



**HAL**  
open science

# Communication graphique et cécité : étude sémiotique pragmatique de la production et l'interprétation des signes figuratifs produits par des jeunes non-voyants

Dannyelle Valente, Bernard Darras

## ► To cite this version:

Dannyelle Valente, Bernard Darras. Communication graphique et cécité : étude sémiotique pragmatique de la production et l'interprétation des signes figuratifs produits par des jeunes non-voyants. MEI - Médiation et information, 2013. hal-01890670

**HAL Id: hal-01890670**

**<https://hal.science/hal-01890670>**

Submitted on 29 Oct 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Article MEI 36 Handicap & Communication**

Axe : Handicap, communication interpersonnelle et apprentissages.

### **Titre :**

**Communication graphique et cécité : étude sémiotique pragmatique de la production et l'interprétation de signes figuratifs par des jeunes non-voyants**

### **Auteurs :**

Dannyelle Valente, Docteur en Arts, ACTE, Paris 1 - Sorbonne

Bernard Darras Professeur des Universités en Sémiotique, ACTE Paris 1 - Sorbonne

### **Mots-clés**

Images tactiles ; Handicap visuel ; Sémiotique pragmatique ; Communication graphique ; Tactilinary ; Design centré sur l'utilisateur.

### **Résumé :**

Les images tactiles sont des traductions et adaptations en relief des contenus de la culture visuelle tels que les schémas, les illustrations et les œuvres picturales. Elles sont en général utilisées dans les projets éducatifs et culturels d'inclusion et d'accessibilité des personnes non-voyantes. Mais comment traduire les images issues du monde visuel afin qu'elles soient perçues et interprétées du bout des doigts ? Comment les designers peuvent-ils rendre ces images plus accessibles aux non-voyants ? Afin de répondre à ces questions, nous avons évalué la production et la lecture de dessins par des jeunes non-voyants et malvoyants lors du jeu de dessin tactile Tactilinary. Pour ce faire, nous avons inventé et mis au point ce jeu pour constituer un environnement ludique permettant d'observer *in situ* et *in vivo* l'activité graphique et les stratégies de communication des sujets de l'expérience, tout en conservant un cadre réaliste au plus proche des activités de la vie ordinaire.

Cet article présente une étude ethnographique portant sur les attitudes, les comportements et les interactions entre les joueurs ainsi que l'analyse sémiotique des composants figuratifs des représentations graphiques des objets selon le type de déficience visuelle.

Les données recueillies montrent les conflits interprétatifs qui apparaissent lorsque les non-voyants sont confrontés aux normes de la représentation visuelle. Les résultats de cette recherche renforcent la nécessité de prise en compte des aspects perceptifs et sémiotiques de la cécité lors de la conception des dispositifs tactiles destinés à ce public spécifique.

### **Introduction**

Depuis une vingtaine d'années, on assiste à une offre croissante d'interfaces tactiles destinées aux personnes non-voyantes dans les musées, les écoles et les bibliothèques. Ces images et dessins en relief sont supposés servir d'intermédiaire pour donner accès à divers contenus de la culture visuelle tels que les œuvres picturales, les illustrations, les cartes et les pictogrammes.

Dans le cadre des recherches du domaine des *Disability Studies* et des approches interculturelles, nous réalisons depuis 2002 des enquêtes de sémiotique pragmatique sur la production et l'interprétation des signes figuratifs par les personnes non-voyantes<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ce projet de recherche a été soutenu par une subvention de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Projet IMADOI « Images au bout des doigts : l'enfant aveugle, la famille, l'école et les livres illustrés ».

En partenariat avec la communauté des producteurs et éditeurs d'images tactiles, notre questionnement porte essentiellement sur les normes de représentation figurative de la culture visuelle et sur les manières de les adapter à l'expérience perceptive et au contexte sémiotique des utilisateurs non-voyants.

Cette étude s'inscrit dans le projet général d'inclusion et de partage des expériences culturelles entre les humains, ceci quelles que soient leurs compétences sensorielles. Plus qu'un projet d'intégration des personnes non-voyantes et malvoyantes dans la culture visuelle dominante, cette étude vise à favoriser les échanges « interculturels » et le dialogue entre deux univers sémiotiques et perceptifs. Cette étude s'inscrit donc dans le cadre des recherches sur la communication et le design d'inclusion qui luttent contre la communication et le design « d'exclusion ».

Les recherches conduites en psychologie cognitive sur la reconnaissance des contenus bidimensionnels en relief par des non-voyants de naissance montrent que le toucher est capable d'explorer et de discerner correctement la matérialité et le positionnement des lignes sur un support graphique (Heller, 2006 ; Kennedy, 2000). En revanche, il a été montré que le problème d'identification des objets figurés est d'ordre interprétatif. La relation iconique entre le signe figuratif exploré par le toucher et ce dont il est à propos : son objet de référence, demeure très difficile en raison d'un manque de familiarité avec ce mode de représentation et donc du manque des clés interprétatives que l'on appelle « interprétants » en sémiotique pragmatique. (Valente, 2012 ; Heller, 2006 ; Lederman & Klatzky, 1990 ; Millar, 1991).

