, cadre de 38 ans et Azzouz, employé de plus de 50 ans. Tous les trois avaient déjà fréquenté une grande gare en région parisienne et à Marseille.
- 41 Le parcours intermodal test filmé devait les mener du quai de la gare au métro selon le parcours imposé suivant : gare ferroviaire à la descente du train, escalier descendant vers le hall, hall de la gare, sortie Place C. Béraudier, bouche du métro et enfin couloirs souterrains conduisant jusqu'à la station de métro. L'individu en transit devait trouver son chemin vers le quai de sa destination finale : définition de l'itinéraire, identification des modes de transports et des correspondances. Pour des raisons pratiques, l'expérience s'achevait lorsque le sujet arrivait sur le quai de la station correspondant à sa destination finale : la Cathédrale Saint-Jean et le Stade de Gerland (Fig. n° 1).

Figure 1 : Trajet depuis le quai de la gare de la Part-Dieu jusqu'au quai de la station du métro ligne B direction Stade de Gerland



Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

- 42 La caméra frontale a permis de capter et d'enregistrer le déroulement de ces parcours à hauteur de personne. Trois vidéos sonorisées de 15 à 20 minutes ont été réalisées sur le parcours des trois sujets participants (Azzouz, Maël et Jean-Luc) et analysées à travers une série d'indicateurs.

Indicateurs d'analyse des situations Orientation/Désorientation

- 43 Des indicateurs d'analyse ont été développés pour caractériser les situations de désorientation/orientation constatées lors des déplacements des individus en gare. Le choix de ces indicateurs - détaillé par ailleurs (Boumoud, 2012) - a été construit sur la base des travaux classiques sur le *wayfinding* proposés dans la littérature et de l'observation *in vivo*, ou sur les films et enregistrements des comportements spatiaux, des verbalisations et émotions des participants. Ces indicateurs appartiennent à des registres différents de manifestations (physiques, verbales, émotionnelles...) et permettent de repérer ce qui a lieu pendant l'expérience en termes de comportement spatial, d'émotions et d'interactions avec l'environnement traversé. Ils permettent de localiser dans l'espace et dans le temps les situations de désorientation-orientation et de les caractériser :

- **Les indicateurs comportementaux.** Ils concernent notamment certains comportements particuliers des sujets : « tourner en rond » ; « retour au point de départ » ; « arrêt et hésitation » ; « retour sur ses pas » ou « arrivée sur un chemin sans issue ». Les situations de désorientation sont également caractérisées par des régimes visuels particuliers et des mouvements de tête spécifiques, le ralentissement de la vitesse de la marche ou l'arrêt complet. À l'opposé, une situation d'orientation se caractérise par des mouvements de pas plus assurés et des

segments plus rectilignes de marche et de mouvement. Dans cette situation, le sujet pourrait éventuellement moduler sa vitesse de progression pour atteindre sa destination.

- **Les indicateurs verbaux.** Ils permettent un repérage direct des situations de désorientation et d'orientation. Dans le cadre du protocole, le sujet rapporte et verbalise en direct la qualité de son expérience. Il signale s'il est complètement perdu, ou si au contraire le chemin est plus facile pour lui ou bien indiqué.
 - **Les indicateurs émotionnels.** Les manifestations émotionnelles peuvent varier au cours de l'expérience, entre stress, inquiétude, angoisse et frustration d'un côté et soulagement, joie, contentement, bonheur et satisfaction de l'autre.
- 44 Ces différentes catégories d'indicateurs mis en place permettent de mieux saisir les comportements spatiaux des sujets, de repérer leurs interactions avec les caractéristiques de l'environnement traversé dans le cadre de l'expérience. Certains indicateurs permettent de définir des profils de lieux qui ont tendance à produire chez les sujets des comportements et de réactions appropriés. Il s'agit par exemple de certaines ambiances anxiogènes ou de catégories d'espaces qui sollicitent particulièrement des modes perceptifs et des orientations visuelles spécifiques (regard, fixation, balayage...).

Visualisation de séquences de désorientation

- 45 Ces éléments ont été utilisés pour identifier des séquences à partir du logiciel « *Lignes de Temps* » et d'un découpage séquentiel du film selon des thèmes ou des catégories liés aux indicateurs décrits. À côté du découpage séquentiel, un long travail de repérage d'événements spécifiques a été effectué plan par plan dans les trois films. Ils font référence à des mouvements de tête, des sensations positives ou négatives exprimées par les individus ou à des régimes visuels spécifiques.
- 46 Le découpage séquentiel et le repérage thématique permettent une structuration intéressante des expériences de *wayfinding*. Un grand nombre d'éléments caractéristiques de l'expérience vécue sont présentés sous forme de lignes de temps ou de marqueurs événementiels. Ils autorisent des comparaisons entre les différents lieux, les différentes catégories et repères d'une même expérience et les trois différents profils de participants.
- 47 D'une manière plus générale, le découpage séquentiel et le repérage d'événements particuliers dans les parcours filmés permettent une meilleure compréhension de l'organisation et du déroulement des expériences de *wayfinding*. La présentation de ces différentes expériences sous forme de couches d'informations séparées, mais spatialement et temporellement articulées facilite considérablement leurs lectures dans le cadre d'une véritable approche chronotopique (Drevon, Gwiazdzinski, Klein, 2017). La référence spatiale donnée par les deux premières lignes de temps (« *Lieux traversés* » et « *repères des points de choix et de décisions* »), ainsi que la référence temporelle de la barre du temps, permettent de localiser les événements dans l'espace et dans le temps et de les caractériser : profils de lieux, durée de l'événement. On peut également estimer la part de chaque événement par rapport à l'ensemble de l'expérience et identifier des profils d'individus.
- 48 L'analyse des trois films sur la gare de la Part Dieu permet de mettre en évidence une première série de résultats.

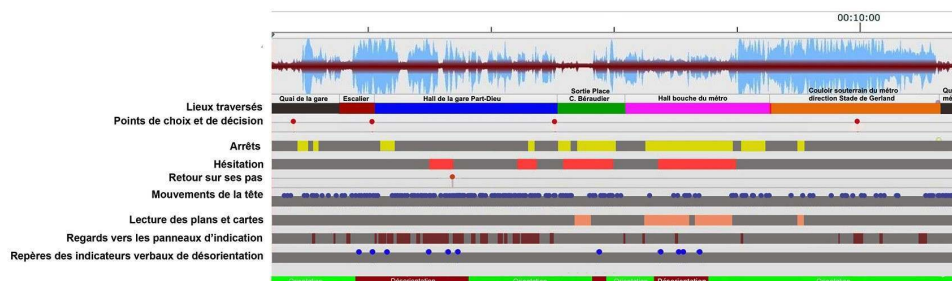
Premiers résultats et analyse des parcours

- 49 Le découpage séquentiel et le repérage thématique des trois films ont été élaborés selon les catégories synthétisées dans les figures suivantes :
- **Les lieux traversés**, permettant de repérer spatialement un événement intéressant ;
 - **Les points importants de choix et de décision** ;
 - **Les indicateurs comportementaux** comme les arrêts, les retours en arrière, les séquences d'hésitation et de confusion, les mouvements de la tête et les régimes du regard (fixation, balayage, reprise, etc.) ;
 - **Le repérage des différentes manifestations émotionnelles** évoquées verbalement par le sujet au cours du trajet.

