



**HAL**  
open science

## Dessin et cécité: étude la communication graphique des jeunes non-voyants

Dannyelle Valente

► **To cite this version:**

Dannyelle Valente. Dessin et cécité: étude la communication graphique des jeunes non-voyants. Art et histoire de l'art. Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne, 2012. Français. NNT : . tel-01890667

**HAL Id: tel-01890667**

**<https://hal.science/tel-01890667>**

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.

Public Domain

**UNIVERSITÉ PARIS I PANTHÉON-SORBONNE**  
**UFR ARTS PLASTIQUES ET SCIENCES DE L'ART**

**THÈSE**

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN ARTS & SCIENCES DE L'ART**

Spécialité *Design et Études Culturelles*

Thèse présentée et soutenue publiquement en Sorbonne

le 25 juin 2012

par

Dannyelle Valente

**Titre :**

Dessin et Cécité

Étude de la communication graphique des jeunes non-voyants

---

**Directeur de recherche :**

Bernard DARRAS

---

**JURY**

Rejane COUTINHO, Professeur à l'Universidade Estadual Paulista, Présidente du jury

Annie VINTER, Professeur à l'Université de Bourgogne, Rapporteur

Philippe VERHAEGEN, Professeur à l'Université Catholique de Louvain, Rapporteur

Bernard DARRAS, Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Directeur de Recherche

Philippe CLAUDET, Directeur de l'association Les Doigts Qui Rêvent, Expert



## REMERCIEMENTS

Un énorme merci à Bernard Darras qui a dirigé mes recherches tout au long de ces années. Ses travaux en sémiotique et communication ont énormément nourri ma réflexion sur le dessin et la cécité. Son encadrement théorique et sa méthode m'ont permis de mener cette étude à terme. Je le remercie vivement de sa disponibilité et de sa patience.

Je remercie Annie Vinter, Rejane Coutinho et Philippe Verhaegen d'avoir accepté de faire partie du jury et d'évaluer mon travail.

Je tiens à remercier chaleureusement Philippe Claudet de l'association Les Doigts Qui Rêvent, qui m'a fait partager son enthousiasme et sa passion pour l'univers de l'image tactile. Merci pour la confiance qu'il m'a accordée, pour ses encouragements et pour son aide précieuse pendant toutes ces années.

Merci aux professionnels suivants pour m'avoir accueillie dans leurs instituts et associations : L'Institut National des Jeunes Aveugles (Paris) : Michel Tessier et Marie Sassigneux. Institut d'Education Sensorielle (Paris) : Zahra Houacine. Association Enfant Aveugle (Montreuil) : Christine Hénault. Fondation Le Phare (IDS), Institut pour Déficients Sensoriels (Illzach) : Daniel Kuchel et Paul Jaeger. L'Institut Montéclair (Angers) : Cathérine Thibault et Laëticia Naud. Les Hauts Thébaudières, Institut Public pour les Handicapés Visuels (Vertou) : Claire Lebret. Institut de Jeunes Aveugles (Toulouse) : Marie-Christine Farré. Œuvre Nationale des Aveugles (Bruxelles) : Lydia Gonzales.

Merci aux adultes et aux jeunes non-voyants et malvoyants pour la bonne humeur et l'esprit de compétition dont ils ont fait preuve pendant les séances de jeu du Tactilony.

Mes vifs remerciements à Françoise Paghent pour son travail bénévole, très compétent et attentif de correction du français. Un grand merci également à André Nestor qui a procédé à la dernière correction du manuscrit.

Merci à Manuella, de m'avoir ouvert le monde de la cécité et à Maria Lucia Batezat Duarte, de m'y avoir initiée.

Merci à mes parents, José et Mary, à qui je dois tout. Je n'ai pas de mots assez forts pour les remercier de leur amour et patience. Je remercie également mes sœurs et mon frère, Carla, Cynthia et Marcio, qui m'ont soutenue de loin pendant toutes ces années.

Merci à Caiano, enfant « autrement capable » qui nous enchante avec son sourire.

Merci à Pierre, pour sa complicité et sa bonne humeur.

Merci à tous mes amis et collègues de doctorat, principalement à Priscila pour son amitié, à Irène pour ses rires, à Leticia pour le partage, à Eva pour les messages d'optimisme au téléphone, à Mariana pour son enthousiasme et à Glauber pour les discussions autour d'un café.

Ce travail a été rendu possible par une allocation de recherche accordée par l'Université Paris 1-Sorbonne et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2007-2010) et par les contributions de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) à l'occasion du projet de recherche IMADOI.

*À mon filleul, Caiano*

# **DESSIN ET CÉCITÉ**

**ÉTUDE DE LA COMMUNICATION GRAPHIQUE DES  
JEUNES NON-VOYANTS**

# TABLE DE MATIÈRES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>Chapitre 1 IMAGE TACTILE ET CÉCITÉ.....</b>	<b>21</b>
1.1    Accessibilité culturelle et artistique : place des images tactiles .....	26
1.1.1    Codage d'échange versus codage perceptif .....	32
1.2    Les images tactiles dans le domaine du livre tactile illustré.....	33
1.2.1    Contexte .....	33
1.2.2    L'hétérogénéité des pratiques de conception .....	34
1.3    De l'assimilation au travail sur la norme.....	40
<b>Chapitre 2 RECHERCHES SUR LA PERCEPTION, LE DESSIN ET LA CÉCITÉ... 44</b>	<b>44</b>
2.1    Présentation .....	44
2.2    Contexte historique des études sur la cécité .....	48
2.3    La perception du monde par les non-voyants .....	50
2.3.1    Les études pionnières du toucher au XXe siècle .....	51
2.3.2    Études récentes sur la perception tactile et haptique.....	55
2.4    Nature et fonctionnement des images mentales chez les non-voyants .....	59
2.5    Reconnaissance des dessins chez les personnes non-voyantes .....	64
2.6    Études de la production de dessins chez les non-voyants de naissance .....	70
2.7    Discussion.....	78
<b>Chapitre 3 LE DESSIN DANS LA COMMUNAUTÉ SÉMIOLOGIQUE DES VOYANTS</b>	<b>82</b>
3.1    Émergence du tracé ou « Entrée dans la graphosphère» .....	82
3.2    Dramaturgie communicationnelle et tests de validation en contexte .....	86
3.3    Cycles des habitudes et des changements d'habitudes .....	92
3.4    Représentation schématique des objets dans le dessin enfantin .....	99
3.4.1    Modèle sémio-cognitif et communicationnel de la production graphique.....	103
<b>Chapitre 4 PROGRAMME DE RECHERCHE.....</b>	<b>114</b>
4.1    Les questions de recherche .....	114
4.1.1    Axe sémantique : de l'expérientiel au catégoriel .....	115

4.1.2	Axe procédural : expérience et pratique.....	119
4.1.3	Axe communicationnel et culturel : le théâtre du débat.....	120
4.2	Problématique.....	121
4.3	Méthodologie.....	123
4.3.1	Le jeu Pictionary.....	126
4.4	Présentation du Tactilinary.....	127
4.4.1	Idées préliminaires de conception.....	128
4.4.2	La boîte à jeu.....	129
4.4.3	Le test d'utilisabilité.....	131
4.4.4	Règles définitives du Tactilinary.....	133
4.5	Les objets analysés.....	134
4.6	Institutions partenaires et Profil des participants.....	136
4.6.1	Les limites du terrain et l'élargissement des critères de sélection.....	136
4.6.2	Profil des sujets et critères de classement.....	139
4.6.3	Institutions partenaires et composition des séances.....	140
4.7	Déroulement des séances et collecte des données.....	142
4.8	Traitement des données.....	143
4.8.1	Étape 1 : Observation et synthèse des séances.....	143
4.8.2	Étape 2 : Groupement des dessins d'objets et classement iconique.....	145
4.9	Présentation et analyse des données.....	150
<b>Chapitre 5 LE DESSIN ET LA CÉCITE EN JEU.....</b>		<b>154</b>
5.1	Hésitations, inhibitions et détournement des règles.....	156
5.2	Les bons et les mauvais dessinateurs.....	163
5.2.1	Apport de la pratique chez les non-voyants de naissance.....	164
5.3	Les hésitations graphiques.....	167
5.4	La stratégie de reconnaissance des dessins.....	176
5.5	Le Tactilinary comme un moyen ludique d'apprentissage coopératif.....	180
<b>Chapitre 6 ANALYSE MICRO SÉMIOTIQUE DES DESSINS D'OBJETS.....</b>		<b>183</b>
6.1	Grands objets impliquant l'action du corps.....	184
6.1.1	L'autobus : la longueur et les roues.....	185
6.1.2	L'espace délimité de la piscine.....	193
6.1.3	Escalier : expérience sensorimotrice de la montée.....	198

6.1.4	<i>Tuc, tuc</i> , les échelles et après <i>hop</i> ! On descend ! .....	203
6.1.5	Synthèse des données .....	208
6.2	Les petits objets manipulables par la main .....	210
6.2.1	Carotte et ressenti de la forme allongée .....	211
6.2.2	La fleur .....	215
6.2.3	La fourchette .....	221
6.2.4	Synthèse des données .....	227
6.3	Le dessin des animaux .....	228
6.3.1	Le chien .....	231
6.3.2	L'éléphant.....	239
6.3.3	Synthèse des données .....	245
6.4	Objets inaccessibles : les astres .....	246
6.4.1	Le soleil : une boule qui rayonne .....	250
6.4.2	L'étoile, le soleil et l'ambiguïté du concept de brillance .....	259
6.4.3	Pleine lune ou croissant de lune ? .....	263
6.4.4	Synthèse des données .....	269
<b>Chapitre 7 DISCUSSION .....</b>		<b>271</b>
7.1	Le monde de la cécité et le dessin .....	272
7.2	La dimension communicationnelle du dessin.....	276
7.3	La question procédurale.....	282
<b>CONCLUSION.....</b>		<b>284</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>		<b>291</b>
<b>WEBOGRAPHIE.....</b>		<b>303</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>		<b>305</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX .....</b>		<b>307</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>310</b>

## INTRODUCTION

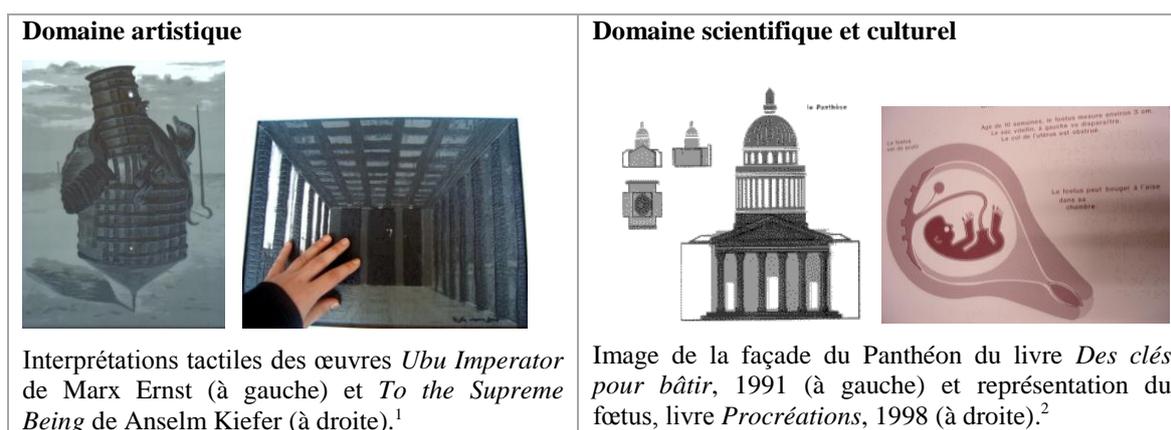
*Paris, 2006. Un groupe de non-voyants et de professionnels de terrain du handicap visuel s'est réuni pour apprécier un livre tactile édité par une institution muséale. Cet ouvrage comportait des images en relief embossées sur papier, représentant les détails d'un bâtiment historique.*

*Cette séance d'évaluation était dirigée par une personne voyante qui guidait la perception tactile des images : « En haut vous avez la coupole, en dessous la porte d'entrée » et ainsi de suite. Le groupe était installé autour d'une table de sorte que chaque non-voyant était assis à côté d'un voyant qui guidait ses doigts sur les parties des images correspondant à ce que décrivait le médiateur principal.*

*À un moment de la séance, une personne non-voyante prit la parole. Pour elle, ces images tactiles donnaient en effet accès à des contenus culturels issus de l'univers visuel ; mais elle regrettait qu'elles restent si difficiles à déchiffrer par quelqu'un qui ne partage pas cet univers perceptif. D'autres non-voyants ont encore pris la parole pour témoigner de leur difficulté à comprendre cet univers étrange dans lequel les objets sont « aplatis » sur la page d'un livre.*

Comment « penser » les images, issues du monde de la vision, dans le contexte de la cécité ? Que faut-il prendre en compte pour rendre ces images plus accessibles aux personnes non-voyantes ? Y aurait-il une interaction possible entre le monde visuel et le monde de la cécité à travers des images ? Voici quelques-unes des questions qui ont initialement motivé cette étude de doctorat.