Lors de nos enquêtes (Valente, 2007) nous avons recueilli des témoignages de personnes non-voyantes à propos de leur capacité à comprendre les signes figuratifs typiques de la culture visuelle. Interrogé sur la représentation schématique d'une maison, un adulte non-voyant ayant pourtant bien reconnu les formes gravées sur le support, nous fait part de sa difficulté à interpréter sans ambiguïté les composants figuratifs de la représentation : « Ces formes-là, c'est quoi ? Ce sont des fenêtres ? Ça non plus je ne sais pas ce que c'est ! (...) C'est une porte ? Moi je ne sais pas. Si vous le dites, voilà, c'est une porte mais ça ne m'évoque rien sur le plan sensoriel. Là par exemple, je vois un rectangle et pas une fenêtre. Ça pourrait aussi bien être toute autre chose aussi, une mosaïque ou bien des carrelages... »

Pour tenter de répondre aux problèmes de compréhension des images et des dessins par les personnes non-voyantes, nous avons articulé trois questions :

- Comment se construisent et se fixent les règles de représentation des objets et les habitudes interprétatives dans la communauté des voyants ?
- Comment une personne non-voyante interagissant dans un milieu perceptif dont les phénomènes porteurs de signification sont différents de ceux des voyants peut-elle comprendre les règles visuelles forgées dans la culture voyante ?
- Comment peut-elle comprendre les dessins issus d'un contexte perceptif visuel et de la multitude de relations de trans-action et d'apprentissages dont elle a été exclue ?

Dans un premier temps, cet article présente le cadre théorique et méthodologique de cette étude et détaille son dispositif d'enquête, le jeu *Tactilonary*.

La seconde phase est consacrée à la présentation des principaux résultats obtenus ainsi que leur implication dans le domaine de l'accessibilité, du handicap et des pratiques d'inclusion dans la culture visuelle.

### **Le dessin dans la communauté sémiotique des voyants**

L'étude que nous présentons ici s'inscrit dans la continuité de nos recherches sémiotiques pragmatiques et cognitives sur la production des signes figuratifs dans la culture visuelle.

On dit généralement que les enfants ne dessinent pas ce qu'ils voient mais ce qu'ils « savent », mais quel est le domaine cognitif auquel ils renvoient ? C'est ce que nous avons tenté d'établir à partir de diverses études comparatives et notamment des enquêtes longitudinales et transversales conduites avec des enfants et des adultes voyants non spécialistes du graphisme (Darras, 2003-1996). Nous avons montré que leurs dessins sont des diagrammes dont le champ de référence est constitué des propriétés figuratives des résumés cognitifs stockés dans la mémoire sémantique. Ce qu'ils « savent » est donc le produit des opérations de la catégorisation cognitive et tout particulièrement de ses composantes figuratives.

La sélection de ces propriétés figuratives dépend de plusieurs facteurs dont une grande partie est liée aux aspects visibles des objets : la ligne de contour de la silhouette, les séparations entre les zones colorées, etc. Les catégories elles-mêmes se distinguent les une des autres par des avantages accordés à telle ou telle propriété figurative et ces propriétés sont le plus souvent de type visuel. Dans les dessins, la longueur du museau du chien permet de le distinguer de celui du chat. Si les propriétés figuratives des catégories cognitives dépendent en partie du monde de référence (en général les chiens ont des museaux plus longs que ceux des chats), les composantes figuratives font l'objet d'ajustements culturels dans l'expérience sociale, c'est-à-dire à l'intérieur de la culture visuelle de la communauté des voyants. C'est ainsi que les apprentissages des enfants se font lors de leur immersion permanente dans tous les médias visuels et qu'ils se confirment lors de leurs activités graphiques.

En accord avec les théories d'Eleanor Rosch sur la catégorisation cognitive en trois niveaux d'abstraction dominés par le niveau de base, nous avons montré que la majorité des motifs répétés par les enfants dans leurs dessins sont des manifestations graphiques des propriétés figuratives de la catégorie cognitive du niveau de base. Ces propriétés figuratives et dessinées sont le résultat de différents processus de neutralisation, de généralisation, de hiérarchisation, de simplification et de diagrammatisation, c'est-à-dire de sélection des relations entre les propriétés figuratives qui seront sémantiquement pertinentes.

Les principes de ces dessins diagrammatiques ne sont pas utilisés que dans les dessins des enfants, ils le sont bien au-delà dans la communication visuelle, et notamment dans les pictogrammes de la signalétique, de la cartographie, des jeux, etc.