Repérage des séquences et des repères

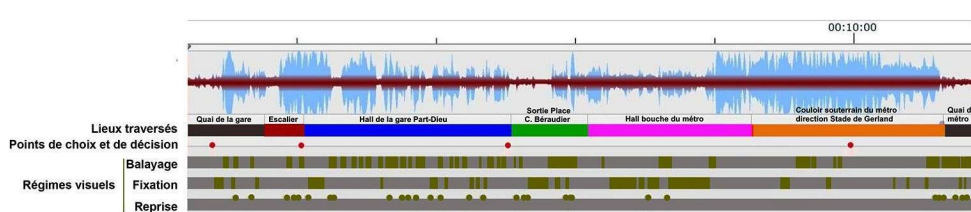
- 50 Un premier exemple des résultats du séquençage et du repérage effectués sur les trois vidéos des parcours filmés, sur la base des trois catégories d'indicateurs retenus pour cette analyse (indicateurs comportementaux et verbaux ; indicateurs de régimes visuels ; indicateurs émotionnels), est présenté dans les schémas ci-dessous (Fig. 2 à 4) pour un des participants à l'expérience, Maël 21 ans.
- 51 La mise en place de ces figures synthétiques permet une première analyse du trajet et des comportements des usagers.

Figure 2 : Analyse du parcours filmé de Maël selon les indicateurs comportementaux et verbaux



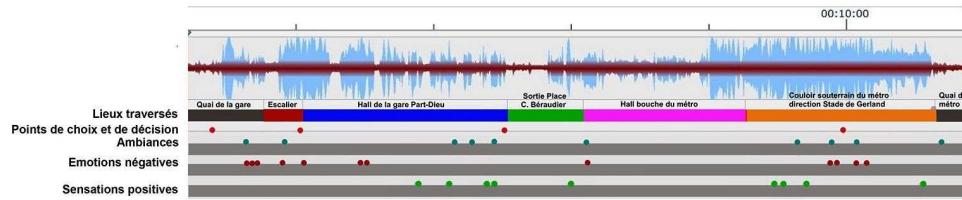
Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Figure 3 : Analyse du parcours filmé de Maël selon l'indicateur des régimes visuels



Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Figure 4 : Analyse du parcours filmé de Maël selon l'indicateur émotionnel

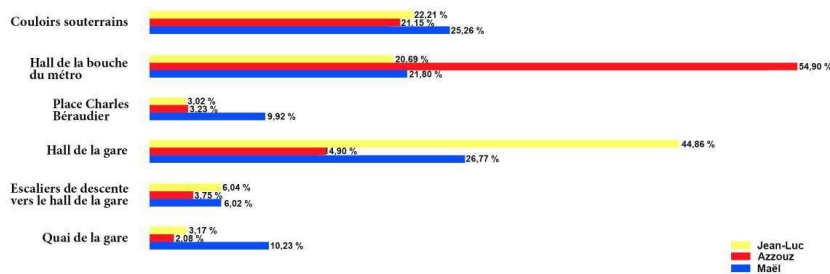


Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Caractéristiques du trajet et des lieux traversés

- 52 Les informations collectées et organisées en données permettent de mettre en évidence les caractéristiques des trajets et des lieux traversés par les différents sujets. La différence des temps passés dans les lieux traversés par rapport à la durée complète du parcours nous informe sur les difficultés rencontrées par chacun des sujets (Fig. 5). Cette structuration spatio-temporelle des expériences individuelles des participants est une première analyse pour identifier des profils de lieux spécifiques et leurs rôles respectifs dans la tâche du *wayfinding* dans le pôle multimodal de la gare de la Part-Dieu.

Figure 5 : proportion du temps correspond au passage par les différents lieux au cours de l'expérience du wayfinding de Maël, Azzouz et Jean-Luc



Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Trajectoires

- 53 Les trois sujets ont suivi des trajectoires presque identiques. Ils ont traversé les mêmes lieux : le quai et le hall de la gare, la place Charles Béraudier et finalement le hall de la bouche du métro et ses couloirs souterrains. Les proportions de temps passé dans chacun des lieux traversés sont différentes d'un sujet à un autre, avec notamment des passages plus lents par le hall de la gare et le hall du métro. Ces deux lieux ont concentré la majeure partie de l'expérience du *wayfinding* pour les trois sujets, avec la nécessité de s'arrêter pour lire des cartes ou des panneaux de la signalétique, demander des informations aux passants et aux agents des points d'accueil et d'information voyageurs.

Par ailleurs, les proportions de temps passé dans les couloirs souterrains sont relativement proches pour les trois sujets. La particularité de ces passages souterrains fermés et stressants a influencé d'une manière identique le rythme de leur marche relativement accélérée.

Lieux traversés

54 À partir des éléments temporels, il est possible de caractériser les différents espaces traversés en nous appuyant sur les comportements et les témoignages *in vivo* des trois individus :

- Le **quai de la gare** est le **lieu tampon**. Il assure la transition entre le train et le hall par le biais des escaliers. Dans le cas de la gare de la Part-Dieu, les escaliers offrent des vues synoptiques très particulières sur le hall, ce qui en fait des lieux d'« observation » et de « reconnaissance » en amont de l'activité de *wayfinding* proprement dite.
- Le **hall de la gare** concentre l'essentiel des activités cognitives et perceptives engagées dans le cadre de la recherche du chemin. Il est le lieu de la **recherche minutieuse** et de la préparation du parcours.
- La **bouche de métro**, malgré ses petites dimensions, occupe aussi une place importante dans ce processus. C'est un **espace de vérification**, de « contrôle » ou de confirmation avant l'entame d'une « aventure » plus ou moins stressante dans les souterrains du métro.
- La **place C. Béraudier** à l'air libre est le **lieu de l'apaisement**, le lieu qui « rassure » et qui « soulage » selon les trois usagers.
- Les **couloirs souterrains** « stressants » pour nos trois sujets sont des lieux de **fuite accélérée**. Leur configuration physique et leur caractère aveugle fonctionnent comme une injonction pratique au mouvement orienté vers les deux quais du métro (Thibaud, 2001).

