

Projet TIMODEV

*Enquête sur les usages et besoins des personnes
déficientes visuelles*

Livrable 3- Novembre 2014

Rédigé par :

Isabelle COSMA, Streetlab

Chloé PAGOT, Streetlab

Relu et validé par :

Céline GRANGE-FAIVRE, Transpolis

Claude MARIN-LAMELLET, IFSTTAR

Caroline PIGEON, IFSTTAR

Programme PREDIT, convention n°13-MT-GO2-2-CVS 008



Sommaire

Introduction.....	1
1. Rappels	2
1.1 Les pôles d'échanges multimodaux.....	2
1.2 La chaîne de déplacement voyageur	2
2. Méthodologie	3
2.1 Panel	3
2.2 Protocole expérimental	5
3. Résultats des entretiens	6
3.1 Habitudes de déplacement.....	6
3.2 Préparation du trajet	10
3.3 Achat du billet	12
3.4 Déplacement piéton lors de la correspondance	16
3.4.1 Difficultés selon les modes de transports	17
3.4.2 Difficultés selon des correspondances spécifiques	18
3.5 Prise d'information et signalétique	19
3.6 Orientation et bandes de guidage.....	20
3.7 Se rendre au bon arrêt et monter dans le bon transport	23
3.8 Avis général sur l'accessibilité et idées d'amélioration proposées par les participants.....	25
4. Synthèse générale.....	26
Conclusion	29
Annexe I : Les services d'aide à la préparation Accès plus et Métro Connexion.....	30
Annexe II : Les systèmes de billettique et tarification des transports en commun franciliens	31
Annexe III : Les systèmes d'information des transports franciliens	32
Annexe IV : Balises sonores et annonces sonores	34
Annexe V : Le gabarit limite d'obstacle(GLO)	35

Introduction

Le livrable 3 « Enquête sur les usages et besoins des personnes déficientes visuelles », présenté ci-après, s'inscrit dans le cadre du projet TIMODEV « Transports multimodaux pour tous : pôles d'échanges InterModaux et Déficience Visuelle ». Il fait suite à deux livrables sur : la réalisation de diagnostics de pôles d'échanges existants ou en cours de conception (livrable 1) et état de l'art concernant la thématique des déplacements multimodaux des personnes déficientes visuelles incluant une définition des pôles d'échanges multimodaux (livrable 2).

Dans le cadre du présent livrable, 21 entretiens téléphoniques construits sur la base d'un questionnaire ont été menés auprès de personnes déficientes visuelles (malvoyantes et non voyantes) dans l'objectif d'identifier au mieux leurs usages et besoins lors de trajets multimodaux.

Ce livrable en présente les résultats. Il est composé de quatre parties. Tout d'abord, nous rappelons les définitions des pôles d'échanges multimodaux et en quoi consiste la chaîne de déplacement (Partie 1). La deuxième partie de ce livrable détaille la méthodologie employée pour ces entretiens (Partie 2). Puis nous présenterons les résultats qui découlent des entretiens (Partie 3) pour enfin terminer par une synthèse générale constituée d'une analyse abordée sous l'angle de la multimodalité (Partie 4).

1. Rappels

1.1 Les pôles d'échanges multimodaux

Les pôles d'échanges multimodaux se distinguent par la variété des modes de transport qu'ils réunissent en un même lieu : marche à pied, vélo, bus, tramway, métro, train voire avion.

Les pôles d'échanges multimodaux peuvent être de taille très variable, depuis la simple association par exemple d'un arrêt de bus et d'un arrêt de tramway à l'image des points clés en banlieue, jusqu'à des dispositifs de grande taille associant de multiples modes de transports et des opérations urbaines d'envergure (centre commercial, logement, bureaux, etc.) en passant par la plupart des gares ferroviaires qui se transforment en pôles d'échanges multimodaux.

Le pôle d'échanges multimodaux est directement lié aux notions d'interconnexion ou de multimodalité. Pour le projet TIMODEV nous avons défini le déplacement voyageur dans le cadre de pôles d'échanges multimodaux comme n'étant pas seulement lié au fait d'emprunter différents modes de transports mais plus généralement comme étant la réalisation d'au moins une correspondance entre deux modes durant le trajet.

Le pôle d'échanges multimodaux se caractérise également par la multiplicité des acteurs impliqués dans la gestion de son aménagement. Sont par exemple impliqués : les exploitants de réseaux tels que la SNCF, la RATP, Kéolis ou Transdev pour les principaux, les gestionnaires d'infrastructures comme RFF, les sociétés d'économie mixte, les autorités organisatrices de transport telles que les Conseils Généraux, les villes ou agglomérations, les usagers, etc.

On observe donc une diversité tant du point de vue des acteurs que de la définition du pôle d'échange et des types de trajets (urbains, péri-urbains ou de longue distance) qu'il peut englober. Mais de façon générale, le pôle d'échanges multimodaux vise à atteindre trois objectifs suivants :

- favoriser les correspondances ;
- améliorer l'accès des usagers au réseau de transport en démultipliant l'accessibilité du lieu ;
- assurer l'accès à la ville et l'insertion urbaine du pôle.

Favoriser les correspondances, demeure le rôle initial du pôle et dans cette perspective la chaîne de déplacement du voyageur en est un élément central.

1.2 La chaîne de déplacement voyageur

La chaîne de déplacement correspond au cycle de voyage général d'un voyageur. D'après la revue bibliographique voici les étapes clés identifiées (Figure 1) :

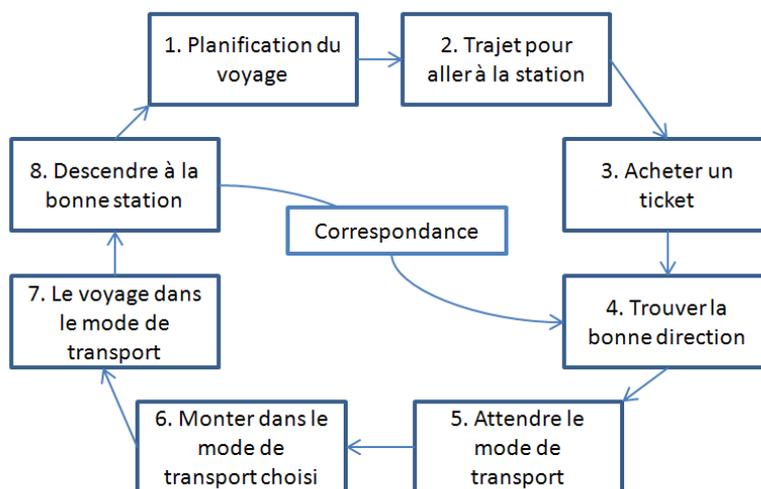


Figure 1 : Schéma expliquant la chaîne de déplacement

Pour cette étude nous nous intéressons spécifiquement aux déplacements des personnes déficientes visuelles dans le cadre de trajets multimodaux. L'étude de la chaîne de déplacement au sein d'un pôle d'échanges multimodaux est complexifiée par le fait qu'il est possible d'y réaliser une grande diversité de types de trajet (piéton-métro ; train- bus ; bus-métro ; etc.). Le nombre et le type d'étapes caractéristiques peuvent donc varier d'un trajet à un autre en fonction du voyage à effectuer. Le contexte du pôle d'échanges multimodaux et les facteurs spécifiques à cet environnement sont donc importants pour bien comprendre la chaîne de déplacement. Suite à la revue bibliographique (Livrable 2) quatre actions principales à réaliser lors du cycle ont été identifiées. Il s'agit de disposer des informations et savoir les utiliser, disposer de repères pour s'orienter dans l'environnement, atteindre le point de destination prévu, identifier l'entrée et la sortie d'un bâtiment/mode de transport. Pour réaliser ces actions il est nécessaire que les potentiels obstacles soient éliminés à tous les niveaux de la chaîne de déplacement. En effet, si un seul maillon de la chaîne n'est pas accessible, tout le voyage peut être compromis.

2. Méthodologie

2.1 Panel

Pour réaliser les entretiens téléphoniques, nous avons recruté 21 personnes, le but étant de proposer un panel homogène, tant en matière de type de déficit de la vision que d'aides utilisées et ainsi représentatif de la population des personnes déficientes visuelles. Le panel est constitué de personnes non voyantes (1/3 du panel) mais aussi malvoyantes (2/3 du panel)¹ souffrant de déficit central, périphérique ou mixte de la vision et utilisant un chien guide, une canne blanche ou aucun système d'aide au déplacement. Nous avons donc réalisé les entretiens auprès de 9 personnes non

¹ Pour les résultats nous distinguerons les profils non-voyants par le sigle NV et les profils malvoyants par le sigle MV.

voyantes dont 4 avec un chien guide et 5 avec une canne blanche, et 12 personnes malvoyantes dont 4 avec un déficit mixte de la vision, 4 avec un déficit central de la vision et 4 avec un déficit périphérique de la vision. Le panel est constitué d'autant d'hommes que de femmes, âgés entre 30 et 81 ans.

Pour rappel, la malvoyance regroupe plusieurs catégories d'atteintes visuelles qui entraînent des difficultés fonctionnelles différentes :

- Les déficits de la vision centrale : ils impliquent une perte de la vision fine, des détails et des couleurs. Cela provoque des difficultés au niveau de la vision de près et de la vision précise ce qui peut gêner par exemple pour des activités de lecture. Parmi les pathologies les plus fréquentes, nous retrouvons la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et la forme héréditaire touchant les enfants, la maladie de Stargardt.
- Les déficits de la vision périphérique : ils entraînent une vision tubulaire et provoquent des difficultés lors des déplacements, en vision de nuit essentiellement, et pour la recherche visuelle. Les personnes atteintes présentent également de grandes difficultés d'adaptation à la lumière. La rétinopathie pigmentaire provoque ce type de déficit. C'est une maladie génétique dégénérative de l'œil qui se caractérise par une perte progressive de la vision jusqu'à la cécité.
- Les déficits mixtes ou diffus de la vision : ils provoquent des atteintes globales de la vision. Les personnes sont atteintes au niveau de leur vision centrale et de leur vision périphérique. Ce type de déficit peut ainsi induire des difficultés à la fois lors d'activités requérant de la précision ou encore lors de déplacements. La cataracte, le glaucome et le décollement de rétine sont des pathologies représentatives des déficits mixtes de la vision.

Le tableau ci-dessous présente les principaux besoins des personnes déficientes visuelles en fonction des pathologies visuelles et qui pourront être mis en relation avec les besoins en termes d'accessibilité des transports en commun (Tableau 1).

Tableau 1 : Pathologies visuelles et conséquences dans les activités de la vie quotidienne

Pathologie visuelle	Symptômes	Conséquences dans les activités de vie quotidienne	
		Tâche de précision, statique	Tâche de déplacement
Déficit central de la vision (DMLA, Stargardt)	<ul style="list-style-type: none"> - Déformation possible des images (lignes ondulées au lieu de droites) - Baisse de l'acuité visuelle, vision floue malgré une correction optique adaptée - Tâche centrale ou zone de vision « absente » (appelée scotome) - Sensibilité à la lumière (photophobie) mais fort besoin de lumière pour tâches précises. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture en vision de près (lire un livre, une notice, etc.) ou de loin (numéro ou nom de rue, horaire de train etc.) - Reconnaissance de visages et d'expressions faciales - Coordination visuo-motrice 	

<p>Déficit périphérique de la vision (Rétinopathie pigmentaire)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Héméralopie : perte de la vision nocturne ou à faible éclairage - Rétrécissement progressif du champ visuel périphérique, «vision en tunnel » à un stade plus avancé - Photophobie : sensibilité à la lumière - Possible baisse de l'acuité visuelle, vision floue malgré une correction optique adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation d'objets 	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacements, - Evitement d'obstacles, repérage - Equilibre, orientation - Transition lumineuse
<p>Déficit mixte de la vision (glaucome, cataracte)</p>	<p>Pour le glaucome :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lent et tardif rétrécissement du champ visuel - Vision floue <p>Pour la cataracte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baisse progressive de la vision qui devient floue - Photophobie : sensibilité à la lumière - Perte de la vision des couleurs 	<ul style="list-style-type: none"> - lecture en vision de près (lire un livre, une notice, etc.) ou de loin (numéro ou nom de rue, horaire de train etc.) - Reconnaissance de visages et d'expressions faciales - Coordination visuo-motrice 	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacements, évitement d'obstacles, repérage - Equilibre, orientation - Transition lumineuse

2.2 Protocole expérimental

Dans le cadre de cette étude téléphonique, des créneaux de 2h ont été pris avec chaque participant afin de leur permettre de prendre le temps d'expliquer leurs difficultés et besoins. Nous avons choisi l'option de l'enquête téléphonique pour notre recueil d'informations afin d'éviter aux participants de se déplacer.