Chez les voyants, les habitudes, les automatismes graphiques et les compétences interprétatives résultent donc d'un processus d'apprentissage déclenché depuis les premières années de la vie. Ce processus se construit par l'interaction de trois champs de compétences et habitudes d'action :

- Le champ des *compétences graphiques et procédurales* : L'enfant voyant commence très tôt à se servir du dessin et à s'approprier les crayons et stylos comme

outils. Motivé par son entourage, le petit dessinateur passe par différentes phases d'apprentissages et de régulations du geste et de l'acte graphique. Il improvise beaucoup avant d'élaborer des programmes exécutifs typés : les iconotypes, qui deviennent des automatismes procéduraux qui se perpétuent jusqu'à l'âge adulte.

- Le champ des *compétences sémantiques et cognitives* : Ainsi que nous l'avons précisé, les composantes figuratives des représentations dérivent du processus de catégorisation. Ainsi, quand on dessine un chien et un chat par exemple, on dessine la base d'un quadrupède et on ajoute les attributs qui les caractérisent le plus : le museau ou son absence, la queue, les oreilles plus ou moins longues ou pointues, les moustaches, etc.
- Le champ *socio-pédagogique et communicationnel* : à chaque fois qu'ils dessinent, les enfants voyants vérifient et négocient la conformité et la viabilité signifiante de leurs dessins par rapport aux attentes des membres de leur communauté interprétative et par extension ils imitent les modèles iconiques de leur environnement (les jouets, les livres illustrés ou autres médias de représentation).

Pour évaluer la communication graphique des jeunes non-voyants et malvoyants, nos questions de recherche ont porté sur ces trois champs de compétences iconiques et figuratives de la communauté des voyants. Dans quelle mesure la compréhension du dessin dépend-elle de l'appartenance du sujet à une communauté de production et d'interprétation de signes figuratifs ? Les non-voyants de naissance peuvent-ils comprendre les normes de représentation des objets mobilisées par le dessin ? Leur expérience perceptive particulière ne pourrait-elle pas engendrer des modes d'iconicités particuliers, fondés sur des expériences tactiles ou sensorimotrices avec les objets ?

### **Méthode**

Le protocole expérimental s'appuie à la fois sur une méthode d'observation multimodale de l'activité figurative et sur la possibilité d'observer *in situ* et *in vivo* et en contexte tout le déroulement des séquences d'actions graphiques, des gestes, des interactions entre les joueurs, des inhibitions et de leurs commentaires.

Selon une approche méthodologique fondée sur l'épistémologie pragmatique et interactionniste, nous avons constitué des micro-communautés de jeu et donc de compétition et de dialogue autour du dessin tactile. Ceci nous a permis d'analyser en détail l'expérience de communication graphique entre les partenaires de l'échange et les compétences que les sujets mobilisent pour exécuter leurs actions et les accorder aux actions de leurs partenaires.

### **Le Tactilinary**

Conçu par Danyelle Valente, le Tactilinary, est un jeu de société inspiré du Pictionary standard. Il engage deux équipes de deux joueurs. Chaque joueur doit dessiner en relief l'objet dont le nom est inscrit sur une carte et connu de lui seul. Son coéquipier doit ensuite deviner l'objet représenté en explorant tactilement le dessin.

Le design du jeu est adapté à l'usage des non-voyants et se compose de carnets de feuilles pour le dessin en relief<sup>2</sup>, d'un minuteur sonore et d'un tapis de jeu avec des pions emboîtables.



Fig. 1 : Le jeu Tactilonary, prototype réalisé par les ateliers « Les Doigts Qui Rêvent »

Nous avons effectué quatorze séances de jeu dont les équipes étaient composées de groupes mixtes de jeunes non-voyants (cécité congénitale, précoce et tardive) et de jeunes malvoyants<sup>3</sup>.

L'analyse des données issues des séquences de jeu a porté sur les dessins de douze objets classés en quatre groupes différents :

- les objets manipulables par la main (carotte, fleur et fourchette),
- les objets impliquant l'action du corps (autobus, escalier, piscine et toboggan),
- les « objets » inaccessibles (soleil, lune et étoile)
- et les animaux (chien et éléphant).

Pour les participants, jeu Tactilonary a constitué une véritable expérience de compétition ludique et de communication graphique et verbale que nous avons analysée en adoptant deux approches méthodologiques. L'approche ethnographique a permis l'étude des attitudes, des comportements et les interactions entre les joueurs. L'approche sémiotique a analysé en détail les compétences de production et de reconnaissance de dessins selon le déficit visuel du joueur et son niveau de familiarité avec les normes visuelles de représentation<sup>4</sup>.

### **Le dessin et la cécité en jeu : « si tu devines mon dessin, tu es la championne du monde ! »**

Composées d'équipes mixtes de voyants de naissance, non-voyants tardifs et malvoyants, les séances de Tactilonary sont caractérisées par l'interaction et la confrontation de différents univers perceptifs et de différents niveaux d'habitude avec le dessin.