Points de choix et de prise de décision

55 L'analyse plus précise des données permet un repérage des lieux particuliers où se font les choix et les prises de décisions. Un « point de choix » est défini comme l'endroit où la personne doit choisir entre deux ou plusieurs directions de déplacement (O'Neill, 1991). Sur les parcours, les points de choix se situent généralement au niveau des intersections des couloirs et dans les angles de changement de direction, ou les zones d'intersections entre les axes majeurs de circulation (Best, 1970). Ce sont des endroits significatifs pour l'apprentissage spatial et le *wayfinding*. Ils occupent une place prépondérante dans la mémorisation spatiale chez les individus et constituent l'une des caractéristiques importantes des environnements construits complexes. Les mêmes points de choix et de décision ont été identifiés sur les parcours des trois sujets. Il s'agit du quai de la gare juste à la descente du train, du bas de l'escalier qui mène des quais jusqu'au hall de la gare, et du couloir souterrain au niveau du point de séparation pour les deux quais du métro (direction Stade de Gerland, ou direction Charpennes).

56 Le point de choix qui a posé le plus de difficultés à l'ensemble des participants est le hall de la gare. Cet endroit particulier n'offre pas de ressources suffisamment lisibles pour aider et bien assister les sujets dans leurs choix d'orientation. Ainsi et malgré la présence de plusieurs panneaux de signalétique suspendus au plafond, les individus se sont retrouvés dans des situations de désorientation. Les panneaux d'indication n'ont pas suffi. Leur nombre important a eu tendance à embrouiller les participants et à rendre encore plus confus l'espace intérieur du hall.

Mobilisation des indicateurs comportementaux

- 57 Un certain nombre d'indicateurs mis en place à partir de l'analyse des parcours filmés permettent d'affiner l'analyse des comportements.

Arrêts

- 58 L'analyse des arrêts tient compte à la fois de leur durée, de leurs motifs ainsi que des endroits où ils ont lieu. Les proportions des durées des arrêts par rapport aux durées totales des parcours de *wayfinding* sont relativement variables entre les trois sujets. Les arrêts relativement courts sont significatifs des situations de désorientation ou des moments d'hésitation ou de confusion à l'arrivée à certains « points de choix » comme la sortie de la gare sur la place Charles Béraudier. Les arrêts longs par contre, ont généralement pour motifs une demande d'information à des agents d'accueil ou de sécurité, la lecture de plans, de cartes ou de panneaux d'indication. Certains arrêts longs correspondent à l'achat des tickets de métro. Pour les trois sujets, plusieurs arrêts ont été effectués lors du passage dans le hall de la gare, et dans le hall de la bouche du métro. Les arrêts sont par contre très rares dans les couloirs souterrains du métro.

Situations d'hésitation

- 59 Les situations d'hésitations sont synonymes de désorientation. Elles traduisent pour les sujets des sentiments de doute et de confusion. Les contextes d'hésitation sont le plus souvent accompagnés d'un arrêt momentané de la marche, d'une réduction de la vitesse de progression et d'une tendance à tourner en rond. Confrontés à de telles situations, les sujets finissent souvent par retourner sur leurs pas ou par changer de direction. Souvent ils adoptent une nouvelle stratégie et optent pour une autre solution pour s'orienter comme demander directement l'information aux agents d'accueil ou aux passants. Les lieux d'hésitation les plus fréquents sur les trois parcours sont le hall de la bouche du métro et le hall de la gare, notamment au début d'expérience.

Mouvements de la tête

- 60 Les mouvements de la tête sont des comportements très caractéristiques de l'activité de recherche et d'exploration. Ils caractérisent également chez le *wayfinder* (individu à la recherche de son chemin) les moments d'hésitation et d'incertitude qui accompagnent les situations de désorientation ou de perte des repères spatiaux. Nous tentons d'analyser et de comparer les résultats du repérage relatif à ce comportement dans les trois parcours filmés et de les situer à la fois spatialement et temporellement.
- 61 Une lecture comparée des trois schémas superposés représentant les lignes de repérage des mouvements de la tête chez les trois sujets exposés ci-dessus (Fig. n° 7, 8 et 9) permet de distinguer trois régimes ou phases communes aux trois expériences :
- **Un régime dense et très accéléré.** Les mouvements de la tête sont rapides sur des intervalles de temps très rapprochés. Spatialement ce régime correspond au trajet effectué entre le quai de la gare et la bouche du métro. À l'intérieur de cette première phase, nous pouvons distinguer des zones plus denses qui correspondent à des situations particulières d'intensification des mouvements de la tête. Ces moments sont suivis le plus souvent par des

zones « vides » caractérisées par un repérage moins dense et plus espacé. Ces zones correspondent à des moments de fixation de cibles particulières ou de ressources intéressantes.

- **Un régime moins dense** constitué par des mouvements de tête moins accélérés et plus espacés dans le temps. Spatialement, ce régime correspond au passage par les longs couloirs souterrains du métro. Les sujets sont de moins en moins sollicités visuellement. Ils ont tendance à fixer le bout du couloir ou la direction de la marche et regardent moins sur les côtés.
 - **La reprise des mouvements accélérés de la tête** est synonyme de reprise de l'activité d'exploration au moment de l'arrivée sur le quai du métro.
- 62 La superposition de la ligne des indicateurs verbaux de désorientation avec celle des repères relatifs aux mouvements de la tête montre que ce comportement est un marqueur caractéristique des situations de désorientation. Dans beaucoup d'autres situations, les mouvements de la tête traduisent plutôt un comportement d'exploration et de découverte des lieux témoignant d'une simple curiosité de la part de l'individu. Les mouvements de la tête témoignent également d'une activité perceptive (visuelle notamment) très forte. Ils montrent une interaction très dynamique avec l'environnement, qui sollicite les systèmes sensoriels et cognitifs. Ces mouvements répétitifs de la tête sont de bons indicateurs de désorientation. Ils mettent souvent en évidence des formes d'ambiances perturbatrices pour la lecture et l'exploitation des informations mises à la disposition des sujets. Identifier les régimes des mouvements de la tête mobilisés par les différents lieux traversés permet de repérer les défaillances des systèmes de signalétique.