Le concept « d'image en relief » ou « d'image tactile » recouvre aujourd'hui toute une gamme de contenus tactiles élaborés dans différents domaines. Il trouve déjà un large terrain d'application dans l'enseignement adapté qui utilise toutes sortes de dispositifs tactiles documentaires tels que les cartes de géographie, les graphiques et les diagrammes. Dans le domaine artistique et culturel, les images tactiles sont souvent des reproductions plus au moins simplifiées de contenus picturaux. Le Centre Pompidou, par exemple, expose depuis 2009 des reproductions tactiles en cellulose d'œuvres d'art moderne et contemporain. Dans le domaine scientifique et culturel, la cellule accessibilité de la Cité des Sciences et de l'Industrie édite des livres tactiles contenant des représentations en relief du corps humain, de phénomènes naturels tels que l'explosion d'un volcan ou un tremblement de terre, et d'éléments d'architecture. Dans le domaine éditorial, sont publiés des albums de jeunesse illustrés d'images tactiles. En France, la maison d'édition Les Doigts Qui Rêvent est spécialisée depuis plus de deux décennies dans l'édition d'albums illustrés et texturisés pour enfants non-voyants. Le tableau ci-dessous présente quelques exemples actuels d'images et d'illustrations en relief élaborées dans ces différents domaines :



**Figure 1 : Images tactiles du domaine artistique, scientifique et culturel.**

<sup>1</sup> Image gravée en différents niveaux de relief sur une plaque d'acétate de cellulose. Dispositif développé par la Cellule Accessibilité du Centre Pompidou et le Groupe Alain Mikli International. Photographies de l'auteur.

<sup>2</sup> Images mises en relief par la technique du gaufrage sur papier. Livres conçus et édités par la Cellule Accessibilité de la Cité des Sciences et de l'Industrie. Photographies de l'auteur.

## Domaine albums de jeunesse



De gauche à droite : 1) Illustration du livre *Rotkäppchen* (Le petit Chaperon Rouge), 1990, Grenzenlos – technique du thermoformage 2) Illustration du livre *Roi de Misère*, 2001, Les Doigts Qui Rêvent – technique de collage de textures 3) Illustration du livre *La Grotte au Bois*, Editions Laurence Olivier Four, 1986 – technique du thermoformage.<sup>3</sup>

**Figure 2 : Images tactile du domaine albums de jeunesse.**

Notre étude porte sur la production et la lecture de dessins tactiles par des personnes non-voyantes et cherche à mettre en évidence les spécificités cognitives, communicationnelles et culturelles de ce groupe par rapport aux normes de représentation graphique de la culture visuelle. En définissant ces spécificités, nous espérons pouvoir apporter une contribution importante à ceux qui produisent des images tactiles, particulièrement en démontrant comment les designers et les illustrateurs peuvent adapter les normes graphiques visuelles à l'usage de personnes non-voyantes.

Dans la plupart des cas, lorsqu'une personne non-voyante cherche à comprendre un dessin conçu par les voyants et pour les voyants, elle doit faire un effort cognitif considérable. Dans le langage verbal, certains mots et expressions utilisés par les voyants (comme « soleil qui brille » par exemple) ne correspondent pas à l'expérience perceptive des non-voyants (Martinez Sarocchi, 1996)<sup>4</sup>. Pour se représenter les notions exprimées par ces mots, ils doivent toujours faire une « traduction » alors que les voyants font juste une « transposition ». Une telle traduction doit se réaliser aussi dans le contexte du dessin et des images. En effet, pour les personnes non-voyantes, le contenu des images et des illustrations correspond très

<sup>3</sup> Les albums tactiles illustrés présentés dans ce travail appartiennent à la collection privée de *l'International Museum of Tactile Illustrated Books* (iMoTib) de la maison d'édition Les Doigts Qui Rêvent. Ils ont été photographiés par l'auteur. Nous remercions son directeur Philippe Claudet qui nous a permis d'accéder à ces documents.

<sup>4</sup> Martinez-Sarocchi, F. (1996) Découverte de l'art et permis de cécité, *Enpam*, n° 26, pp. 81-86.

peu – et parfois même pas du tout - à la perception qu’elles ont, dans la réalité, des objets représentés.

Cette difficulté de compréhension explique certainement le contraste qui existe entre les avancées techniques et pratiques réalisées dans ce domaine et les réticences éprouvées à leur égard par les non-voyants. Par ailleurs, le fait qu'on n'ait pas souvent recours à des illustrations tactiles, ouvre la voie à une grande variété de réponses à la question « comment faire ? » (Corvest, 2006)<sup>5</sup>. On voit tous les aspects de cette variété dans les matériels utilisés (thermoforme, texture, thermogonflage, pour ne citer que les plus connus), dans l’objectif de cette proposition (médiation artistique et culturelle, informationnelle, documentaire, illustrative et pédagogique) et dans la façon de mieux traduire les contenus (contour, silhouette, texture, bas relief).

Il faut noter en passant que les non-voyants n’ayant pas tous le même niveau de handicap, n’ont pas les mêmes moyens d’accéder à ces contenus. On distingue en médecine et dans les sciences cognitives les non-voyants de naissance, des non-voyants précoces et des non-voyants tardifs. Pour les non-voyants tardifs, les images tactiles sont une redécouverte de contenus et de systèmes de représentation déjà expérimentés visuellement. Ils ont bien évidemment beaucoup plus de facilité à comprendre les images tactiles que les non-voyants de naissance ou précoces qui découvrent un mode de représentation totalement étranger à beaucoup d’entre eux.

Comme nous allons le voir en détail dans notre état de la littérature, Kennedy (2006-1993)<sup>6</sup> est l’auteur des études les plus connues concernant la production et la reconnaissance des dessins par des non-voyants. Pour Kennedy, certaines lignes qui servent à représenter les

---

<sup>5</sup> Corvest, H. (2006) Les musées : évolution de l’accessibilité, *Voir Demain*, n° 418, pp. 14-17.

<sup>6</sup> Pour les publications plus récentes, voir par exemple: Kennedy, J. et Juricevic, I. (2006) Form, Projection and Pictures for the Blind in: Heller, M. et Ballesteros, S. (dir.) *Touch and Blindness: psychology and neuroscience*, New Jersey: LEA, pp. 73-93 et Kennedy, J. (2000) Recognizing outline pictures via touch: alignment theory in: Heller, M. (dir.) *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.67-98.

objets dans le dessin sont disponibles dans l'environnement perceptif du non-voyant. Prenons l'exemple d'une bouteille. Les doigts peuvent parcourir la surface extérieure de cet objet et avoir des informations sensorielles sur sa silhouette. Dessiner une bouteille consisterait donc à reproduire ce contour tactile. Kennedy soutient l'idée que ce processus de transposition graphique de lignes de contour serait une donnée universelle et indépendante des conventions du dessin. Il montre, à travers plusieurs exemples, que les non-voyants peuvent, même sans apprentissage, partager les mêmes règles de représentation que les voyants.

Mais les conclusions de Kennedy ont une portée limitée du fait que son analyse porte principalement sur des dessins de non-voyants qui ont une pratique courante du dessin. Ces personnes ont probablement pu savoir si leurs représentations graphiques avaient du sens et leur permettaient de communiquer avec leur entourage. Comment savoir si ces représentations sont le résultat d'une transposition de dispositions graphiques universelles liée à des correspondances perceptives ou bien si elles sont issues d'un apprentissage et de conventions établies avec les voyants ?

Lors de nos recherches précédentes nous avons interrogé des adultes non-voyants de naissance et recueilli des témoignages sur leur capacité à comprendre signes figuratifs typiques de la culture visuelle tels que les représentations schématiques d'un soleil, d'un arbre et d'une maison. À la fin d'un entretien, une participante non-voyante de naissance nous a proposé de faire des dessins d'objets à l'aide d'une planche DYCEM<sup>7</sup>. Ses dessins, montrés ci-dessous, surprennent par leur ressemblance avec les représentations graphiques visuelles:

---

<sup>7</sup> Le matériel DYCEM est le principal matériel de dessin utilisé par les non-voyants. Il s'agit d'une planche en caoutchouc sur laquelle on pose une feuille en plastique. La pression exercée par un stylo ordinaire ou un poinçon sur ce plastique produit des lignes en relief. Ce matériel est utilisé dans notre recherche de terrain comme nous allons le présenter plus loin.

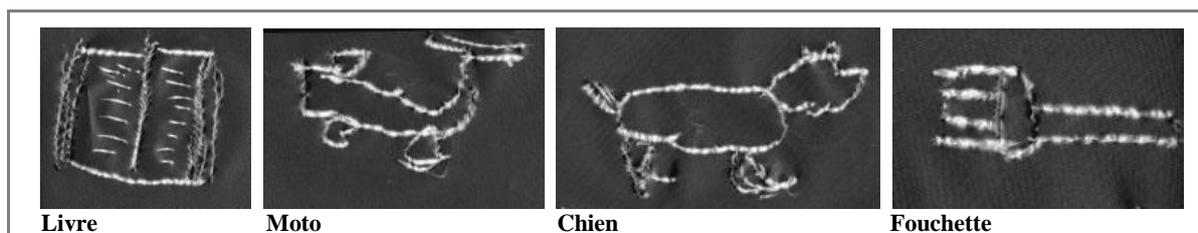


Figure 3 : Dessins produits par M.L., non-voyante de naissance, 43 ans.

