



ELSEVIER

Disponible en ligne sur [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

et également disponible sur [www.em-consulte.com](http://www.em-consulte.com)



Article original

## Autonomie des déplacements et déficience intellectuelle : quels défis pour les professionnels ?



*Independent travels in intellectual disability: What are the challenges for professionals?*

Hursula Mengue-Topio<sup>1,\*</sup>, Laurie Letalle<sup>1</sup>, Yannick Courbois<sup>1</sup>

ULR 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, University Lille, 59000 Lille, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 18 mars 2020

Accepté le 19 mars 2020

Disponible sur Internet le 17 avril 2020

Mots clés :

Déficience intellectuelle

Autonomie des déplacements

Autorégulation

Apprentissage

Difficultés

Interactions sociales

### RÉSUMÉ

Les déplacements autonomes sont fortement limités chez les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI), ce qui entrave leur participation sociale. Cette étude exploratoire recueille le point de vue des professionnels exerçant au sein de structures dédiées à l'accompagnement de ces personnes, afin d'identifier les caractéristiques de leur mobilité quotidienne, mais aussi les types d'apprentissage mis en œuvre par les professionnels. Les résultats des entretiens mettent en avant des difficultés relatives aux interactions sociales et à la mobilisation des ressources cognitives chez les personnes elles-mêmes. Du point de vue de l'environnement, l'accessibilité et les réticences des proches sont des entraves majeures à la mobilité quotidienne. Toutefois, une initiation précoce, la motivation des personnes, leur connaissance de l'environnement, sont autant de facteurs qui facilitent l'apprentissage de la mobilité indépendante.

© 2020 Association ALTER. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

\* Auteur correspondant : ULR 4072 - PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, University Lille, 59000 Lille, France.

Adresses e-mail : [hursula.mengue-topio@univ-lille.fr](mailto:hursula.mengue-topio@univ-lille.fr) (H. Mengue-Topio), [laurie.letalle@univ-lille.fr](mailto:laurie.letalle@univ-lille.fr) (L. Letalle), [yannick.courbois@univ-lille.fr](mailto:yannick.courbois@univ-lille.fr) (Y. Courbois).

<sup>1</sup> <http://www.univ-lille.fr>.

## S U M M A R Y

*Keywords:*

Intellectual disability  
Independent travels  
Self-regulation  
Learning  
Limitations  
Social interactions

Independent travels of people with intellectual disabilities (ID) are severely limited, which impacts their social participation. This exploratory study gathers the point of view of professionals working in structures dedicated to the accompaniment of these people, in order to identify the characteristics of independent travels, but also the types of learning implemented by professionals. Results of these interviews show difficulties with social interactions and the mobilization of cognitive resources of people with ID. Concerning the environment, accessibility and reluctance of relatives are major obstacles to mobility. However, early initiation, motivation and knowledge of the environment are factors, which facilitate the learning of independent mobility.

© 2020 Association ALTER. Published by Elsevier Masson SAS.  
All rights reserved.

**1. Introduction**

Se déplacer de façon autonome dans un environnement, qu'il soit familial ou non, est essentiel pour la participation sociale des individus. Cette habileté en lien avec la vie quotidienne permet de relier entre eux différents espaces de vie (résidentiel, professionnel, loisirs ; [Dever, 1997](#)). Elle est cependant fortement restreinte chez certaines populations, notamment chez les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI).

La DI est caractérisée par un fonctionnement intellectuel limité (quotient intellectuel inférieur ou égal à 70) et un déficit du comportement adaptatif dans au moins deux des trois domaines suivants :

- les habiletés conceptuelles (écrire, compter, lire, communiquer) ;
- les habiletés pratiques (prendre soin de sa personne, entretenir son logement, utiliser les transports, etc.) ;
- les habiletés sociales (créer et maintenir des interactions sociales appropriées, ne pas se faire manipuler, etc.).

Ces déficits apparaissent pendant la période développementale (définitions de l'[American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, 2010](#) et de l'[American Psychiatric Association, 2013](#)). Les causes de la DI sont multifactorielles et on observe dans cette population une très forte hétérogénéité ([Inserm, 2016](#)).

Lorsqu'elles bénéficient d'un soutien adapté, les personnes présentant une DI peuvent acquérir des habiletés scolaires élémentaires telles que lire, écrire ou compter ([Buckley, Bird, Sacks, & Archer, 2006](#) ; [Rynders, Abery, Spiker, Olive, Sheran, & Zajac, 1997](#)) et des habiletés nécessaires pour « fonctionner » au quotidien de manière relativement autonome. Néanmoins, la mobilité indépendante représente un véritable défi pour ces personnes. Selon une enquête réalisée par [Mengue-Topio et Courbois \(2011\)](#) auprès de travailleurs en ESAT, plus de 70 % des personnes avec DI ne s'aventurent jamais en dehors de leur quartier d'habitation et seulement 20 % d'entre-elles se déplacent fréquemment au sein de celui-ci (voir aussi [Slevin, Lavery, Sines, & Knox, 1998](#)). Une telle restriction des déplacements affecte négativement la participation sociale, notamment en termes d'accès à un emploi en milieu ordinaire ([Migliore, Rossi, Mank, & Rogan, 2008](#)), aux soins de santé ([Hayden, Kim, & DePape, 2005](#)), aux activités religieuses ([Vogel, Polloway, & Smith, 2006](#)) et aux loisirs ([Reynolds, 2002](#)).

Se déplacer au quotidien est une activité complexe qui sollicite de nombreuses habiletés pouvant être réparties en quatre dimensions selon [Dever \(1997\)](#) :

- savoir élaborer des représentations spatiales des lieux ;
- utiliser les transports ;

- interagir de manière appropriée avec les autres usagers ;
- s'adapter aux imprévus survenant au cours des déplacements.

La première de ces quatre dimensions a été abondamment étudiée. Les travaux se sont attachés à décrire les propriétés des représentations spatiales (nature, format et structure ; [Stevens et Coupe, 1978](#) ; [McNamara, Hardy, & Hirtle, 1989](#) ; [Denis, Michon, & Tom, 2006](#)), les processus et les stratégies d'apprentissage qui conduisent à leur élaboration, et leur utilisation au cours de la navigation ([Thorndyke, 1981](#) ; [Golledge, 1999](#) ; [Chrastil & Warren, 2012](#)). D'autres travaux ont mis l'accent sur les facteurs cognitifs et aptitudes spécifiques, comme la rotation mentale, la mémoire de travail ou le langage, qui seraient susceptibles d'expliquer les différences inter-individuelles dans la construction des représentations spatiales ou dans la navigation ([De Beni, Pazzaglia, Gyselinck, & Meneghetti, 2005](#) ; [Gyselinck, Meneghetti, De Beni, & Pazzaglia, 2009](#) ; [Hegarty & Waller, 2005](#)). D'autres chercheurs ont étudié l'effet du genre sur les performances de navigation spatiale ([Tlauka, Brolese, Pomeroy, & Hobbs, 2005](#) ; [Lawton, Charleston, & Zieles, 1996](#) ; [Castelli, Corazzini, & Geminiani, 2008](#)). La perspective développementale a mis l'accent sur l'évolution des compétences en navigation spatiale chez l'enfant et la personne âgée ([Allen, Kirasic, & Beard, 1989](#) ; [Cornell, Heth, & Albert, 1994](#) ; [Jansen-Osmann, Schmid, & Heil, 2007](#) ; [Moffat, Zonderman, & Resnick, 2001](#) ; [Mitolo, Gardini, Caffarra, Ronconi, Venneri, & Pazzaglia, 2015](#)). Enfin, certains travaux se sont intéressés aux effets d'une lésion cérébrale sur l'orientation spatiale et la navigation ([Fickas, Sohlberg, & Hung, 2008](#) ; [De Rooij, Claessen, Van der Ham, Post, & Visser-Meily, 2019](#)).