Régimes visuels

- 63 Les régimes visuels du regard désignent les modes d'organisation des orientations visuelles d'un observateur au cours des différentes situations perceptives qu'il rencontre. Une expérience de *wayfinding* peut donc être caractérisée visuellement par une combinaison de régimes spécifiques motivés par plusieurs paramètres liés à la fois aux caractéristiques physiques et sensibles de l'environnement, aux caractéristiques personnelles de l'individu (sexe, âge...), à ses états émotionnels (stress, peur...) et enfin à la nature de ses objectifs principaux ou intermédiaires (secondaires). L'expérience a permis de repérer trois régimes spécifiques de regard :
- **Le régime de « balayage »** est un scan attentif du lieu dans lequel se trouve le sujet à la recherche d'un indice ou d'une information pertinente. Les mouvements de la tête et les mouvements saccadés des yeux participent à ce régime caractéristique des situations de recherche, d'exploration et de découverte des lieux. Le régime visuel du balayage est mobilisé par les sujets participant à l'ensemble des parcours filmés et tout au long des trajets. Le séquençage de ce mode d'organisation visuel montre deux formes différentes. La première est une succession de mouvements de balayage de courte durée n'excédant pas généralement les quelques secondes. Souvent, cette forme de balayage des lieux est spatialement liée à l'arrivée sur le quai et la descente vers le hall par l'escalier. Cette forme de balayage court, a tendance à s'intensifier notamment dans le hall de la gare. La deuxième forme de balayage se caractérise par un balayage plus espacé et des durées relativement plus longues. Cette deuxième forme de balayage est utilisée notamment dans les halls, et correspond également à la découverte des lieux en parallèle à l'activité du *wayfinding* elle-même. Par ailleurs, le mode visuel du balayage est faiblement mobilisé lors de la traversée

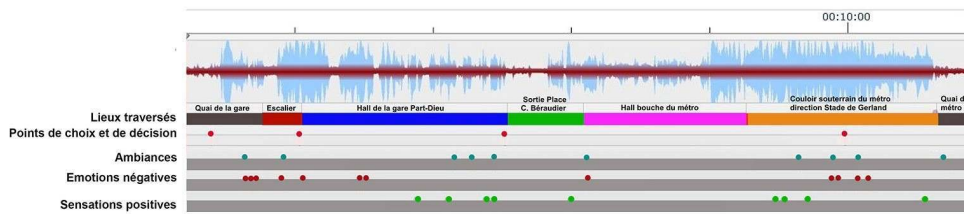
des couloirs souterrains du métro, compte tenu de la configuration architecturale et sensible particulière de ces espaces.

- **Le régime de la « fixation »** consiste à fixer le regard sur une cible particulière. Il interrompt souvent le balayage lorsqu'une cible attire l'attention de l'observateur. Le régime visuel de fixation est généralement mobilisé pour la visualisation des panneaux d'indication, la lecture et le repérage des lieux sur les cartes et la reconnaissance de certains points. Les séquences de fixation sont plus importantes dans les halls (lecture rapide des panneaux suspendus, visualisation rapide des cartes, etc.), et apparaissent plus longues par rapport aux autres lieux traversés. Le régime visuel de la « fixation » est davantage motivé par la tâche du *wayfinding*. En revanche, de nombreuses autres séquences peuvent également correspondre à des activités de contemplation, d'admiration de certaines ambiances ou de découverte des lieux ou d'objets particuliers dans la gare (commerces, affichage publicitaire, événements particuliers, etc.).
- **Le régime de la « reprise »** consiste en un retour visuel sur un élément ou une cible identifiée au cours de recherches et d'explorations d'un lieu. C'est souvent au cours d'un balayage visuel rapide que le sujet détecte un élément particulier, sur lequel il revient rapidement pour mieux l'identifier et pouvoir l'utiliser comme une ressource potentielle. Le régime visuel de la reprise est essentiellement mobilisé au début de l'expérience lors des premières rencontres avec les espaces de la gare au cours d'un balayage des lieux par les sujets pour revenir sur une information ou une attirance particulière (une carte, une indication sur un panneau...). Il est repérable lors du passage par le hall de la gare, la place C. Béraudier et les quais du métro, mais très rare dans les couloirs souterrains.

Mobilisation des indicateurs émotionnels

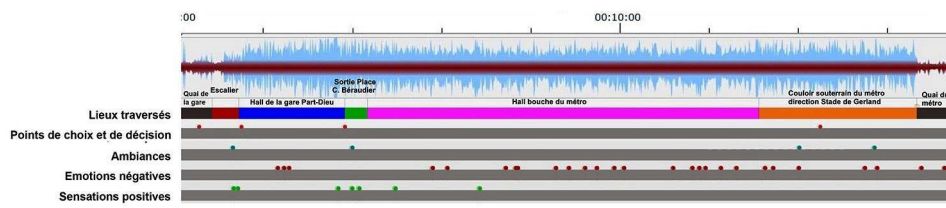
- 64 Une dernière série d'indicateurs dits « émotionnels » peut être mobilisée pour qualifier l'interaction individu en déplacement et environnement. Les repères relatifs aux manifestations émotionnelles positives et négatives décrites verbalement par les sujets témoignent des influences des ambiances des espaces traversés sur l'état psychique des sujets et leurs sensations pendant le parcours.
- 65 On peut facilement distinguer les profils différents des trois sujets participants. Le premier profil peut être qualifié « **d'instable** », alternant les sensations positives et négatives selon les lieux traversés et les conditions dans lesquelles s'exerce l'activité du *wayfinding*. Une série de mauvaises sensations est souvent suivie d'une autre série de bonnes sensations. Cette structuration particulière peut s'expliquer par le caractère fluctuant de l'expérience de *wayfinding* pour le sujet, entre « désorientation » et « orientation ». Les sensations de stress et de frustration sont souvent remplacées au bout de quelques minutes par le sentiment d'un grand soulagement. Le deuxième profil est un profil plutôt « **anxieux** » avec davantage de sensations négatives tout au long du parcours et très peu de sensations positives. Le troisième profil est à l'opposé du précédent avec une tendance à être plus « **serein et calme** » tout au long du parcours, avec très peu d'émotions négatives même dans les situations les plus problématiques. L'expérience lui procure un plaisir de découverte des lieux malgré les difficultés rencontrées.
- 66 Les trois schémas suivants permettent de comparer les profils émotionnels des trois usagers à partir des sensations exprimées *in situ* (commentaires...) (Fig. n° : 6, 7, 8) :

Figure 6 : schéma des repères émotionnels dans le parcours filmé de Maël



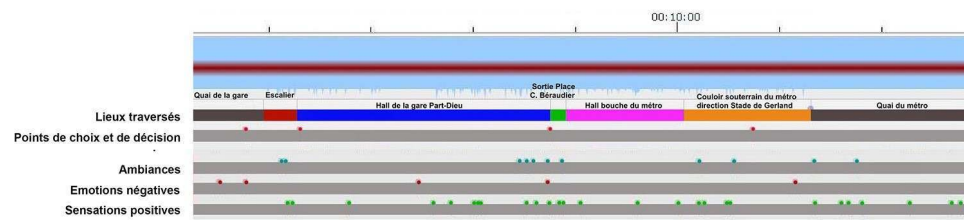
Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Figure 7 : Schéma des repères émotionnels dans le parcours filmé d'Azzouz



Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Figure 8 : schéma des repères émotionnels dans le parcours filmé de Jean-Luc



Hakim Boumoud, Luc Gwiazdzinski, 2012.

