

Hursula Mengue-Topio, Flavie Bachimont et Yannick Courbois

Influence des stimuli sociaux sur l'apprentissage de l'utilisation des transports en commun chez les personnes avec une déficience intellectuelle

Remerciements

Les auteurs remercient vivement les personnes avec une déficience intellectuelle qui ont accepté de participer à cette étude. Ils remercient aussi l'association des Papillons-Blancs de Roubaix-Tourcoing pour sa collaboration. Ils sont enfin reconnaissants envers la Fondation de France pour son soutien financier.

Résumé

Cette étude a pour but d'examiner l'impact des stimuli sociaux lors des déplacements en transports en commun. Dix-neuf adultes avec une déficience intellectuelle (DI) ont appris à réaliser un trajet en bus au sein d'un environnement virtuel. En phase test, les résultats montrent que 52 % des participants commettent au moins une erreur en suivant un stimulus social. Ce résultat est accentué chez les participants qui sont non-lecteurs. La nature des stratégies susceptibles d'être utilisées par les personnes avec DI dans ce type d'apprentissage est discutée.

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, den Einfluss von sozialen Stimuli während Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu analysieren. 19 Erwachsene mit einer geistigen Behinderung lernten im virtuellen Umfeld, eine Busfahrt zu unternehmen. In der nachfolgenden Testphase begingen 52 Prozent der Teilnehmenden mindestens einen Fehler infolge eines sozialen Stimulus. Besonders ausgeprägt ist dieses Resultat bei den nichtlesenden Teilnehmenden. Abschliessend werden die Arten von Strategien diskutiert, die für Personen mit einer geistigen Behinderung bei dieser Lernmethode geeignet sind.

Introduction

L'autonomie dans les déplacements constitue un vecteur essentiel de l'inclusion sociale. Les déplacements réalisés de façon indépendante permettent effectivement de relier entre eux les lieux dans lesquels se déroulent les activités professionnelles, les loisirs ou la vie résidentielle (Devers, 1997). Or, les déplacements indépendants sont plutôt limités chez les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI), ce qui entrave leur participation sociale. À ce sujet, une enquête réalisée auprès d'adultes avec une DI résidant en milieu urbain a montré que

plus de 50 % des personnes interrogées ne pratiquaient pas de déplacements hors de leur quartier d'habitation. Même au sein de celui-ci, elles effectuaient peu de déplacements (Mengue-Topio & Courbois, 2011).

Selon Devers (1997), se déplacer de façon autonome requière d'élaborer des représentations spatiales de l'environnement dans lequel on évolue, d'utiliser des moyens de transport, d'interagir avec d'autres usagers et de s'adapter aux imprévus survenant au cours des déplacements. Concernant l'utilisation des transports en commun, Neef, Iwata et Page (1978), indiquent que

les déplacements en bus demandent à l'utilisateur d'effectuer une succession de comportements tels que : marcher jusqu'à l'arrêt du bus ; identifier le bon bus une fois arrivé à l'arrêt ; attendre, si le bus qui passe n'est pas le bon ; si c'est son bus, laisser descendre les passagers qui sortent avant d'entrer ; monter dans le bus ; acheter un ticket ou valider son abonnement ; s'asseoir ou attendre debout ; reconnaître son arrêt ; signaler l'intention de descendre à l'arrêt souhaité en appuyant sur un bouton dédié ; ouvrir les portes et enfin descendre du bus. Par ailleurs, les déplacements en bus demandent de savoir gérer la complexité des itinéraires, des horaires et la programmation de destinations non familières. Ils génèrent donc une charge cognitive importante (Davies, Stock, Holloway, & Wehmeyer, 2010). Le traitement des informations et les prises de décision doivent être rapides (Forum International des Transports, 2009). Enfin, certaines aptitudes comme la gestion du temps, la résolution de problèmes, l'accès à la lecture, le maintien de l'attention, ainsi que des capacités de raisonnement et de mémorisation sont nécessaires pour se déplacer seul en bus (Forum International des Transports, 2009 ; Davies et al., 2010).