Pour ce qui est de la mobilité des personnes avec une DI, quelques enquêtes montrent une forte restriction des déplacements dans cette population, y compris dans l'environnement proche ([Alauzet, Conte, Sanchez, & Velche, 2010](#) ; [Mengue-Topio & Courbois, 2011](#)). Les personnes avec DI la justifient par des craintes personnelles et les réticences de leur entourage ([Mengue-Topio & Courbois, 2011](#) ; [Slevin, Lavery, Sines, & Knox, 1998](#)). Bien que pertinentes, ces enquêtes examinent insuffisamment la mobilisation de stratégies personnelles ; autrement dit, la manière dont les personnes régulent elles-mêmes (autorégulation) leur apprentissage et les stratégies qu'elles utilisent au cours des déplacements. Selon [Nader-Grosbois \(2009\)](#), l'autorégulation correspond à « un processus dynamique par lequel l'individu mobilise ses ressources personnelles, sociales et environnementales et par lequel il active plusieurs stratégies en résolution de problèmes divers ». Selon cette définition, l'autorégulation repose à la fois sur les dispositions de l'individu (ressources cognitives, métacognitives, affectives et motivationnelles) et les ressources sociales, environnementales et matérielles qu'il peut mobiliser pour réussir une tâche. L'autorégulation est considérée comme influençant positivement l'adaptation sociale, l'autodétermination ou encore différents apprentissages ([Zimmerman, 2000](#) ; [Vieillevoye & Nader-Grosbois, 2009](#) ; [Baurain & Nader-Grosbois, 2009](#) ; [Letalle, 2017](#)). La mobilisation des stratégies autorégulatrices par les personnes DI au cours des déplacements est peu étayée dans les enquêtes de terrain.

Depuis une dizaine d'années, le nombre de travaux relatifs à l'apprentissage spatial des personnes avec une DI augmente ([Purser et al., 2015](#) ; [Mengue-Topio, Courbois, Farran, & Sockeel, 2011](#) ; [Farran, Courbois, Van Herwegen, Cruickshank, & Blades, 2012](#), [Mengue-Topio, Courbois, et Sockeel, 2015](#) ). Il s'agit essentiellement de recherches expérimentales dans lesquelles l'apprentissage est évalué de manière quantitative (nombre d'essais nécessaires pour atteindre un critère d'apprentissage, distance parcourue à travers un labyrinthe, etc.). Elles utilisent le plus souvent la technologie des environnements virtuels et montrent que les personnes avec une DI parviennent à mémoriser la nature et la position des points de repère présents dans l'environnement et sont capables, le plus souvent, d'apprendre un itinéraire simple. En revanche, la plupart d'entre-elles ont des difficultés à trouver de nouveaux chemins (conduite du raccourci) et manquent de flexibilité dans les déplacements ([Courbois, Farran, Lemahieu, Blades, Mengue-Topio, & Sockeel, 2013](#) ; [Mengue-Topio et al., 2015](#) ; [Letalle, 2017](#)). Ces recherches fondamentales apportent un éclairage intéressant sur l'apprentissage spatial des personnes avec DI, mais elles ne rendent pas compte de la dimension multifactorielle de la mobilité. En particulier, elles n'intègrent pas la dimension sociale (communication, décodage d'indices verbaux et non-verbaux au cours des interactions, compréhension des intentions des autres, résolution de

problèmes interpersonnels, etc.) et émotionnelle (anxiété générée par la présence de monde, bruits dans les transports, etc.) associés aux déplacements dans l'environnement réel.

Les enquêtes auprès des personnes avec DI permettent d'identifier les habitudes de déplacements au quotidien, les raisons des non-déplacements, ainsi que l'utilisation des transports en commun. Néanmoins, les personnes évoquent peu les caractéristiques de l'environnement physique et social susceptibles de constituer des obstacles à leur mobilité (Mengue-Topio & Courbois, 2011 ; Alauzet et al., 2010). De même, elles expriment peu leurs difficultés pour résoudre des problèmes, planifier, traiter les informations abstraites de l'environnement, etc.

Si l'on considère que la mobilité quotidienne est déterminée par des facteurs individuels et environnementaux, il convient de s'interroger sur la manière dont ils interagissent pour venir limiter les déplacements des personnes présentant une DI. Par ailleurs, il faut également se questionner sur la manière dont l'apprentissage des déplacements autonomes est mené par les professionnels ou les proches. À quelle période initier l'apprentissage des déplacements ? Existe-t-il des prérequis pour ce type d'apprentissage ? Quelles caractéristiques individuelles (stratégies d'autorégulation) et quelles caractéristiques de l'environnement sont à prendre en considération pour que cet apprentissage soit bénéfique pour la personne ? Quels outils peut-on utiliser et comment organiser l'apprentissage des déplacements ? Quels critères entrent en ligne de compte pour considérer que la personne est autonome dans ses déplacements ? Ces différentes questions trouvent encore peu de réponses dans la littérature scientifique et justifient d'étudier le point de vue des professionnels qui se chargent de l'apprentissage des déplacements autonomes (déplacements réalisés sans aide humaine et concernant des trajets quotidiens dans l'environnement local) dans des établissements accueillant des adolescents et des adultes présentant une DI. Dans le cadre de cette démarche exploratoire et inductive, nous avons conduit une série d'entretiens semi-directifs.

## 2. Méthode

### 2.1. Participants

Ce travail exploratoire s'est déroulé au sein de l'association des Papillons Blancs (région du Nord de la France), une association familiale ayant pour mission l'accompagnement des personnes ayant une DI tout au long de la vie et dans différents domaines (éducation, travail, loisirs, habitat, accueil de jour offrant des activités occupationnelles, etc.). Suite à la présentation de notre projet de recherche, nous avons rencontré neuf professionnels (2 femmes et 7 hommes), travaillant au sein de l'association : six éducateurs spécialisés, un éducateur technique spécialisé, un animateur socioculturel, et une personne bénévole considérée comme « personne ressource ». Leur participation à l'étude se justifie par un investissement spécifique dans l'accompagnement à l'autonomie des déplacements réalisés au quotidien et principalement en milieu urbain. Parmi ces professionnels, cinq exercent auprès d'adultes avec DI, âgés de 20 à 60 ans en établissements et services d'aide par le travail (ESAT) et Foyer de vie. Les quatre autres professionnels travaillent dans des instituts médico-éducatif (IME), établissements qui accueillent des enfants et adolescents présentant une DI âgés de 3 à 20 ans. Les neufs professionnels exercent au sein d'établissements spécialisés situés en zone urbaine et dans le même périmètre géographique (communes limitrophes). Les adultes avec DI accompagnés par ces professionnels vivent majoritairement en structures d'hébergements pour adultes (Foyer de vie ou d'hébergement) ou au domicile familial. Ils se rendent sur leurs lieux de travail en utilisant différents moyens de transports (transports en commun, à pied, transports adaptés, accompagnés en voiture par les parents). Pour le secteur enfance/adolescence, il s'agit principalement d'individus utilisant les transports adaptés ou accompagnés par les parents (véhicule privé) pour les différents trajets domicile-établissements spécialisés.

Après avoir exposé le projet et l'objectif des entretiens aux professionnels, toutes les personnes étaient volontaires pour participer à l'étude.

## 2.2. Procédure

Nous avons construit un guide d'entretien qui comporte des questions ouvertes de manière à recueillir la diversité des points de vue. Sept questions concernent les caractéristiques de la mobilité des personnes avec DI et sept questions ciblent davantage la pratique des professionnels. Les différents thèmes abordés sont :

- les obstacles inhérents aux déplacements qui relèvent de la personne et de l'environnement ;
- les ressources ou stratégies mobilisées par les personnes lors des déplacements, les ressources des professionnels pour soutenir l'apprentissage des personnes concernées ;
- les prérequis ou compétences nécessaires pour développer l'autonomie des déplacements ;
- les outils, supports éducatifs utilisés par les professionnels pour accompagner l'autonomie des déplacements, l'organisation et la durée de ce type d'intervention.