Ayant encore des capacités visuelles, les joueurs malvoyants ont produit des modes de figurations très similaires aux dessins des voyants. Ces joueurs se sont aussi montrés très à l'aise dans le jeu et ont exécuté les tâches de dessin en relief avec assurance et rapidité.

<sup>2</sup> Matériel Dycem.

<sup>3</sup> 54 participants au total, dont : 28 non-voyants de naissance ou précoces (ayant perdu la vue avant l'âge de 3 ans), 5 non-voyants tardifs, 13 mal voyants et 8 mal voyants sévères ( ayant très peu de capacité visuelle et qui utilisent le braille).

<sup>4</sup> L'étude détaillée des données recueillies est présentée dans Valente, D. (2012) « Dessin et cécité : étude de communication graphique des jeunes non-voyants », thèse de doctorat en Sciences de l'art sous la direction de Bernard Darras, Institut ACTE, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

En revanche, les jeunes non-voyants de naissance ou précoces ayant pour la plupart très peu d'habitude avec le dessin,<sup>5</sup> se sont montrés très inquiets quand à leur capacité de dessiner convenablement un objet. Une jeune non-voyante de naissance de quatorze ans, nous demande au début de la séance si ce n'est pas grave que ses productions figuratives ne sont pas « tout à fait justes ». Très souvent, avant de dessiner, ces participants ont tenu à s'excuser auprès de leurs partenaires de jeu : « Oh ma pauvre, tu vas galérer », « Si tu trouves, tu es la championne du monde ». Les commentaires tels que « Je suis nulle en dessin », « Je n'arriverai jamais à faire ça », « Je ne sais pas dessiner ». « Oh, l'horreur ! » ont été aussi très courants.

Chacun trouvait les meilleures façons de se sortir de « cette mauvaise passe », en tentant de tricher ou en détournant des règles du jeu (révéler le nom de l'objet lorsque l'obstacle technique semblait insurmontable ou essayer de donner des indices verbaux aux partenaires). La contradiction entre dessin et cécité qui prévaut dans le contexte socioculturel ambiant se confirme dans les enjeux relationnels, les craintes et les attitudes des joueurs pendant les séances de Tactilinary. Les dessins des non-voyants de naissance étaient très critiqués, d'abord par eux-mêmes, mais aussi, très souvent, par leurs partenaires de jeu : « Qu'est-ce ça peut être mal dessiné ! » « Sérieux ? C'était une lune ? Ca c'est une lune ? » « Et quand je pense que tu as pris une minute pour faire ça ! ».

Ce dispositif d'enquête de type *game player* a permis de créer des microcontextes d'interactions sociales et de dialogues graphiques qui mettent en évidence le jeu des normes visuelles dans le dessin. Pendant toute leur vie, les non-voyants ont été exclus du contact avec ce mode de représentation et ont vécu dans la croyance que le dessin n'était pas fait pour eux. Ceci explique également la méfiance et les différentes résistances manifestées par certains non-voyants et professionnels de terrain par rapport à l'utilisation des dessins et autres contenus figuratifs à l'école ou dans les musées. Les interfaces utilisées étant souvent très difficiles à comprendre, les initiatives pédagogiques et éditoriales dans le domaine ont tendance à être considérées comme l'imposition d'une norme ou une colonisation par le visuel générant toute sorte d'incompréhensions et de conflits interprétatifs. (Michel Bris cité par Hatwell et Sarocchi, 2000).

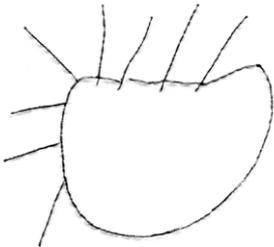
### **L'acte graphique**

L'observation du contexte multimodal et des séquences de dessin produits par des non-voyants dans le Tactilinary nous a permis d'analyser en détail leurs compétences et leurs performances graphiques et procédurales. Selon les règles du jeu, les participants ne disposaient que d'une minute pour produire le dessin de l'objet après avoir découvert le nom inscrit en braille sur une carte. Les jeunes non-voyants de naissance ou précoce non familiarisés avec l'action de dessiner ont exécuté la tâche en tâtonnant et avec beaucoup de précaution. Nombreux sont ceux qui ne sont pas parvenus à terminer leur dessin dans le temps imparti. Ils hésitaient plusieurs fois dans le traçage du dessin, essayaient de répéter le modèle et parvenaient à des résultats dont ils n'étaient que rarement satisfaits. La séquence graphique suivante ainsi que les échanges verbaux qui se sont déroulés pendant le dessin d'une

---

<sup>5</sup> Seulement quatre participants non-voyants de naissance ou précoces sur un total de 28 joueurs dans ce profil indiquent dessiner parfois ou souvent.