Pouvons-nous affirmer que cette personne fait référence à son expérience tactile du monde et des objets lorsqu'elle dessine la moto et le chien de profil ou cette forme figurative d'un livre ouvert ? Son témoignage sur sa pratique du dessin semble révéler que cette production est aussi et surtout le résultat d'un désir de communiquer par le dessin et de l'influence de son entourage voyant :

« J'ai toujours eu la volonté de communiquer par le dessin. Très tôt, je me suis rendu compte de l'importance du dessin dans la culture des gens, mais il reste un langage que je ne suis jamais arrivée à bien maîtriser. Quand j'avais six ans, ma grand-mère m'avait acheté des papiers glacés. Elle avait fait des marques sur les crayons de couleur et comme ça je pouvais les différencier. J'appuyais très fort sur le papier et ils faisaient un petit peu de relief. Parfois j'arrivais à faire des dessins qui ressemblaient à quelque chose (...) En fait, je montrais mes dessins à ma grand-mère et elle me disait s'ils ressemblaient à quelque chose.» (M-L., non-voyante de naissance, 43 ans)<sup>8</sup>

Le cas de cette participante ainsi que des dessinateurs de Kennedy sont des cas isolés de personnes non-voyantes qui produisent couramment des dessins en collaboration avec leur entourage proche. En général les non-voyants de naissance connaissent peu ce médium de communication. Les travaux de Millar (1991,1975)<sup>9</sup> montrent que les enfants non-voyants, qui n'ont pas la pratique du dessin, ignorent les règles graphiques de transposition des objets

<sup>8</sup> Entretien présenté dans l'étude de Master: 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 Etudes Culturelles sous la direction de Bernard Darras, p. 88.

<sup>9</sup> Millar, S. (1975) Visual experience or translation rules? Drawing the human figure by blind and sighted children, *Perception*, n° 4, pp.363-371; 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: Lawrence Erlbaum Associates. pp.301-325.

dans l'espace bidimensionnel. À ce sujet, Martinez-Sarocchi (1996) cite le cas impressionnant d'une jeune fille non-voyante, à qui l'on demande de dessiner, et qui reproduit le bruit que fait sa sœur voyante soufflant sur sa feuille après avoir gommé. Le son était la seule référence que cette jeune fille non-voyante de naissance avait du dessin<sup>10</sup>.

Dans ce travail, nous adoptons une perspective pragmatique et interactionniste du processus de production et de reconnaissance des signes figuratifs dans la culture. Les sujets voyants dessinent depuis qu'ils sont enfants. Ils ont la possibilité de tester, de transformer et de valider le contenu de leurs dessins par des interactions avec leur environnement et leur communauté socioculturelle. Nous comprenons le dessin figuratif comme étant un système de représentation graphique dans lequel on observe l'occurrence de procédures cognitives et communicationnelles de catégorisation, généralisation et différenciation des objets. Ces règles se sont construites au sein de la culture visuelle et constituent un savoir propre à une communauté de production et d'interprétation (Darras et Belkhamza, 2009 et Belkhamza et Darras, 2009)<sup>11</sup>.

Nous nous demandons si les non-voyants, n'étant généralement pas inclus dans la communauté de production et d'interprétation de signes figuratifs, sont en mesure de représenter les objets du monde par le dessin et s'ils peuvent produire des représentations en partant de leur contexte perceptif particulier.

Des études sur la production de dessins figuratifs par des voyants montrent que, dans une situation de communication, ils actualisent dans le dessin leurs « résumés cognitifs » des objets (terme de Cordier, 1993<sup>12</sup> emprunté par Darras, 2003-1996<sup>13</sup> et Baldy, 2008<sup>14</sup> dans le

---

<sup>10</sup> Martinez-Sarocchi, op.cit. : 81.

<sup>11</sup> Darras, B. et Belkhamza, S. (2009) Modélisation dynamique de la communication de l'objet. Approche systémique et sémiotique in : Darras, B. et Belkhamza, S. (dir.) *Objets et Communication*, MEI 30-31, Paris : L'Harmattan, pp. 161-184 ; Belkhamza, S. et Darras, B. (2009) L'objet et le cycle d'habitudes et des changements d'habitudes. Approche sémiotique in : Darras, B. et Belkhamza, S. (dir.) *Objets et Communication*, MEI 30-31, Paris : L'Harmattan, pp. 147-160.

<sup>12</sup> Cordier, F. (1993) *Les représentations cognitives privilégiées. Typicalité et niveau de base*, Lille : Presses Universitaires de Lille.

domaine du dessin figuratif). Le but principal du dessin est de mettre en valeur les propriétés figuratives pertinentes des objets qui les différencient rapidement les uns des autres. Quand on dessine un chien et un chat par exemple, qui sont tous deux des animaux à quatre pattes, on choisit de représenter ce qui les caractérise: la queue du chat qui est différente de la queue du chien, les oreilles du chat qui sont pointues, ses moustaches, etc.

Comment les sujets non-voyants parviendront-ils à différencier les objets dans un dessin ? Les attributs pertinents de représentation dans le contexte graphique visuel seront-ils aussi pertinents dans le contexte perceptif de la cécité ? L'idée que les non-voyants se font des objets est-elle la même que celle des voyants puisqu'ils partagent le même langage verbal ? Ou bien est-elle différente en raison d'une expérience perceptive particulière ?

Par une approche pragmatique, multimédia et interactionniste du dessin, nous chercherons à décrire et à analyser l'activité graphique des jeunes non-voyants, leurs stratégies d'action et les composants figuratifs qu'ils choisiront pour représenter les objets.

Notre protocole de recherche est le jeu de dessin en relief Tactilinary. Nous avons créé ce jeu et un prototype a été édité par Les Doigts Qui Rêvent, partenaire de cette étude. Comme nous allons le montrer en détail dans la partie concernant le programme de recherche, le jeu en relief Tactilinary constitue une véritable expérience ludique et une action finalisée, permettant d'analyser *in situ* l'activité graphique des jeunes non-voyants et malvoyants.

Dans ce travail, nous procéderons à une analyse micro sémiotique de données graphiques, verbales et gestuelles de 54 jeunes malvoyants et non-voyants qui ont cherché à dessiner et à reconnaître tactilement 12 objets différents pendant le jeu du Tactilinary. Les objets testés sont groupés en différents niveaux d'appréhension perceptive (Vinter et

---

<sup>13</sup> Voir par exemple : Darras, B. (2003a) La modélisation sémiocognitive à l'épreuve des résultats en neurosciences – le cas de la production des schémas graphiques, *Recherches en Communication*, n° 19, pp. 175-197 et Darras, B. (1996) *Au commencement était l'image*, Paris : EFS éditeur.

<sup>14</sup> Baldy, R. (2008) *Dessine-moi un bonhomme : dessins d'enfants et développement cognitif*, Paris : Éditions in Press.

Fernandes, 2010, Fernandes, 2009)<sup>15</sup> : objets manipulables par la main (ex. : pomme), grands objets impliquant l'action du corps<sup>16</sup> (ex. : autobus) objets inaccessibles (ex. : soleil) et enfin un quatrième groupe qui concerne les dessins d'animaux : un animal familier (chien) et un animal lointain (éléphant).

Notre premier chapitre est consacré à la présentation non exhaustive des pratiques et des problématiques de conception de l'image tactile. Nous citerons des exemples d'images tactiles produites depuis les années 80 dans le domaine de l'accessibilité culturelle et du livre tactile illustré. Ces différents projets de conception nous permettront d'identifier les principaux conflits sémiotiques qui existent dans ce domaine et qui sont liés, notamment, aux différentes manières de concevoir l'échange entre l'univers des normes graphiques visuelles et l'univers de la cécité.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons les différentes recherches concernant la perception tactile et la capacité des personnes non-voyantes à produire et interpréter des dessins en relief. Ensuite, le troisième chapitre sera consacré à l'état actuel de la littérature sur le dessin enfantin et aux travaux en sémiotique cognitive et pragmatique sur la production et l'interprétation des signes figuratifs.

Le chapitre 4 explicitera notre programme de recherche. Cette partie débutera avec la présentation de nos questions de recherche portant sur trois dimensions de la production graphique 1) la dimension cognitive, 2) la dimension technique et procédurale, 3) les dimensions culturelle et communicationnelle. Ces questions définissent notre problématique d'étude qui sera présentée par la suite. La partie suivante sera consacrée à la présentation de la

---

<sup>15</sup> Fernandes, V. (2009) *De la perception haptique à la production de dessins chez l'enfant voyant et déficient visuel*, Université de Bourgogne, LEAD, thèse de doctorat en psychologie du développement sous la direction de Annie Vinter ; Vinter, A. et Fernandes, V. (2010) Le dessin chez l'enfant malvoyant et chez l'enfant aveugle, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, n°1, Les Doigts Qui Rêvent, pp.22-30.

<sup>16</sup> Ce groupe est nommé par Fernandes (2009) « Objets non manipulables par la main ». Nous l'appelons ici « Grands objets impliquant l'action du corps » car dans notre étude le critère de sélection était non seulement basé sur la dimension des objets mais aussi sur le fait que ces objets demandaient une immersion du corps ou une interaction sensorimotrice. Les objets inclus dans ce groupe (autobus, piscine, escalier et toboggan) ont été choisis pour favoriser des formes de représentation basées sur cette sensation corporelle (tactile, sensorimotrice) chez les non-voyants. Nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

méthode d'étude et du protocole de recherche innovant du Tactilinary. Seront définies les règles de ce jeu de dessin, les matériaux utilisés et la procédure de collecte des données. Nous exposerons également notre méthode de traitement de ces données qui s'appuie sur une procédure de classement iconique des dessins par la communauté interprétative voyante.

La participation à un jeu de dessin s'est révélée être pour les non-voyants une expérience inattendue et déconcertante. La plupart se sont montrés inquiets à l'idée de ne pas être capables de dessiner. La première partie de notre analyse des données, figurant au chapitre 5 « Dessin et Cécité en jeu », accorde une attention particulière aux conduites des joueurs dans le Tactilinary, aux inhibitions et aux stratégies de détournements des règles du jeu. Cette partie sera aussi consacrée à une analyse détaillée des séquences de dessins qui révèlent les problèmes procéduraux et techniques présentés par les jeunes joueurs.

Le sixième chapitre présentera les résultats du classement iconique des dessins d'objets et comparera les modes de figurations de jeunes malvoyants et non-voyants. Ce chapitre se divisera en quatre sous-parties qui correspondent aux quatre catégories d'objets analysés et dans chacune d'elles nous procéderons à une analyse micro sémiotique et comparative des stratégies graphiques mises en place par les joueurs du Tactilinary.

L'analyse des données confirme l'hypothèse selon laquelle la capacité des sujets non-voyants à comprendre et à produire des dessins en relief relève d'une problématique qui ne peut pas se résumer aux seuls aspects perceptifs et à la capacité à appréhender le dessin en relief par le toucher. Notre étude apporte à la communauté scientifique une approche nouvelle du dessin et de la cécité : elle met en évidence les questions liées à l'appartenance du sujet à une communauté de production de signes figuratifs mais aussi les règles et les habitudes qui sont partagées.

L'objectif de cette thèse consiste à viser directement les producteurs d'images tactiles et les professionnels de terrain du handicap visuel. Notre travail est intégré au programme de

recherche IMADOI de l'ANR <sup>17</sup> mené en partenariat avec Les Doigts Qui Rêvent : Éditions européennes de livres tactillustres. Nous souhaitons que les résultats de cette étude puissent fournir des solutions immédiatement applicables d'adaptation des images tactiles et des conseils de faisabilité destinés aux designers partenaires.