Les entretiens, d'une durée moyenne d'une heure, se sont déroulés en une seule rencontre et en face-à-face. Les objectifs de l'enquête ont été expliqués. Nous avons demandé le consentement de chaque professionnel pour enregistrer l'entretien à l'aide d'un dictaphone afin de garantir l'authenticité, la fidélité des propos et améliorer la qualité de l'échange au cours des entretiens. Nous avons privilégié une méthode manuelle pour analyser le contenu des entretiens des 9 professionnels. À partir des réponses à chaque question, nous avons construit des catégories en veillant à ce qu'elles soient objectives, mutuellement exclusives et exhaustives.

## 3. Résultats

### 3.1. L'autonomie des déplacements : obstacles et facilitateurs

#### 3.1.1. Les entraves à l'autonomie des déplacements : les difficultés inhérentes à la déficience intellectuelle

Dans leurs déplacements quotidiens, les personnes avec DI sont principalement confrontées à des difficultés en lien avec leurs émotions, les interactions sociales, une faible mobilisation des ressources cognitives et une maîtrise insuffisante de la lecture :

- les difficultés émotionnelles : 8 professionnels sur 9 identifient des peurs récurrentes et relatives à différentes raisons, telles que la crainte de se retrouver dans un nouvel environnement. « *Les facteurs émotionnels sont très présents dans l'autonomie dans les déplacements, tout d'abord beaucoup de stress face à des situations nouvelles, un nouvel environnement, l'imprévu* » (Monsieur G., éducateur spécialisé, IME). À cette crainte, s'ajoute la peur de se perdre et l'insécurité perçue par les personnes avec DI (agressions verbales et ou physiques, vols) dans l'environnement et les transports. Ces craintes sont relevées par 8 professionnels au cours des entretiens. Enfin, 2 professionnels sur 9 ont évoqué certaines phobies spécifiques (peur de la foule, peur du bruit) ;
- les difficultés en lien avec les interactions sociales et la communication : 6 professionnels sur 9 ont mentionné des difficultés, voire une peur, liées au fait de devoir interagir avec d'autres usagers au cours des déplacements, que ce soit pour faire face à des conduites inopportunes d'autrui, comme des regards gênants : « *pour ceux qui sont conscients de leur handicap et comme le regard extérieur n'est pas toujours bienveillant [ . . . ], alors ils ont peur de se retrouver dans un endroit où il y a du monde, où on est regardé par les autres* » (Monsieur R., éducateur technique spécialisé, IME) ou des moqueries : « *quand certains se moquent d'eux, les taquent, en bloquant les portes pour qu'ils ne puissent pas descendre du bus* » (Monsieur E., personne ressource, Foyer de vie). Ces difficultés à interagir avec d'autres personnes concernent également la demande d'aide à d'autres usagers lorsque cela est nécessaire au cours des déplacements comme l'a indiqué Monsieur T., éducateur spécialisé en IME : « *ils ont peur de demander de l'aide, peur de ne pas savoir* » ;
- les difficultés cognitives : les personnes avec DI mobilisent faiblement leurs ressources cognitives lors des déplacements selon 7 professionnels sur 9. Les difficultés concernent un faible contrôle attentionnel (auto-gestion de l'attention et inhibition des distractions) : « *certaines personnes DI se*

laissent facilement distraire. Exemple : une personne attirée par des jeunes enfants dans le bus et en oublie de descendre à son arrêt » (Mme V., éducatrice spécialisée, ESAT). À cela s'ajoute un manque de sélectivité dans le choix d'informations utiles pour poursuivre le déplacement : « Parmi les difficultés retrouvées chez ces personnes on a aussi leur faible capacité à extraire les informations utiles dans les déplacements : ils n'utilisent pas nécessairement les mêmes points de repère que nous (par exemple, ça peut être la croix verte d'une pharmacie), les utilisent mal, ou n'en utilisent pas du tout » (Monsieur G., éducateur spécialisé, IME). Une troisième source de difficultés cognitives concerne la mémorisation : « Le 1<sup>er</sup> handicap est celui de la mémoire. Ces personnes n'ont pas de mémoire tampon [. . .]. Très vite, si on ne retravaille pas, c'est perdu. De ce fait, il faut répéter ou il faut trouver des moyens qui permettent de maintenir ces règles, pour leur permettre d'être autonomes » (Monsieur U., animateur socioculturel, ESAT). De telles difficultés s'expliquent par le fait que « ces personnes présentent, pour certaines, des problèmes touchant la mémoire dont une faible capacité de mémorisation » (Monsieur J., éducateur spécialisé, IME). La compréhension des consignes ou la latéralisation sont mentionnées par 2 professionnels sur 9 : « Ce sont des personnes déboussolées car pas latéralisées. Elles se trompent de sens de rame. Les repères gauche-droite ne sont pas intégrés » (Mme V., éducatrice spécialisée, ESAT). Enfin, la capacité à se représenter l'environnement ou à utiliser le raisonnement pour faire le lien entre un plan et l'environnement physique sont aussi évoquées par 1 professionnel sur 9 ;

- le niveau de lecture : un faible niveau de maîtrise de la lecture constitue un autre obstacle aux déplacements indépendants selon 6 professionnels sur 9 : « la plus grande difficulté est qu'ils n'ont pas la faculté de lire. Difficulté aussi dans le métro : il n'y a pas de repère extérieur contrairement au bus. Dans les bus, on peut leur donner des repères extérieurs. Exemple : « tu sonnes quand tu vois tel magasin ». Dans le métro, il faut toujours être attentif, souvent ils ne savent pas lire le nom de la station » (Monsieur E., personne ressource, Foyer de vie). Mme F., éducatrice spécialisée en ESAT précise un autre contexte dans lequel le faible niveau de lecture chez les personnes DI les met en difficulté : « La lecture, forcément, car on a pas mal de personnes qui ne savent pas lire. Ce qui peut bloquer c'est d'avoir une double destination sur un même trajet. C'est la même ligne de bus mais elle ne va pas toujours s'arrêter au même endroit, quelques variantes dans le circuit. Les travaux/les déviations : le fait de ne pas savoir où ils sont dans ces cas-là. C'est à force de répétitions que les personnes retiennent un trajet, et après généralement, c'est acquis ». Un nombre non négligeable de personnes avec DI éprouveraient des difficultés au cours des déplacements, en raison d'un faible niveau en lecture.

### 3.1.2. Les entraves à l'autonomie des déplacements : les obstacles issus de l'environnement

L'environnement physique et l'environnement social constituent des obstacles à la mobilité des personnes avec une DI :

- l'environnement physique : les 9 professionnels rencontrés mentionnent le fait que les informations disponibles dans l'environnement sont peu accessibles aux personnes. Ces propos concernent l'absence d'informations pour les aider lors des déplacements ou même la complexité de la signalétique (plans routiers et plans du réseau de métro ou tramway, pictogrammes, flèches de direction, logos indiquant le métro) : « la signalétique est trop complexe, illisible » (Monsieur T., éducateur spécialisé, IME). De même, l'organisation du système de réseau de transports en commun génère des difficultés de repérage dans les terminus et pôles d'échanges : « J'évite de les faire changer dans des grands pôles où il y a beaucoup de bus. C'est trop compliqué. Il y a parfois 3 ou 4 bus qui s'arrêtent sur le même quai » (Monsieur E., personne ressource, Foyer de vie). Il en est de même pour les horaires de bus qui sont illisibles/incompréhensibles pour ces personnes, les déviations et changements dus aux travaux qui ne sont pas connus à temps, etc. ;
- l'environnement social : 3 professionnels sur 9 ont insisté sur le rôle des structures accueillant les enfants et adolescents DI : « souvent, l'évolution de la personne a été sécurisée complètement, et ce, depuis l'enfance par les structures et les familles. C'est un peu ce que je déplore aussi. Je rappellerai aux structures comme les IME de travailler dès maintenant le rapport à l'autonomie. Ce sont des choses non faites en amont et que les personnes découvrent en ESAT » (Monsieur U., animateur socioculturel, ESAT). Le rôle des familles aussi, est souligné par Monsieur R., éducateur technique spécialisé en IME : « Certaines personnes ont les capacités mais n'ont pas l'autorisation de la famille pour prendre

les transports en commun parce qu'il se passe plein de choses dans les transports en commun. Il y a beaucoup de peurs non dépassées par certaines familles, alors pas de possibilité d'apprentissage [...]. C'est de la surprotection. C'est un frein à leur autonomie ». Enfin, les incivilités ou autres interactions inappropriées avec d'autres usagers au cours des déplacements sont aussi pointées : « *Le regard des autres n'est pas toujours évident. Par exemple j'étais dans le métro avec une personne DI. Un groupe de collégiens monte : moqueries, remarques désobligeantes. Tout ça est difficile à vivre pour la personne, elle est mal à l'aise* » (Mme V., éducatrice spécialisée, ESAT).