participante de 16 ans, non-voyante de naissance, permettent de montrer en détail ce processus :

Dessin de soleil, NVN, 16 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
	<p><i>Trace le cercle dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Epreuve une certaine difficulté pour réaliser la figure et s'arrête plusieurs fois pendant le traçage car le crayon bloque sur le support en plastique.</i></p> <p><i>Touche la figure réalisée et s'arrête un instant. Puis commence à tracer des rayons en haut de la figure, de gauche à droite.</i></p> <p><i>Touche globalement la forme réalisée. Revient sur le premier rayon et commence à tracer les lignes, à ce moment-là, dans l'autre direction (de haut en bas).</i></p> <p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Ah non, mais non, je ne sais pas comment le faire !</p> <p><b>Observateur voyant :</b> Mais si.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Non, elle ne va pas deviner.</p> <p><b>Observateur voyant :</b> Tu n'as pas terminé, mais ce que tu as fait c'est déjà bien.</p> <p><b>Dessinateur:</b> Non, mais non ! Ce n'est pas bien fait là.</p> <p><i>Le minuteur sonne</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> Voilà, je ne sais pas dessiner ça !</p>

**Fig. 2 : Dessin du soleil, dessinateur non-voyant de naissance, 16 ans.**

Quand nous exécutons une action avec un objet auquel nous ne sommes pas habitués, soit nous nous lançons directement dans son exploration et nous comptons sur nos succès et erreurs pour apprendre, soit nous élaborons mentalement un programme d'actions destiné à affronter la tâche, ce programme pragmatique sert de formule pré-parée pour servir de guide à l'action (Darras et Belkhamza, 2009 : 151). Lors du passage à l'acte ce programme pragmatique doit toutefois s'adapter au terrain d'expérience, à ses possibilités et résistances. C'est ce que nous avons appelé la phase du « Bricolage exécutif » cette phase exploratoire et inventive permet de corriger le programme exécutif et qui précède une éventuelle stabilisation et automatisation de l'action si celle-ci est souvent répétée.

Avant l'émergence des premiers signes figuratifs, le jeune enfant voyant a déjà multiplié ses expériences avec l'outil de traçage et les supports du dessin. Les premières opérations graphiques qu'on appelle souvent des gribouillages sont des répétitions du geste et du tracé qui se régulent et s'affinent progressivement en permettant les apprentissages du dessin et de l'écriture cursive. (Darras & Kindler, 1997).

À l'opposé, cette expérience précoce et continue du tracé est très rare chez les enfants non-voyants qui ne pratiquent pas le dessin. Le tracé n'est pas non plus convoqué dans leur système d'écriture et de lecture en Braille. Leurs méthodes d'apprentissage de l'écriture et les registres sémiotiques dont ils font usage répondent à une logique de l'outil « qui pique » et non de l'outil qui glisse et qui trace.

L'analyse des séquences de figuration dans le Tactilinary montrent que même si les jeunes non-voyants semblent disposer d'une sorte de monde d'emploi interne pour la réalisation de dessins, lors de la phase d'exécution cette idée initiale se confronte au manque d'habitude

avec le matériel et au manque de solutions élaborées pour gérer les problèmes liés à l'action graphique. Ils improvisent et bricolent alors que le temps leur est compté.

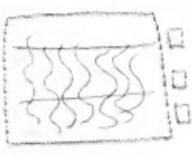
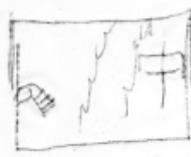
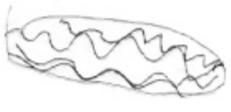
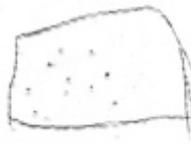
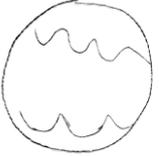
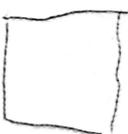
### Communication graphique et composants figuratifs de représentation

Lors de notre étude, chaque ensemble de dessins d'objets produits par les jeunes non-voyants et malvoyants a été codé par six juges voyants selon la procédure du classement par degré d'iconicité. Cette méthode de codage a permis de mettre en évidence l'ordre d'iconicité des dessins dans la communauté interprétative des voyants.

Un exemple de ce classement par degré d'iconicité est montré dans la figure 2.

Dans le cas particulier de ces dessins de piscine, on observe que les représentations des malvoyants ont plus d'éléments iconiques (le pictogramme de l'eau, le plongeur, le nageur etc..) que ceux des non-voyants et qu'ils occupent les premières positions dans le classement alors que les dessins des non-voyants manquent de composants figuratifs de base et sont positionnés dans la zone de basse iconicité.

