

**Pré-rapport en vue d'une autorisation à soutenir une thèse de doctorat  
en sciences du mouvement  
établi par Valérie Gyselinck, Directrice de Recherche, université Gustave Eiffel**

**Aya DERNAYKA  
Université de Saclay**

Madame Aya Dernayka présente un document de 140 pages rédigées en langue française intitulé « *Etude sur l'apport du LIDAR pour faciliter les déplacements locomoteurs des personnes non-voyantes* », complété d'une bibliographie d'environ 120 références et de sept pages d'annexes. Le manuscrit se présente sous la forme d'une courte introduction générale puis d'une section état de l'art de 41 pages découpée en trois parties se terminant par un encart résumé. Cette section est suivie de six pages de présentation de la problématique abordée dans la section « contributions expérimentales » venant ensuite sur 47 pages. Une discussion de près de 30 pages incluant une conclusion dressant les limites et perspectives clôture le document.

Le manuscrit est écrit dans un style rédactionnel clair, dans lequel on ne relève que très peu de fautes, ce qui en facilite la lecture. Le style adopté est en revanche peu usuel, du moins dans mes domaines habituels d'expertise. En effet, d'une part certaines expressions relèvent davantage du langage parlé que du discours scientifique, mais surtout, le texte est structuré surtout dans sa partie introductive un peu à la manière d'un guide ou d'une notice, ce qui donne une rédaction par moments télégraphique avec de nombreuses listes d'énumération.

Concernant l'état de l'art, un premier point est fait sur la représentation de l'espace chez les personnes non-voyantes. La candidate prend soin de définir un ensemble de notions concernant la déficience visuelle (la déficience, ses implications et prise en charge rééducative), puis expose un certain nombre de concepts théoriques qu'elle juge utiles pour comprendre la question de la mobilité des personnes malvoyantes. La structure de cette partie ne permet pas de déterminer dans quelle mesure il existe un cadre d'analyse pertinent pour cette question et comment la candidate se l'est approprié. Sont abordés le rôle de l'expérience visuelle dans la représentation de l'espace et le rôle du déplacement. La candidate rapporte alors un ensemble d'études expérimentales qui, bien que peu récentes, sont pertinentes. Il est dommage que la candidate ne nous éclaire pas sur ce qu'elle en conclut en prenant un peu de distance. Ce point se termine par des éléments relatifs au rôle du « vécu » dans la représentation spatiale. Le concept aurait mérité d'être clarifié et posé, il semble en effet que cela réfère parfois au passé visuel, d'autres fois à l'expérience de déplacement (autonome surtout).

Le deuxième point de l'état de l'art traite des outils de substitution sensorielle. Bien que me semblant pertinent dans ses contenus, il souffre des mêmes défauts que le premier : il est difficile pour le lecteur d'avoir une idée claire du fil conducteur choisi, par manque de phrases introductives et de liant entre les paragraphes qui se présentent un peu sous forme de liste, ne permettant pas de guider le lecteur. La notion de fonctionnalité, importante, aurait méritée d'être définie d'emblée et davantage discutée. On ne sait pas à l'issue de cette partie pourquoi il est pertinent de privilégier le « Tom Pouce III ». Les performances des diverses

cannes électroniques varient et les dimensions testées ne semblent pas permettre une comparaison terme à terme mais n'est-il pas possible de dresser tout de même l'équivalent d'un récapitulatif des avantages et inconvénients des différents systèmes ? Certaines études ont évalué le ressenti et la satisfaction des utilisateurs, quel lien peut-il être fait avec la notion d'acceptabilité ? Enfin, un sous-chapitre traite de la perception de la passabilité d'une ouverture, dont on peut deviner qu'elle peut être un moyen intéressant de tester les performances de la canne mais qui est mal placée et non mise en relation avec ce qui précède.

Une partie problématique et hypothèses est proposée entre l'état de l'art et la partie expérimentale. Les questions opérationnelles qui vont être abordées y sont présentées, ainsi que certains choix méthodologiques.

La partie contributions expérimentales comporte une série d'expériences permettant de tester, comparer l'efficacité de la canne Tom Pouce III dans différentes tâches supposées refléter des activités et usages pertinents dans les déplacements de la vie quotidienne, avec une structure similaire à chaque fois, le type de tâche variant. Les résultats d'un test de détection est présenté, puis des tâches de pointage locomoteur d'objets distants, de choix de passage, de passabilité d'une ouverture et de navigation simple ou répétée avec obstacles. Les performances de groupes de non-voyants expérimentés équipés de la canne TP3 ou d'une canne simple sont comparées et mises en regard des performances de voyants servant de base de référence. L'exposé de ces différentes expérimentations est clair et les choix méthodologiques intéressants et originaux, tous réalisés en espace protégé mais de grande échelle permettant de véritables déplacements. Quelques éléments de procédure sont parfois à préciser. Concernant les analyses de résultats, on est amené à s'interroger sur les choix opérés, qui devraient être davantage justifiés. Certaines analyses semblent davantage dirigées par les données que par les hypothèses. Par exemple, concernant le pointage qui intègre des modalités auditives et visuelles, on aurait pu avoir des hypothèses plus précises concernant les différents types de positions des poteaux et de fait l'éventuel regroupement des différentes positions permettant également d'augmenter la puissance des tests statistiques (axe central versus périphérique gauche ou droit, ou bien distance proche versus distance lointaine). L'ensemble des résultats présentés suggère que ces protocoles originaux et intégrant le contrôle d'un ensemble de paramètres pertinents, constituent un outil intéressant pour permettre une évaluation assez fine d'un appareil d'assistance au déplacement de personnes non-voyantes. Ce point est discuté dans la dernière partie, consacrée pour l'essentiel à une description d'informations et caractéristiques techniques de la canne, qui sont exposées en relation avec des situations typiques. On aurait pu s'attendre à voir cette partie en amont de la présentation des protocoles. Une synthèse de la discussion est présentée sous forme schématique, reflétant l'approche adoptée dans cette thèse, visant à intégrer des analyses techniques et une prise en compte des processus cognitifs dans l'utilisation de la canne. Je m'interroge sur le choix de l'appellation « écologique », que l'on retrouve dans le document et dans ce schéma. Quelques limites et perspectives sont ébauchées pour conclure ce travail.

Le manuscrit soumis à évaluation reflète un travail conséquent à la fois du point de vue du recueil de données et de leur analyse, qui s'avère important pour ses implications

pratiques. Aussi, malgré des maladresses de choix rédactionnels et de structure, ce travail mérite de venir en soutenance, ce pour quoi j'émet un avis favorable.

Fait à Versailles le 06/01/2023

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters and a long horizontal stroke extending to the right.