### 3.1.3. Les facilitateurs à l'autonomie des déplacements : compétences et stratégies mobilisées par les personnes DI

Les 9 professionnels identifient deux principaux facilitateurs dans le développement de la mobilité indépendante : la motivation des personnes DI et leur connaissance de l'environnement. En effet, les professionnels s'appuient sur la motivation des personnes elles-mêmes à devenir autonomes dans leurs déplacements pour mener ce type d'intervention : « *La motivation des personnes est déterminante. Moi, je suis surpris que certaines personnes soient capables de se déplacer seules alors qu'elles ne savent ni lire, ni écrire, des personnes qui n'étaient pas du tout autonomes avant l'apprentissage. Ça dépend de leur volonté* » (Monsieur U., animateur socioculturel, ESAT). De même, la connaissance de l'environnement proche (quartier d'habitation, environnement autour de l'établissement spécialisé, etc.) que la personne a élaborée au fur et à mesure de ses déplacements est essentielle car « *c'est ce qui facilite l'apprentissage et qui fait que ce soit rapide. La connaissance de la ville ou du quartier est un facteur important parce que c'est ce qui les sécurise, c'est l'endroit qu'ils maîtrisent* » (Mme F., éducatrice spécialisée, ESAT). Enfin, la lecture fait partie des facteurs évoqués en dernier recours (mentionnée par 3 professionnels sur 9) comme facilitant l'apprentissage de la mobilité. Par ailleurs, les professionnels observent une mobilisation variable de stratégies (nature, efficacité) au cours des déplacements :

- planification des trajets : 6 professionnels sur les 9 rencontrés déclarent que les personnes avec DI éprouvent des difficultés significatives à planifier un trajet (difficultés cognitives en lien avec la compréhension, l'utilisation de la notion de temps) ;
- utilisation des transports : la mémorisation de points de repère idiosyncrasiques est une stratégie courante. Une autre stratégie consiste à demander de l'aide pendant le trajet : « *Pour ceux qui en ont la capacité et le souhaitent, ils n'hésiteront pas à communiquer et demander de l'aide dans l'environnement que ce soit à d'autres usagers ou au conducteur* » (Mme V., éducatrice spécialisée, ESAT). On note également de nombreux moyens mnémotechniques mis en place par les personnes elles-mêmes : « *Stratégie de comptage pour se repérer. Exemple : Il y a 7 arrêts si je dois me rendre à tel endroit. Ou alors, elles apprennent les lignes de métro, bus ou les stations par couleur : je monte à la station jaune et rouge et je descends à celle où il y a une statue* » (Monsieur E., personne ressource, Foyer de vie). Les personnes accompagnées s'appuient aussi sur les informations auditives quand elles sont disponibles comme l'indique Monsieur D., éducateur spécialisé en ESAT : « *la principale aide est l'ouïe dans le métro, elles apprennent la suite des stations* » ;
- résolution des imprévus : selon 6 professionnels sur les 9, les personnes avec DI réagissent de manière inadaptée lorsqu'elles font face à des imprévus tels que des défaillances des équipements de transport, grèves, retards, erreurs humaines. Certaines personnes annulent le déplacement, d'autres attendent de manière prolongée sans demander d'aide ou prendre de décisions comme l'indique Monsieur D., éducateur spécialisé en ESAT : « *Pour certains, ils vont aller au contact pour demander de l'aide ; pour d'autres, ce sera difficile. Ils ne vont pas forcément oser et ils vont attendre sur place, sans prendre d'initiative* ». Une autre réaction consiste à parcourir la distance séparant le point actuel et la destination à pied. Monsieur G. éducateur spécialisé en IME, relate une autre stratégie qui consiste à suivre le groupe de personnes (groupe de pairs présentant une DI et qui travaillent dans le même établissement spécialisé par exemple) avec qui on se déplace sans être vigilant par rapport aux dangers environnants : « *Certaines personnes vont suivre l'effet de groupe sans se poser plus de question et prendre des risques comme s'engager sur des voies rapides par exemple* ». Ce n'est que suite à un apprentissage que certaines personnes élaborent des stratégies adaptées dans la mesure où celles-ci permettent de résoudre le problème rencontré d'une manière efficace : solliciter les

professionnels du réseau de transports pour demander de l'aide, téléphoner aux familles ou aux éducateurs référents ou repartir vers un lieu familial.

### 3.2. L'accompagnement à l'autonomie des déplacements par les professionnels

#### 3.2.1. Les prérequis à l'apprentissage de l'autonomie des déplacements

Les 9 professionnels considèrent les connaissances et procédures de sécurité comme primordiales et les enseignent donc en premier lors de leurs interventions.

Les habiletés sociales en lien avec les déplacements sont considérées comme une compétence nécessaire par 5 professionnels sur 9. À travers les discours des professionnels, on peut identifier trois points distincts :

- savoir demander de l'aide et donc communiquer avec autrui en cas de nécessité qu'il s'agisse d'autres voyageurs ou des professionnels du réseau de transport : « *Les aptitudes pour interagir avec d'autres personnes au cours des déplacements, pour demander de l'aide par exemple. Un jour, la navette ne fonctionnait pas. Un jeune homme a été capable de prendre le bus et le métro. Il a demandé aux gens du métro dans quel sens il devait le prendre pour aller à l'ESAT. Selon moi, seuls 5 % sont capables de faire ça : c'est ceux qui ont une déficience légère. C'est important qu'il y ait dans les métros les Messieurs de la Prévention. Ce sont des personnes fiables à qui ils peuvent demander leur chemin* » (Monsieur E., personne ressource, Foyer de vie).
- le second point concerne le fait d'avoir un comportement adapté dans les transports : « *C'est avoir un comportement respectueux par exemple dans le métro, laisser descendre avant de monter, ne pas pousser, ne pas parler à haute voix, ne pas regarder les autres voyageurs de façon fixe, ne pas se mêler des conversations [ . . . ]. Ils doivent aussi savoir se mettre en sécurité c'est-à-dire ne pas suivre quelqu'un mais garder son propre chemin* » (Monsieur R., éducateur technique spécialisé, IME) ;
- la dernière dimension concerne les réactions aux comportements inopportuns d'autres voyageurs (moqueries, agressions, etc.) : « *Face à des personnes malveillantes, les personnes que nous accompagnons peuvent ne pas savoir comment réagir. Elles ne sont pas toutes bien armées face à cela* » (Mme F., éducatrice spécialisée, ESAT). Toutefois, si tous les professionnels les reconnaissent comme étant nécessaires, 4 professionnels sur 9 jugent néanmoins que l'enseignement des habiletés sociales en lien avec les déplacements ne doit pas revêtir un caractère obligatoire : « *Chez certains individus, cela est nécessaire afin de se rassurer et de pouvoir interagir avec autrui. Cependant chez d'autres, de telles habiletés ne sont pas présentes et donc communiquer au cours des déplacements constitue une source de stress. Or l'apprentissage doit s'appuyer sur les besoins et compétences de l'individu* » (Monsieur D., éducateur spécialisé, ESAT).