---

<sup>17</sup> Programme de recherche pluridisciplinaire « Image au bout des doigts: l'enfant aveugle, la famille et le livre illustré » coordonné par Annie Vinter (LEAD, Université de Bourgogne/Dijon). Participation des équipes de recherche du LPNC, Université Pierre Mendès France/Grenoble; CREAD, Université de Rennes 2; Institut ACTE/Sémiotique des arts de du design, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

## **Première partie**

### **IMAGE, DESSIN ET CÉCITÉ**

PRÉSENTATION DU DOMAINE

ÉTAT DE LA LITTÉRATURE

## Chapitre 1

### IMAGE TACTILE ET CÉCITÉ

#### ÉTAT DES PRATIQUES ET DES PROBLÉMATIQUES DE CONCEPTION

« D'une façon générale, tout ce qui est fait pour améliorer les conditions de vie des personnes handicapées n'est pas entrepris au nom de l'égalité, mais encore au nom de l'assistance et de la charité. Il est donc vivement recommandé d'applaudir et de louer tous ceux qui y participent, sans même avoir eu le temps de réfléchir et de s'interroger sur les initiatives concernées. Quelles sont les orientations choisies, les méthodes employées, la compétence des individus impliqués ? Peu importe, il serait malvenu de critiquer la bonne volonté de ceux qui s'intéressent au handicap et décident d'agir activement dans le domaine.» (Rojas, 2009 : 80)<sup>18</sup>

Le « Rapport Mondial sur le Handicap » publié en 2011 par l'Organisation Mondiale de la Santé et la Banque Mondiale estime à plus d'un milliard les personnes en situation de handicap dans le monde<sup>19</sup>. En France, d'après la dernière grande enquête « Handicap, Incapacités et Dépendances » réalisée par l'INSEE<sup>20</sup>, plus de 40% des personnes vivant chez elles déclarent avoir au moins une déficience et 12 % d'entre elles reconnaissent être limitées dans leurs activités quotidiennes. En ce qui concerne les situations de handicap visuel,

---

<sup>18</sup> Extrait d'un entretien avec Elisa Rojas, avocate, née avec la maladie des « os de verre » à l'occasion de l'émission Arrêt sur Image sur France 5. Cet entretien est publié sur format papier sur Rojas, E. (2009) *Libres et égaux*, sur le papier in : Gardou, C. (dir.) *Le handicap par ceux qui le vivent*, Toulouse : Éditions érès, pp. 68-83.

<sup>19</sup> Chiffre en augmentation dû au vieillissement de la population et à la croissance de maladies associées au handicap, tel le diabète et les maladies cardiovasculaires in : *Résumé du Rapport Mondial sur le Handicap* [en ligne] disponible sur : [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011), accès en février 2012.

<sup>20</sup> Enquête Handicap, Incapacités et Dépendances (HID) réalisé par l'INSEE entre 1998 et 2001 avec 57 millions de personnes de tout âge vivant en domicile ordinaire et 660.000 en institution médico-sociale. Données présentés dans Brouard, C. et al. (2004) *Le Handicap en Chiffres*, Rapport du Centre Technique National d'Etudes et de Recherche sur les Handicaps et les Inadaptations (CTNERHI) [en ligne] disponible sur [http://www.ctnerhi.com.fr/fichiers/ouvrages/handicap\\_chiffres\\_2004.pdf](http://www.ctnerhi.com.fr/fichiers/ouvrages/handicap_chiffres_2004.pdf), accès en janvier 2012.

l'enquête HID de l'INSEE estime à plus de 3 millions les personnes ayant des problèmes de vision en France, dont 55.000 sont non-voyantes complètes (Mormiche, 2000)<sup>21</sup>.

Le « Rapport Mondial sur le Handicap » souligne le manque d'accessibilité à l'information et à la communication comme l'un des principaux obstacles auxquels les personnes en situation de handicap sont confrontées aujourd'hui sur le plan mondial. Ces obstacles peuvent être d'ordres divers comme l'insuffisance d'informations adaptées à la vie en ville ou les difficultés d'accès aux richesses du patrimoine artistique et culturel.

Un moment historique important pour ce qui est de l'accès à la culture et à l'éducation des personnes non-voyantes fut sans doute la création de l'alphabet à six points par Louis Braille au début du XXe siècle. Ce dispositif a donné aux non-voyants la possibilité de lire et d'écrire de façon adaptée au toucher. Avant le système Braille d'autres méthodes avaient été testées sans succès. Valentin Haüy, à qui l'on doit l'ouverture de la première école pour non-voyants en France, a été l'un des premiers à concevoir un système de lecture tactile (Weygand, 2003)<sup>22</sup>. Son système consistait à augmenter et à mettre en relief les caractères latins mais l'adaptation du toucher au système d'écriture des voyants était très laborieuse. Elle demandait des déplacements latéraux, horizontaux et verticaux des doigts et une très grande capacité de mémorisation. De plus, une fois le programme éducatif terminé, les anciens élèves avaient rarement la possibilité de pratiquer ce qu'ils avaient appris et étaient dans l'incapacité d'écrire eux-mêmes (Hatwell, 2011)<sup>23</sup>.

Au cours des deux dernières décennies, outre l'accès à des documents écrits, on a considéré comme également important de promouvoir l'accès des non-voyants à des images

---

<sup>21</sup> Mormiche, P. (2000) L'handicap se conjugue au pluriel, *INSEE PREMIERE*, n°745, [en ligne] disponible sur [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ip742.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip742.pdf), accès en février 2012.

<sup>22</sup> Weygand, Z. (2003) *Vivre sans voir : les aveugles dans la société française du Moyen Age au siècle de Louis Braille*, Paris : CREAPHIS.

<sup>23</sup> Hatwell, Y. (2011) Le toucher, un ami qui nous veut du bien, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, n° 2, Les Doigts Qui Rêvent, pp. 56-61.

tactiles pour favoriser leur apprentissage de la lecture et la découverte de l'art, de la culture et de la littérature.

L'offre croissante de ce type de dispositifs dans le domaine éducatif, muséal et éditorial est récente. Pourtant l'étude d'Eriksson (2008)<sup>24</sup> nous montre que la conception d'images et de dessins en relief pour non-voyants ne date pas d'hier. L'idée d'utiliser de tels contenus était issue d'une démarche éducative fondée sur la «leçon de choses», c'est-à-dire sur l'idée que toute connaissance conceptuelle devait se construire à partir d'expériences sensorielles, le principal domaine d'application étant les sciences naturelles avec la représentation de la faune et de la flore. Les images étaient produites surtout par la technique du gaufrage sur papier, de l'*ectypography*<sup>25</sup> ou à par des lignes et des surfaces pointillées.

Le tableau ci-dessous montre trois exemples d'images tactiles élaborées à cette époque. La première image à gauche représente un éléphant mis en relief par la technique de l'*ectypography*. Il s'agit d'une image de l'album *Ektypographisches Bilderwörterbuch für Blinde* (Dictionnaire ectypographique illustré pour les non-voyants) publié en 1839. L'image au centre est celle d'un faucon ; elle est mise en relief par la technique du gaufrage sur papier et fait partie de l'ouvrage *A peep into the menagerie of birds*, publié en 1841. Enfin, l'image en relief d'un ballon dirigeable (à droite) réalisée par des lignes et des surfaces pointillées est plus récente ; elle date probablement des années 1920<sup>26</sup> et fait partie du livre *A Picture-Book for the Blind*.

---

<sup>24</sup> Eriksson, Y. (2008) *Images tactiles : représentations picturales pour les non-voyants*, 1784-1940, Trad. de Philippe Claudet, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

<sup>25</sup> Selon Eriksson, l'*ectypography* fut une des premières méthodes d'élaboration d'images tactiles. Cette méthode consistait dans un premier temps à dessiner ou imprimer les lignes en latex. Avant qu'elles ne sèchent, on ajoutait de la poudre de résine. Lorsque la couche de résine était chauffée, on obtenait des lignes en relief. « Les lignes en relief noir ressemblent à ce que nous trouvons aujourd'hui sur les tee-shirts » (Eriksson, idem : 112).

<sup>26</sup> Eriksson, idem : 152.

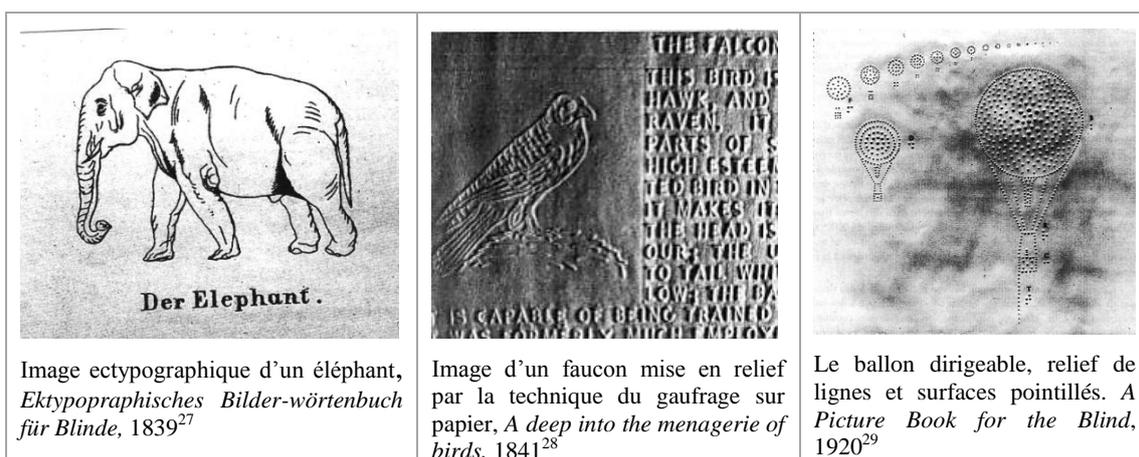


Figure 4 : Images tactiles du XIXe et XXe siècle.

Toutes les illustrations faisant partie de l'ouvrage tactile *A Picture Book for the Blind* (troisième image, présentée à droite) sont accompagnées d'un texte descriptif. Les objets et les thèmes figurés dans ce livre sont difficiles à appréhender par des non-voyants, comme les animaux sauvages ou les grands monuments tels que la Muraille de Chine<sup>30</sup>. Cette image d'un ballon dirigeable tente de leur expliquer la perception visuelle des objets à distance. Le plus grand ballon (à droite dans l'image) présente ses différentes parties identifiées par des lettres. Un deuxième ballon plus petit est placé à gauche puis, en haut, nous voyons une série de petits ballons diminuant progressivement de taille. Le dernier n'est plus qu'un petit point qui disparaît au loin. Le texte qui accompagne l'image décrit pas à pas comment se produit cet effet de distance. Nous reprenons ici quelques extraits :

« Sur la gauche et à un kilomètre ou plus de vous, on voit un second ballon en D. Mais comme il est beaucoup plus loin, il apparaît plus petit et plus flou [...] Au-dessous en F, il y a un ballon supposé être très loin et dérivant lentement loin de vous. Si vous bougez vos doigts vers la droite, vous sentirez qu'il devient graduellement plus petit et plus flou car il dérive plus

<sup>27</sup> Ibidem : 117.

<sup>28</sup> Ibidem : 123.

<sup>29</sup> Ibidem : 160.

<sup>30</sup> Ibidem : 159.

loin jusqu'à ce qu'enfin il disparaisse quasiment au toucher de la même façon qu'il disparaît de la vue.»<sup>31</sup>

La conception actuelle des images et des dessins en relief est influencée par l'émergence de nouvelles techniques de mise en relief ainsi que par de nouvelles façons de concevoir ces contenus visuo-tactiles. Aujourd'hui ces images représentent des interfaces communicationnelles tactiles dans trois domaines principaux: celui de l'accessibilité culturelle et artistique, celui du livre tactile illustré et celui du domaine des documents pédagogiques comme les cartes géographiques et les schémas graphiques en biologie. Dans notre étude, nous allons nous pencher essentiellement sur les deux premiers domaines ayant trait aux contenus du système figuratif de représentation des objets.

Ce chapitre est consacré à la présentation non exhaustive des principales initiatives et des projets de conception d'images et de dessins tactiles pour des non-voyants parus depuis les années 80. Nous allons présenter les principales démarches et stratégies d'adaptation utilisées par l'ensemble des designers et des illustrateurs lors du processus de conception ainsi que les problèmes rencontrés. Il s'agit, dans la majorité des cas, de personnes voyantes dont le travail de conception consiste à imaginer le monde sans la vision. Comme nous allons le voir, naviguer en permanence entre ces deux univers sémiotiques - un monde voyant où se trouvent ancrées leurs croyances et le monde de la cécité dans lequel ils essayent de se projeter pour construire leurs images tactiles - est loin d'être évident.