La structure du questionnaire est basée sur la logique de la chaîne de déplacement. Le questionnaire alterne des questions ouvertes, pour laisser la possibilité aux participants de s'exprimer librement et de détecter des difficultés et besoins non identifiés suite à l'état de l'art, et des questions fermées. La structure du questionnaire est composée des sept parties suivantes:

- **Informations générales** avec des questions portant sur l'âge, le sexe, la localisation ou le type de déficit
- **Habitudes de déplacements** avec des questions portant sur les aides aux déplacements, les moyens de transports empruntés, la fréquence des trajets, etc.
- **Préparation du trajet** et achat du billet avec des questions portant sur la préparation, les systèmes utilisés, les automates, etc.
- **Déplacement lors du trajet** avec des questions portant sur les dispositifs, stratégies et difficultés lors du déplacement piéton dans le cadre de correspondance

- **Orientation et prise d'information** avec des questions portant sur les dispositifs tels que la signalétique ou les bandes de guidage, les stratégies et difficultés lors de l'orientation et la prise d'information
- **Rejoindre l'arrêt et monter dans le moyen de transport** avec des questions portant sur les dispositifs, les stratégies et difficultés lors de cette étape
- **Contexte du trajet, avis général et idées d'amélioration** avec des questions portant sur l'influence du contexte du trajet sur le déplacement, l'avis général sur l'accessibilité des transports et des idées d'amélioration.

La partie suivante présente les données obtenues lors des entretiens menés auprès des vingt-et-un participants.

3. Résultats des entretiens

Les résultats des entretiens sont présentés en suivant les différentes parties du questionnaire et font l'objet de tris à plats accompagnés de verbalisations des participants². Certaines questions ouvertes ont fait l'objet d'un recodage a posteriori pour faciliter le traitement des données. Les résultats sont également donnés sous forme de pourcentages lorsqu'au moins une modalité de réponses a été choisie par dix participants ou plus pour une question. Une distinction des profils non voyants et malvoyants a été apportée lorsque cela était pertinent. Les différentes parties abordées feront l'objet d'une discussion orientée vers la multimodalité dans la partie 4 « Synthèse générale ».

3.1 Habitudes de déplacement

Cette partie du questionnaire a pour objectif de récolter des informations sur les participants telles que l'âge ou le sexe et de situer les participants par rapport à leur utilisation des transports en commun.

Le panel est constitué de 11 femmes et 10 hommes. La moyenne d'âge est de 53 ans avec un minimum à 30 ans et un maximum à 81 ans. Une très grande majorité du panel habite en Ile-de-France (Figure 2). 2 participants vivent en Province, notamment à Lyon et Aix-en-Provence.

² Les verbalisations des participants figurent en italique dans le texte.

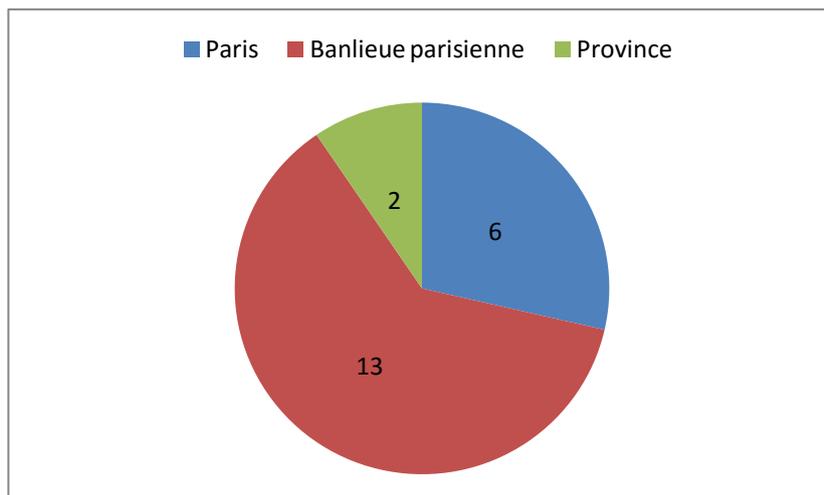


Figure 2 : Lieux de résidence des participants (en nombre)

14 participants sur 21 déclarent utiliser une aide pour les déplacements piétons. Parmi eux 9 participants utilisent actuellement une canne blanche au cours d'un déplacement. Il s'agit de 4 participants non voyants, de 4 participants avec un déficit mixte de la vision et 1 participant avec un déficit périphérique de la vision. 5 participants (4 participants non voyants et 1 participant avec un déficit périphérique de la vision) ont un chien guide.

La Figure 3 ci-dessous présente les résultats obtenus à la question : « Quels modes de transports empruntez-vous le plus régulièrement ? ». On constate que les modes de transports les plus fréquemment utilisés sont le métro pour 16/21 des participants du panel et le bus pour 9/21 participants tandis que le car n'est utilisé régulièrement que par une seule personne. Il s'agit d'un participant vivant à Aix-en-Provence qui emprunte le car pour faire des trajets périurbains.

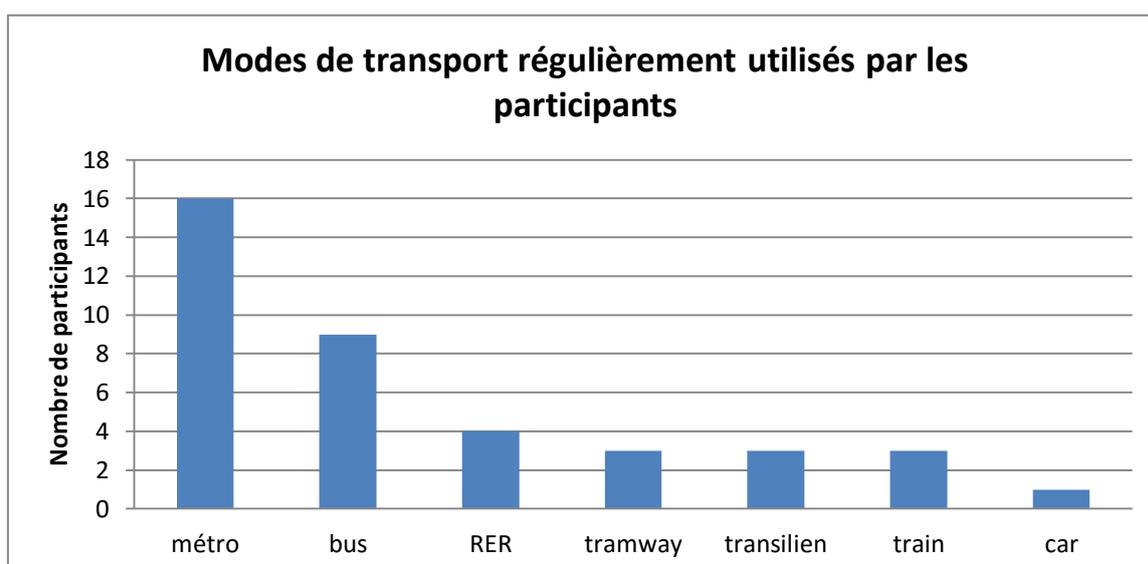


Figure 3 : Modes de transports régulièrement utilisés par les participants

A la question « A quelle fréquence effectuez-vous des trajets avec correspondances ? » (Figure 4) près de la moitié du panel déclare effectuer des trajets avec correspondance de façon très régulière

c'est-à-dire quotidiennement ou plusieurs fois par semaine. Les personnes actives répondent principalement que c'est pour se rendre au travail et les personnes retraitées pour leurs loisirs. 8 participants sur 21 effectuent un trajet avec correspondance de façon hebdomadaire tandis que le reste du panel (3 participants) effectue ce type de trajet de façon très occasionnelle.

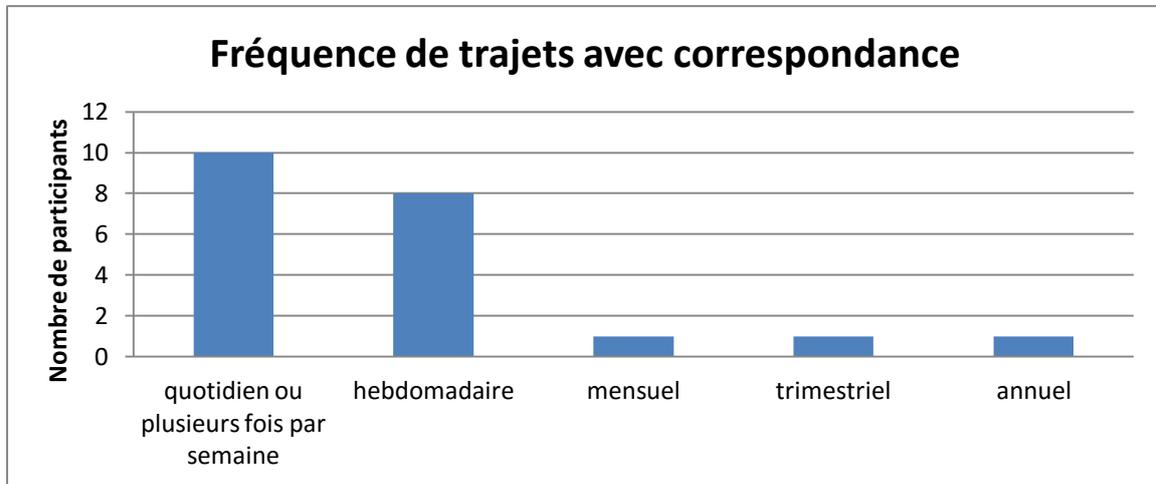


Figure 4 : Fréquence de trajets avec correspondance

12 participants sur 21 déclarent éviter un moyen de transport. La Figure 5 présente la répartition des réponses selon le ou les moyens de transports que les participants ont déclaré éviter (il était possible de donner plusieurs réponses pour cette question, ce qui explique que le total soit supérieur à 12). Aucun participant n'emprunte de façon régulière le ou les transports qu'il déclare éviter. Les moyens de transports majoritairement évités sont pour 6 participants le bus, pour 5 participants le tramway et pour 4 participants le RER.

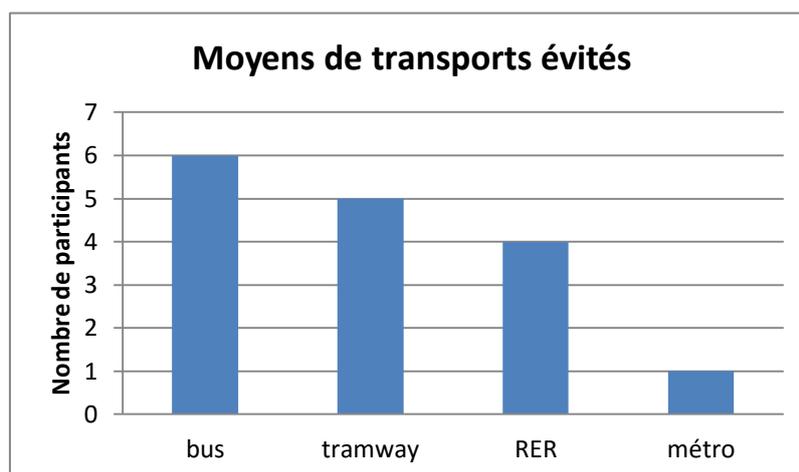


Figure 5 : Moyens de transports évités par les 12 participants concernés

Les raisons pour lesquelles les participants évitent ces moyens de transports sont listées ci-dessous. Ces raisons se retrouvent dans la suite du rapport et seront alors expliquées de façon plus détaillée.

Les raisons principales d'éviter le bus :

- Il y a plusieurs lignes de bus qui passent à un même arrêt (3/6 participants) ;
- La signalétique visuelle sur le bus n'est pas adaptée. On ne voit pas bien le numéro, la direction (2/6 participants) ;
- La variabilité des arrêts (2/6 participants) : il peut y avoir des arrêts différents suivant la direction prise pour une même ligne de bus ou alors des arrêts non desservis et qui ne sont pas nécessairement indiqués ;
- La difficulté de repérer l'arrêt de bus (2/6 participants).

Les raisons principales d'éviter le tramway :

- Les arrêts de tramway sont très souvent sur la chaussée, il est donc nécessaire de traverser or souvent ces traversées ne sont pas équipées de feux sonores (4/5 participants) ;
- Parfois, les tramways sont silencieux (2/5 participants) ;
- Il y a une absence de repères tactiles, sonores, etc. (2/5 participants).

Les raisons principales d'éviter le RER :

- Il peut y avoir différents RER qui passent sur un même quai et pour une même ligne des RER qui ne desservent pas les mêmes directions (2/4 participants) ;
- Les quais ne sont pas à niveau (1/4 participant) ;
- Il y a souvent trop de monde aussi bien sur le quai que dans le train (1/4 participant).

Il a également été demandé aux participants s'ils évitaient des arrêts en particulier pour leurs trajets en transport en commun (Figure 6).

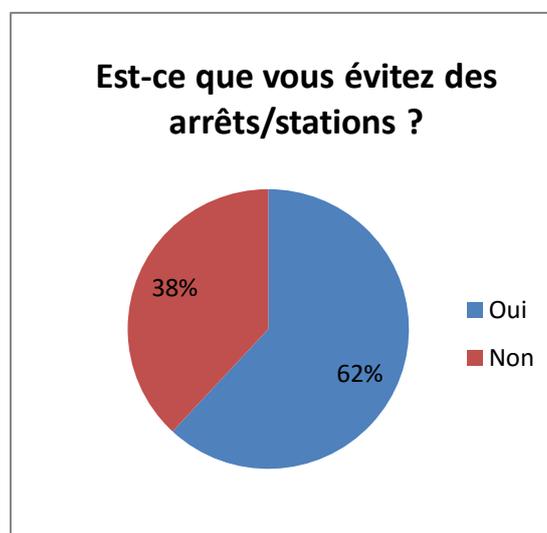


Figure 6 : Est-ce que vous évitez des arrêts/stations ?