#### 3.2.2. Les supports éducatifs d'apprentissage et la démarche opératoire utilisés par les professionnels

Les professionnels utilisent différents supports pour préparer l'apprentissage des déplacements autonomes : plans simplifiés de l'environnement, étapes des itinéraires comportant des photographies des points de repère familiers pour la personne, horaires de bus simplifiés. Ce travail préparatoire intègre nécessairement des déplacements sur le terrain selon 8 professionnels sur 9 interrogés. Par ailleurs, les professionnels ont tous insisté sur leur adaptation aux compétences et aux besoins de chaque personne avec DI plutôt que l'application d'une méthode standardisée pour l'accompagnement à l'autonomie des déplacements. Nous avons résumé leurs propos en trois principales étapes.

La première étape est une phase de préparation du trajet par le professionnel. Elle comporte :

- des échanges avec les personnes au sujet de l'intérêt, des contraintes et des bénéfices de l'autonomie dans les déplacements au quotidien ;
- une planification du déplacement : identification du trajet précis et des points de repère à proximité, repérage du moyen de transport le plus approprié (numéros du bus, ligne et direction, arrêts de départ et de destination). Cette planification du trajet s'effectue à partir de différents moyens : repérage en voiture avec le professionnel, utilisation des transports en commun, simulation du trajet à partir du site internet de la compagnie de transports, etc. ;



**Tableau I**

Étapes d'accompagnement à la réalisation d'un trajet en autonomie.

- 
1. *Le professionnel planifie le trajet*  
Échanger sur les déplacements : intérêts, contraintes et bénéfices  
Visualiser le trajet avec la personne présentant une DI  
Créer des outils adaptés  
Rappeler l'importance de la sécurité au cours des déplacements
  2. *Le professionnel accompagne la personne avec DI lors du déplacement*  
Sélectionner les points de repère familiers pour la personne  
Rappeler les notions de sécurité au cours des déplacements  
Échanger sur les déplacements : intérêts, ressentis, questions  
Répéter le déplacement plusieurs fois
  3. *La personne présentant une DI effectue le trajet*  
Laisser la personne avec DI effectuer le déplacement seule  
Vérifier l'apprentissage à distance  
Répéter le déplacement plusieurs fois  
Valider l'apprentissage et passer à un autre trajet
- 

- la création d'outils simplifiés avec la personne : schémas simplifiés du réseau de transport, feuille de route contenant les horaires de bus ainsi que les arrêts, informations personnelles et personnes à contacter en cas de besoin, etc. ;
- le rappel des informations de sécurité : respect des règles de circulation des piétons, identification des passages piétons, descente et montée dans les transports en commun, etc.

La deuxième étape concerne la réalisation effective du déplacement par la personne avec DI accompagnée par le professionnel. Elle se décline de la façon suivante :

- au cours du trajet, le professionnel détermine avec la personne les points de repère familiers pour elle. Les règles de sécurité sont rappelées au cours du trajet. Le professionnel observe également les comportements de la personne et intervient dans la prise de décisions si cela est nécessaire ;
- au cours du déplacement, ou immédiatement suite à celui-ci, une discussion est initiée avec la personne présentant une DI pour recueillir son ressenti, répondre à ses questions. De même, le trajet effectué est décortiqué étapes par étapes et celles-ci sont répétées à l'oral ;
- le trajet est répété à plusieurs reprises dans son intégralité (aller et retour).

À la troisième étape, la personne avec DI effectue le trajet elle-même et le répète dans ces conditions à plusieurs reprises. Le [Tableau I](#) résume les principales étapes de l'accompagnement.

La durée de ce type d'apprentissage est plutôt variable :

- certains professionnels ont indiqué qu'il fallait compter 2 à 5 accompagnements pour un trajet donné ;
- d'autres ont mentionné un accompagnement hebdomadaire pendant une période allant de 6 mois à 3 ans ;
- d'autres encore considèrent que la personne est autonome si elle est en mesure de prendre elle-même des décisions au cours du déplacement.

#### 4. Discussion

L'objectif de cette étude menée auprès de professionnels de l'éducation spécialisée, consistait à recueillir leur point de vue sur la mobilité des personnes avec DI. Les résultats issus de l'analyse du discours permettent de dégager quelques pistes de réflexion.

#### 4.1. Analyse des caractéristiques de la mobilité quotidienne des personnes présentant une DI

L'analyse du discours des professionnels montre que ce sont les difficultés en lien avec les limitations cognitives ainsi que les habiletés sociales et émotionnelles qui semblent entraver les déplacements autonomes des personnes présentant une DI. La peur liée à l'imprévu, à l'insécurité, ou encore la peur de se perdre constituent des obstacles aux déplacements autonomes. Ce résultat confirme celui obtenu à partir d'entretiens réalisés auprès des personnes elles-mêmes (Mengue-Topio & Courbois, 2011). La présente étude va plus loin en montrant qu'à ces différentes peurs, les professionnels ajoutent des difficultés liées aux interactions sociales : demander de l'aide, répondre à la sollicitation d'un autre voyageur, identifier des comportements inappropriés et réagir adéquatement à ces derniers. Par ailleurs, notre enquête permet d'identifier des difficultés cognitives, en lien avec la DI, qui affectent particulièrement la réalisation des déplacements autonomes au quotidien : mémorisation, contrôle attentionnel, planification, sélection et utilisation d'indices fiables dans la résolution de problèmes. Une autre difficulté soulignée par les professionnels concerne le faible niveau de lecture observé chez les personnes avec DI. La lecture étant une compétence nécessaire pour comprendre les indications directionnelles ou les changements notifiés aux usagers de l'espace urbain au cours de leurs déplacements (Davies, Stock, Holloway, & Wehmeyer, 2010), l'absence ou la faible maîtrise de cette habileté chez les individus aurait un effet négatif sur les déplacements autonomes. À ce sujet, une étude récente réalisée à l'aide d'environnements virtuels, montre que les personnes avec DI en général et surtout celles qui sont non-lectrices, ne portent pas suffisamment attention aux indications écrites (numéros de bus, indication des directions) et utilisent d'autres indices tels que des *stimuli* sociaux (éducateurs présents dans l'environnement, groupe d'autres personnes avec une DI, usagers de transports en commun rencontrés de façon récurrente, etc.) pour prendre leurs décisions. Ceci peut entraîner des erreurs au cours de l'apprentissage (Mengue-Topio, Bachimont, & Courbois, 2017 ; Courbois, Blades, Farran et Sockeel, 2013).

Par ailleurs, notre recherche identifie clairement des obstacles environnementaux, qu'ils soient physiques ou sociaux. L'absence d'une signalétique simple permettant aux personnes de comprendre les informations nécessaires aux déplacements et la complexité du réseau de transports constituent des obstacles majeurs à la réalisation des déplacements autonomes dans cette population. Ces résultats confirment ceux de travaux antérieurs portant sur l'accessibilité de l'environnement physique et notamment le rôle de la signalétique dans les déplacements des personnes avec DI (Velche, 1992 ; Velche, 1993). Un deuxième type d'obstacles issu de l'environnement concerne l'insécurité et les incivilités rencontrées, mais également les craintes des familles, souvent décrites par les professionnels, comme des freins à l'apprentissage pour les personnes. Slevin et al. (1998) ont également tiré de telles conclusions à partir de leurs résultats montrant que 42 % des obstacles aux déplacements émanent des fortes réticences de l'entourage.