La complexité des comportements à acquérir et des habiletés à développer pour se déplacer de façon autonome explique aisément les restrictions de déplacements observées chez les personnes avec DI. Bien qu'elles soient capables de mémoriser des points de repère et d'apprendre des itinéraires fixes dans l'environnement (Mengue-Topio, Courbois, Farran, & Sockeel, 2011), les personnes avec DI ont des difficultés à verbaliser, à comprendre et à utiliser des outils conventionnels tels que les cartes ou les plans. De plus, elles ne parviennent pas à planifier de nouveaux trajets ou à faire face

aux imprévus qui surviennent pendant les déplacements. Toutes ces difficultés cognitives alimentent en retour les réticences des professionnels et des parents à laisser les personnes avec DI se déplacer seules. L'entourage craint les incidents et a souvent tendance à limiter l'expérience des déplacements indépendants (Slevin, Lavery, Sines, & Knox, 1998 ; Mengue-Topio et Courbois, 2011).

Si l'effet des déficits cognitifs sur l'apprentissage des déplacements chez les personnes avec DI commence à être connu (Courbois, Mengue-Topio, & Sockeel, 2013), l'influence d'autres caractéristiques comportementales associées à la DI doit encore être étudiée. De manière générale, les personnes avec DI rencontrent des difficultés à rester attentives au cours de la réalisation d'une tâche (Rogé & Chabrol, 2003) et font preuve d'une certaine passivité dans les apprentissages. Selon Paour (1995), elles se caractérisent par un sous-fonctionnement cognitif chronique qui se manifeste entre autres par un traitement superficiel de l'information (recherche de la réussite aux dépens de la compréhension) et par une motivation extrinsèque (recherche des récompenses externes telles que l'approbation d'une autre personne, voir aussi Courbois & Facon, 2014). À ce sujet, Bybee et Zigler (1999) remarquent que les personnes avec DI ont tendance à rechercher des indices externes pour résoudre un problème plutôt que de mobiliser leurs ressources cognitives internes. Ils dénomment cette attitude *outerdirectedness* et remarquent que les stimuli sociaux sont des sources importantes d'indices externes. Transposé à la problématique des déplacements, l'*outerdirectedness* pourrait se manifester par le fait d'utiliser des indices sociaux pour prendre certaines décisions dans les transports.

L'objectif de ce travail exploratoire est d'étudier l'influence des indices présents dans l'environnement lors de l'apprentissage d'un déplacement en bus chez les personnes avec DI. Précisément, nous examinerons l'effet des indices externes tels que des stimuli sociaux, tout en contrôlant le niveau en lecture, car cette habileté est importante pour se déplacer de façon autonome.

Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé des environnements virtuels (EV). Initialement, les EV ont été développés comme moyen d'enseigner et d'évaluer des programmes d'apprentissage, visant à améliorer l'acquisition de nouvelles compétences (compétences relatives à la vie autonome en société, etc.) chez la personne avec DI. Dans le cadre des déplacements, les EV comportent de nombreux avantages tels que la sécurité des apprentissages (par rapport aux environnements réels) et la répétition des essais autant que nécessaire. Les EV rendent la personne avec DI active dans son apprentissage et lui permettent, le cas échéant, de corriger ses erreurs (Courbois et al., 2013). Ils autorisent enfin un contrôle rigoureux des situations expérimentales (modifications du nombre et de la configuration des rues, contrôle de la densité du trafic, localisation des passages piétons, etc.).

Méthode

Participants

19 adultes (7 femmes ; 12 hommes) âgés de 18 à 54 ans (moyenne = 32,4 ans ; écart-type = 10,3 ans) présentant une déficience intellectuelle légère à modérée ont participé à l'étude. Les participants ont été recrutés dans différents services d'insertion sociale et d'aide par le travail au sein d'associations accompagnant les personnes avec une DI.