13 participants, soit 62 %, ont répondu éviter des arrêts. Parmi ces 13 participants, 12 déclarent éviter les grosses stations de métro. On retrouve en particulier les stations de métro liées à des gares telles que Saint Lazare ou Gare du Nord et les grandes stations de correspondances telles que Chatelet (cité par 9 participants), Stalingrad ou République. Les principales raisons évoquées sont les suivantes :

- Trop de croisements, trop de couloirs ou de tapis roulants à parcourir ;
- Trop de monde avec des voyageurs particulièrement pressés dans le cas des stations où il y a une gare ferroviaire ou plusieurs croisements de RER.

Une participante non voyante explique à propos de la station Chatelet : « *il y a trop de monde. Certainement que la RATP m'indiquera en théorie que c'est le plus court en passant par Châtelet mais en pratique ça sera plus long car on s'y perd, donc j'évite cette station.* »

Un participant déclare également éviter certains arrêts de bus notamment ceux qui sont signalés par un simple poteau qui sont difficiles à repérer à la canne blanche. Il préfère en effet les abribus qui sont plus volumineux et donc plus facilement repérables.

3.2 Préparation du trajet

Cette partie du questionnaire porte sur les usages et difficultés des participants lors de la préparation de leur trajet avec correspondances.

A la question « Comment préparez-vous votre trajet en transports en commun ? », une majorité des participants ont répondu qu'ils utilisaient internet (18/21 participants), parfois un grossisseur d'écran ou un lecteur d'écran avec synthèse vocale, tout en couplant parfois (pour 17/18 de ceux utilisant internet) cette méthode avec une autre forme d'aide (entourage, plan braille, téléphone à la compagnie de transport).

Concernant la fréquentation des sites web (Figure 7), près de la moitié des participants utilisent le site de la RATP pour préparer leur voyage suivi du site Métro Connexion³ pour 7 participants. Ce site, plébiscité par ces utilisateurs, décrit précisément les correspondances du métro parisien. Une participante non voyante explique : « *Je vais sur Métro Connexion, c'est très bien fait et c'est aussi disponible sur mobile. Ça permet de l'utiliser sur place également* ». Sur les 7 participants utilisant Métro Connexion 4 sont des personnes non voyantes.

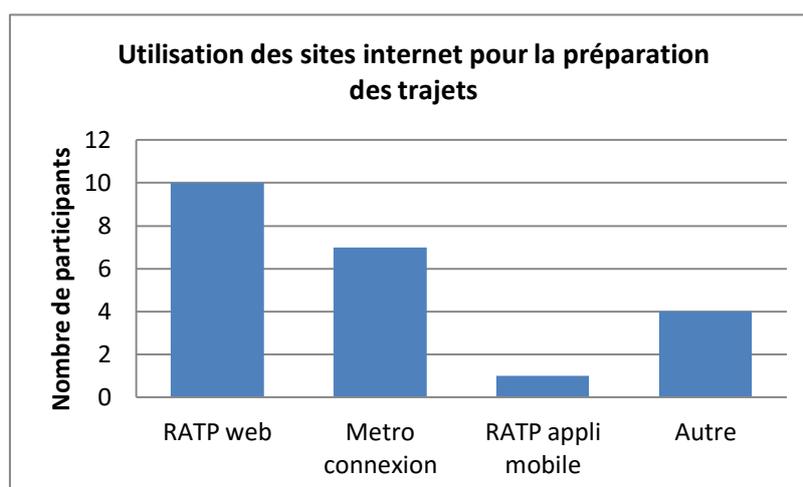


Figure 7 : Utilisation des sites internet pour la préparation des trajets

³ L'annexe I présente le service Métro Connexion.

A la question « Rencontrez-vous des difficultés pour planifier votre voyage ? », 38 % des participants (soit 8/21) ont répondu positivement (Figure 8).

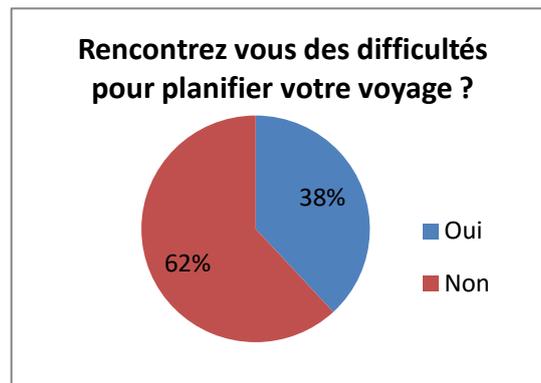


Figure 8 : Rencontrez-vous des difficultés pour planifier votre voyage ?

La majorité des participants interrogés semblent satisfaits des moyens d’obtention d’information utilisés. Toutefois, ceux-ci mettent en avant le fait que la recherche d’information leur prend du temps et leur impose parfois de combiner les différents dispositifs. Cela s’avère en revanche encore plus difficile pour le car. Une participante qui réalise des trajets périurbains en Savoie explique « *Oui j’ai des difficultés pour les trajets périurbains en car, car pour certains réseaux il n’y a pas de ligne pour appeler et demander des informations. Il est parfois impossible d’obtenir les lieux des arrêts et les horaires. On ne sait pas quels endroits sont desservis. C’est regrettable.* ».

Les principales difficultés rencontrées par les 8 participants sont présentées dans la Figure 9 ci-après :

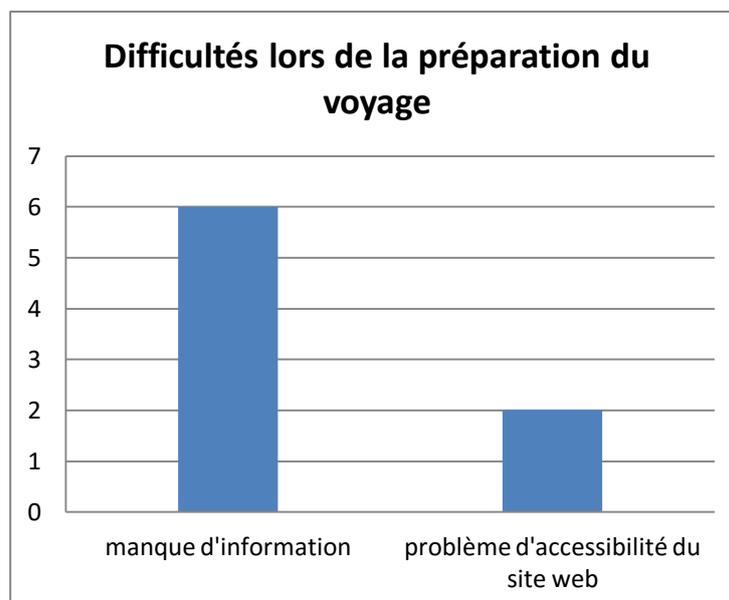


Figure 9 : Difficultés lors de la préparation du voyage pour les 8 participants concernés

Le manque d’information (4 MV et 2 NV) est la première difficulté citée. Le problème vient principalement du fait que toutes les informations ne sont pas réunies en un seul service et qu’il faut

donc recouper les sources pour obtenir tous les éléments nécessaires à la préparation de son trajet multimodal. Par exemple un participant malvoyant a regretté l'absence d'un service téléphonique commun entre la RATP et la SNCF pour lui permettre de préparer intégralement le trajet de son domicile jusqu'à la gare. De même un participant non voyant explique : « *On n'a pas toujours toutes les informations avec un seul moyen. Easy métro ça donne le plus rapide mais ça ne donne que les stations d'arrivée. Metro connexion ne concerne que les bus et le métro.* »

2 des participants (2 NV) concernés par des difficultés lors de la préparation du trajet ont parlé de problèmes d'accessibilité des sites web. Il s'agit par exemple de difficultés pour comprendre une fiche horaire sur internet à l'aide d'un logiciel de lecture d'écran ou bien de l'affichage non optimisé des stations de métro.

A la question « Quelle note attribueriez-vous à l'étape de la préparation du voyage sur une échelle de 0 à 5 ? (0 étant très difficile et 5 étant très facile) », la note moyenne obtenue est de 3.58 avec un écart type de 0,98. 11/21 participants ont attribué la note de 4 en précisant ne pas rencontrer de réelles difficultés pour cette étape même si celle-ci leur prend du temps.

3.3 Achat du billet

Cette partie porte sur la façon dont les participants achètent leur titre de transports et les difficultés qu'ils peuvent rencontrer lors de cette étape.

La majorité des participants (13/21) possèdent un pass à l'année et n'ont pas besoin d'acheter ou de recharger leur titre de transport (des précisions sur les systèmes de billetterie et tarification des transports en commun franciliens sont disponibles en Annexe I). Pour les participants qui doivent acheter des titres de transport, 7/21 utilisent les guichets et 6 (5MV et 1 NV) se servent des automates (Figure 10).

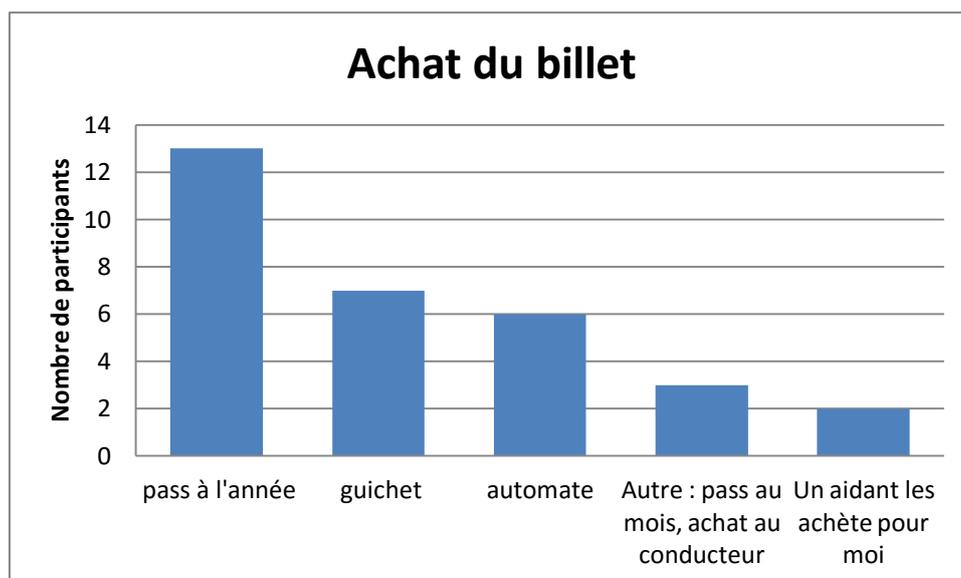


Figure 10 : Modalité d'achat du billet par les participants

Pour les billets et voyages en train, un certain nombre de participants utilisent Accès Plus⁴, le service SNCF gratuit d'accueil en gare et d'accompagnement au train, qui permet également d'acheter ses titres de transport.

Concernant l'achat de billets au guichet, les participants ne rencontrent pas de difficultés particulières, excepté deux participants pour les raisons suivantes, toutes deux liées au personnel :

- Absence d'agent en gare (1 NV)
- Manque de sensibilisation du personnel aux difficultés rencontrées par les personnes déficientes visuelles (1 MV). Une participante malvoyante explique « *le personnel n'est pas assez sensibilisé. Ils ne se rendent pas forcément compte des difficultés que l'on peut rencontrer.* ».

A la question « Avez-vous déjà utilisé un automate pour retirer un titre de transport ? », 6 participants déclarent utiliser régulièrement les automates et 12 déclarent avoir déjà utilisé au moins une fois un automate pour retirer un billet (Figure 11). La totalité de ces participants rencontrent des difficultés à l'utilisation des automates.

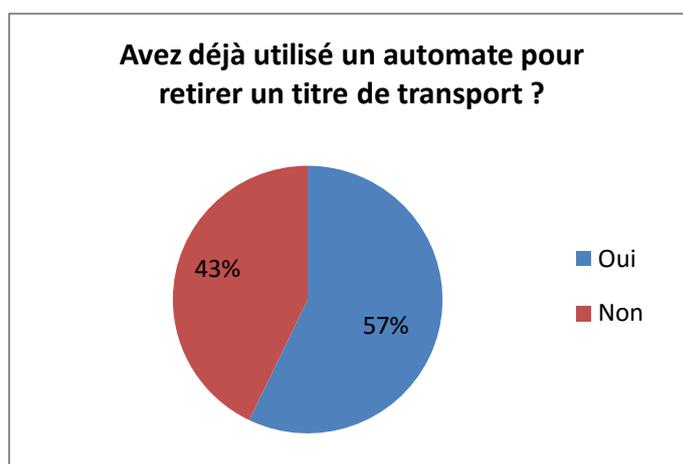


Figure 11 : Avez déjà utilisé un automate pour retirer un titre de transport ?

Les figures 12 à 14 présentent la répartition des difficultés rencontrées par les 12 participants concernés. Les participants avaient la possibilité d'évoquer plusieurs difficultés, le total des réponses est donc supérieur à 12. Les différentes difficultés ont été regroupées en catégorie selon leur nature.

La première catégorie concerne le manque de lisibilité de l'interface pour 5 participants malvoyants (Figure 12) avec les difficultés suivantes : une mauvaise adaptation de l'éclairage de l'écran (3 participants), une taille d'écriture trop petite (1 participant) et une surface d'écran trop grande (1 participant).

⁴ L'annexe I présente le service Accès Plus.