Dans les deux derniers dessins, nous n'avons que la représentation d'un carré délimitant l'espace occupé par la piscine :

Haute iconicité			
1	2	3	4
			
MV, 16 ans	MV, 16 ans	MV, 10 ans	MV, 13 ans
Iconicité moyenne			
5	6	7	8
			
MVS, 13 ans	NVP, 19 ans	NVN, 14 ans	NVN, 16 ans
Basse iconicité			
9	10	11	12
			
MVS, 19 ans	NVN, 17 ans	NVP, 12 ans	NVN, 14 ans

**Fig. 3 : Classement iconique de l'objet piscine (NVN : non-voyant de naissance, NVP : non-voyant précoce, MVS : malvoyant sévère, MV : malvoyant.)**

En quelque sorte les juges voyants privilégient les signes correspondant à leurs habitudes visuelles. Qu'en aurait-il été si nous avions demandé à des juges non-voyants de classer ces

signes ? Nous n'avons pas tenté cette expérience car nous disposions des résultats des séances de jeu. Et ces résultats montrent que les motifs à faible taux d'iconicité sont aussi des motifs faiblement informatifs pour les non-voyants.

C'est donc le manque d'information qui entrave la lecture et la reconnaissance, ce qui laisse espérer qu'une figure bien documentée et bien adaptée au monde des non-voyants pourra être reconnue.

En attendant les résultats de telles recherches, revenons au classement que nous avons obtenu et aux connaissances que nous pouvons en extraire.

Le classement par degré d'iconicité a servi de fil conducteur à l'étude approfondie des composants figuratifs des représentations. Nous les avons évalués selon le niveau de déficit visuel du joueur. Pour ce faire, nous avons procédé à une analyse détaillée des dialogues des participants, des séquences graphiques et des commentaires des dessinateurs.

Les données verbales ont révélé toute sorte de malentendus interprétatifs qui apparaissent lorsque malvoyants, non-voyants tardifs et non-voyants de naissance jouent ensemble.

Une jeune non-voyante précoce a considéré que les lignes ondulées qui représentent les vagues n'étaient qu'une « invention plastique » des voyants et que cela ne veut « rien dire ». Le dessin de profil de l'autobus n'est qu'« un carré avec deux ronds » pour une participante non-voyante de naissance et le dessin de la piscine simplement « un carré avec des trucs dedans » pour une autre participante. Bien qu'elles aient bien reconnu les figures par le toucher, ces participantes ne parviennent pas à les interpréter en tant que composants figuratifs d'un objet précis. En l'absence d'objet à constituer (réfèrent) et d'interprétant adéquat, les tracés explorés ne trouvent pas d'autres destinations sémiotiques que celles des figures géométriques qui sont reconnues. Cet univers de tracés et de relations angulaires ne produit que des signes géométriques dont la signification ne mutent pas vers des signes figuratifs plus complexes.

L'analyse du processus de production et d'interprétation des dessins d'objets manipulables par des jeunes non-voyants a montré que certains éléments iconiques de la culture visuelle dessinée ne produisent pas de sens dans le contexte de la cécité parce qu'ils s'éloignent des données issues de la manipulation tactile de l'objet réel.

Ainsi, par exemple, une jeune non-voyante était très étonnée de découvrir qu'une carotte est dessinée avec des feuilles, alors qu'elle n'a jamais pu en toucher lors de ces manipulations de ce légume (les carottes des supermarchés ordinaires sont généralement sans fanes).

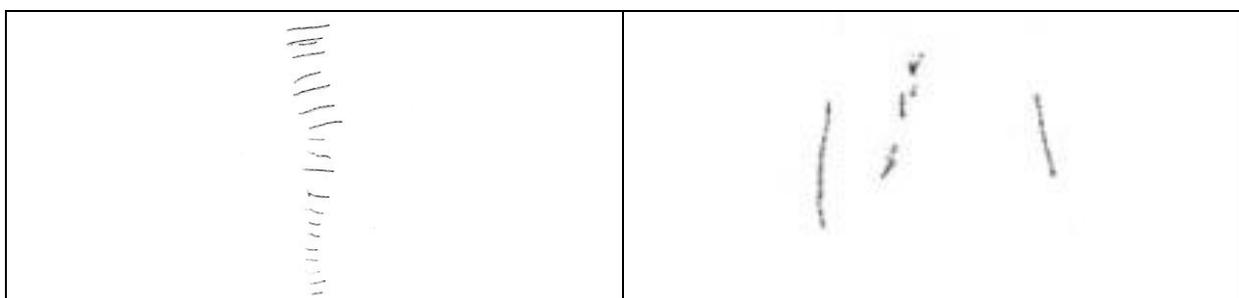
Dans le cas inverse (non-voyants qui dessinent pour des malvoyants) on observe que les lecteurs ont des difficultés à reconnaître l'objet représenté car le dessin manque de composants figuratifs de base. Ainsi par exemple, pour la plupart des non-voyants de naissance ou précoces le dessin d'une carotte se présente sous la forme d'une simple ligne horizontale ou oblique. Pour eux, ce dessin privilégie la forme allongée et fine d'une carotte telle qu'elle est ressentie lors de sa manipulation tactile, mais il ne peut pas fonctionner comme un représentant graphique non ambigu de ce légume pour les habitués de la culture visuelle. Le champ d'interprétation possible est trop vaste comme le confirment les propositions très variées des joueurs : lettre, bâton, balai, sucette, canne, baguette, épée, lance, etc. Les joueurs non-voyants n'ayant pas de pratique des répertoires de figures, ils ne disposent pas de cette habileté à penser leur production dans des systèmes de figures. L'ambiguïté est donc très élevée. Elle l'est d'autant plus que pour eux le dessin est informé de