Nous allons montrer, à travers des exemples, comment cette vision de communication des concepteurs peut faire défaut dans l'univers d'expérience des non-voyants qui ne partagent pas leurs habitudes et leurs croyances du contexte perceptif visuel. Le problème de la conception de l'image tactile sera ici traité dans une approche culturaliste qui met en avant l'idée selon laquelle les différences dans la production de sens des messages et des objets « résulte d'arrangements plus au moins paisibles ou conflictuels entre les partenaires de

---

<sup>31</sup> Ibidem : 161.

l'échange d'information et d'expérience» (Darras, 2008 : 5)<sup>32</sup>. Dans notre cas, les partenaires de l'échange sont les concepteurs voyants, leur univers perceptif et culturel d'une part et, d'autre part, l'univers perceptif et sémiotique des utilisateurs non-voyants. Enfin, nous allons situer notre problématique de recherche dans le champ des « Disability Studies », c'est-à-dire dans une optique visant au changement de la norme par la prise en compte des besoins spécifiques des personnes en situation de handicap dans la conception des produits et des services à mettre à leur disposition.

### **1.1 Accessibilité culturelle et artistique : place des images tactiles**

La fin du XXe siècle est marquée par l'émergence et le développement de projets associatifs, politiques et scientifiques tournés vers l'égalité des droits, la participation sociale et l'inclusion des personnes handicapées. Ces projets visent l'ouverture d'horizons culturels et artistiques aux personnes en situation de handicap, l'amélioration de leur accès à la culture et à l'art, tout comme la promotion et l'affirmation de leurs formes spécifiques de création.

À partir des années 80, vont apparaître en France quelques projets pionniers caractérisés par ce triple objectif. En 1983, Le Ministère de la Culture et de la Communication lance le programme « Culture et Handicap » visant à financer des projets d'accessibilité et des ateliers de création pour les personnes en situation de handicap. L'objectif était de faire émerger une nouvelle façon de concevoir le rapport entre l'art, la culture et le handicap, centrée moins sur l'idée de manque et de déficit que sur la valorisation d'univers multiples et de nouvelles façons d'être et d'appréhender le monde.

En 2001, le Ministère de la Culture et de la Communication et le Ministère de la Sécurité sociale, des personnes handicapées et de la famille renforcent la création de la Commission nationale « Culture-Handicap » pour améliorer l'accès à la culture des personnes

---

<sup>32</sup> Darras, B. (2008) Présentation de l'ouvrage « Images et Études Culturelles » in : Darras, B. (dir.) *Images et Études Culturelles*, Collection Esthétiques, Série Images Analyses, Paris : Publications de la Sorbonne, pp.5-6.

handicapées, notamment « l'accès aux équipements, à la pratique artistique, à la formation et aux métiers de la culture » (article 2, arrêté du 1<sup>er</sup> février 2001)<sup>33</sup>. Pour faire connaître ces mesures, le Ministère de la Culture et de la Communication diffuse en ligne le guide pratique « Culture et Handicap : Guide pratique de l'accessibilité » (2007)<sup>34</sup>. Dans la préface de ce guide, Renaud Donnedieu de Vabres, Ministre de la Culture et de la Communication en service écrit:

« Faciliter la découverte des œuvres d'art et de l'esprit, c'est avant tout permettre l'accès de tous à l'offre proposée par les lieux culturels (musées, lieux d'exposition, bibliothèques, théâtres, notamment). Ce principe d'accessibilité généralisée constitue le cadre général de notre action, qui se décline dans toute la diversité des modes d'expression culturelle et artistique et des métiers de la culture et de la communication. Aucune discipline, aucun domaine, aucune œuvre ne doit rester hors de portée. »<sup>35</sup>

L'article 3 de la Charte d'Accueil des Personnes Handicapées de ce guide portant sur « l'Offre Culturelle et la Pratique Artistique »<sup>36</sup> encourage l'utilisation d'images tactiles et de dessins en relief en tant que dispositifs pédagogiques et ludiques pour les personnes non-voyantes. Citons à ce titre le travail développé depuis plus de deux décennies par la cellule accessibilité de la Cité de Sciences et de l'Industrie, coordonné par Hoëlle Corvest, non-voyante depuis sa jeunesse.

Depuis les années 90, la Cité des Sciences se consacre à l'édition d'ouvrages tactiles sur les thèmes de l'architecture, du corps humain mais aussi de l'astronomie, de l'art et de la géographie. Les premiers albums conçus en partenariat avec une équipe de professionnels de

---

<sup>33</sup> Arrêté du 1<sup>er</sup> février 2001 créant la Commission nationale « Culture-Handicap », in : [www.culture.gouv.fr/handicap/textes.html](http://www.culture.gouv.fr/handicap/textes.html) [en ligne], accès en mars 2011.

<sup>34</sup> Ce guide publié en 2007 est le premier volet d'une série de guides pratiques d'accessibilité destinés aux professionnels. Ont été édités ensuite le guide « Accessibilité et spectacle vivant : guide pratique » (2008) et « Equipements culturels et handicap mental » (2010). Ces trois guides pratiques sont disponibles en ligne sur <http://www.culture.gouv.fr/handicap/>.

<sup>35</sup> Renaud Donnedieu de Vabres, Ministre de la Culture et de la Communication, Préface du guide « Culture et Handicap : guide pratique de l'accessibilité » (2007), Ministère de la Culture et de la Communication, [en ligne] disponible sur : <http://www.culture.gouv.fr/handicap/>, accès en mars 2011.

<sup>36</sup> Article 3, p.45 du guide « Culture et Handicap : Guide pratique de l'accessibilité » (2007).

l'INS HEA<sup>37</sup>, appliquent le mode de projection orthogonale issu du dessin technique et industriel pour représenter les objets. Dans un article publié en 1995, Bris et Morice<sup>38</sup> explicitent leur méthode de conception et le gain communicationnel qu'il en résulte en incluant les personnes non-voyantes dans le même registre graphique que les voyants. Ils soulignent toutefois que la conception de ce type de matériel tactile ne peut pas se réaliser sans un projet parallèle d'apprentissage des personnes non-voyantes à la lecture tactile des dessins : « Aucune amélioration, même sensible, de la qualité des DER n'aura d'effet sans que cette action soit menée. »<sup>39</sup>

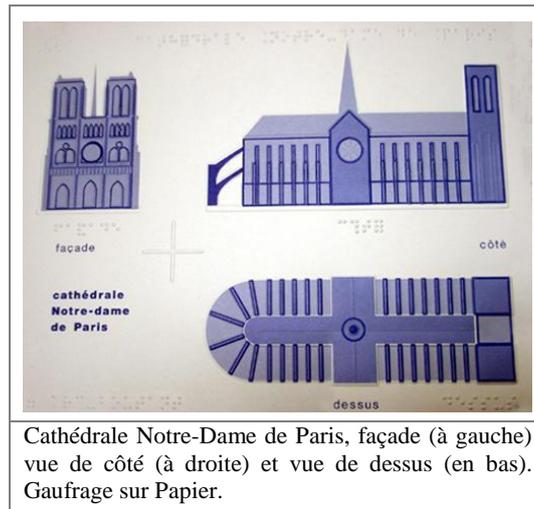
Cette méthode est appliquée dans la plupart des albums tactiles de la Cité des Sciences. Comme le précise actuellement Michel Bris de l'INS HEA dans l'émission « À vous de voir – Forme Révélée » proposée par France 5 et Bleu Cristal Media (2008), l'idée du procédé orthogonal appliqué au dessin en relief consiste à présenter trois faces de l'objet – vue de face, vue de profil et vue de dessus et à apprendre aux personnes non-voyantes à mettre en place intellectuellement la correspondance entre ces trois faces. L'illustration ci-après présente une image tactile du premier album en projection orthogonale publié par la Cité des Sciences en 1991. « Des clés pour bâtir » est un album documentaire qui réunit les monuments importants de Paris. L'image ci-dessous montre les trois vues de la Cathédrale Notre-Dame suivant la procédure classique de la projection orthogonale utilisée dans le dessin industriel :

---

<sup>37</sup>INS HEA pour Institut National Supérieur de Formation et de Recherche pour l'Éducation des Jeunes Handicapés et les Enseignements Adaptés. Dans les années 90 cet institut s'appelait Centre National d'Étude et de Formation sur l'Enfance Inadaptée (CNEFEI).

<sup>38</sup> Bris, M. ; Morice, J-C. (1995) Conception du Dessin En Relief pour les personnes non-voyantes, *Le courrier de Suresnes*, n°63, pp.5-16.

<sup>39</sup> DER est utilisée par les auteurs comme sigle de dessin en relief in : Bris et Morice, 1995 : 12.



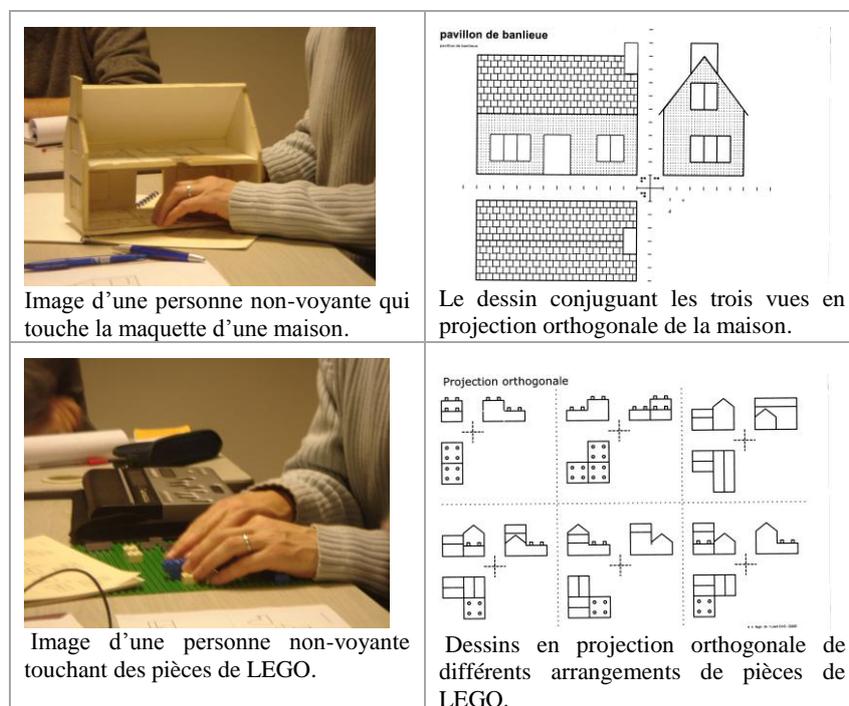
**Figure 5 : Exemple de projection orthogonale.**  
 « Des Clés pour Bâtir », Cité des Sciences, 1991.<sup>40</sup>

En constatant l'immense difficulté des personnes non-voyantes à comprendre ces règles de représentation figurative, le service accessibilité de la Cité des Sciences propose depuis plusieurs années un programme de stages d'apprentissage « Dessin en relief et communication graphique ». Ces stages sont divisés en trois niveaux correspondant à des thèmes abordés par les ouvrages tactiles publiés. Le premier niveau présente les bases de la procédure de projection orthogonale à l'aide de pièces de LEGO et de maquettes d'objets. Le thème abordé traite surtout de la représentation architecturale. Y sont présentés des ouvrages tactiles tels « Des Clés pour Bâtir » (1991) que nous venons de montrer, ainsi que d'autres ouvrages plus récents comme « La Sainte-Chapelle » (2005) dans la collection « Sensitinéraires » des Éditions du Patrimoine<sup>41</sup>. Le deuxième niveau aborde les représentations du corps humain en partenariat avec le Musée du Louvre et la Galerie Tactile « Mouvements du Corps ». Le troisième volet traite des expressions du visage et de la caricature. Le tableau ci-après présente les photographiques de la manipulation des matériels

<sup>40</sup> Photographie de l'auteur.