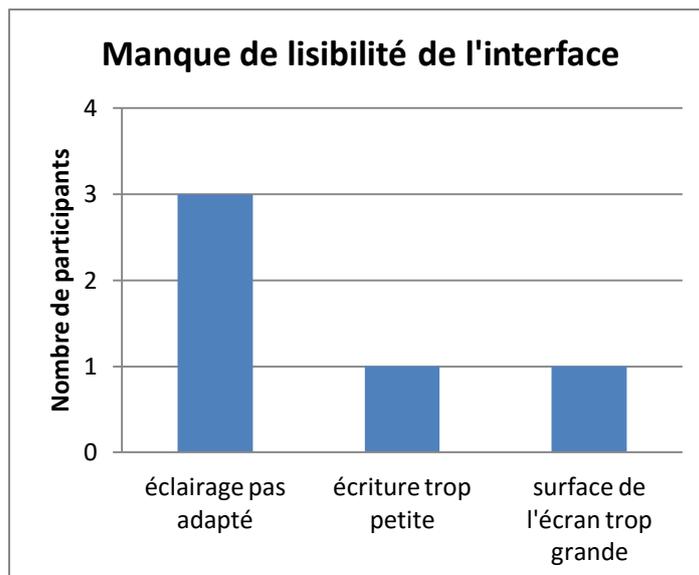


Figure 12 : Difficultés liées à l'utilisation de l'automate : manque de lisibilité de l'interface

Viennent ensuite les difficultés liées à la mauvaise ergonomie de l'interface des automates pour 5 participants (Figure 13) qui se manifestent par un manque d'homogénéité des interfaces (3 participants) ainsi qu'une navigation trop complexe (2 participants).

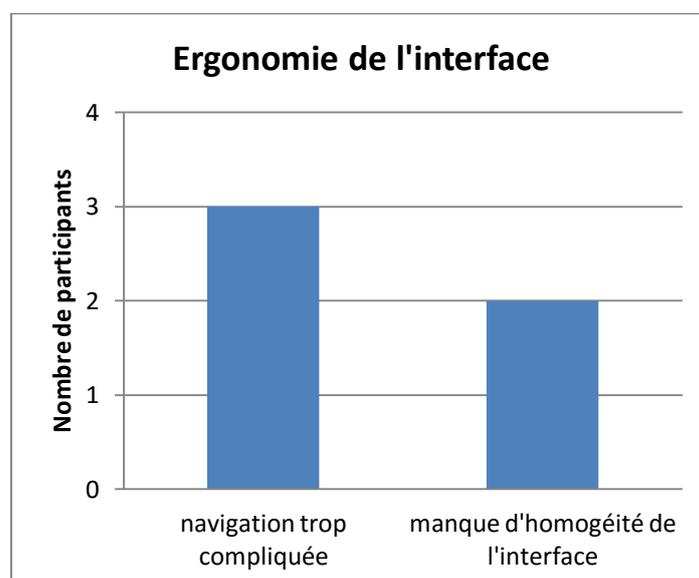


Figure 13 : Difficultés liées à l'utilisation de l'automate : ergonomie de l'interface

La troisième catégorie concerne la difficulté à repérer les automates (Figure 14). Cela vient d'une part, pour 2 participants, du manque d'information concernant l'existence des automates accessibles pour les personnes déficientes visuelles ainsi que les lieux où ils sont disponibles. Ce problème de communication autour des automates se retrouve pour d'autres dispositifs tels que les bandes de guidage. D'autre part, 2 participants expliquent également avoir des difficultés pour repérer les automates en général dans la station. Un participant avec un déficit

périphérique explique : « Ce qui est compliqué c'est de repérer les bornes. Elles se distinguent mal du reste du hall, il faudrait que leur emplacement soit plus mis en évidence. »

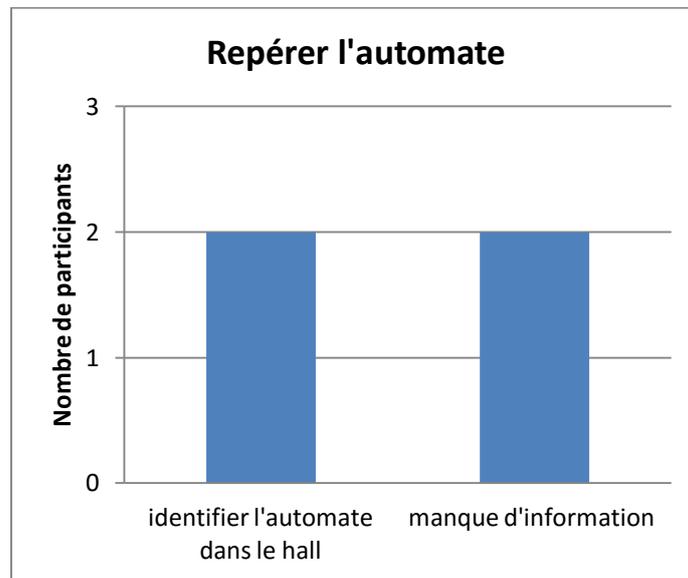


Figure 14 : Difficultés liées à l'utilisation de l'automate : repérer l'automate

Enfin d'autres difficultés ont pu être mises en avant (Figure 15), comme par exemple : les problèmes plutôt d'ordre technique liés à la synthèse vocale (problème de son par exemple) pour 2 participants, ce qui pose la question de la maintenance des automates ; le fait que le personnel n'aide pas et qu'il n'est peut être pas bien formé ; et enfin la tarification qui est trop complexe à comprendre pour acheter un billet hors guichet. Une participante soulève le problème de l'harmonisation et de la simplification des tarifs des titres de transport.

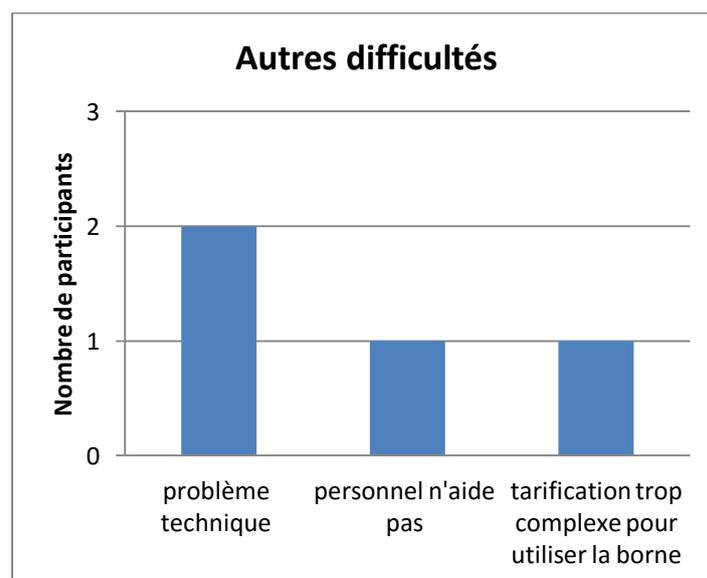


Figure 15 : Difficultés liées à l'utilisation de l'automate : autres difficultés

A la question « Quelle note attribueriez-vous pour l'utilisation de l'automate sur une échelle de 0 à 5 ? (0 étant très difficile et 5 étant très facile) », la note moyenne obtenue est de 2,5 avec un écart type de 1,5 ; des participants ayant répondu 0 tandis que d'autres ont attribué la note de 4. Les avis sont donc variés en fonction des contextes et des automates que les participants ont pu utiliser. Il n'existe pas de relation significative entre les difficultés données et le groupe de déficit concerné.

3.4 Déplacement piéton lors de la correspondance

Cette partie du questionnaire porte sur les déplacements à pied des participants lors de leur trajet multimodaux. Il s'agit d'identifier les difficultés et besoins lors de cette étape. A la question « Rencontrez-vous des difficultés lors de vos déplacements à pied ? », 19/21 participants ont répondu positivement, soit 90% du panel (Figure 16).

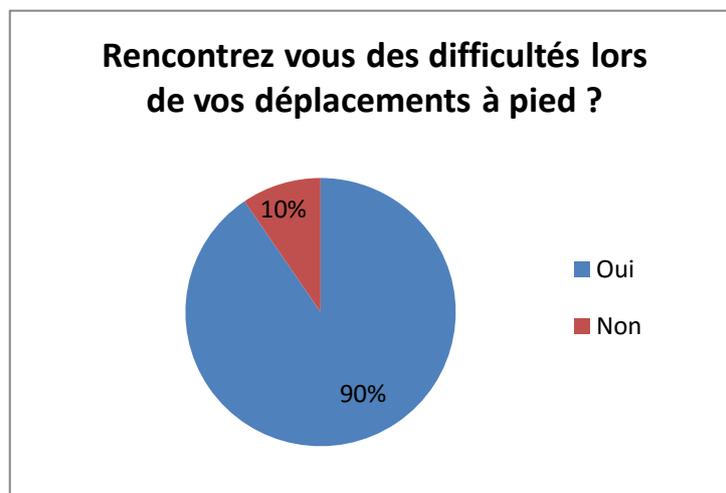


Figure 16 : Difficultés lors des déplacements à pied dans le cadre de correspondances

Les 2 participants n'ayant pas de difficulté pour la locomotion lors des trajets sont des personnes non voyantes. Le premier effectue des trajets de façon quotidienne avec un chien guide et explique pouvoir se reposer sur son chien pour détecter les obstacles. Ce participant déclare également effectuer principalement des trajets connus ce qui peut expliquer le fait qu'il ne rencontre pas de difficultés lors de ses déplacements à pied. Le deuxième participant utilise une canne blanche et se déplace de façon occasionnelle et est accompagné par une personne pour les nouveaux trajets, en partie à cause d'une méconnaissance des transports franciliens et d'une appréhension de leur utilisation. Il déclare « *Maintenant que je suis à Paris je n'ose pas prendre le métro, ça me fait peur, je me suis inscrit pour avoir des cours de locomotion dans le métro* ».

Les participants avaient la possibilité de s'exprimer librement sur les difficultés rencontrées lors de leur déplacement. Une question concernant la description d'un parcours leur était posée afin qu'ils puissent se remémorer plus facilement les difficultés qu'ils avaient pu rencontrer. Les réponses obtenues ont été regroupées en deux catégories. La première catégorie concerne les modes de transports en général pour les participants qui ont souhaité s'exprimer de façon plus globale sur leurs trajets. La deuxième catégorie concerne les réponses obtenues à propos de trajets spécifiques et impliquant un type de correspondance particulier.

3.4.1 Difficultés selon les modes de transports

On constate que les difficultés en fonction du mode de transport emprunté (Figure 17) peuvent se répartir selon deux grandes catégories de transports :

- Les transports en intérieur pour les stations de métro, RER et pour les gares SNCF. Pour cette catégorie les principales difficultés concernent la luminosité, les escaliers descendants, le flux de voyageurs et les obstacles.
- Les transports en extérieur avec le bus et le tramway. Pour cette catégorie les principales difficultés concernent les obstacles et l'absence de feux sonores autour des arrêts.

7 participants ont déclaré avoir des difficultés lors de leurs déplacements piétons en lien avec la luminosité dans les transports en intérieur : variation de l'intensité lumineuse, luminosité trop faible ou bien trop forte qui éblouit le voyageur. Un participant avec une déficience périphérique de la vision déclare : « *Le changement de luminosité me gêne beaucoup. Dans les couloirs du métro 14 il y a des spots, je ne vois plus rien* » ou encore pour un participant avec un déficit mixte de la vision : « *Pour le métro j'ai aussi des problèmes avec le passage dans des zones sombres, c'est le passage d'une zone éclairée à une zone sombre qui est très inconfortable, quand on sort du métro* ».

4 participants ont parlé des difficultés causées par les escaliers, particulièrement lors de la descente. Un participant avec un déficit périphérique de la vision explique : « *Pour les escaliers aussi je me suis déjà fait des frayeurs, j'utilise la rampe mais il n'y a pas de repère visuel pour marquer la fin des escaliers* ». Les participants non voyants avec chien guide ont expliqué pouvoir se reposer sur leur chien pour ce qui concerne la détection d'obstacles et la locomotion en général.

Un participant avec un déficit mixte de la vision a également parlé des difficultés qu'il ressentait en prenant des escalators dans le métro : « *S'il n'y a personne sur l'escalator, je ne sais pas s'il monte ou s'il descend* ».

Le flux de voyageurs est un élément cité par 2 participants dans le cas de déplacement en station pour aller prendre le métro et également par 2 autres participants dans le cas de déplacement en gare pour rejoindre le train. La difficulté vient de l'abondance de voyageurs dans ces zones de correspondance. De plus dans le contexte des trajets en transports en commun les voyageurs sont généralement pressés. Un participant avec un déficit périphérique de la vision explique : « *L'affluence de voyageur est une difficulté, surtout dans les halls de gares car tout le monde se croise, c'est l'anarchie. Je me fais souvent bousculer. Dans le métro il y a moins ce problème car il y a plus un sens de circulation dans les couloirs.* »

Des participants ont également évoqué la difficulté de détecter les obstacles. Il s'agit d'une difficulté pour 2 participants lors de leurs déplacements pour prendre le métro et pour 2 participants lors de leurs déplacements en gare pour prendre le train. Les obstacles sont de diverses natures selon les participants. Il s'agit par exemple de personnes assises sur les marches dans le couloir du métro ou bien des poteaux placés devant les escalators dans les gares. 3 participants ont également parlé des poubelles sur les trottoirs dans le cadre de déplacement pour se rendre à l'arrêt de bus.