Les professionnels déclarent que leurs interventions sont facilitées par la motivation des personnes à être autonomes dans leurs déplacements et la familiarité avec l'environnement à proximité des lieux de vie. Ce deuxième facteur favoriserait l'acquisition de compétences spécifiques telles que : savoir observer un nouvel environnement pour extraire des points de repère stables, saillants et donc utiles aux déplacements ; comprendre le fonctionnement des transports collectifs. De même, notre enquête a permis d'identifier différentes stratégies élaborées par les personnes au cours des déplacements : sélection et utilisation de points de repère, interactions avec les professionnels du réseau de transport (conducteur de bus notamment) pour demander de l'aide. Ces deux stratégies sont les plus courantes, mais également les plus explicitées par les professionnels au cours de l'apprentissage. D'autres stratégies sont spontanément utilisées par les personnes elles-mêmes : compter les stations ou arrêts de métro, se déplacer en groupe, repérer les différentes lignes de bus et métro par les couleurs qui les représentent. Or, si l'on prend en compte les difficultés attentionnelles et le déficit de mémorisation soulignés par les professionnels, on peut s'interroger sur l'efficacité du comptage des arrêts de métro ou de bus et le risque d'erreur associé. De même, qu'en est-il de l'efficacité de l'apprentissage du trajet et de la prise de décision individuelle lors des déplacements en groupe ? Enfin, l'apprentissage des codes couleurs associés aux différentes lignes de métro ou bus, pourrait être moins évident selon la complexité du réseau de transport urbain. Par ailleurs, la gestion des imprévus survenant au cours

des déplacements constitue un point critique dans l'apprentissage de la mobilité. En effet, les professionnels décrivent de faibles capacités de régulation émotionnelle et de mobilisation de ressources cognitives en situation de résolution de problèmes. De tels résultats soulignent la limite qui consiste à apprendre aux personnes des itinéraires, des trajets routiniers et l'intérêt de leur présenter des stratégies d'ajustement en cas d'imprévus.

#### 4.2. L'accompagnement à l'autonomie des déplacements par les professionnels

Nous avons interrogé les professionnels au sujet de leur accompagnement à la mobilité indépendante. Ils sont unanimes quant à la singularité du public qu'ils accompagnent et la difficulté pour eux de proposer une méthode d'apprentissage standardisée. Toutefois, deux compétences sont jugées utiles et devraient faire l'objet d'un apprentissage en amont : la maîtrise des règles de sécurité et le développement des habiletés sociales en lien avec les déplacements. De nombreux travaux portent sur l'apprentissage des règles de sécurité aux personnes avec une DI au cours des déplacements et montrent l'efficacité de ce type d'apprentissage (Page, Iwata, & Neef, 1976 ; Batu, Ergenekon, Erbas et Akmanoglu, 2004 ; Coles, Strickland, Padgett, & Bellmoff, 2007). Pour ce qui est de la mobilisation des compétences socio-émotionnelles au cours des déplacements chez la personne avec DI, très peu de travaux portent sur cette question spécifique actuellement.

En ce qui concerne les supports éducatifs, les résultats montrent le caractère primordial des déplacements sur le terrain comme support à l'apprentissage ; certains professionnels combinent l'apprentissage sur le terrain à d'autres supports relevant de technologies (assistants aux déplacements, logiciels) ou à des supports visuels tels que les photographies des points de repère et points de décision présents sur le trajet. De tels supports éducatifs structurent les interventions autour de trois principales étapes : la préparation du trajet en amont par le professionnel et la personne, la réalisation du trajet de manière conjointe, puis la réalisation du trajet en autonomie. Cette structuration de l'apprentissage répond tout à fait aux principes de l'approche comportementale adoptée par des travaux antérieurs (Horner, Jones et Williams, 1985 ; Marchetti, McCartney, Drain, Hooper et Dix, 1983 ; Collins, Stinson et Land, 1993). Depuis quelques années, se développent des travaux utilisant les environnements virtuels et les technologies d'assistance aux déplacements (Shopland, Lewis, Brown et Powell, 2002 ; Lachapelle, Lussier-Desrochers, Caouette et Therrien-Bélec, 2011 ; Purser et al., 2015). Ces travaux émanent d'une approche principalement cognitive et nous éclairent à propos de l'apprentissage d'un environnement chez la personne ayant une DI. Une utilisation complémentaire des supports et de la démarche, suggérés par chacune de ces approches, permettrait de fournir des aides efficaces aux déplacements aux personnes présentant une DI.

#### 4.3. Limites de l'étude et perspectives

Les résultats de cette étude exploratoire constituent une base qui servira de point d'ancrage à une investigation auprès d'un échantillon plus conséquent. En effet, le nombre restreint de participants ( $n=9$ ) à cette étude ne permet pas d'attester que les points de vue recueillis sont partagés par un ensemble plus important de professionnels. De même, nous ne pouvons pas à ce stade, déterminer l'effet de certaines variables comme le nombre d'années d'expérience professionnelle, le type de public accompagné (adolescents ou adultes avec DI ; personnes présentant une DI avec ou sans trouble(s) associé(s)), ou le lieu d'exercice (établissement situé en zone urbaine ou rurale) sur les points de vue des professionnels. Enfin, nous sommes aussi conscients des limites inhérentes à l'utilisation de la méthodologie d'enquête et notamment sur le fait qu'il s'agit d'informations rapportées et non de données provenant d'une observation des personnes concernées au cours de leurs déplacements au quotidien.

Toutefois, en abordant toutes les dimensions de l'autonomie auprès de ces professionnels, nous avons recueilli un nombre non négligeable d'informations à ce sujet. De ce fait, cette enquête va plus loin que d'autres travaux s'intéressant à la mobilité et qui portent sur des aspects spécifiques tels que l'apprentissage des règles de sécurité destinées aux piétons au cours des déplacements (Page et al., 1976 ; Batu et al., 2004 ; Coles et al., 2007) ou encore l'apport des nouvelles technologies pour les personnes avec DI lors de l'utilisation de transports collectifs (Davies et al., 2010 ; Mechling

& O'Brien, 2010). Dans une certaine mesure, les résultats de cette enquête mettent l'accent sur le rôle de caractéristiques individuelles et précisément sur le rôle du processus d'autorégulation dans l'apprentissage des déplacements. En effet, de nombreux propos recueillis indiquent que les personnes avec DI mobilisent difficilement certaines stratégies autorégulatrices lorsqu'elles doivent se déplacer au quotidien : extraction d'éléments peu utiles aux déplacements, faible contrôle attentionnel, absence de planification des déplacements ou régulation émotionnelle non-ajustée en cas d'imprévus survenant au cours des déplacements. Ces propos peuvent être mis en relation avec d'autres travaux récents simulant l'apprentissage d'itinéraires chez des adolescents et jeunes adultes présentant une DI à partir d'environnements virtuels. De tels travaux montrent un niveau d'autorégulation globale faible, une mobilisation insuffisante de certaines stratégies autorégulatrices nécessaires pour réussir ce type d'apprentissage (Letalle, 2017). Ces stratégies autorégulatrices pointées comme déficitaires chez certains individus avec DI dans le contexte des déplacements, le sont également dans d'autres contextes d'apprentissage et de résolution de tâches (Whitman, 1990 ; Glenn & Cunningham, 2002 ; Baurain & Nader-Grosbois, 2009 ; Nader-Grosbois, Fiasse, & Baurain, 2011 ; Haelewyck & Palmadessa, 2007). Vue ainsi, cette enquête a pour intérêt de montrer les dimensions importantes lors de l'évaluation initiale des compétences en mobilité chez les personnes avec une DI, mais également les axes prioritaires à prendre en compte pour concevoir des aides à la navigation dédiées à ces personnes. En effet, de telles aides pourraient être déclinées sous deux formes complémentaires.

La première serait une sensibilisation des familles sur le rôle des déplacements comme vecteur d'inclusion sociale pour les personnes : réflexion quant aux occasions, opportunités d'apprentissage et sur la manière dont les proches pourraient participer concrètement (proposition de dispositifs d'apprentissage sous forme d'ateliers, de guidance parentale) pour construire progressivement les compétences utiles aux déplacements autonomes. En effet, de nombreux travaux montrent que l'hétérorégulation c'est-à-dire les étayages et le soutien apportés par l'adulte ou un pair améliorent les compétences des enfants et des adolescents dans les apprentissages, leurs stratégies autorégulatrices ou la résolution de problèmes dans des contextes différents. De tels résultats ont été mis en évidence dans le cadre du développement typique mais aussi chez les enfants et adolescents avec DI (Bernier, Carlson et Whipple, 2010 ; Nader-Grosbois, Normandeau, Ricard et Quintal, 2007).