Matériel

L'expérience se déroule sur un ordinateur portable à l'aide d'un environnement virtuel programmé sous VIRTTOOLS 4 (Dassault Systèmes). L'écran de l'ordinateur mesure 27 pouces (= environ 68 cm) et l'environnement virtuel est présenté sur une image mesurant 27,5 x 20,5 cm. Le participant est installé à 50 cm de l'écran et dispose d'une souris sans fil située à droite de l'écran. L'expérience s'articule autour d'un scénario. Le participant incarne le rôle d'un personnage qui attend le bus, monte dedans et en redescend une fois arrivé à son arrêt. La destination et le numéro du bus sont indiqués à l'avant et sur le côté de chaque bus. Ils sont numérotés de 1 à 4. Lors des différentes phases, l'image affichée sur l'écran correspond à un point de vue égocentrique, autrement dit par la vue du personnage qu'il incarne. A l'aide de la souris, le participant peut orienter le regard de son personnage dans un angle à 360° autour de lui. Les flèches directionnelles du clavier permettent aux personnes de monter et de descendre du bus lorsque les portes de celui-ci s'ouvrent.



Figure 1 : Bus n°3 en direction de Saint-Michel

Procédure

Afin d'évaluer la fréquence d'utilisation des transports en commun des participants à l'étude, nous avons utilisé un questionnaire relatif aux déplacements autonomes effectués les dernières semaines (procédure reprise à partir de Mengue-Topio & Courbois, 2011). Ce questionnaire évaluait la fréquence d'utilisation du bus, mais aussi les capacités de lecture du participant (lecteur ou non lecteur). La passation commençait par la présentation du questionnaire (10 minutes) et se poursuivait par la phase expérimentale (20 minutes) qui comportait deux parties : la phase d'apprentissage et la phase test.

Phase d'apprentissage

La phase d'apprentissage comprenait trois parties : monter dans le bus ; descendre du bus ; réaliser un enchaînement des deux premières séquences. À la fin de chaque essai, le participant recevait un feedback sur sa performance. Le critère d'acquisition de cette phase correspondait à trois essais consécutifs sans erreur.

Lors de la première séquence « monter dans le bus », le personnage attendait à un arrêt de bus, un autre passager (P1) se tenant debout sur sa gauche. Quatre bus défilaient successivement. Les bus arrivaient par la gauche, s'arrêtaient devant le personnage et repartaient vers la droite avec 40 secondes d'intervalle entre deux bus. Lorsque le bus s'arrêtait, les portes s'ouvraient pendant 8 secondes puis se refermaient. Pendant cette durée, le participant pouvait commander la montée dans le bus en tapant sur une touche directionnelle du clavier. Le personnage marchait alors en direction du bus, montait, puis allait s'asseoir au milieu du bus. Le participant avait reçu au préalable la consigne de prendre le bus n°3 en direction de l'arrêt « Saint-Michel ».

Dans la phase d'apprentissage, le passager (P1) montait systématiquement dans ce même bus n°3.

La seconde séquence « descendre du bus » démarrait avec le personnage assis dans le bus, à côté des portes. Un second passager (P2) était présent, debout à l'arrière du bus. Le bus suivait un parcours identique à chaque essai et s'arrêtait à quatre arrêts différents. Le participant recevait la consigne orale de descendre à l'arrêt « Monceau ». Dans cette séquence, le passager (P2) descendait systématiquement à cet arrêt.

La dernière partie de l'apprentissage comprenait l'enchaînement des deux premières séquences et représentait l'utilisation du bus au cours d'un trajet. Les passagers (P1 et P2) montaient et descendaient dans les mêmes conditions que dans les deux premières séquences.

Phase de test

La phase de test comportait quatre essais (E1, E2, E3 et E4). Dans ces essais, l'environnement et les consignes restaient inchangés, mais l'ordre des bus et les comportements des passagers (stimuli sociaux) variaient. Dans les essais E1, E2, et E3, le passager P1 ne montait pas dans le bus n°3 lorsqu'il se présentait, mais il montait dans un autre bus. L'essai E4 était identique à celui de l'apprentissage (le passager P1 montait dans le bus n°3). Pour chaque essai, la phase d'évaluation se poursuivait si le participant montait dans le bus n°3. Cette fois, P2 descendait à l'un des arrêts qui précédait l'arrêt « Monceau ».