<sup>41</sup> Corvest, H. et Perrot, F. (2005) *La Sainte Chapelle*, Collection Sensitinéraires, Éditions du Patrimoine.

pédagogiques et les documents figuratifs utilisés dans le premier niveau de ce stage d'apprentissage<sup>42</sup> :



**Figure 6 : Stage « Dessin en relief et communication graphique » (Cité des Sciences, 2007).**

En somme, nous observons que la démarche de la Cité des Sciences se situe dans une approche centrée sur l'apprentissage des conventions visuelles. Cette démarche vise à contribuer à l'enrichissement cognitif, informationnel et culturel des personnes non-voyantes dans la découverte de la culture visuelle et figurative. Cependant, la compréhension de ces images et l'apprentissage des conventions utilisées demeurent très difficiles dans le contexte de la cécité, notamment pour les personnes dont c'est le premier contact avec ce procédé de transposition. À l'occasion de ce stage, nous avons interrogé des personnes non-voyantes qui nous ont dit avoir connu des difficultés importantes à comprendre ces contenus. Elles se sentaient gênées d'avoir à être guidées en permanence par une personne voyante lors du

<sup>42</sup> Les photographies ont été prises par l'auteur pendant la participation à ce stage d'apprentissage à la Cité des Sciences et de l'Industrie. Les dessins montrés sont les versions imprimées des dessins mises en relief par la technique du thermogonflage, appelé aussi papier microcapsules.

processus de découverte. Il n'empêche, la curiosité et le désir d'apprendre peuvent être des motivations pour « relever le défi » ; pour reprendre les paroles de Anne Chotin, non-voyante, interviewée par France 5 sur ce travail proposé à la Cité des Sciences<sup>43</sup> :

« Je suis professeur de lettres depuis douze ans et j'ai trouvé ça assez stimulant de relever ce défi parce que le dessin est quelque chose qui peut paraître assez antinomique avec la cécité. Je voulais aussi essayer de comprendre comment les voyants dessinaient les choses. En fait, il y a une grande différence entre la façon dont un voyant et quelqu'un comme moi, qui n'a jamais vu, peuvent dessiner. »<sup>44</sup>

En ce qui concerne les dispositifs en relief intégrés dans les parcours des musées, plusieurs établissements se lancent dans la démarche. Différentes formes d'interfaces tactiles sont proposées, de l'insertion de maquettes tactiles et de plans en relief qui expliquent le circuit de la visite aux transpositions en relief d'œuvres picturales, de tapisseries et de photographies.

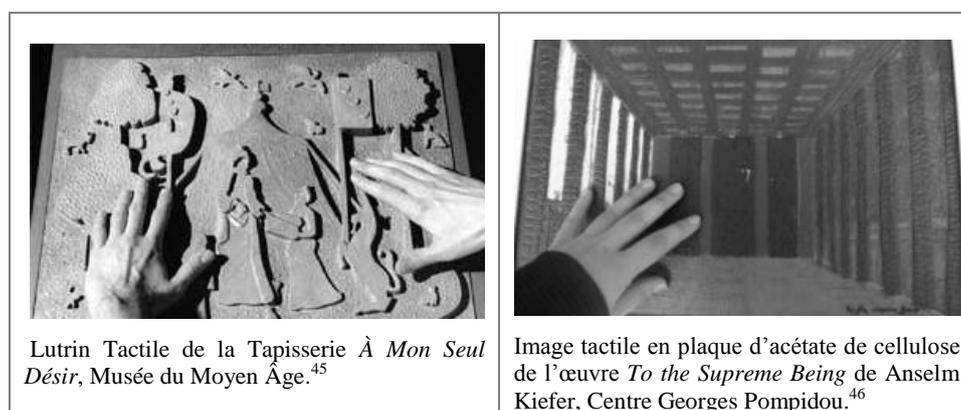


Figure 7 : Exemple d'images tactiles dans les musées.

<sup>43</sup> Émission « À vous de voir – Forme Révélée » proposée par France 5 et Bleu Cristal Media, disponible en ligne sur : <http://www.france5.fr/a-vous-de-voir/archives/49154970-fr.php>, accès en février 2011.

<sup>44</sup> Anne Chotin, interviewée dans l'émission « À vous de voir- Forme Révélée », idem.

<sup>45</sup> Image de présentation du Lutrin [en ligne] disponible sur <http://www.accessculture.org/musees.html>, accès en avril 2006.

<sup>46</sup> Photographie de l'auteur.

Le Musée du Louvre est partenaire de la Cité des Sciences dans la conception de dessins en relief des œuvres picturales et propose aussi un espace tactile avec des copies en moulage des sculptures. Nous pouvons également citer les lutrins tactiles (figure 7, à gauche) et sonores du Musée du Moyen Âge qui offrent une transposition tactile de tapisseries et de vitraux. Le Centre Pompidou propose depuis quelques années des images tactiles qui reproduisent dix œuvres picturales appartenant aux collections d'art moderne et contemporain du Musée (figure 7, à droite).

### 1.1.1 Codage d'échange versus codage perceptif

En ce qui concerne la manière de concevoir les images tactiles pour des personnes non-voyantes, on peut constater avec Martinez Sarocchi et Hatwell (Hatwell et Martinez Sarocchi, 2000<sup>47</sup> ; Martinez Sarocchi, 1996) que deux tendances principales se partagent ce terrain. La première tendance s'appuie sur «la recherche d'une efficacité tactile et informative dans une démarche éducative»<sup>48</sup> alors que la seconde est axée sur la démocratisation de l'art et de l'accès universel au patrimoine culturel et artistique.

Comme le précise Martinez-Sarocchi, ces initiatives s'affirment comme les deux versants opposés du «réseau des règles qui lient le codage perceptif et le codage d'échange»<sup>49</sup> : alors que la première cherche à dialoguer avec le vécu perceptif des non-voyants, l'objectif principal de la deuxième est de promouvoir l'échange entre voyants et non-voyants au travers d'un contenu commun.

Les images tactiles proposées par la Cité des Sciences et de l'Industrie sont des exemples de cette deuxième tendance. Comme nous l'avons vu, les formes de représentation sont issues de la procédure classique de la culture graphique visuelle et la démarche consiste à

---

<sup>47</sup> Hatwell, Y. ; Martinez-Sarocchi, F. (2000) La lecture tactile des cartes et dessins et l'accès des aveugles aux œuvres 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.

<sup>48</sup> Martinez-Sarocchi, 1996 : 82.

<sup>49</sup> Idem.

apprendre aux personnes non- voyantes à lire et à découvrir ces contenus. Comme le précisent Bris et Morice (1995), « il est inconvenable de créer des normes symboliques spécifiques pour les personnes non-voyantes, cela étant contraire à l'objectif de communauté de communication qui fonde notre démarche.»<sup>50</sup>

Il faut noter toutefois que cette idée d'apprendre le dessin avec ses différentes normes graphiques figuratives n'est pas toujours bien reçue dans le milieu du handicap visuel. Certaines personnes le qualifient de « colonisation par le visuel.»<sup>51</sup>

## 1.2 Les images tactiles dans le domaine du livre tactile illustré

### 1.2.1 Contexte

Un autre univers important d'application de l'image tactile est celui du livre tactile illustré. Ses initiatives visent à combler le manque de supports ludiques et pédagogiques nécessaires à l'apprentissage de la lecture et au développement de l'imaginaire qui, eux-mêmes, favorisent l'accès à la littérature illustrée.

À l'occasion du premier Colloque International « Apprendre à lire, oui, mais lire quoi ? » organisé par Les Doigts Qui Rêvent en 1999 à Dijon (Claudet, 2009)<sup>52</sup>, les associations de parents d'enfants non-voyants, les représentants des instituts spécialisés et des éducateurs, réunis pour débattre de leurs expériences de travail, ont tous reconnu le besoin de créer des matériels adaptés afin de développer chez les jeunes enfants non-voyants la conscience de l'écrit (Albert, Champagne et al., 2005)<sup>53</sup> également appelée « littératie

---

<sup>50</sup> Bris et Morice, 1995 : 6.

<sup>51</sup> Bris in : Hatwell et Martinez-Sarocchi, idem : 277.

<sup>52</sup> Claudet, P. (2009, dir.) *Guide Typhlo Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

<sup>53</sup> Jalbert, Y., Champagne, P. et al. (2005) *Le développement de la conscience de l'écrit chez l'enfant aveugle de 0 à 5 ans : Recension des Ecrits*, Institut Nazareth et Louis-Braille [en ligne] disponible sur : [www.inlb.qc.ca/publications/recensiondesecrits.aspx](http://www.inlb.qc.ca/publications/recensiondesecrits.aspx), accès en février 2012. Une version en papier de ce texte a été publiée en 2007 par Les Doigts qui Rêvent : Jalbert, Y., Champagne, P. et al. (2007) *Le développement de la conscience de l'écrit. Suivi des actes des 1ères assises européennes du livre tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

émergente » (traduction française du terme *emergent literary* apparu dans les années 80)<sup>54</sup>. La conscience de l'écrit comprend « l'ensemble des connaissances que l'enfant possède sur la langue écrite avant même de savoir lire »<sup>55</sup>, c'est-à-dire la conscience de l'existence de la lecture et des fonctions du langage écrit en tant qu'outil de connaissance et de communication.

Alors que les enfants voyants ont l'occasion de développer cette conscience de l'écrit très tôt, grâce à l'immense quantité de livres d'éveil, de jouets et de coffrets ludiques disponibles sur le marché, il est navrant de constater que certains enfants non-voyants arrivent en âge scolaire sans avoir jamais touché un livre et sans s'être jamais familiarisés avec le Braille et le langage écrit<sup>56</sup>. La présence d'illustrations tactiles dans le livre stimule la lecture et ajoute plaisir et dimension ludique aux processus d'apprentissage. Les illustrations développent également les aptitudes liées à la discrimination tactile, au plaisir de toucher et à la recherche active et motivée de l'information.

Les principaux producteurs de livres illustrés destinés aux jeunes enfants non-voyants ou aux enfants en phase de scolarisation sont les parents et les enseignants qui conçoivent eux-mêmes les livres pour leurs enfants, presque toujours en un seul exemplaire. Un recueil de ces différents types du travail de conception est présenté dans le « Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré » publié en 2009 par Les Doigts Qui Rêvent. Il s'agit du premier panorama de la conception du livre illustré, notamment en Europe, mais qui présente aussi des initiatives réalisées dans des pays comme le Japon, les États-Unis et l'Afrique du Sud.

### 1.2.2 L'hétérogénéité des pratiques de conception

Un premier mode de conception d'images tactiles consiste à adapter les illustrations visuelles des ouvrages déjà existants dans le commerce. Cette sorte d'adaptation coûte

---

<sup>54</sup> Jalbert, Champagne et al., idem : 9.

<sup>55</sup> Idem.

<sup>56</sup> Ibidem : 15 ; Claudet, 2009.