la connaissance qu'ils ont du mot à représenter, connaissance dont ne dispose pas l'autre joueur. Cette difficulté à construire par empathie communicationnelle une théorie de l'esprit de l'autre explique en grande partie les problèmes de reconnaissance dans ce jeu. (Darras & Belkhamza, 2009)

### **L'iconicité haptique**

Les données recueillies ont montré qu'un certain nombre de dessins produits par des jeunes non-voyants de naissance possèdent des composants figuratifs basés sur une iconicité non pas d'ordre visuelle mais d'ordre haptique. Le terme haptique introduit par Révész (1950) en psychologie, définit l'ensemble de sensations kinesthésiques, tactiles et sensorimotrices du corps (Hatwell, 2003). Ces dessins d'ordre haptique ont été notamment produits par les joueurs ayant peu d'expérience avec le dessin et qui ne connaissaient pas les conventions de représentation des objets dans la culture visuelle. Les configurations de ce type concernent essentiellement les objets manipulables et les objets impliquant l'action du corps. Le dessin de carotte configuré par une seule ligne qui privilégie sa forme fine et allongée ressenti par la manipulation tactile est un exemple de ce mode de configuration. Une jeune non-voyante de naissance a également représenté les dents de la fourchette sous forme de quatre petits points, privilégiant la sensation de ces pics ressentis dans la bouche.

Un autre mode d'iconicité est aussi apparu dans les dessins de l'escalier et du toboggan. Dans ces deux cas, les joueurs ont tracé des lignes représentant les actions et trajectoires avec ces objets. La correspondance entre le tracé et l'action d'un objet ou du propre corps est un signe iconique que nous avons déjà répertorié dans des travaux antérieurs sur la production graphique de jeunes enfants voyants (Darras, 1996, Kindler et Darras, 1997). Nous avons nommé « icônes d'action » ces signes qui représentent plus les trajectoires des objets que les objets eux-mêmes (Darras, 1996 : 86). Quelques exemples d'icônes d'action produits par les joueurs non-voyants de naissance sont présentés dans le tableau suivant. Dans le dessin de gauche, l'escalier est représenté par des lignes en étagement reproduisant les pas sur les marches. Dans le deuxième cas, le participant met en évidence les deux zones de contact du corps lorsqu'il monte les escaliers : les marques du centre représentent les marches et les deux lignes latérales les rampes :



**Fig. 4 Dessins d'escaliers produits par des joueurs non-voyants de naissance ou précoces**

Nous avons aussi constaté que les dessins d'escalier et de toboggan conformes aux conventions de la communauté des voyants étaient explorés par les joueurs non-voyants comme s'ils montaient ou descendaient du bout des doigts les marches ou le toboggan.

L'exploration tactile fonctionne par mimétisme du mouvement des pieds qui montent sur les marches et la ligne oblique de la descente du toboggan est descendue comme un corps qui glisse.

### **Conclusion**

L'expérience du Tactilinary nous a permis d'analyser en détail l'activité graphique des jeunes non-voyants et malvoyants et de mettre en lumière les conflits pratiques et interprétatifs qui apparaissent lorsque les joueurs non-voyants sont confrontés aux normes de représentations visuelles et doivent élaborer dans l'action du jeu des stratégies de communication qu'ils n'ont pas pu tester et stabiliser auparavant par manque de pratique.

Notre étude confirme que pour comprendre des signes figuratifs il faut appartenir à la communauté de production de ces signes et en maîtriser les règles et habitudes partagées. Selon la définition pragmatique donnée par C. S. Peirce, la signification émerge de ces habitudes qui s'actualisent dans l'action.

Dans les musées et à l'école, les images tactiles les livres illustrés sont le plus souvent élaborées à partir des habitudes figuratives de la culture visuelle. Très éloignée de l'expérience des non-voyants, elles ne renvoient pas à leur univers. Le plus souvent elles offrent des contenus visuels simplement doublés d'un tracé en relief.