Pour finir, 3 participants ont cité l'absence de feux sonores aux passages piétons pour rejoindre les transports en extérieur, c'est-à-dire pour rejoindre les arrêts de bus ou de tramway. Dans cette configuration l'accès aux arrêts, de façon sécurisée, n'est pas garanti.

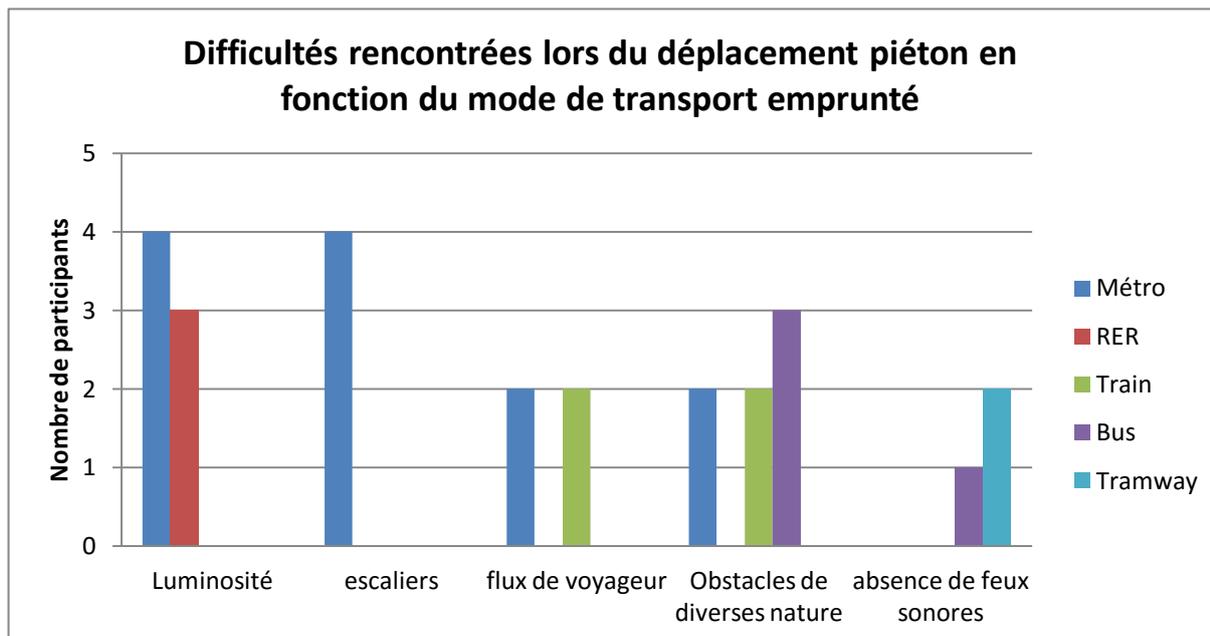


Figure 17 : Difficultés lors du déplacement piéton pour les transports en général

3.4.2 Difficultés selon des correspondances spécifiques

Pour les difficultés selon le type de correspondance (Figure 18), on constate que les trajets évoqués comportent soit un passage en métro soit un passage en bus (il s'agit en effet des modes de transport les plus fréquemment empruntés par le panel). Pour chaque type de correspondance, le problème de la distance entre les différents modes de transport est le premier cité. La distance à parcourir est trop longue (5 participants) ou bien il faut traverser un nombre trop important d'axes de circulation pour accéder à l'arrêt (2 participants), ce qui a pour conséquence de complexifier le déplacement. Un participant malvoyant avec une déficience périphérique explique à propos d'une correspondance bus-métro : « Les stations de bus sont trop éloignées des stations de métro ».

Ce problème de la traversée des axes de circulation pour rejoindre un mode de transports en extérieur est également à mettre en lien avec une autre difficulté citée par 3 participants, vu dans la partie précédente. Il s'agit de l'absence de feux sonores aux passages piétons pour rejoindre le bus ou le tramway. En effet ce type de configuration remet en cause la sécurité du déplacement piéton des personnes déficientes visuelles. Un participant non voyant explique à propos des arrêts de bus : « *Les arrêts sur terre-plein ça implique de traverser les rues et il n'y a même pas de feux sonores* ». Tandis qu'un participant non voyant déclare à propos d'un de ses trajets bus-tramway : « *A Porte d'Italie, il y a plein de tronçons et de croisements, c'est dangereux !* »,

Les difficultés liées à la distance à parcourir sont plus présentes parmi les personnes non voyantes.

2 participants ont également parlé de manque de repère au niveau du sol lors de leur trajet Bus-Bus et Bus-Tramway ce qui les fait dévier de leur parcours piéton et accentue le sentiment d'insécurité. Une participante non voyante explique : « *Je me suis déjà retrouvée sur les rails en pensant que j'étais sur le quai du tramway* ».

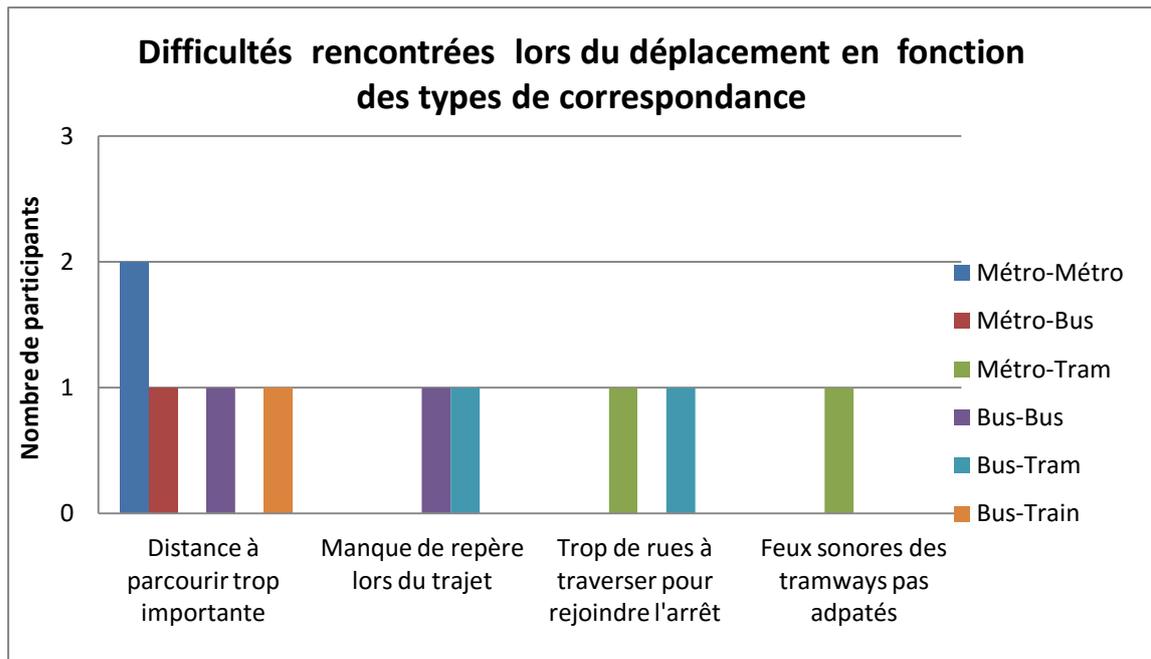


Figure 18 : Répartition des difficultés selon le type de correspondance

3.5 Prise d'information et signalétique

Cette partie du questionnaire porte sur la prise d'information lors du trajet et plus particulièrement sur la signalétique. Les questions relatives à la signalétique visuelle ont été posées aux 12 participants malvoyants. Les résultats suivants ne concernent donc pas l'ensemble du panel.

A la question « Pensez-vous que la signalétique dans les transports en commun soit adaptée ? », l'ensemble des participants concernés ont répondu « Non ».

La Figure 19 et la Figure 20 présentent les éléments cités par les participants sachant qu'ils avaient la possibilité de choisir plusieurs réponses.

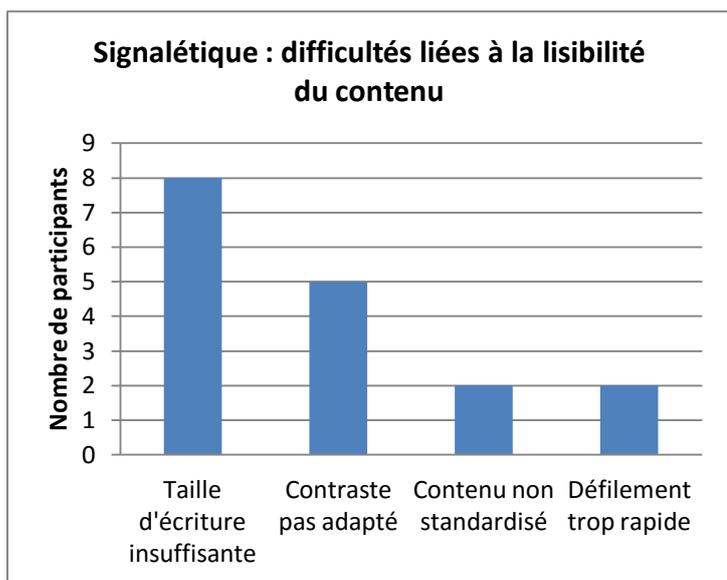


Figure 19 : Signalétique - difficultés liées à la lisibilité du contenu

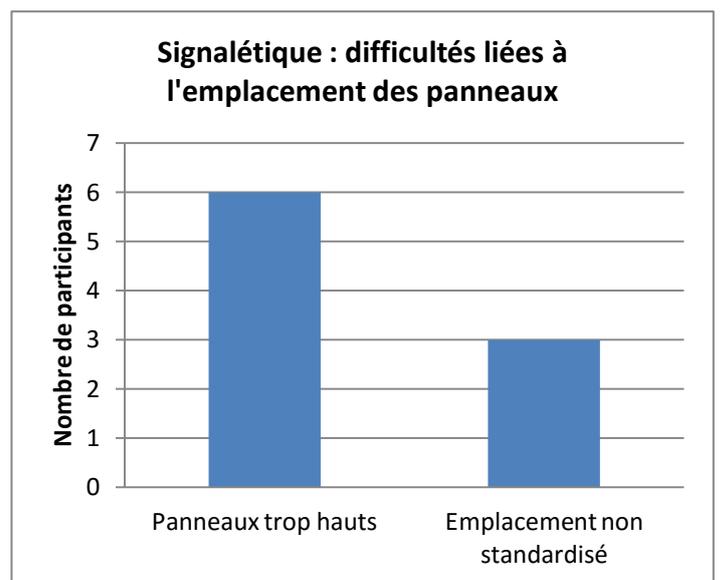


Figure 20 : Signalétique - difficultés liées à l'emplacement des panneaux

Les difficultés citées sont réparties en deux catégories : la lisibilité du contenu (Figure 19 ci-dessus) et l'emplacement des panneaux de signalétique (Figure 20 ci-dessus). La difficulté rencontrée par le plus grand nombre de participants est liée à la taille d'écriture des panneaux jugée trop petite. Les participants concernés par ce problème sont 4 personnes avec un déficit central de la vision, 2 avec un déficit périphérique de la vision et 2 avec un déficit mixte de la vision. Parmi ces 8 participants, 6 d'entre eux jugent également que ces panneaux sont trop hauts. La combinaison de ces deux facteurs (taille et positionnement) rend la lecture des panneaux de signalétique compliquée, car il n'est pas possible de se rapprocher suffisamment des panneaux. Par exemple, un participant avec un déficit central de la vision explique : « *il faudrait parfois que ce soit plus gros, mais c'est surtout que c'est mal placé. Je ne peux pas me rapprocher pour lire les panneaux en hauteur.* ». Tandis qu'un autre participant avec un déficit central de la vision dit « *Les panneaux sont hauts et le problème c'est qu'ils sont placés exactement là où il y a le plus de passage de telle sorte que si je veux m'arrêter pour lire au niveau des panneaux, tout le monde me fonce dedans* »

5 participants trouvent que le contraste n'est pas adapté, notamment lorsqu'il s'agit d'une écriture sur un fond clair. 2 participants avec un déficit mixte de la vision précisent qu'un fond blanc est trop éblouissant.

2 personnes avec un déficit périphérique de la vision et une participante avec un déficit mixte de la vision ont évoqué le manque de standardisation concernant l'emplacement des panneaux : « *des fois les panneaux sont au mur, des fois en haut ou même parfois tout au bout du quai. Je dois balayer du regard un certain temps avant de trouver* » (Participant avec un déficit périphérique de la vision).

Pour finir, certains participants ont des difficultés avec le contenu des panneaux, à cause du manque de standardisation de ces derniers ou bien en raison du défilement des informations sur l'écran (par exemple pour l'affichage des gares desservies) qui ne laissent pas le temps de lire l'intégralité des informations. Un participant avec un déficit central de la vision précise : « *ce n'est pas toujours les mêmes types d'affichage selon les gares RER, ça peut être perturbant si on n'a pas l'habitude* ».

5 participants sur 12 ont ajouté que certains éléments de la signalétique leur semblaient tout de même adaptés : bon contraste et taille d'écriture suffisante. Plus de détails sur les différents types d'affichage d'informations dans les transports en Ile-de-France sont donnés en annexe III.