Synthèse

- 67 Les schémas de synthèse suivants (Fig. n° 9, 10 et 11) résument l'organisation spatiale et temporelle des différentes catégories d'analyse pour chacun des trois parcours. Ils proposent une première méthode d'identification des situations de désorientation et d'orientation sur la base des trois classes d'indicateurs construits.

Figure 9 : Parcours filmé de Azzouz

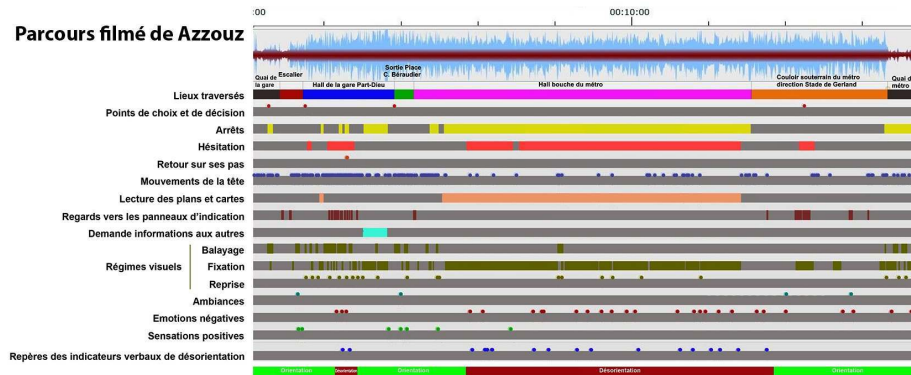


Figure 10 : Parcours filmé de Jean-Luc

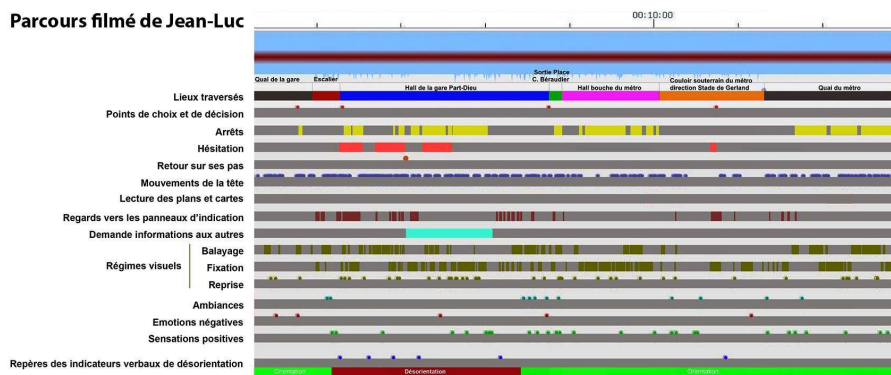
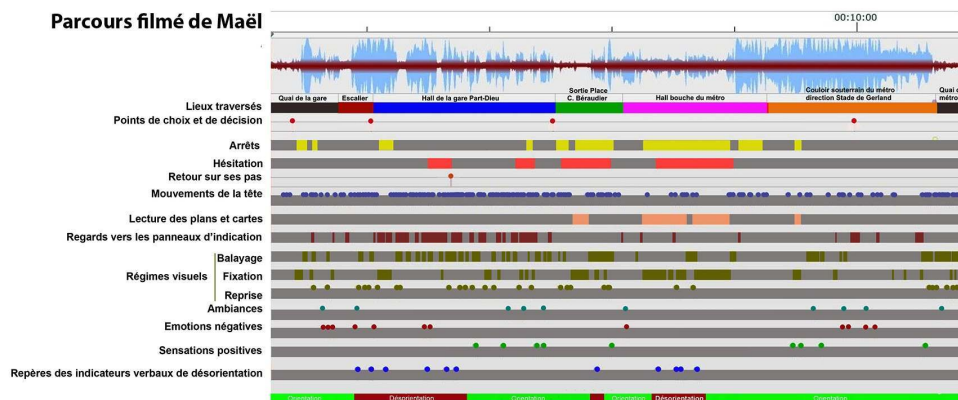


Figure 11 : Parcours filmé de Maël



- 68 La représentation stratifiée de couches d'informations différentes autorise une lecture spatio-temporelle détaillée de l'expérience individuelle d'orientation. Les références à la fois spatiales et temporelles, permettent de repérer les comportements perceptifs et cognitifs du sujet, les actions et les démarches engagées, ses réactions et ses manifestations face à des situations spécifiques et au contact d'espaces ou de lieux

particuliers. La lecture horizontale de la structuration des différentes séquences sur une ligne de temps permet d'observer les manifestations d'un phénomène au cours du trajet. L'organisation verticale des lignes superposées de séquences et de repères permet de mettre en relief les relations et les liens qui peuvent exister entre les différentes catégories d'analyses.

- 69 Enfin, la référence aux indicateurs de désorientation verbaux exprimés par les sujets eux-mêmes facilite l'identification spatiale et temporelle de ces situations et le repérage des différents aspects qui les caractérisent.

Conclusion

Vers une nouvelle approche de la désorientation/orientation dans l'expérience du *wayfinding*

- 70 Cette nouvelle proposition d'approche de la lisibilité et de l'accessibilité des grandes gares multimodales et autres environnements construits complexes (aéroport, hôpitaux, etc.) à partir des « parcours commentés filmés » d'individus en déplacement sort des cadres classiques mobilisés jusqu'ici dans la recherche et dans les pratiques professionnelles.
- 71 Les premiers travaux sur la gare de Lyon et son environnement proche ont mis en évidence la complexité des facteurs à prendre en compte dans l'analyse de la lisibilité des espaces de la gare et des cheminements piétons : caractéristiques physiques et sensibles des lieux, degré d'efficacité de la signalétique, caractéristiques individuelles du voyageur, compétences cognitives et perceptives, profil émotionnel, habilité spatial et personnalité du voyageur. La méthode adoptée basée sur l'analyse fine de parcours d'orientation filmés a permis une première approche de l'expérience complexe de déplacement et une analyse fine et chronotopique des comportements des individus, grâce à une vision synoptique des indicateurs et des moments d'orientation-désorientations.
- 72 La démarche exploratoire proposée ne prétend en aucun cas identifier et résoudre tous les problèmes de lisibilité et toutes les difficultés d'orientation. Elle offre un autre cadre méthodologique, pour une analyse fine et *in situ* à l'échelle de l'utilisateur lui-même et sur l'ensemble de son parcours. Cette meilleure compréhension des situations de désorientation à travers l'analyse approfondie des expériences réelles des usagers permet en retour d'imaginer des réponses plus efficaces et mieux adaptées pour chaque type de dysfonctionnement rencontré et chaque type d'environnement. La proposition devra être améliorée et développée pour pouvoir être utilisée à grande échelle et appropriée par l'ensemble des acteurs concernés.
- 73 Il faut reconnaître que le protocole non automatisé d'analyse des parcours filmés mis en place pour cette étude exploratoire est long et fastidieux. La lourdeur des protocoles, le temps nécessaire à l'exploitation des données obligent naturellement à imaginer une automatisation et l'intégration d'autres méthodologies, outils ou technologies complémentaires. Une application à grande échelle impliquant un plus grand nombre d'utilisateurs nécessiterait des moyens supplémentaires et un traitement informatisé de détection automatique des séquences et des repères recherchés selon les catégories d'analyse intégrées. Les techniques intelligentes d'analyse vidéo « *Intelligent Video Analytics* » appliquées notamment dans le domaine de marketing commercial et de la sécurité (reconnaissance faciale, analyse de comportement...) pourraient être utilement

mobilisées pour une extraction facile et rapide de différents types d'informations à partir de supports vidéo.