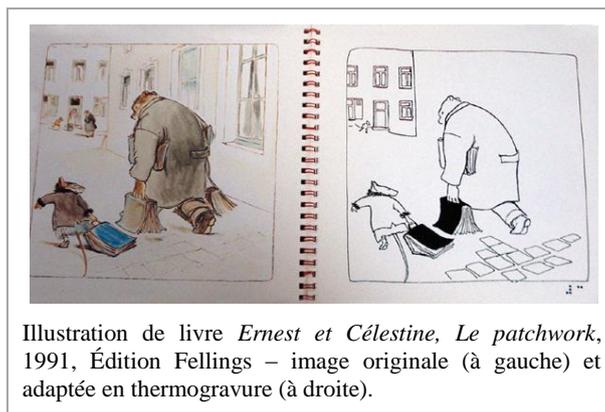
souvent moins cher et demande moins de temps. La mise en relief des contenus figuratifs peut être réalisée au moyen de différentes techniques et selon différents choix de pertinence. Une première stratégie d'adaptation consiste à transposer en relief l'intégralité du contenu visuel de l'image. C'est le cas des illustrations tactiles des ouvrages « Le petit Chaperon Rouge » et « L'ABC amusant des animaux : un livret d'images à toucher » présentés dans la figure 8 ci-après. Ces images sont fabriquées par l'association Grenzenlos en Allemagne. La technique de mise en relief est le thermoformage sur plastique (PVC) qui prend la forme de la matrice après chauffage et aspiration (Strobach, 2009)<sup>57</sup> :



**Figure 8 : Images tactiles de l'association Grenzenlos, Allemagne.**

Un autre exemple est l'ouvrage tactile « Ernest et Célestine, le Patchwork » publié par l'éditeur Feelings en 1991. Ainsi que nous pouvons le voir dans la figure 9 plus bas, l'image originale présentée à gauche et la version en relief sur la page de droite sont réalisées par la technique de la thermogravure. Cette technique consiste à déposer des grains de résine sur l'encre fraîche qui se transforment en lignes en relief après chauffage. On observe ici que la version tactile en thermogravure est simplifiée et limitée à des lignes de contour. Quelques détails ont été supprimés, notamment les éléments du paysage.

<sup>57</sup> Strobach, A. (2009) Éveiller la conscience quant au besoin de livres tactiles in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.



**Figure 9 : Image tactile de l'Édition Feelings.**

Enfin, dans la figure 10 ci-dessous nous présentons l'illustration tactile d'un manuel d'apprentissage de la lecture, publié en Corée par la *Korean Library for the Blind* en 2002. Le relief est réalisé par la superposition de feuilles de plastique (PVC) sur des parties spécifiques de l'image. Dans cette illustration, seul le personnage central est transposé en relief :



**Figure 10 : Image tactile, Koren Library for the Blind.**

Dans un article publié en 2010 (Darras et Valente)<sup>58</sup> nous avons étudié certaines illustrations tactiles pour expliciter les « Théories de l'esprit » prêtées aux concepteurs de ces images et leurs intentions communicationnelles. La « Théorie de l'esprit », ainsi appelée depuis les travaux des primatologues David Premack et Guy Woodruff (1978 in : Darras et

<sup>58</sup> 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.

Belkhamza, 2009) est une capacité mentale consistant à se mettre à la place de l'autre pour imaginer son comportement, la logique de ses choix et de ses actions. Darras et Belkhamza montrent que cette capacité de pensée est fréquemment sollicitée qu'il s'agisse de la conception ou de l'usage des artefacts. Dans le domaine de la conception d'images tactiles, nous avons montré que différentes approches étaient adoptées et que chacune était choisie en fonction du rôle attribué à l'image tactile et de la façon dont chaque communauté de conception conçoit l'expérience interprétative des usagers non-voyants.

Dans les images tactiles que nous venons de présenter, le contenu visuel est simplement transféré dans le domaine tactile, comme si cette opération suffisait pour les rendre accessibles aux lecteurs non-voyants. Dans cette démarche les concepteurs changent simplement le médium de lecture comme si les doigts étaient les yeux des non-voyants et que ces « yeux au bout des doigts » étaient spontanément aptes à comprendre le système de représentation visuelle.

Dans le « Guide Typhlo & Tactus », les concepteurs soulignent que la tâche la plus difficile dans la conception de livres tactiles pour enfants non-voyants consiste à savoir comment proposer des images tactiles correspondant davantage à leur contexte perceptif. Selon la plupart des concepteurs, la meilleure solution consiste à élaborer des images spécialement conçues pour la consultation tactile en insistant sur l'usage de matières texturées et d'éléments produisant des sonorités spécifiques.

L'initiative pionnière dans le domaine éditorial tourné vers la création d'images tactiles est la collection de livres en thermoforme « Des yeux au bout des doigts » de Chardon Bleu Éditions et Laurence Olivier Four, parue dans les années 80. Olivier Poncer était le concepteur des images tactiles de cette collection. Citons l'ouvrage « Le Joueur de Plume : à cache-cache avec l'image » (1984), le premier de la série, suivi d'autres titres comme « La Grotte au Bois » (1986) et « Cache Cachalot » (1986). La méthode de conception de ces

images tactiles consistait à insérer, dans la partie droite de la page, un index tactile avec les formes élémentaires qui la composent :



**Figure 11 : Images tactiles, Chardon Bleu Editions et Laurence Olivier Four.**

L'illustration de gauche, du livre « Cache Cachalot » montre un crabe représenté en bas-relief thermoformé et les éléments qui le composent – deux points pour les yeux, le corps, les deux pinces de l'animal et ses huit pattes. On retrouve le même procédé de découpage de l'image d'un cerf dans l'illustration de gauche.

L'ouvrage le plus connu de cette collection est « Astérix par Touchtatis » (1988). Dans cet ouvrage, Olivier Poncer propose des adaptations tactiles des personnages d'Astérix et Obélix, intégrant des registres de la bande dessinée. Bien que les images tactiles soient beaucoup plus complexes que celles de ses premiers ouvrages, on retrouve le même procédé de découpage en formes figuratives élémentaires. Seulement dans ce cas, l'index est présenté dans un livre à part, nommé par l'éditeur « livret de codes » où l'on trouve les traits élémentaires des objets et des personnages ainsi que toutes les informations nécessaires pour guider la lecture.

Chardon Bleu Éditions et Laurence Olivier Four fut la première maison d'édition en France à appliquer la technique du thermoformage dans l'édition des livres tactiles illustrés en grandes séries (Claudet, 2009). L'on remarque dans les ouvrages de cette collection que le matériel spécifique est utilisé pour faciliter la lecture de l'image tactile. L'index intégré à

chaque page ou ajouté séparément dans des livrets permet un apprentissage progressif par l'appréhension successive des différents composants figuratifs de l'image.

S'inspirant de l'exemple de cette première démarche éditoriale en série et avec la conscience du manque de livres adaptés aux enfants non-voyants en France et en Europe, un groupe de parents et un enseignant créent, au début des années 90, la maison d'édition associative Les Doigts Qui Rêvent. Leur but, comme le souligne son directeur Philippe Claudet, est « de mettre en œuvre une structure de production d'albums tactiles « texturillustrés » ayant les mêmes critères d'exigence de qualité littéraire et artistique que ceux qui existent, en France, en littérature de jeunesse » (Claudet, 2009 : 71)<sup>59</sup>. Aujourd'hui, les Doigts Qui Rêvent est la seule maison éditoriale en Europe dédiée exclusivement à la conception et la fabrication de livres tactiles illustrés.

Les Doigts Qui Rêvent a, depuis ses débuts, une approche interactive et multi-sensorielle qui essaie de prendre en compte l'expérience de la cécité et les modes spécifiques de lecture tactile. Cela se remarque dans les thèmes de ses livres ainsi que dans la façon dont les illustrations sont conçues. Dans le premier ouvrage tactile édité, « Au Pays d'Amandine, dine, dine » (figure 12 ci-après) les illustrations sont fabriquées par collage de textures différenciées et complétées par des systèmes variés de manipulation et de déplacements des éléments dans la page :



Figure 12 : Images tactiles, Les Doigts Qui Rêvent.

<sup>59</sup> Claudet, P. (2009) La production en série d'albums texturillustrés in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent, pp. 69-90.

L'équipe de concepteurs des éditions Les Doigts Qui Rêvent applique dans ses livres la technique du collage d'éléments texturés allée à une démarche de simplification du contenu. Les personnages ou les éléments du paysage sont représentés avec des textures qui se répètent au fil des pages, ce qui facilite leur reconnaissance par le toucher. Depuis 1999, cette maison d'édition organise des projets de coopération internationaux, dont « Typhlo & Tactus », visant à rassembler la communauté des concepteurs de livres tactiles. Depuis quelques années, Les Doigts Qui Rêvent noue également des partenariats avec des chercheurs en psychologie cognitive, sciences de l'éducation et sémiotique des arts et du design afin d'augmenter le potentiel communicationnel et l'utilisabilité (*usability*) des images tactiles présentes dans ses ouvrages.

### 1.3 De l'assimilation au travail sur la norme

Lorsque nous parlons d'image et de cécité, les opinions des professionnels de terrain et les non-voyants eux-mêmes semblent diverger. Les défenseurs de ces pratiques revendiquent le droit pour les non-voyants d'accéder à des informations et à des représentations concrètes des objets du monde. Le but de cette revendication est l'idée que les voyants et les non-voyants doivent pouvoir partager des mêmes contenus et « suivre par le même chemin », pour emprunter les mots d'une personne non-voyante (Valente, 2007).

D'un autre côté, il y a ceux qui affirment que les dessins et les images ne sont pas adaptés au contexte perceptif des non-voyants. Certains professionnels et des non-voyants eux-mêmes rejettent toutes sortes d'accès ou d'apprentissages, en les considérant comme un regard « romantique » de la déficience (Monteiro, 2007)<sup>60</sup> ou une « colonisation par le visuel »<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> Monteiro, L-M. (2007) O processo de romantização das deficiências, *Revista Benjamin Constant*, n° 38 [en ligne] disponible sur: <http://www.ibc.gov.br>, accès en janvier, 2008.

<sup>61</sup> Hatwell et Martinez-Sarocchi, 2000.

Pour les tenants de cette deuxième position, espérer que les non-voyants produisent et comprennent ces contenus signifie leur demander de nier leur différence et leur particularité perceptive pour accéder au rang de la « normalité » visuelle.

Les années 80-90 témoignent de transformations importantes dans la politique mondiale du handicap. Depuis la fin des années 70, dans le contexte anglo-saxon et à l'instar du courant scientifique des « Cultural Studies », émerge celui du « Disability Studies »<sup>62</sup>. Ce courant émerge conjointement à la création de plusieurs associations militantes et de mouvements revendicatifs pour la cause des personnes handicapées. Des voix commencent à s'élever et à s'organiser en mouvements et organisations spécifiques comme le « Disabled People's International » (Organisation Mondiale des Personnes Handicapées) créée au début des années 80. S'opposant à l'approche médicalisée et individualisée des sciences de la réadaptation en vogue pendant le XXe siècle, cette nouvelle vague de penseurs, de militants et d'acteurs politiques défend un « modèle social » et la notion de « minorité culturelle » pour évaluer les difficultés de participation de la personne handicapée à la vie de la société.

Le « modèle social » connaît un changement radical dans la façon de penser la normalisation (Winance, 2004)<sup>63</sup>. Si la compréhension du handicap au cours du XXe siècle présupposait l'alignement de la personne à une norme socioculturelle immuable et indiscutable, le « modèle social » ouvre la voie à des initiatives nouvelles et des formes d'interaction différentes qui s'appuient sur la transformation et le remaniement de la norme.