3.6 Orientation et bandes de guidage

13 participants ont déjà utilisé une canne blanche au cours d'un déplacement. Il s'agit de 8 participants non voyants (parmi lesquels 4 ont maintenant un chien guide), de 4 participants avec un déficit mixte de la vision et 1 participant avec un déficit périphérique de la vision. Nous pouvons noter que la canne blanche n'est utilisée par aucun participant atteint de déficit central de la vision car ces derniers ont surtout des difficultés pour les activités de précision (lecture, écriture, etc.) et moins pour les activités de déplacement étant donné que leur vision périphérique reste conservée. 11/13 participants ayant utilisé une canne blanche au cours d'un déplacement, c'est-à-dire 85 % de cet effectif, se sont déjà aidés de bandes de guidage (Figure 21).

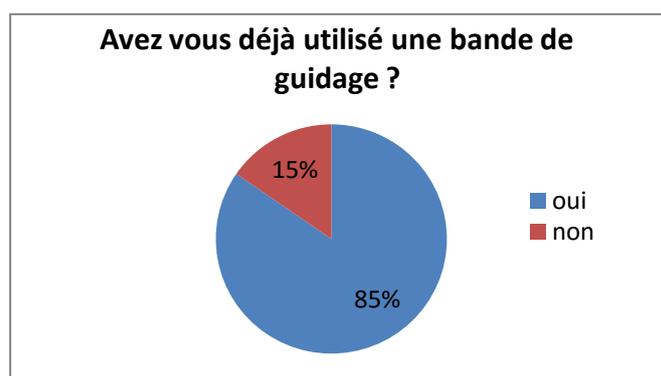


Figure 21 : Utilisation des bandes de guidage parmi les 13 participants ayant utilisé/utilisant une canne blanche

A la question « Que pensez-vous de l'utilisation des bandes de guidage ? » divers éléments, positifs et négatifs, sont ressortis. La Figure 22 présente les éléments positifs cités.

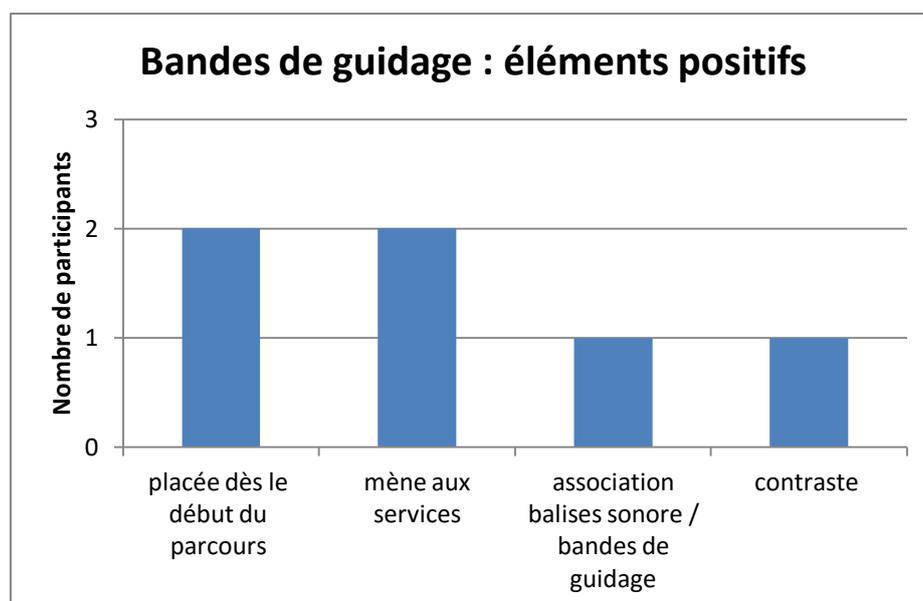


Figure 22 : Éléments positifs liés aux bandes de guidage cités par les 11 participants concernés

2/11 participants ayant déjà utilisé une bande de guidage apprécient le fait que celle-ci soit placée dès le début de leur parcours. Cela permet de la repérer très rapidement : « *J'utilise une bande de guidage quand je sors du métro pour aller à la Cité des Sciences. Il y a une bande placée deux mètres après la sortie du métro jusqu'à la cité.* »

2 participants relèvent comme point positif le fait que les bandes de guidage dans les gares mènent aux services Accès Plus ou à l'accueil. Cela permet de savoir où aller et de se rendre à un endroit où le personnel pourra aider le voyageur.

Un participant non voyant a cité comme élément positif l'association de balises sonores aux bandes de guidage. Il précise « *Je l'ai utilisée à la gare Montparnasse ; c'est depuis la sortie de la station*

jusqu'à l'accueil dans la gare. S'il y a un croisement des bandes le bip permet de déclencher une indication sonore sur les directions du type « à 9h vous avez les guichets, à 12h vous allez vers les quais, etc. » c'est très pratique. »

Pour finir une participante avec un déficit mixte de la vision a également précisé apprécier le contraste des bandes de guidage qui lui permet d'avoir un repère visuel au sol pour se déplacer dans un espace vaste tel que le hall d'une gare.

La Figure 23 présente la répartition des difficultés concernant l'utilisation de bandes de guidage par les participants.

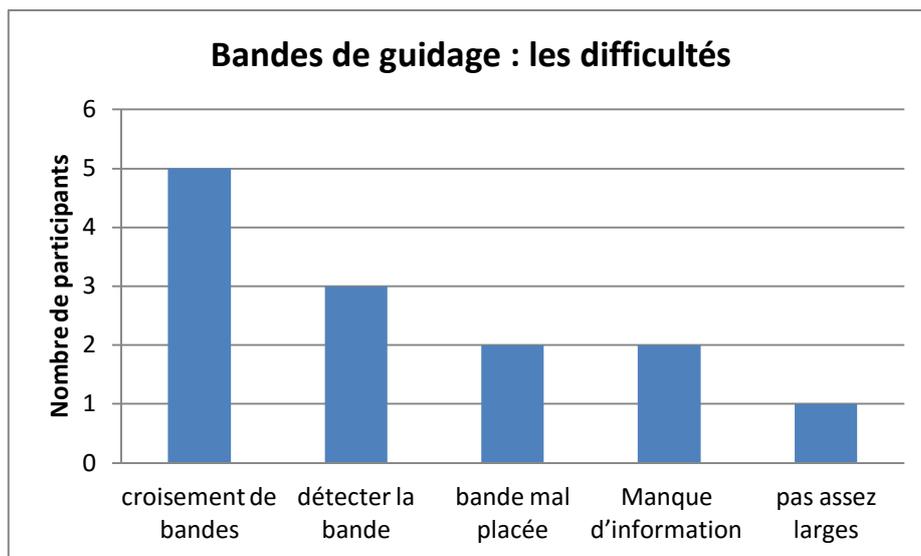


Figure 23 : Difficultés liées aux bandes de guidage citées par les 11 participants concernés

La principale difficulté, rencontrée par 5 participants, concerne le croisement des bandes de guidage. Dans cette configuration, les participants ne savent pas où mènent les différents axes. Vient ensuite pour 3 participants le problème de repérage de la bande de guidage. Un participant non voyant explique à ce sujet : *« C'est bien mais à condition qu'il n'y ait pas de croisement et de les faire commencer dès le départ, c'est-à-dire dès l'entrée dans le cas d'une gare pour faciliter leur détection. »*

Pour 2 participants, la difficulté vient également du mauvais positionnement des bandes au sol. Les participants expliquent par exemple que lorsque la bande est placée trop près des bancs dans une gare, les voyageurs ont tendance à laisser leurs valises dessus. Ils évoquent également le cas des bandes placées trop près des panneaux. En effet, les personnes qui sont positionnées devant ou sous les panneaux dans l'attente d'une information constituent alors un obstacle sur le parcours.

Pour finir, 2 participants regrettent le manque d'information concernant les bandes de guidage. Ils ne connaissent pas bien les nouveaux dispositifs existants, par exemple le couplage des balises sonores avec les bandes de guidage. Ils ne savent pas dans quels lieux trouver ces dispositifs. Ces participants souhaiteraient plus de communication à ce sujet.

3.7 Se rendre au bon arrêt et monter dans le bon transport

Cette partie du questionnaire portait sur l'action de rejoindre un arrêt et de monter dans le bon moyen de transport. En réponse à des questions ouvertes, les participants ont été amenés à s'exprimer sur leurs expériences lors des trajets multimodaux précédemment évoqués, afin de connaître les besoins, difficultés et stratégies lors de cette étape.

Sur les 21 participants, 14 ont répondu éprouver des difficultés lors de cette étape, en évoquant diverses raisons. La Figure 24 présente la répartition des réponses selon les différentes configurations potentiellement problématiques.

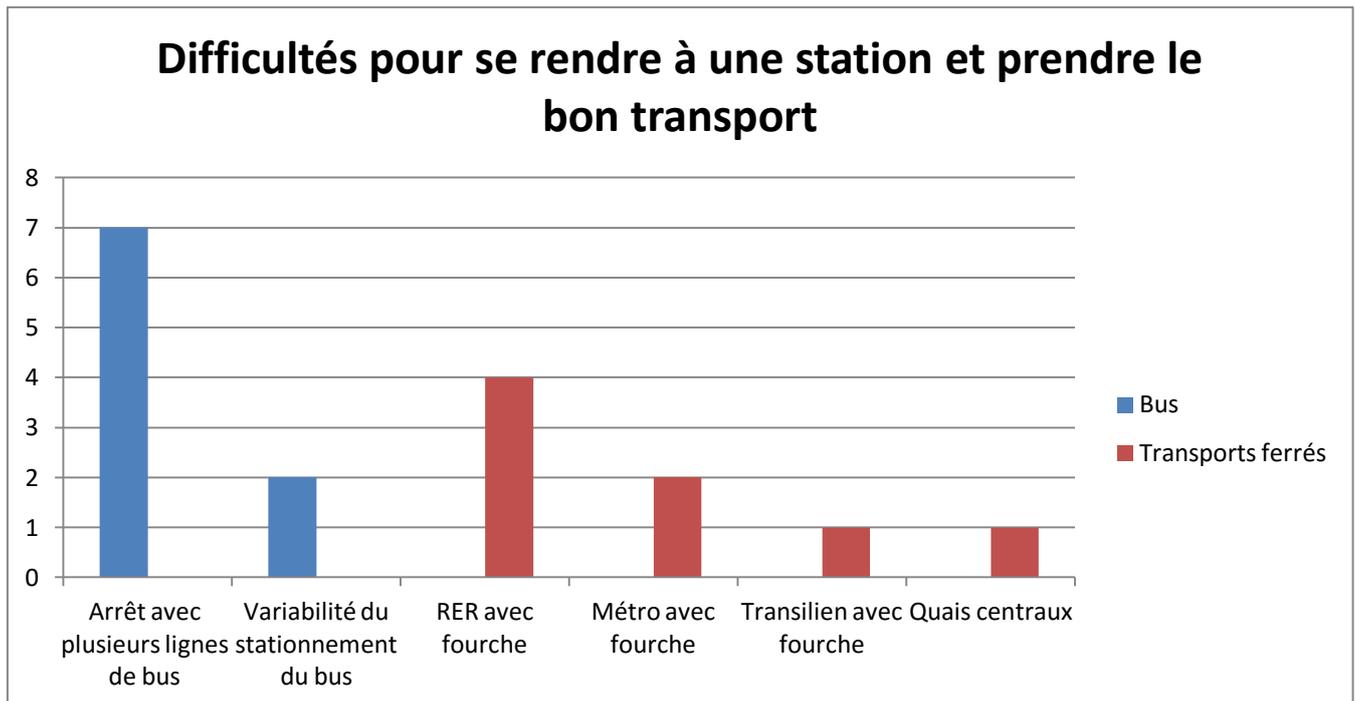


Figure 24 : Difficultés pour rejoindre l'arrêt/la station et prendre le bon transport

On retrouve deux configurations, l'une impliquant des difficultés liées aux bus et l'autre impliquant des difficultés liées aux transports ferrés c'est-à-dire le métro, le RER et le train.

Concernant le bus, 7 participants (4 NV et 3 MV) ont parlé des situations où il faut monter dans le bon véhicule sachant que plusieurs lignes de bus passent au même arrêt. 2 participants ont parlé de la variabilité du stationnement du bus lors de son passage à l'abribus ou à l'arrêt signalé d'un poteau. Dans ces situations, la difficulté pour une personne déficiente visuelle est de repérer le bus de la ligne qu'elle souhaite emprunter. « *Le bus qui arrive est-il celui que je souhaite prendre ?* » est la question que se pose l'utilisateur. En journée, selon les conditions de luminosité, la signalétique de la devanture de bus peut s'avérer difficilement lisible par les personnes malvoyantes. Certains bus sont équipés d'annonces sonores situées à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule (se référer à l'annexe VI pour plus de détails sur les informations sonores). Cependant selon le trafic ou encore la présence éventuelle de travaux, il se peut que les bus se retrouvent les uns à la suite des autres à un même arrêt. Il est donc plus difficile pour une personne déficiente visuelle de savoir où se positionner au mieux pour monter dans le bon bus et pour entendre l'annonce sonore correspondante au numéro

de la ligne au moment de l'ouverture des portes. La variabilité du stationnement du véhicule est un véritable problème pour les personnes déficientes visuelles.