La seconde concerne les systèmes d'aide à la navigation (outils numériques) développés depuis de nombreuses années pour le grand public et qui pourraient également être adaptés aux personnes présentant une DI. Toutefois, comme le soulignent Grison et Gyselinck (2019), en plus de toutes les caractéristiques techniques, ergonomiques inhérentes à ces outils, ces derniers doivent intégrer les connaissances relatives au fonctionnement cognitif humain. Autrement dit, de tels systèmes d'aide à la navigation prendraient en compte à la fois les caractéristiques individuelles d'utilisateurs avec DI et les caractéristiques de l'environnement physique dans lequel se déroule actuellement le trajet. Pour ce qui est des caractéristiques individuelles, on pourrait prendre en compte le niveau de familiarité avec l'environnement pour proposer soit une aide pour la totalité du trajet (environnement nouveau) soit une aide partielle du trajet (environnement familier). Ceci permettrait à la personne présentant une DI de ne pas poursuivre son déplacement de manière passive, mais de continuer à être active (mobilisation des ressources cognitives et des stratégies d'autorégulation) en ayant de l'aide uniquement lorsqu'une décision importante doit être prise afin de poursuivre le trajet. Pour ce qui est des caractéristiques de l'environnement, l'utilisateur pourrait être informé (dans un registre accessible) des modifications qui affectent le trajet et se voir proposer une alternative, si un détour est nécessaire. La mise au point d'un tel système d'aide personnalisée nécessite de continuer à investiguer afin de préciser les profils d'utilisateurs avec DI selon leur niveau de compétences en mobilité, leurs besoins ou le type d'environnement concerné (milieu urbain ou rural).

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement l'association des Papillons Blancs Roubaix-Tourcoing ainsi que l'ensemble des professionnels pour leur implication dans cette étude. Les auteurs adressent également leurs remerciements à la Fondation de France pour le soutien financier accordé lors de la réalisation de cette étude.

## Références

- Alauzet, A., Conte, F., Sanchez, J., & Velche, D. (2010). *Les personnes en situation de handicap mental, psychique ou cognitif et l'usage des transports*. (Rapport final Projet POTAS–Tome 2). Repéré en janvier 2019 à <https://www.lescot.iftstar.fr/documents/Projets>Rapp-finalPOTAS Tome2>
- Allen, G.-L., Kirasic, K.-C., & Beard, R.-C. (1989). Children's expressions of spatial knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 114–130.
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports* (11th ed.). Washington: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington: American Psychiatric Association.
- Batu, S., Ergenekon, Y., Erbas, D., & Akmanoglu, N. (2004). Teaching pedestrian skills to individuals with developmental disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 13, 147–164.
- Baurain, C., & Nader-Grosbois, N. (2009). Régulation émotionnelle en fonction du climat interactif chez des enfants tout-venant et avec une déficience intellectuelle. In N. Nader-Grosbois (Ed.), *Résilience, régulation et qualité de vie : Concepts, évaluation et intervention* (pp. 69–83). Louvain-la-Neuve: Presses Universitaires de Louvain.
- Bernier, A., Carlson, S.-M., & Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, 81(1), 326–339.
- Buckley, S., Bird, G., Sacks, B., & Archer, T. (2006). A comparison of mainstream and special education for teenagers with Down syndrome: Implications for parents and teachers. *Down Syndrome Research and Practice*, 9(3), 54–67. <http://dx.doi.org/10.3104/reports.295>
- Castelli, L., Corazzini, L.-L., & Geminiani, G.-C. (2008). Spatial navigation in large-scale virtual: gender differences in survey tasks. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1643–1667. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2007.06.005>
- Chrastil, E.-R., & Warren, W.-H. (2012). Active and passive contributions to spatial learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(1), 1–23. <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-011-0182-x>
- Coles, C.-D., Strickland, D.-C., Padgett, L., & Bellmoff, L. (2007). Games that “work”: Using computer games to teach alcohol-affected children about fire and street safety. *Research in Developmental Disabilities*, 28, 518–530.
- Collins, B.-C., Stinson, D.-M., & Land, L.-A. (1993). A comparison of in vivo and simulation prior to in vivo instruction in teaching generalized safety skills. *Education and Training in Mental Retardation*, 28, 128–142.
- Cornell, E.-H., Heth, D.-C., & Albert, D.-M. (1994). Place recognition and Way finding by children and adults. *Memory & Cognition*, 22(6), 633–643.
- Courbois, Y., Blades, M., Farran, E.-K., & Sockeel, P. (2013). Do individuals with intellectual disability select appropriate objects as landmarks when learning a new route ? *Journal of Intellectual Disability Research*, 57(1), 80–89.
- Courbois, Y., Farran, E., Lemahieu, A., Blades, M., Mengue-Topio, H., & Sockeel, P. (2013). Wayfinding behavior in Down syndrome: A study with virtual environments. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 1825–1831.
- Davies, D.-K., Stock, S.-E., Holloway, S., & Wehmeyer, M.-L. (2010). Evaluating a GPS based transportation device to support independent bus travel by people with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 48(6), 454–463.
- De Beni, R., Pazzaglia, F., Gyselinck, V., & Meneghetti, C. (2005). Visuospatial working memory and mental representation of spatial descriptions. *European Journal of Cognitive Psychology*, 17(1), 77–95. <http://dx.doi.org/10.1080/09541440340000529>
- De Rooij, N.-K., Claessen, M.-H.-G., Van der Ham, I.-J.-M., Post, M.-W.-M., & Visser-Meily, J.-M.-A. (2019). The Wayfinding Questionnaire: A clinically useful self-report instrument to identify navigation complaints in stroke patients. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29(7), 1042–1061. <http://dx.doi.org/10.1080/09602011.2017.1347098>
- Denis, M., Michon, P.-E., & Tom, A. (2006). Assisting pedestrian wayfinding in urban settings: Why references to landmarks are crucial in direction-giving. In G. Allen (Ed.), *Applied spatial cognition: From research to cognitive theory*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Dever, R.-B. (1997). *Habilités à la vie communautaire : une taxonomie*. Québec: Presses Inter universitaires.
- Farran, E., Courbois, C., Van Herwegen, J., Cruickshank, A.-G., & Blades, M. (2012). Colour as an environmental cue when learning a route in a virtual environment: Typical and atypical development. *Research in Developmental Disabilities*, 33(3), 900–908.
- Fickas, S., Sohlberg, M., & Hung, P.-F. (2008). Route-following assistance for travelers with cognitive impairments: a comparison of four prompt modes. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(12), 876–888.
- Glenn, S., & Cunningham, C. (2002). Self regulation in children and young people with Down syndrome. In M. Cuskelly, A. Jobling, & S. Buckley (Eds.), *Down syndrome across the Life Span* (pp. 28–39). London and Philadelphia: Whurr Publishers.
- Golledge, R.-G. (1999). Human Wayfinding and Cognitive maps. In R.-G. Golledge (Ed.), *Wayfinding behavior: cognitive mapping and other spatial processes* (pp. 5–45). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Grison, E., & Gyselinck, V. (2019). La cognition spatiale pour repenser les aides à la navigation. *L'année Psychologique*, 119(2), 243–278.
- Gyselinck, V., Meneghetti, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2009). The role of working memory in spatial text processing: What benefit of imagery strategy and visuospatial abilities? *Learning and Individual Differences*, 19(1), 12–20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2008.08.002>