- 74 La démarche expérimentale serait également améliorée par la mobilisation d'outils pour l'« *eye-tracking* » (Cottet, Mille, Wolf, Lemaire, 2016) comme les « *oculomètres* », dispositifs utilisés pour la recherche en psychologie, en ergonomie et pour la publicité, permettant « *d'écrire avec les yeux* » (Lorenceau, 2012) et de mettre en évidence les mouvements de l'œil de l'utilisateur sur les supports visés. C'est une opportunité intéressante pour les concepteurs et les gestionnaires des espaces publics dans une logique de fluidification et d'amélioration du « confort d'usage » : en amont lors des périodes de réflexions et de montages des projets ou en aval pour l'évaluation et l'identification des sources de dysfonctionnement éventuelles. La méthode centrée sur les usagers pourrait être utilisée en amont de chaque réaménagement en associant l'ensemble des aménageurs ou des gestionnaires d'équipements et de réseaux de transport au-delà de la gare et du train avec notamment tous les acteurs du transport public.
- 75 D'autres approches en cours de développement par différents acteurs (SNCF, Google...) pour faciliter la navigation *indoor* via l'accumulation plus massive d'informations pourraient être testées en complément de l'analyse vidéo. L'exploitation des données des réseaux sociaux numériques par extraction d'informations (*data mining*) postées par des individus en situation de désorientation est une autre voie de recherche possible à l'image des premiers travaux menés sur les comportements de consommation à Shanghai (Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016, 2017).
- 76 Dans tous les cas, la méthode des parcours filmés - et ses dérivés améliorés - paraît essentielle en amont du déploiement de différentes technologies facilitant la navigation *indoor* - s'appuyant sur le WiFi, le Bluetooth, la radiofréquence, la signalétique acoustique, le scan des marqueurs par les caméras des téléphones portables - avec des apports multiples : types d'informations à mettre en évidence pour les usagers ; technologies les plus efficaces par rapport aux types d'environnement complexe et des différents profils d'utilisateurs (non-voyants, personnes âgées, personnes à mobilité réduite, etc.).
- 77 Outre la nécessaire intégration de ces différentes technologies au protocole existant, l'amélioration de la qualité des résultats passe par le montage d'un échantillon élargi et plus représentatif (âge, sexe, CSP...) d'utilisateurs, une variation des destinations proposées, une diversification et complexification des trajets, de l'environnement et du type de ressources signalétiques utilisées (accueil, panneaux d'information, cartes et plans, ou demande à autrui). Le but est de s'approcher au plus près des conditions réelles de déplacement.
- 78 Comme toute innovation, la pertinence de cette approche expérimentale augmentée, résidera principalement dans une approche multiscalaire du parcours et dans une bonne appropriation par les concepteurs, gestionnaires de gares et les usagers finaux eux-mêmes. À cet effet, ces différentes approches simplifiées pourraient également être mobilisées dans des démarches participatives de design collectif des gares et à des opérations comme *Gare Remix* à Lyon Saint Paul, événement créatif et collaboratif réunissant des citoyennes de tous horizons pour transformer, « *remixer* » la gare Saint-Paul, « *proposer ou réinventer des services aux usagers*¹² ». C'est également le sens des échanges¹³ que nous cherchons à développer avec les concepteurs et gestionnaires des gares depuis le début de nos recherches et des expérimentations techniques *in situ* que nous souhaitons déployer avec leurs équipes. On peut être relativement optimiste en constatant l'intérêt croissant que ces acteurs portent désormais aux démarches

expérientielles et aux approches usagers et multisensorielles : « On travaille sur tous les sens en parallèle. On a une bonne maîtrise de l'acoustique dans les grands volumes (...) et puis sur l'audibilité des signaux sonores et des annonces (...) On travaille beaucoup avec des éclairagistes extérieurs sur la maîtrise de la lumière dans la journée et la nuit (...) sur l'appréhension de l'espace territorial à grande échelle, sur la perception entre espace urbain espace bâti, l'apport du végétal dans la visibilité des lieux (...). La SNCF proprement dit mène beaucoup de réflexions sur les voyageurs, sur l'accompagnement, la psychologie, les couleurs (...) »¹⁴. L'émergence de plateformes partenariales comme « Réinventer les gares du XXI^e siècle » (partenariat Gares & Connexions, École des ponts ParisTech et Fondation de l'École des ponts) ou *Le Forum vies mobiles* « préparer la transition mobilité » et les travaux et débats interdisciplinaires qui s'y déploient¹⁵ sur différents sujets et à différentes échelles vont également dans le sens de la recherche d'une amélioration du confort de déplacement de l'utilisateur.

- 79 À l'opposé des démarches de ces acteurs opérationnels, les poètes et les philosophes pourraient s'inquiéter de cette possible optimisation des déplacements dans la « ville intelligente » (Albino, Berardi, Dangelico, 2015) et nous renvoyer aux vertus de la désorientation (Gwiazdzinski, 2011), de la dérive (Begout, 2017), de la sérendipité et de l'improvisation (Soubeyran, 2015) en rappelant que « La valeur des villes se mesure au nombre des lieux qu'elles réservent à l'improvisation » (Kracauer, 2013).