Résultats

Les participants mettaient environ 4 essais pour atteindre le critère d'apprentissage (3 essais consécutifs sans erreur) pour cha-

Tableau 1. Répartition du nombre de participants lecteurs et non-lecteurs ayant suivi ou non le stimulus social

	Suivi du stimulus social	Pas de suivi du stimulus social	Total
Lecteur	4	8	12
Non-lecteur	6	1	7
Total	10	9	19

cune des séquences (moyenne de 4 essais pour la séquence « monter dans le bus », 3,89 pour la séquence « descendre du bus », 3,68 essais pour la séquence « monter et descendre du bus »).

Dans la phase test, nous avons analysé l'impact des stimuli sociaux pour la partie « monter dans le bus » uniquement (l'essai s'interrompait si la personne se trompait de bus, les données étaient donc moins nombreuses pour la partie « descendre du bus »). Près de la moitié des participants (52,63 %) à l'étude se sont trompés au moins une fois en suivant le stimulus social pour monter dans le bus, ce qui montre clairement l'impact de ce facteur dans la prise de décision. On peut faire l'hypothèse que le niveau en lecture module cet effet: les participants lecteurs suivraient les indications écrites sur les bus alors que les non-lecteurs utiliseraient d'autres indices, dont les stimuli sociaux, pour prendre leur décision. C'est effectivement ce que nous avons trouvé: 6 non-lecteurs sur 7 suivent le stimulus social, contre 4 lecteurs sur 12 (voir le tableau 1). Cette différence est significative (test exact de Fisher, unilatéral, $p=0.039$). Par contre, le fait d'être utilisateur régulier ou pas des transports en commun n'introduit pas de variation significative dans le recours aux stimuli sociaux.

Discussion

L'objectif de cette étude était d'étudier la nature des stratégies utilisées par les personnes avec DI lors de l'apprentissage d'un déplacement. Nous avons évalué l'impact des stimuli sociaux dans l'apprentissage d'un trajet en bus ainsi que l'effet des variables telles que l'accès à la lecture (le fait d'être lecteur ou non) et le fait d'utiliser régulièrement ou non les services de transports urbains. Les résultats montrent que la moitié des participants suivait au moins une fois le stimulus social (indices externes présents dans l'environnement) pour monter dans le bus. L'interprétation de ce résultat est relativement simple. Les participants qui se sont trompés ont utilisé un indice externe à la tâche plutôt que de mobiliser leurs ressources cognitives internes et traiter l'information pertinente. C'est ce que Bybee et Zigler (1999) ont appelé *outerdirectedness*. L'effet est accentué chez les participants non-lecteurs qui semblent ne pas porter beaucoup d'attention aux indications écrites (le numéro du bus) et utiliser par conséquent d'autres indices pour prendre leur décision.

Les résultats montrent clairement l'influence des stimuli sociaux dans la résolution d'un problème qui semble, de prime abord, purement cognitif. L'étiologie de la déficience n'était pas contrôlée dans cette étude. Dans

les recherches futures, il serait intéressant d'étudier certains syndromes neurodéveloppementaux, voire même de les comparer entre eux. On sait, par exemple, que les personnes avec une trisomie 21 sont naturellement tournées vers les stimuli sociaux (Wright, Lewi, & Collis, 2006). Seraient-elles plus disposées que d'autres personnes avec une DI à faire ce type d'erreur ? À l'inverse, les enfants autistes échouent plus fréquemment que les enfants typiques ou porteurs d'une trisomie 21 dans les tâches qui requièrent la prise en compte des stimuli sociaux (Dawson, Meltzoff, Osterling, Rinaldi, & Brown, 1998). Feraient-ils ce type d'erreur ?

Le fait de réussir l'apprentissage de la mobilité ne signifie pas pour autant que les personnes ont traité les informations pertinentes au déplacement.