Nous partageons l'avis d'Almeida, Carijó et Kastrup (2010) lorsqu'ils affirment qu'une version tactile d'une œuvre visuelle construite selon les critères de simple transposition d'un médium à l'autre n'est rien de plus qu'une autre version visuelle de l'œuvre. Ainsi que nous l'avons montré dans un article précédent, (Darras et Valente, 2010) il s'agit d'une démarche de conception qui considère que les doigts sont les yeux des non-voyants et que ces « yeux au bout des doigts » sont spontanément aptes à comprendre le système de représentation visuelle. Identifier et analyser les conflits et les points d'échanges entre le contexte perceptif de la cécité et les signes figuratifs typiques de la culture visuelle s'inscrit dans une volonté d'améliorer l'accès des non-voyants aux images. Il nous semble que la voie conduisant à un véritable échange entre voyants et non-voyants doit tout d'abord passer par la prise en compte de l'existence des modes particuliers d'interaction, de perception et de compréhension du monde.

L'accès et l'inclusion des personnes en situation de handicap visuel dans la société reposent sur le développement de dispositifs de communication efficaces permettant les échanges entre tous les membres de la communauté. Offrir à tous l'accès à la culture visuelle et à ses contenus n'est pas une mission impossible si on adapte vraiment cette culture aux mondes des non-voyants.

### **Références bibliographiques**

Almeida, M-C., Carijó, F.H., Kastrup, V. (2010). Por uma estética tátil: sobre a adaptação de obras de artes plásticas para deficientes visuais, *Fractal: Revista de psicologia*, v.22, n.1, pp.85-100.

Darras, B. et Valente, D. (2010). Images à toucher : réflexions sémiotiques sur les images tactiles destinées au public aveugle, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, n°1, Les Doigts Qui Rêvent, pp. 7-21.

Darras, B. et Belkhamsa, S. (2009). Modélisation dynamique de la communication de l'objet. Approche systémique et sémiotique in : Darras, B. et Belkhamsa, S. (dir.) *Objets et Communication*, MEI 30-31, Paris : L'Harmattan, pp. 161-184.

Darras, B. (2003a). La modélisation sémiocognitive à l'épreuve des résultats des neurosciences : le cas de la production des schémas graphiques, *Recherches en Communication*, n° 19, pp. 175-197.

Darras, B. (2003b). Children's Drawing and Information Design Education. A Semiotic and Cognitive Approach of Visual Literacy in: Spinillo, C. et Coutinho, S. (dir.) *Selected Readings*, SDBI/The Brazilian Society of International Design, pp. 105-118.

Darras, B. (1998). Image une vue de l'esprit. Étude comparé de la pensée figurative et de la pensée visuelle, *Recherches en Communication*, n°9, pp.77-99.

Darras, B. et Kindler, A. (1997). L'Entrée dans la Graphosphère : les icônes de gestes et de traces. *Médiation et Information*, MEI n°6, pp.99-111.

Darras, B. (1996). *Au commencement était l'image*, Paris : EFS éditeur.

Hatwell, Y. et Martinez-Sarocchi, F. (2000). La lecture tactile des cartes et dessins et l'accès des aveugles aux oeuvres d'art in: Hatwell, Y. ; Streti, A. et Gentaz, E. (dir.) *Toucher pour connaître : psychologie perceptive de la perception tactile manuelle*, Paris : Presses Universitaires de France, pp. 267-286.

Hatwell, Y. (2003). *Psychologie cognitive de la cécité précoce*, Paris : Dunod.

Heller, M (2006). Picture Perception and Spatial Cognition in Visually Impaired People in: Heller, M. et Ballesteros, S. (dir.) *Touch and Blindness: psychology and neuroscience*, New Jersey: LEA, pp.49-71.

Kennedy, J. (2000). Recognizing outline pictures via touch: alignment theory in: Heller, M., *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.67-98.

Kennedy, J. (1993). *Drawing and the Blind*, New Haven: Yale University Press.

Kindler, A. et Darras, B. (1997). Map of Artistic Development in: Kindler, A. (dir.) *Child Development in Art*, Virginia: National Art Education Association, pp. 17-44.

Lederman S. *et al.* (1990). Visual mediation and the haptic recognition of two-dimensional pictures of common objects, *Perception & Psychophysics*, 47 (1), pp. 54-64.

Millar, S. (1991). A reversed lag in the recognition and production of tactual drawings : theoretical implications for haptic coding in : Heller, M. & Schiff, W. (dir.) *The psychology of touch*, Hillsdale: LEA. pp. 301-325.

Révész, G. (1950). *Exploring the Word of Touch. Psychology and Art for the Blind*, trad. A-H. Wolff, Londres: Longmans.

Valente, D. (2012). Dessin et cécité : étude de la communication graphique des jeunes non-voyants, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, thèse de doctorat en Arts et Etudes Culturelles sous la direction de Bernard Darras

Valente, D. (2007). *La production et la lecture de dessins tactiles par des personnes non-voyantes*. Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, UFR 04, mémoire de Master en Études Culturelles sous la direction de Bernard Darras.