- Haelewyck, M.-C., & Palmadessa, S. (2007). Aide-moi à faire tout seul ! Les stratégies d'autorégulation mises en place par des élèves présentant un retard mental en situation d'apprentissage. In N. Nader-Grosbois (Ed.), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 189–201). Wavre, Belgique: Mardaga.
- Hayden, M.-F., Kim, S.-H., & DePape, P. (2005). Health status, utilization patterns, and outcomes of persons with intellectual disabilities. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 32, 304–312.
- Hegarty, M., & Waller, D.-A. (2005). Individual differences in spatial abilities. In P. Shah, & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge handbook of visuospatial thinking* (pp. 121–169). New York: Cambridge University Press.
- Horner, R.-H., Jones, D.-N., & Williams, J.-A. (1985). A functional approach to teaching generalized street crossing. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 10, 71–78.
- Inserm. (2016). *Déficiences intellectuelles. Collection Expertise collective*. Montrouge: EDP Sciences. Repéré en janvier 2019 à <http://hdl.handle.net/10608/6816>
- Jansen-Osmann, P., Schmid, J., & Heil, M. (2007). Wayfinding behavior and spatial knowledge of adults and children in a virtual environment: The role of the environmental structure. *Swiss Journal of Psychology*, 66(1), 41–50.
- Lachapelle, Y., Lussier-Desrochers, D., Caouette, M., & Therrien-Bélec, M. (2011). L'utilisation d'un assistant au déplacement : étude de cas en déficience intellectuelle. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle*, 22, 51–56.
- Lawton, C.-A., Charleston, S.-L., & Ziele, A.-S. (1996). Individual and gender-related differences in indoor wayfinding. *Environment and Behavior*, 28(2), 204–219. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916596282003>
- Letalle, L. (2017). *Autorégulation et hétérorégulation en situation d'apprentissage d'itinéraires chez des adolescents et des jeunes adultes présentant une déficience intellectuelle*. Université de Lille, France (Thèse doctorale).
- Marchetti, A.-G., McCartney, J.-R., Drain, S., Hooper, M., & Dix, J. (1983). Pedestrian skills training for mentally retarded adults: Comparison of training in two settings. *Mental Retardation*, 21, 107–110.
- McNamara, T.-P., Hardy, J.-K., & Hirtle, S.-C. (1989). Subjective hierarchies in spatial memory. *Experimental Psychology: Memory and Cognition*, 15, 211–227.
- Mechling, L., & O'Brien, E. (2010). Computer-based video instruction to teach students with intellectual disabilities to use public bus transportation. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(2), 230–241.
- Mengue-Topio, H., Bachimont, F., & Courbois, Y. (2017). Influence des stimuli sociaux sur l'apprentissage de l'utilisation des transports en commun chez les personnes avec une déficience intellectuelle. *Revue Suisse de pédagogie spécialisée*, 3, 7–13.
- Mengue-Topio, H., & Courbois, Y. (2011). L'autonomie des déplacements chez les personnes ayant une déficience intellectuelle : une enquête réalisée auprès de travailleurs en établissement et service d'aide par le travail. *Revue Francophone de la déficience intellectuelle*, 22, 5–13.
- Mengue-Topio, H., Courbois, Y., Farran, E., & Sockeel, P. (2011). Route learning and shortcut performance in adults with intellectual disability: a study with virtual environments. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 345–352.
- Mengue-Topio, H., Courbois, Y., & Sockeel, P. (2015). Acquisition des connaissances spatiales par la personne déficiente intellectuelle dans les environnements virtuels. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 26, 88–101.
- Migliore, A., Rossi, T., Mank, D., & Rogan, P. (2008). Why do adults with intellectual disabilities work in sheltered workshops? *Journal of Vocational Rehabilitation*, 28, 29–40.
- Mitolo, M., Gardini, S., Caffarra, P., Ronconi, L., Venneri, A., & Pazzaglia, F. (2015). Relationship between spatial ability, visuospatial working memory and self-assessed spatial orientation ability: a study in older adults. *Cognition Process*, 16, 165–176. <http://dx.doi.org/10.1007/s10339-015-0647-3>
- Moffat, S.-D., Zonderman, A.-B., & Resnick, S.-M. (2001). Age differences in spatial memory in a virtual environment navigation task. *Neurobiology of Ageing*, 22, 787–796.
- Nader-Grosbois, N. (2009). *Résilience, régulation et qualité de vie. Concepts, évaluation et intervention*. Louvain-la-Neuve, Belgique: Presses universitaires de Louvain.
- Nader-Grosbois, N., Fiasse, C., & Baurain, C. (2011). Théorie de l'esprit, fonctions exécutives et autorégulation chez des enfants typiques et des personnes avec déficience intellectuelle. In N. Nader-Grosbois (Ed.), *La théorie de l'esprit* (pp. 259–281). Louvain-La-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Nader-Grosbois, N., Normandeau, S., Ricard, M., & Quintal, G. (2007). Autorégulation d'enfants en situation d'apprentissage médiatisé et hétérorégulation parentale. In N. Nader-Grosbois (Ed.), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 101–119). Wavre, Belgique: Mardaga.
- Page, T.-J., Iwata, B.-A., & Neef, N.-A. (1976). Teaching pedestrian skills to retarded persons: Generalization from the classroom to the natural environment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 433–444.
- Purser, H., Farran, E.-K., Courbois, Y., Lemahieu, A., Sockeel, P., Mellier, D., & Blades, M. (2015). The development of route learning in Down syndrome, Williams syndrome and typical development: investigations with virtual environments. *Developmental Science*, 18(4), 599–613.
- Reynolds, F. (2002). An exploratory survey of opportunities and barriers to creative leisure activities for people with learning disabilities. *British journal of learning of Learning Disabilities*, 30, 63–67.
- Rynders, J., Abery, B.-H., Spiker, D., Olive, M.-L., Sheran, C.-P., & Zajac, R.-J. (1997). Improving educational programming for individuals with Down syndrome: Engaging the fuller competence. *Down Syndrome Quarterly*, 2(1), 1–11.
- Shopland, N., Lewis, J., Brown, D.-J., & Powell, H.-M. (2002). Virtual Travel Training for People with Learning Disabilities Accessing Employment Including the Introduction to the Special Thematic Session "Virtual Reality". In K. Miesenberger, J. Klaus, & W. Zagler (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2002. Lecture Notes in Computer Science (2398)*. Heidelberg, Berlin: Springer.
- Slevin, E., Lavery, I., Sines, D., & Knox, J. (1998). Independent travel and people with learning disabilities: The views of a sample of service providers on whether this need is being met. *Journal of Learning Disabilities for Nursing, Health and Social Care*, 2(4), 195–202.
- Stevens, A., & Coupe, P. (1978). Distorsions in judged spatial relations. *Cognitive Psychology*, 10, 422–437.
- Thorndyke, P. (1981). Distance estimation from cognitive maps. *Cognitive Psychology*, 13, 526–560.
- Tlauka, M., Brolese, A., Pomeroy, D., & Hobbs, W. (2005). Gender differences in spatial knowledge acquired through simulated exploration of a virtual shopping center. *Journal of Environmental Psychology*, 25(1), 111–118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.12.002>

- Velche, D. (1992). Accès à la signalétique et utilisation des systèmes de transport par les personnes handicapées mentales. In M. Dejeannes, & J.-P. Medevielle (Eds.), *Mobilité et transport des personnes âgées ou à mobilité réduite. Actes de la 6<sup>e</sup> conférence internationale COMOTRED 92* (pp. 546–553). Lyon: INRETS.
- Velche, D. (1993). De la lisibilité des pictogrammes. In I. Joseph (Ed.), *Accessibilité et situations d'urgence. Actes du Séminaire 1992–1993. Mobilités réduites. Des citoyens pas comme les autres* (pp. 43–64). Paris: Plan Urbain, Direction de la recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques, & RATP, Département du Développement, Unité prospective.
- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2009). Régulation inter- et intra-individuelle d'enfants avec déficience intellectuelle et tout-venant en contexte de jeux symboliques dyadiques. *Revue Francophone de la déficience intellectuelle*, 20, 65–89.
- Vogel, J., Polloway, E.-A., & Smith, J.-D. (2006). Inclusion of people with mental retardation and other developmental disabilities in communities of faith. *Mental retardation*, 44(2), 100–111.
- Whitman, T.-L. (1990). Self-regulation and intellectual disability. *American Journal on intellectual disability*, 94, 347–362.
- Zimmerman, B.-J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82–91.