BIBLIOGRAPHIE

- ALBINO V., BERARDI U., DANGELICO R. M. (2015), "Smart cities : definitions, dimensions, performance, and initiatives", *Journal of urban technology*, vol. 22, n° 1, pp. 3-21.
- ALLEN G. L. (1999), "Spatial abilities, Cognitive Maps and wayfinding", In *Wayfinding behavior, cognitive mapping and other spatial process*, GOLLEDGE R. G. (Eds.), Baltimore and London: The John Hopkins University Press, pp. 46-80.
- AMPHOUX P. (1990), *Vers une théorie des trois comforts* [Support de cours], Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble.
- ASSEO D. (2003), « Transports collectifs en Suisse : les trois continuités », In GWIAZDZINSKI L., *La ville 24h/24*, pp. 159-168.
- BAVOUX J.-J., BEAUCIRE F., CHAPELON L., ZEMBRI P. (2005), *Géographie des transports*, Paris : Ed/ Armand Colin, 232 p.
- BEGOUT B., *Dériville. Les Situationnistes et la question urbaine*, Paris : Editions Inculce.
- BLADES M. (1991), "Wayfinding theory and research: the need for a new approach", In MARK D. M., FRANK A. U. (Eds.), *Cognitive and linguistic aspects of geographic space*, Kluwer Academic Publishers, pp. 137-165.
- COTTET M., MILLE J., WOLF C., LEMAIRE P. (2016), « Avancées méthodologiques pour mobiliser les technologies d'eye-tracking dans le cadre de recherches sur les perceptions environnementales », *Eye-tracking day 2016*, June, Tours, France.
- DARDEL E. (1952), *L'Homme et la Terre : nature de la réalité géographique*, Paris : Éditions du CTHS.

DREVON G., GWIAZDZINSKI L., KLEIN O. (Dir.) (2017), *Chronotopies, Lecture et écriture des mondes en mouvement*, Elya Editions.

DREVON G., KLEIN O., GWIAZDZINSKI L. (2017), « Identifier les barrières au déplacement à partir de la vidéo géo-référencée », In DREVON G., GWIAZDZINSKI L., KLEIN O. (Dir.), *Chronotopies, Lecture et écriture des mondes en mouvement*, Elya Editions, collection l'innovation autrement, pp. 148-159.

FIGEAC J. (2010), « La participation des usagers de la Mobile TV aux formes visuelles de la coordination sociale », *Les Cahiers du numérique*, vol. 6, n° 2, pp. 39-62 URL : www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2010-2-page-39.htm.

GLUCK M. (1991), "Making sense of human wayfinding: review of cognitive and linguistic knowledge for personal navigation with a new research direction", In MARK D. M., FRANK A. U. (Eds.), *Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space*, Kluwer Academic Publishers, pp. 117-135.

GOLLEDGE R. (1995), *Path selection and route preference in human navigation: A progress Report*, Working Paper, Presented at the Conference on Spatial Information Theory (COSIT), Semmering, Austria, September 21-23.

GOLLEDGE R. G. (1999), "Human cognitive maps and wayfinding", In GOLLEDGE R. G. (Eds.), *Wayfinding behavior, cognitive mapping and other spatial processes*, Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, pp. 5-45.

GWIAZDZINSKI L. (1998), *Une première approche des barrières dans la ville*, Mémoire de D.E.A., U.F.R. de Géographie, Strasbourg.

GWIAZDZINSKI L. (2011), « Eloge de l'errance et de la désorientation », In GUENIN H., DESANGES G., *Variations labyrinthiques*, Catalogue exposition Erre, Centre Pompidou Metz, pp. 52-56.

HILLIER B. (2012), "Studying cities to learn about minds: some possible implications of space syntax for spatial cognition", *Environment and Planning B*, vol. 39, pp. 12-32.

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

GWIAZDZINSKI L., HU W., WAN W. (2017), « Knowledge Economy & Chrono-urbanism, First approach serves to sustainable development in Shanghai metropolis at night », In SCARWELL H. J., LEDUCQ D., INGALLINA P., *Asian models of sustainable City. Utopias, circulation of practices, governance*, Peter Lang, pp. 389-402.

HÖLSCHER C., BRÖSAMIE M. (2007), *Capturing indoor Wayfinding strategies and differences in spatial knowledge with space syntax*, Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul.

JOSEPH J. (1999), *Villes en gares*, La Tour d'Aigues : Editions de l'Aube.

KELLER F. (2009), *La gare contemporaine*, Rapport à M. le Premier Ministre de Mme Fabienne Keller, Sénatrice du Bas-Rhin, Remis le 10 mars 2009, 298 p.

KIM E., MCAULEY J. D. (2013), « Effects of pitch distance and likelihood on the perceived duration of deviant auditory events », *Atten Percept Psychophys*, vol. 75, n° 7, pp. 1547-1558.

KRACAUER S. (2013), *Rues de Berlin et d'ailleurs*, Paris : Les Belles Lettres.

LALLIER C. (1995), *Pour une anthropologie filmée : « Changement à Gare du Nord »*, Film documentaire, produit par Sygma TV, La Prospective / RATP.

LALLIER C. (2009), *Pour une anthropologie filmée des interactions sociales*, Éditions Archives contemporaines.

- LEVY E. (1999), « Saisir l'accessibilité à la gare du Nord », In JOSEPH I., « Villes en gares », Éditions de l'aube, pp. 242-258.
- LEVY J., LUSSAULT M. (2003), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris : Belin.
- LORENCEAU J. (2012), *Cursive writing with smooth pursuit eyes movements*, *CurrBiol*, 26 July.
- LYNCH K. (1999), *L'image de la cité*, VENARD M.-F., VENARD J.-L. (traduit par), Paris : Dunod, 222 p.
- MERLEAU-PONTY M. (1969), *La prose du monde*, Paris : Gallimard, pp. 110-111.
- MEISSONNIER J., PALMIER P. (2016), « Chromorientation : vers un dispositif de jalonnement complémentaire à destination des piétons et cyclistes ? », *Territoires et frontières. Le développement à l'épreuve des régions frontalières*. Colloque annuel de l'ASRDLF 2016, à Gatineau, Québec, du 7 au 9 Juillet 2016, Gatineau, Canada.
- MOLES A. (1982), *Labyrinthes du vécu*, Librairie des Méridiens.
- MORIN E. (1990), *Introduction à la pensée complexe*, Paris : Éditions complexe.
- NEWELL A., SIMON H. (1972), *Human Problem Solving*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- PARRY I., SMALL K. A. (2009), "Should urban transit subsidies be reduced?", *American Economic Review*, 99, pp. 700-724.
- PASSINI R. (1980/1981), "Wayfinding: a conceptual framework", *Urban Ecology*, 5, pp. 17-31.
- PASSINI R. (1984), "Spatial representation, a wayfinding perspective", *Journal of Environmental Psychology*, 4, pp. 153-164.
- PEREC G. (1974), *Espèces d'espaces*, Paris : Galilée.
- PETITEAU J.-Y., PASQUIER E. (2001), « La méthode des itinéraires : récits et parcours », In GROSJEAN M., THIBAUD J.-P. (Eds.), *L'espace urbain en méthodes*, Marseille : Parenthèses, pp. 63-77.
- PROOST S., DENDER K. V. (2008), "Optimal urban transport pricing in the presence of congestion, economies of density and costly public funds", *Transportation Research-Part A*, 42(9), pp. 1220-1230.
- RABIN G. (2004), *Les villes de la grande vitesse*, Editions Mardaga.
- RAUBAL M. (2002), *Wayfinding in built environments. The case of airports*, IFGI prints, vol. 14, 138 p.
- REYMOND H. (1998), « Approches nouvelles de la coalescence », In REYMOND H., CAUVIN C., KLEINSCHMAGER R., *L'espace géographique des villes. Pour une synergie multistrate*, pp. 21-48.
- RIOT E. (2011), « Vers des gares internationales standardisées ? », *Journées d'études urbaines : Des métropoles hors-sol ? La déterritorialisation de la production de l'urbain en question*, Novembre, Lyon, France. <halshs-00638054v2>
- ROSE D., SUMMERS J. (1995), "Duration illusions in a train of visual stimuli", *Perception*, 24, pp. 1177-1187.
- ROSEAU N., BARON-YELLES N. (2016), « Les gares au miroir de l'urbain », *Flux, Les gares au miroir de l'urbain*, pp. 1-8.
- ROTY T. (2000), « Conception et management des pôles d'échanges. La question des parcours des usagers », *Programme National de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres, Recherche stratégiques « Lieux de transport : continuité et rupture »*, Décembre, 194 p.
- SIMON C. (2013), *Gare du Nord*, Film, Production : Les films d'ici et productions Thalie.