Ces résultats pourraient aussi intéresser les professionnels en charge de l'apprentissage des déplacements. Ils montrent que le fait de réussir l'apprentissage de la mobilité ne signifie pas pour autant que les personnes ont traité les informations pertinentes au déplacement. Tous les participants évalués avaient effectivement appris, en quelques essais, à monter dans le bus, mais les stratégies utilisées étaient différentes selon les participants. Il est donc nécessaire de vérifier que la stratégie utilisée par la personne avec DI est bien la bonne (quel indice ou quel point de repère a été utilisé). Une des façons de faire cette vérification est de chercher à induire la personne en erreur en modifiant les routines, comme nous l'avons fait dans la phase test de cette expérience. À ce sujet, les EV sont des instruments pédago-

giques intéressants, car ils permettent d'exposer la personne à ce type de situation nouvelle, sans prendre les risques rencontrés dans les situations réelles. Il faut souligner la motivation et l'investissement des participants au cours de nos tâches réalisées en EV. Ce constat s'inscrit à la suite des travaux précédents qui ont adopté ce type d'approche méthodologique pour évaluer d'autres compétences en lien avec la vie quotidienne. Les EV offrent des opportunités d'apprentissage plutôt plaisantes, augmentant de ce fait la motivation des participants avec DI à réaliser les tâches proposées (Rose, Brooks, & Attree, 2002)

Références

- Bybee, J., & Zigler, E. (1999). Outerdirectedness in individuals with and without mental retardation: A review. In E. Zigler & D. Bennett-Gates (Eds.), *Personality development in individuals with mental retardation*, (pp. 165-205).
- Courbois, Y., & Facon, B. (2014). Les savoirs de la psychologie cognitive. In C. Gardou (Ed.), *Handicap, une encyclopédie des savoirs* (pp. 257-272). Toulouse : Editions Erès.
- Courbois, Y., Mengue-Topio, H., & Sockeel, P. (2013). Navigation spatiale et autonomie dans les déplacements : apports des environnements virtuels. In R. Broca (Ed), *La déficience intellectuelle face aux progrès des neurosciences*. Lyon : Chronique Sociale.
- 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.
- Dawson, G., Meltzoff, A.N., Osterling, J., Rinaldi, J., & Brown, E. (1998). Children

- with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of autism and developmental disorders*, 28(6), 479-485.
- Dever, R. B. (1997). *Habilités à la vie communautaire : une taxonomie*. Quebec: Presses Inter Universitaires.
- Forum International des Transports (FIT). (2009). *Déficiência cognitive, santé mentale et transports. Vers une accessibilité pour tous*. Récupéré de www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/09cognitif.pdf
- Mengue-Topio, H., Courbois, Y., Farran, E. K., & Sockeel, P. (2011). Route learning and shortcut performance in adults with intellectual disability: a study with virtual environments. *Research in developmental disabilities*, 32(1), 345-352.
- 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.
- Neef, N. A., Iwata, B. A., & Page, T. J. (1978). Public transportation training: In vivo versus classroom instruction. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 11(3), 331-344.
- Paour, J. L. (1995). Une conception cognitive et développementale de la déficience intellectuelle. In S. Lebovici, R. Diatkine, & M. Soulé (Eds.), *Nouveau traité de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 2985-3009). Paris: PUF.
- Rogé, B., & Chabrol, H. (2003). *Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent*. Paris: Belin.
- Rose, F. D., Brooks, B. M., & Attree, E. A. (2002). An exploratory investigation into the usability and usefulness of training people with learning disabilities in a virtual environment. *Disability and Rehabilitation*, 24, 570-577.
- 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.
- Wright, I., Lewis, V., & Collis, G. M. (2006). Imitation and representational development in young children with Down syndrome. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 429-450.



Hursula Mengue-Topio
MCF Psychologie du handicap
Laboratoire PSITEC (EA 4072)
Université de Lille
hursula.mengue-topio@univ-lille3.fr



Flavie Bachimont
Etudiante en Master 2 Psychologie, DEHIS
Spécialité Handicaps Troubles du développement et des apprentissages (HTDA)
Université de Lille
flavie.bachimont@univ-lille3.fr



Yannick Courbois
Professeur Psychologie du développement et du handicap
Université de Lille
yannick.courbois@univ-lille3.fr