Une participante non voyante résume bien ce problème : « *Je peux prendre mon bus aux gros arrêts quand les bus sont équipés de girouette vocale, c'est-à-dire que quand ils arrivent on entend le numéro de la ligne et la direction. Mais toutes les lignes ne sont pas équipées de ce système pour l'instant et les bus ne s'arrêtent pas toujours au même endroit avec la circulation donc il m'arrive de rater mon bus* ». Un autre participant malvoyant mentionne : « *En journée c'est plus difficile de lire le numéro de bus sur le devant, je dois demander de l'aide aux autres voyageurs.* »

Concernant les transports ferrés, 7 participants ont évoqué la difficulté de monter dans le bon véhicule pour les lignes avec une fourche. En effet certaines lignes de Transilien, RER et métro se divisent en de multiples directions.

Voici un exemple (Figure 25) avec la ligne du RER A (ligne empruntée par plusieurs participants) qui dessert cinq terminus différents.

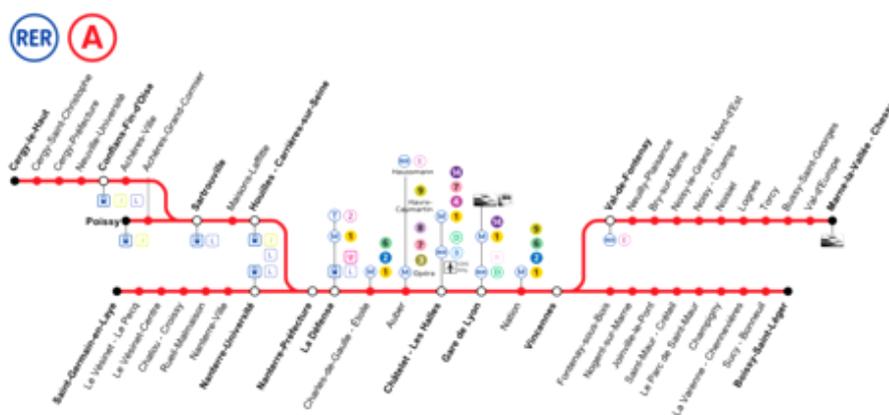


Figure 25 : Exemple d'un plan d'une ligne de RER avec plusieurs fourches – le cas du RER A

En station ou en gare, la difficulté pour l'utilisateur est alors de se rendre sur la bonne voie, ou bien en étant sur le bon quai de monter dans le transport avec la destination souhaitée, sachant que des véhicules de la même ligne mais avec des terminus différents s'arrêtent à ce même quai. Il existe une diversité dans les systèmes d'information dynamiques indiquant les quais et les destinations au niveau des transports franciliens. Les participants déplorent le manque d'annonce sonore, que ce soit dans les situations habituellement empruntées ou de façon générale dans les espaces de transports en commun. La stratégie principale dans ces situations reste pour les participants de se tourner vers les autres voyageurs pour demander des indications. Un participant avec un déficit périphérique de la vision explique : « *J'ai des difficultés pour le RER car il faut monter dans le bon. Il y a les panneaux d'indications mais je ne peux pas les lire, c'est trop petit et trop haut.* » Un autre participant malvoyant décrit sa situation : « *Pour faire Paris – Sarcelles avec la ligne H, il y a plusieurs destinations : il y a des écrans dans les gares qui donnent les stations desservies mais c'est un affichage qui défile donc je n'ai pas le temps de lire, ça va trop vite.* ».

Un participant a également fait part de sa difficulté à monter dans la bonne direction dans le cas des stations de métro avec un quai central (comme par exemple la ligne 2 à Nation). En effet une fois

arrivée sur le quai, pour une personne non voyante, et sans indication sonore, il est compliqué de savoir de quel côté du quai se placer pour prendre la bonne ligne.

3.8 Avis général sur l'accessibilité et idées d'amélioration proposées par les participants

Nous avons terminé le questionnaire en demandant aux participants leur avis général sur l'accessibilité et en les questionnant sur d'éventuelles idées d'amélioration. A la question « Que pensez-vous de l'accessibilité des transports en commun pour les personnes déficientes visuelles ? » de façon globale les participants répondent que malgré les progrès réalisés en termes d'accessibilité, il reste du travail à faire notamment en ce qui concerne la généralisation des dispositifs d'aide dans les transports et la sonorisation des informations.

Concernant les améliorations qu'ils souhaiteraient, le premier élément qui ressort est le besoin de rendre les informations sonores ou d'améliorer leur qualité, et ceci pour 15/21 participants, soit plus de 70% du panel.

On retrouve principalement une demande de généralisation des annonces sonores sur l'ensemble des réseaux par exemple pour informer sur la direction du RER qui arrive en gare ou pour connaître la ligne du bus qui arrive à l'arrêt. Ces annonces se doivent d'être audibles de manière à informer clairement les voyageurs en cas de perturbation du trafic. Un participant explique « *Avoir des annonces sonores, c'est extrêmement important ! Quand on est malvoyant on n'a pas de moyen de savoir clairement où l'on est et ce qui se passe.* » Un autre participant précise qu'il faudrait que les annonces ne se fassent pas au dernier moment de manière à pouvoir anticiper les déplacements.

Concernant les balises sonores, les participants souhaiteraient qu'il y en ait davantage et qu'elles soient placées à des endroits stratégiques, comme par exemple au niveau des guichets, aux arrêts de tramway ou de bus pour pouvoir les repérer, mais également dans les couloirs du métro pour indiquer les différentes directions.

Lorsque des traversées piétonnes sont nécessaires, il est bien évidemment ressorti qu'il fallait généraliser la présence de feux sonores.

Voici une liste des autres propositions d'amélioration citées par les participants. Certaines de ces suggestions existent déjà mais ne sont pas généralisées sur l'ensemble du réseau :

- Avoir des repères au sol sur le quai au niveau de l'ouverture des portes du véhicule pour monter plus rapidement dans le métro/RER/tramway. En effet les personnes déficientes visuelles peuvent avoir des difficultés à repérer la porte et manquer leur moyen de transport et devront attendre le suivant. Il peut s'agir d'une marque contrastée au sol mais aussi d'un repère podotactile de façon à être détectable à la canne blanche (3 participants) ;
- Mettre des ouvertures de portes automatiques (3 participants) ;
- Recevoir une newsletter sur les dispositifs mis en place par les compagnies de transports (1 participant) ;
- Proposer une signalétique avec des caractères de plus grande taille et plus contrastée (2 participants) ;
- Proposer un sens de circulation dans les couloirs du métro pour gérer les flux de voyageurs, comme cela est le cas dans le métro de Londres (1 participant) ;
- Avoir des zones uniquement piétonnes autour des arrêts de tramway (1 participant) ;

- Proposer un revêtement pour les escaliers différent de celui du sol avec des nez de marche contrastés pour faciliter notamment la descente des escaliers (1 participant). Nous pouvons préciser que ce dernier élément fait déjà l'objet d'une norme qui n'est cependant pas toujours appliquée.

Pour permettre la prise en compte des besoins des personnes déficientes visuelles dans le cadre de trajets multimodaux, ces éléments seront examinés dans la suite du projet notamment lors des parcours commentés (Phase 3) et des tests en situation (Phase 4). Il s'agit de premières pistes de recommandations ergonomiques pour la conception des futurs pôles d'échanges multimodaux.

4. Synthèse générale

Cette partie reprend les résultats les plus importants des sections précédentes, en proposant une analyse axée sur la multimodalité.

Concernant la préparation du voyage, les résultats ont montré que l'une des difficultés principales réside dans la nécessité de recouper différentes sources pour obtenir toutes les informations nécessaires, ce qui demande beaucoup de temps. La majorité du panel utilise internet pour préparer son trajet. Les sites de la RATP, de la SNCF avec Accès Plus et Metro Connexion sont les sites qui ont été le plus souvent cités.

La mise à disposition des informations semble ainsi essentielle mais faut-il encore que ces dernières soient accessibles aux voyageurs en situation de handicap visuel. Une grande majorité des participants de notre étude sont des usagers des transports franciliens effectuant des trajets urbains courts et qui peuvent bénéficier de divers supports plutôt accessibles pour collecter ces informations (plan papier, site web, etc.). Mais il faut également prendre en compte dans le cadre de ce projet tous les autres types de trajets multimodaux : les trajets périurbains de province par exemple qui se basent éventuellement sur des réseaux de transports en commun plus restreints et pour lesquels l'accès aux informations semble plus difficile. Passer d'un réseau à un autre peut s'avérer complexe. Une réflexion est à mener sur le type d'information dont a besoin une personne déficiente visuelle dans le cadre de déplacements en transport en commun. A-t-elle besoin d'information, de fonctionnalités ou de services spécifiques ? On peut par exemple évoquer la remarque d'une participante concernant le service Accès Plus qu'elle apprécie mais qui impose de faire une réservation 48h à l'avance. Ce service n'est donc pas adapté à la réalisation de trajets réguliers. On peut également se demander comment hiérarchiser les informations, notamment dans l'optique de rendre un site web ou une application mobile accessible.

Il ressort de ces entretiens que les participants consacrent beaucoup de leur temps en amont à préparer leur trajet et improvisent rarement une fois sur place mais cela peut tout de même arriver notamment dans le cas de perturbation du trafic. L'information doit donc être accessible en amont du trajet mais également lors du trajet.

Aussi, il y a tout un travail de communication à faire par les opérateurs de transport mais également un travail de coopération entre les différents exploitants lorsqu'il y en a plusieurs sur un même site. Ceci permettrait de faire le lien pour aider au mieux le voyageur. Cette coopération peut par exemple se traduire au niveau des services mis à disposition :

- Un unique service téléphonique pour renseigner le voyageur sur ses déplacements dans une zone déterminée (par exemple pour les trajets en Ile-de-France) ;

- Un site web ou calculateur d'itinéraire centralisant toutes les informations nécessaires à la préparation d'un trajet multimodal mais également fournissant des informations en temps réel.

Dans le cadre d'une correspondance, l'étape de l'achat du billet peut poser problèmes. En effet il ressort des entretiens que les principales difficultés sont dues au manque d'ergonomie des automates et aux difficultés à les localiser dans l'espace de la station ou gare. La complexité d'utilisation des automates a notamment été imputée aux différentes tarifications existantes selon 1 participante. Une tarification unique notamment en Ile-de-France simplifierait l'acte d'achat.

Lors d'un trajet multimodal, les entretiens ont montré que la marche à pied avait un rôle central notamment pour changer de métro, se rendre à un bus ou à une station de tramway ou tout simplement pour se rendre à la station de départ. Le déplacement piéton doit donc être intégré dans la réflexion de la mobilité multimodale. Trois éléments notamment semblent importants à prendre en compte :

- La distance entre les différents modes de transport : les participants regrettent de devoir parcourir une distance trop importante entre deux arrêts. L'instauration d'une distance maximale entre deux stations lors de la conception des pôles d'échanges multimodaux permettrait de pallier ce problème.
- La sécurité lors du déplacement piéton : les participants ont évoqué la difficulté de rejoindre un arrêt de tramway ou de bus en l'absence de feux sonores notamment dans les situations où il faut traverser un certain nombre d'axes de circulation. Cette configuration complexifie la tâche de localisation et d'orientation mais également de locomotion. Toujours dans l'optique de la prise en compte du déplacement piéton lors des trajets multimodaux, il semble nécessaire de sécuriser l'accès aux modes de transports. Dans ce cas, cela pourrait être amélioré par l'installation de feux sonores aux rues et carrefours situés aux alentours des arrêts des lignes de tramways et de bus. La municipalité, en charge des feux, et l'exploitant doivent donc mener des travaux communs pour sécuriser ces zones.
- La délimitation de l'espace public autour des axes de transports : certains participants ont évoqué le manque de repères autour des stations de transport en extérieur et le manque de reconnaissance des espaces utilisables par chacun sur les zones de tramway⁵. Il ne s'agit pas de la principale difficulté ressortie de ces entretiens pour cette partie, mais il semble important de le noter au vue du nombre croissant de villes possédant des lignes de tramway et donc de potentielles zones de pôles d'échanges multimodaux. En France le métro est opérationnel dans six villes. Concernant le tramway, un grand nombre d'agglomérations françaises de plus de 200 000 habitants devraient être équipées avant 2015.

On peut noter que les principales difficultés causées par la signalétique, à savoir le manque de lisibilité des messages ainsi que les mauvais emplacements des panneaux, ont été accentués par un manque de standardisation. Cette hétérogénéité met en évidence le besoin d'une meilleure coopération entre les différents exploitants (certaines lignes de RER sont gérées en partie par

⁵ Pour plus de détails, se référer à l'annexe V sur le gabarit limite d'obstacle.

la RATP et par la SNCF par exemple), bien que des différences de conception aient parfois été observées au sein d'un même service⁶.