- SOUBEYRAN O. (2015), *Pensée aménagiste et improvisation*, Paris : Éditions des Archives Contemporaines.
- THIBAUD J.-P., TIXIER N. (1998), *L'ordinaire du regard*, Le Cabinet d'Amateur. Actes du Colloque Perce et l'image. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail, Décembre, n° 7-8, pp. 51-67.
- THIBAUD J.-P. (2001), « La méthode des parcours commentés », In GROSJEAN M., THIBAUD J.-P. (sous la dir. de), *L'espace urbain en méthode*, Edition Parenthèse, pp. 79-99.
- TILLOUS M. (2001), *Le voyageur au sein des espaces de mobilité*, Thèse soutenue en juillet 2001, Université Paris 1.
- TIRY C. (2005), « Tôkyô et Hong Kong. Des mobilités pleines de ressources », *Diagonal*, n° 167-168, février, pp. 14-18.
- TSE P. U., INTRILIGATOR J., RIVEST J., CAVANAGH P. (2004), "Attention and the subjective expansion of time", *Percept Psychophys*, vol. 66, n° 7, pp. 1171-1189.
- VAN WASSENHOVE V., LECOUTRE L. (2015), "Duration estimation entails predicting when", *NeuroImage*, 106, pp. 272-283.
- WACHTER. S. (2004), *Trafics en ville. L'architecture et l'urbanisme au risque de la mobilité*, Paris : Editions Recherches.
- WEISMAN J. (1981), "Evaluating architectural legibility, wayfinding in the built environment", *Environment and Behavior*, vol. 13, n° 2, March, pp. 189-204.
- WEISMAN J. (1982), "Wayfinding and architectural legibility: Design considerations in housing environments for the elderly", in REGNIER V., PEYNOOS J. (Eds.), *Housing for the elderly: Satisfaction & preferences*, New York: Garland, pp. 441-464.

NOTES

1. Larousse médical <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/d%C3%A9orientation/12486>
2. Dictionnaire Littré.
3. Entretien de Vincent à Paris Gare de Lyon, juin 2010.
4. Entretien de Caroline à Paris Gare de Lyon, le mai 2010.
5. Entretien Theodore Bachelot, à Paris gare de Lyon, juin 2010.
6. Entretien personnel.
7. Entretien du 18 juin 2011.
8. http://www.sncf.com/ressources/pistes_animation_enseignant_6.pdf
9. K. Lynch, *L'image de la cité*, traduit par M-F. Vénard et J-L Vénard, Editions Dunod, Paris, 1999, p. 4.
10. Film « *Changement à la gare du Nord, Les relations agents-voyageurs lors des passages entre les zones RATP/SNCF* », réalisé par Christian Lallier, et produit par Sygma TV, La Prospective / RATP 1995.
11. Mini-ActionCam Sumikon avec bandeau.
12. <http://garemixsaintpaul.grandlyon.com/index.php/inspirations/>
13. Voir notamment Séminaire "Comment concevoir des espaces (en gare ou dans les trains) de manière à ce qu'ils soient plus facilement compréhensibles, pour tous", Pôle Innovation et Recherche de la SNCF, Paris, juin 2014.
14. Extrait de l'entretien réalisé avec Raphaël Ricote de l'agence des gares de la SNCF.
15. Séminaires « gares - nouveaux villages urbains » (11 avril 2016), séminaire « gare et numérique » (25 janvier 2016).

RÉSUMÉS

La grande gare ferroviaire est devenue un système complexe et multiscalair dans lequel les usagers en transit rencontrent parfois des difficultés pour se repérer et circuler. Dans un souci d'amélioration de la lisibilité et de l'accessibilité de ces pôles d'échanges et en réponse aux attentes des gestionnaires et concepteurs, l'article propose une analyse des déplacements des usagers non réguliers dans cet environnement « labyrinthe » à partir du concept de « *wayfinding* ». Il développe une méthode originale d'exploitation et de visualisation des données de parcours filmés sur le site de la gare de La Part-Dieu à Lyon (France).

The main railway station has become a complex and multi-scale system in which users in transit sometimes find it difficult to orientate themselves and move around. In order to improve the comprehension and accessibility of these hubs and, in response to the expectations of managers and designers, the article analyzes the movement of non-regular users in this labyrinthine environment using the concept of "way-finding". It offers an original method of analysing and of viewing travel data filmed on the site of the station of La Part-Dieu in Lyon (France).

INDEX

Keywords : station, pedestrian, walking, disorientation, wayfinding, perception, cognition, readability, accessibility, chronotopics, confort, Smart City, Lyon Part-Dieu

Mots-clés : gare, piéton, marche, désorientation, wayfinding, perception, cognition, lisibilité, accessibilité, chronotopies, confort, ville intelligente, Lyon Part-Dieu

AUTEURS

HAKIM BOUMOUD

Architecte, urbaniste, chercheur associé au centre de recherche sur l'espace sonore de l'environnement urbain (CRESSON), ENSAG Grenoble, 60 avenue de Constantine, CS 12636, F-38036 Grenoble cedex 2 – France. Tel (+33) 4 76 69 83 00 - e-mail : boumoudhakim@hotmail.com

LUC GWIAZDZINSKI

Géographe, enseignant en aménagement et urbanisme à l'Université de Grenoble Alpes (IGA), Chercheur au laboratoire Pacte (UMR 5194 CNRS), associé au MoTU (Université Bicocca et Politecnico de Milano) et à l'EREIST (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne). CNRS UMR 5194 (PACTE), 14 bis av. Marie Reynoard, F-38100 Grenoble France. Tel. (+33) 4 76 82 20 89 - e-mail : luc.gwiazdzinski@ujf-grenoble.fr