Concernant l'orientation et les bandes de guidage, les principaux éléments qui ressortent des entretiens sont :

- La nécessité d'une coopération entre les différents exploitants afin d'harmoniser la mise en place des bandes de guidage. En effet la gestion et l'aménagement des pôles d'échanges font intervenir une multiplicité d'acteurs qui peuvent interpréter différemment les textes réglementaires. Par exemple dans le cas d'une correspondance métro RATP/gare SNCF, sans coopération préalable chaque acteur peut obtenir un résultat différent (implantation, type de revêtement, etc.) créant alors une discontinuité dans la mise en place des bandes de guidage et de tout autre service ;
- La prise en compte du déplacement voyageur dans sa globalité : la pose des bandes de guidage nécessite une réflexion préalable pour répondre aux caractéristiques et usages du lieu. Il s'agit par exemple d'implanter des bandes de guidage au sol dès la sortie du bâtiment afin d'orienter les personnes déficientes visuelles jusqu'aux points stratégiques, tout en veillant à ne pas les faire passer à proximité de bancs par exemple pour éviter des collisions avec des voyageurs ou des bagages. Il faudra bien sûr veiller à ne pas trop en mettre pour ne pas complexifier davantage le trajet à pied. Cela peut en effet entraîner des confusions chez les voyageurs déficients visuels ;
- Le besoin d'une meilleure communication à propos des dispositifs mis en place pour les personnes déficientes visuelles : cette communication peut être faite par les opérateurs de transports elles-mêmes ou par les associations. Il ressort des entretiens que les participants ne sont pas toujours avertis des dispositifs existants (par exemple le couplage balises sonores/bandes de guidage dans les gares).

En ce qui concerne l'étape de se rendre au bon arrêt et de monter dans le bon transport, les principales difficultés mises en évidence au cours des entretiens sont notamment causées par les lignes de transports ferrés ayant plusieurs directions et les arrêts de bus desservis par plusieurs lignes. La mise en place d'une signalétique accessible et homogène tout au long de la chaîne de déplacement, même si cela implique divers exploitants, est primordiale.

⁶ Pour plus de détails, se référer à l'annexe III.

Conclusion

Dans le présent livrable, qui fait partie de l'étape 2 du projet TIMODEV qui consistait à appréhender les usages et besoins des personnes déficientes visuelles lors de trajets multimodaux, nous avons exposé les résultats qui découlent des enquêtes téléphoniques que nous avons organisées. Nous nous sommes entretenus au total avec 21 personnes dont 12 malvoyantes et 9 non voyantes.

Ces entretiens téléphoniques ont permis de faire ressortir les difficultés de ce public mais également d'identifier des configurations potentiellement problématiques dans la chaîne de déplacement. Ces divers éléments vous nous permettent d'anticiper l'étape 3 du projet qui consiste à organiser des parcours commentés avec des personnes déficientes visuelles en Ile-de-France et à Lyon de façon à ce qu'elles nous exposent leurs facilités mais également leurs difficultés rencontrées lors des trajets multimodaux. Par rapport à l'entretien téléphonique, cette étape va nous permettre d'aller plus loin. Il s'agit de plonger la personne déficiente visuelle dans une situation concrète en l'accompagnant sur un trajet connu et en l'invitant à s'exprimer et à donner ses impressions durant le parcours. Grâce aux résultats exposés dans ce rapport, nous allons pouvoir cibler les parcours multimodaux qui nous paraissent pertinents à analyser et qui permettront de proposer des pistes de recommandations ergonomiques pour la conception des futurs pôles d'échanges multimodaux.

Annexe I : Les services d'aide à la préparation Accès plus et Métro Connexion

Métro Connexion, est un site Internet privé mis en place par un utilisateur aveugle. Il s'agit d'un site de description des correspondances du métro parisien pour les personnes déficientes visuelles. Des descriptions sont également disponibles pour le bus et il existe une version mobile du site. Son fondateur explique :

« Le site Métro Connexion a pour ambition de décrire de la façon la plus précise possible les correspondances dans le métro parisien. Initialement destiné aux personnes aveugles ou malvoyantes, il peut aussi bien servir aux visiteurs occasionnels qui se rendent à Paris et doivent emprunter ce dédale de couloirs pas toujours bien indiqué ou simplement déroutant. (...) Ici sont recensées toutes les correspondances, y compris celles qui font la jonction avec le RER. Pour chaque correspondance, vous trouverez, pour l'instant, une description du quai sur lequel vous arrivez, et une description du changement à effectuer. »

Accès Plus est un service SNCF gratuit d'accueil en gare et d'accompagnement au train, destiné à faciliter le voyage des personnes en situation de handicap depuis l'entrée dans la gare de départ jusqu'à la sortie de la gare d'arrivée. Ce service permet d'une part d'informer le client sur l'accessibilité des gares et des trains, et d'autre part d'acheter des titres de transport et de réserver une prestation d'accueil et d'accompagnement. Le client Accès Plus doit se rendre en gare 30 minutes avant le départ du train. L'agent de la gare, prévenu de sa venue, conduit le client jusqu'au train et l'installe à sa place. Une fois arrivé à destination, le client Accès Plus est accueilli par un agent qui vient le chercher à sa place dans le train et le conduit à son point de rendez-vous en gare ou l'accompagne à bord de son prochain train si la correspondance se trouve dans la même gare. Il est nécessaire de réserver le service au moins 48h avant son départ.

Annexe II : Les systèmes de billettique et tarification des transports en commun franciliens

L'achat et la validation du titre de transport sont une obligation pour tout voyageur. En l'absence de guichet, les appareils mis à disposition devraient pouvoir être manipulés sans difficulté, quelles que soient les capacités individuelles. La RATP a déployé depuis 2007 des automates (le « A2007 ») bénéficiant d'une synthèse vocale pour renforcer l'accessibilité et accompagner l'utilisateur lors de l'achat du billet, l'objectif étant l'autonomie des usagers déficients visuels. Ces automates possèdent une prise jack pour brancher un casque et offrent la possibilité de passer l'écran en mode « inverse vidéo » pour modifier les contrastes.

Il existe différents types d'automates, notamment des automates exclusivement réservés à la recharge du passe Navigo et des automates permettant d'acheter des titres de transports.

A Paris, les personnes handicapées peuvent bénéficier du passe Navigo émeraude-améthyste qui permet d'emprunter, de manière illimitée l'ensemble des transports en commun avec un tarif annuel spécifique. Ils peuvent également avoir un coupon accompagnateur qui permet de faire voyager gratuitement une personne accompagnatrice.

Concernant la tarification, les transports en commun d'Île-de-France utilisent un système de tarification par zones concentriques, sur un support mixte papier et carte à puce, dont les caractéristiques et le prix sont déterminés par l'autorité organisatrice de transports régionale, le Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF). Chaque titre de transport forfaitaire (à la journée, à la semaine ou au mois) possède un nombre de zones à l'intérieur desquelles il est valable.

Ajoutons que lorsqu'une personne voyage avec des tickets, il est impératif qu'elle achète un nouveau ticket si elle souhaite réaliser un trajet complémentaire en bus.

Annexe III : Les systèmes d'information des transports franciliens

Les systèmes d'informations sont souvent indiqués sous l'abréviation **SIEL**, signifiant *Système d'Information En Ligne*. Il existe une certaine diversité d'appareils d'informations au niveau du temps d'attente et de la desserte des métros, RER, bus et tramways. Voici des exemples de formes que l'on retrouve dans les transports en communs Transilien.

Le SIEL du métro que l'on retrouve sur les quais du métro (Figure 26) :



Figure 26 : SIEL du métro

Exemples de SIEL du RER indiquant les stations desservies avec un affichage qui défile et un fixe (Figure 27) :

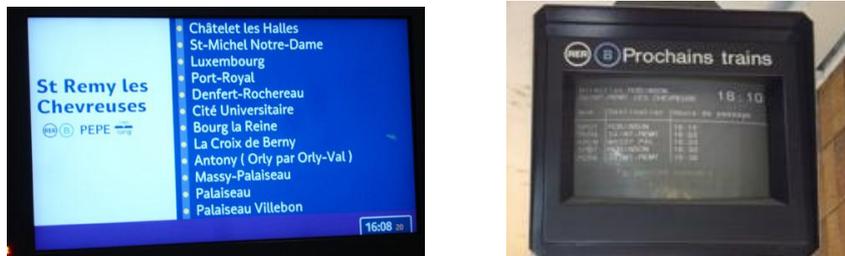


Figure 27 : Exemples de SIEL – A gauche défilant ; A droite fixe.

Sur le réseau Transilien SNCF, on ne parlera pas de SIEL, mais de **INFOGARE**. Cela concerne toutes les lignes du Transilien mais aussi une partie des lignes de RER. En effet une partie du réseau RER est gérée par la RATP tandis que le reste fait partie du réseau SNCF.

Exemple d'INFOGARE à la station Gare de Lyon RER (Figure 28) :



Figure 28: INFOGARE de l'arrêt Gare de Lyon (RER)

La RATP avec la collaboration des différents exploitants (SNCF, Optile...) qui fournissent des informations sur l'état de leur réseau, mène un projet d'information voyageur dynamique nommé IMAGE, Information MultimodAle Généralisée dans les Espaces (IMAGE) (Figure 29). La finalité du projet est de fournir une information locale sur le trafic (prochains trains, état du trafic, perturbations, etc.). Le système développé est amené à remplacer tous les systèmes d'information existant auparavant.



Figure 29: Ecran du projet IMAGE

Annexe IV : Balises sonores et annonces sonores

A l'intérieur des véhicules il existe des annonces sonores. Par exemple le métro parisien est équipé du système ASA pour Annonces Sonores Automatiques. Il s'agit d'un système embarqué dans les trains que la RATP met en place dans le métro de Paris depuis 2005 afin de fournir des informations aux voyageurs. Des annonces sonores émettent le nom des stations lors de l'arrivée du train en station. Ce système constitue un dispositif d'aide pour permettre, entre autre, aux personnes déficientes visuelles de descendre à la bonne station mais cela ne leur permet pas d'identifier le véhicule dans lequel monter.

Pour identifier le véhicule dans lequel monter, comme cela peut être le cas dans les différentes configurations vues précédemment, c'est-à-dire des cas où le lieu de départ du véhicule n'est pas constant (Train en gare) ou les cas où plusieurs véhicules passent au même endroit (RER et Bus), il existe également des systèmes d'information sonores.

Ainsi les annonces sonores des gares de France informent les voyageurs sur leurs trains et sur le trafic. On peut également noter la présence d'Accès Plus, service gratuit d'accueil et d'accompagnement en gare qui offre la possibilité pour une personne en situation de handicap d'être accompagnée jusqu'à sa place à bord du train.

Certains bus, à Strasbourg notamment, sont équipés d'annonces sonores intérieures et extérieures. Des haut-parleurs permettent d'indiquer la ligne et la destination lors de l'ouverture de la porte avant à l'extérieur du véhicule. Ce système peut permettre aux personnes déficientes visuelles d'identifier leur véhicule en cas d'arrêt de bus avec plusieurs lignes.

Des arrêts de tramway et bus sont également équipés de systèmes qui permettent de délivrer une information sur le temps d'attente de manière sonore par le biais d'une télécommande universelle dotée de haut-parleur.

Annexe V : Le gabarit limite d'obstacle(GLO)

Définition du GLO ou Gabarit Limite d'Obstacle, selon le Guide d'aménagement de voirie pour les transports collectifs :

« *Se dit au sujet d'un mode guidé, ferroviaire ou non : volume enveloppe maximal dans lequel s'inscrit le véhicule, en tenant compte des divers débattements dynamiques possible.* » Il s'agit de l'espace à l'intérieur duquel aucun obstacle fixe ne doit être implanté. En termes de sécurité la mise en place du GLO procure un avantage par la prévention des collisions et heurts de personnes.

La question de la matérialisation des GLO se pose sur les projets de transports guidés de surface d'autant plus qu'ils constituent des occasions d'aménagement de l'espace public, où entrent aussi en jeu des considérations d'ordre architectural et d'usages.

D'après le CERTU, il existe diverses pratiques en termes de matérialisation du GLO et des interrogations par rapport à d'éventuels vides juridiques ou insuffisances réglementaires alors même que cet élément est évoqué comme un composant essentiel à la sécurité des systèmes en questions. Pour des raisons de compréhension de la matérialisation de la zone, il est nécessaire que la plateforme ou le GLO soit fortement différencié du reste de l'emprise de la voirie (chaussée, trottoirs, etc.) tant par le biais d'un séparateur physique en bordure de plateforme qu'en matière d'aspect de surface, à travers une différence de matériau ou de couleur. A Nancy ou Grenoble, le GLO a été matérialisé ponctuellement par recours à des marquages ou à des clous en inox, à des endroits où se produisaient des conflits d'usages (cheminement piétons parallèles, stationnement, etc.).

Il existe des secteurs piétonniers assez vastes (places, rues) qui sont considérés comme de véritables zones piétonnes et pas uniquement de simple stations de transports. Le plus souvent la matérialisation est opérée par recours à des matériaux différents, par leur nature et/ou leur couleur. La distinction n'est pas alors toujours détectable par les personnes déficientes visuelles. Les GLO ne présentent en général pas un contraste suffisant, cela étant souvent dû à des choix esthétiques architecturaux.

D'après des entretiens menés par le CERTU dans le cadre de l'étude sur les GLO, les maîtres d'ouvrage et les exploitants considèrent que le GLO s'adresse d'abord aux conducteurs de transport guidé, mais il est bien question pour la plupart d'entre eux d'information réciproque et de reconnaissance mutuelle des espaces utilisables par chacun. La problématique particulière des personnes aveugles et malvoyantes n'apparaît cependant pas spontanément à ce niveau des objectifs de matérialisation du GLO, alors qu'il s'agit d'une revendication de leur part.

Sources : <http://www.certu-catalogue.fr/materialisation-du-gabarit-limite-d-obstacle-des-transports-guides-urbains.html>