Winance donne un exemple intéressant de la façon dont la norme et les règles de conduites peuvent changer dans le contexte d'une interaction particulière visant à transformer le rapport entre une personne « valide » et une personne handicapée. L'auteur cite le cas d'un employé de banque qui n'a que le bras gauche et qui, au contact de ses clients, se trouve

---

<sup>62</sup> Pour un aperçu historique de l'émergence du Disability Studies voir par exemple : Albrecht, G., Ravaut, J-F. et Stiker, H-J. (2001) L'émergence des disability studies : état des lieux et perspectives, *Sciences Sociales et Santé*, vol. 19, n°4, pp.43-73.

<sup>63</sup> Winance, M. (2004) Handicap et normalisation. Analyse des transformations du rapport à la norme dans les institutions et les interactions, *Politix*, v.17, n° 66, pp. 201-227.

confronté à deux situations différentes. Dans la première, le client valide arrive et tend son bras droit en conformité avec la norme sociale incorporée. Cet acte troublera l'interaction puisque l'attention se portera inévitablement sur l'incapacité du banquier à effectuer le geste conforme à la norme.

Dans la deuxième situation, très différente de la première, le client, conscient de la particularité de son banquier, « transformera » la norme afin de s'adapter à ce contexte d'interaction. Il le fera en présentant son bras gauche. Les deux acteurs pourront donc se saluer sans gêne puisque la transformation d'une norme rendra possible le rituel de salut et une interaction fluide. « Les acteurs, se fondant sur leurs compétences, tiennent compte de ce que, du fait de la caractéristique corporelle de l'un d'eux, 'la norme routinisée' ne peut pas être appliquée telle quelle, mais doit être transformée en fonction de cette différence.»<sup>64</sup>

Winance se base sur les travaux en ethnométhodologie de Garfinkel pour qui les phénomènes sociaux ne sont pas simplement l'application par les acteurs de normes intériorisées mais résultent plutôt d'un travail constant de régulation de leurs pratiques au cours de l'action, afin de les rendre aisément intelligibles à l'autre. La deuxième situation d'interaction entre l'employé de banque et son client montre comment les habitudes et les automatismes corporels, dans le cadre d'une action particulière, peuvent subir des transformations de la part des acteurs. Dans le cas des personnes handicapées, il semble que travailler sur la norme permettrait de parvenir à des actions sociales auxquelles chacun participerait pleinement comme « à la fois normal et différent »<sup>65</sup>:

« Le processus de normalisation, par production d'une norme, rend possible l'interaction sans nécessiter la négation de la différence de la personne; au contraire, celle-ci est la base du travail de transformation (...). Dans cette optique, en effet, la question politique n'est plus : 'Comment arriver à intégrer les personnes handicapées dans la société des personnes

---

<sup>64</sup> Winance, idem: 215.

<sup>65</sup> Ibidem: 218.

normales ?' mais : 'Comment, à travers le travail sur la norme, construire un collectif qui inclut les différentes personnes tout en les normalisant?''<sup>66</sup>

Comme nous l'avons vu lors de notre présentation de l'état des pratiques et problématiques de conception d'images tactiles, il existe, dans ce domaine de conception, une variété d'options théoriques et de solutions d'adaptation. Cette diversité se justifie d'abord par les objectifs parfois fort divergents de chaque projet: illustrations de livres pour enfants, matériels pédagogiques ou accès à des contenus culturels et artistiques pour adultes. Néanmoins, malgré les divergences, nous pouvons constater que la plupart des concepteurs partagent une préoccupation commune : changer de la façon la plus efficace la norme figurative conçue par et pour les voyants afin de se situer dans l'expérience particulière de la cécité.

Les concepteurs des images tactiles sont, dans la majorité des cas, des voyants qui essaient de se projeter (en développant une « Théorie de l'esprit ») dans le monde de la cécité et naviguent en permanence entre deux univers perceptifs. Visant à mieux tenir compte de l'expérience des personnes non-voyantes, différents projets éditoriaux se penchent aujourd'hui sur de nouvelles manières de concevoir l'image tactile. Notre travail, dédié à la production et à la lecture de dessins tactiles par des jeunes non-voyants et malvoyants, est destiné à favoriser la prise en compte de leur expérience particulière dans la conception d'images et d'interfaces tactiles. Dans une approche sémiotique et pragmatique de la production de signes figuratifs, nous cherchons à étudier comment les dimensions cognitive, procédurale, communicationnelle et culturelle du dessin se présentent dans le contexte de la cécité. Le but de notre travail est d'aider les designers à s'interroger sur leur culture et leurs habitudes visuelles et à intégrer ces approches critiques dans leur démarche professionnelle.

---

<sup>66</sup> Ibidem: 215.

## Chapitre 2

# RECHERCHES SUR LA PERCEPTION, LE DESSIN ET LA CÉCITÉ

### 2.1 Présentation

Ce chapitre a pour objectif de présenter un bilan des travaux de recherche sur la reconnaissance tactile et la production de dessins dans le contexte perceptif de la cécité. Cet état des lieux théorique nous permettra de mettre en évidence les principaux problèmes traités par les chercheurs dans ce domaine, afin de comprendre de quelle manière notre approche tournée vers la sémiotique cognitive et pragmatique peut apporter sa contribution à la communauté scientifique, notamment en ce qui concerne l'étude du sujet cognitif d'une part, et l'objet sémiotique dans son univers culturel et communicationnel d'autre part<sup>67</sup>.

Les travaux relatifs à l'activité graphique des non-voyants ou à leur capacité de lire des dessins de contours relèvent principalement du domaine de la psychologie cognitive (Kennedy, 1993-2006 ; Millar, 1975, 1992 ; D'Angiulli et Maggi, 2003 ; Lederman et al., 1990, Loomis et al., 1991 ; Vinter et Fernandes, 2010, Fernandes, 2009). Nous avons également recensé les études cherchant plutôt à élaborer des méthodes d'enseignement du dessin à l'intention des enfants et des adultes non-voyants (Bardisa, 1992 ; Duarte, 2002-2006). Des études plus récentes portent sur l'appréhension tactile des images dans les éditions de livres en relief. Des expérimentations sont actuellement menées sur le type de techniques

---

<sup>67</sup> L'approche sémio cognitive et pragmatique est explorée par Darras depuis les années 80 dans ses travaux sur la production de signes figuratifs dans la culture visuelle. Dans les travaux récents publiés en collaboration avec Belkhamza (2009), ces auteurs revisitent la théorie pragmatique de la signification de Peirce. Ils proposent une modélisation nouvelle de l'interaction du sujet avec l'objet et les différentes relations entre ces conduites et les normes de la communauté interprétative. Cette modélisation sera présentée en chapitre 3.

de mise en relief les plus adaptées aux enfants non-voyants aussi bien que sur la procédure exploratoire des images (Gentaz et Theurel; Vinter, expérimentations en cours)<sup>68</sup>.

Comme nous le savons, la psychologie cognitive se penche sur les activités liées à la connaissance, en cherchant, par exemple, à comprendre comment fonctionne notre capacité de raisonnement, nos façons d’appréhender le monde qui nous entoure, notre manière de sentir, de percevoir, de stocker et d’actualiser ces connaissances lors de tâches cognitives variées. Dans le domaine du handicap visuel, ces études cherchent, par exemple, à identifier et évaluer la fonction palliative du toucher dans la réalisation des différentes tâches impliquant la perception visuelle (reconnaissance des formes, capacité exploratoire, traitement et stockage de l’information en mémoire)<sup>69</sup>.

En introduction à un ouvrage collectif paru en 2000 sous le titre « Touch, Representation and Blindness », Heller expose de façon claire les arguments et les controverses liés aux études sur la cécité et l’acquisition des connaissances dans le contexte perceptif. L’auteur énumère les questions qui font débat sur ce terrain. Une première question a trait à la quantité d’informations qui nous est offerte dans l’environnement perceptif: [...] « L’information du stimulus est-elle enrichie ou appauvrie? »<sup>70</sup> Une deuxième question porte sur les spécificités de la perception tactile: « Le toucher est-il plutôt passif ou actif ? », « le traitement de l’information est-il similaire dans le toucher actif et dans le toucher passif (contact statique) » ? À ces deux questions, Heller ajoute aussi celle, non moins importante, qui touche au type d’information obtenue par chaque modalité sensorielle et à la correspondance qui existe entre elles : « La perception est-elle plutôt multimodale ou bien

---

<sup>68</sup> Les travaux sur les techniques de mise en relief sont menés par Gentaz et Theurel du Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (Université Pierre-Mendès France Grenoble). L’étude de la procédure exploratoire est coordonnée par Vinter, Laboratoire d’Étude de l’Apprentissage et du Développement (Université de Bourgogne). Ces études sont réalisées dans le cadre du projet ANR-IMADOI.

<sup>69</sup> À ce sujet, voir Hatwell, Y. (2003) *Psychologie cognitive de la cécité précoce*, Paris: Dunod.

chaque modalité sensorielle doit-elle être comprise de façon isolée ? La perception est-elle amodale ou intermodale ? La vision est-elle le sens dominant ? » (Heller, 2000: 6)<sup>71</sup>

L'approche amodale, héritière de la théorie écologique de Gibson dans les années 60<sup>72</sup>, défend l'idée que l'information tirée de l'environnement est indépendante des modalités sensorielles (Hatwell, 2003)<sup>73</sup>. Or, alors que les travaux découlant de cette approche cherchent à démontrer les aspects communs à la vision et au toucher, d'autres insistent sur les particularités de chaque système perceptif. Comme le précise Hatwell, « il va de soi que les implications éducatives et pédagogiques de ces travaux ne seront pas les mêmes selon que les résultats plaident en faveur de l'un ou de l'autre de ces points de vue »<sup>74</sup>.

En effet, comme nous le verrons, chaque approche apporte une réponse à la capacité des non-voyants de dessiner et de comprendre des figures bidimensionnelles en relief. Les chercheurs qui affirment que le toucher peut, aussi bien que la vision, traiter les données spatiales des objets sont clairement les plus optimistes sur la capacité des non-voyants à comprendre et à produire des dessins. C'est le cas de Kennedy (2006-1993), auteur de nombreuses publications sur la production de dessins dans le contexte de la cécité.

Au contraire, selon les travaux mettant en évidence les spécificités du toucher et les différences au niveau de la reconnaissance (Klatzky et Lederman, 2000 ; Lederman et al., 1990)<sup>75</sup>, ce système sensoriel « raisonne » en termes de matière et de texture pour reconnaître les objets plutôt qu'en termes de forme et de positionnement dans l'espace. Sur les stratégies

---

<sup>71</sup> Traduction personnelle de l'anglais: « *Information in the stimulus: Is it impoverished or rich?* » (...) *Is touch normally active or passive? Is processing similar in active and passive touch (or static holding)?* (...) « *Is perception normally multimodal, or is it understandable in terms of each sense in isolation? Is perception amodal or intermodal? Is vision a dominant sense?* » in: Heller, M. (2000, dir.) ***Touch, Representation, and Blindness***, Oxford: Oxford University Press, p. 6.

<sup>72</sup> Sur le toucher spécialement, voir : Gibson, J. J. (1962) Observations on active touch, ***Psychological Review***, v. 69, n° 6, pp. 477-491.

<sup>73</sup> Hatwell, 2003 : 3

<sup>74</sup> Idem.

<sup>75</sup> Klatzky, R. et Lederman, S. (2000) L'identification haptique des objets significatifs in: Hatwell, Y., Stretti, A. et Gentaz, A. (dir) ***Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle***, Paris : PUF, pp.109-128. 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.

exploratoires du toucher, d'autres études ont pointé les difficultés de compréhension des dessins liées aux différences de taille du champ perceptif dans la vision et le toucher (Loomis et al., 1991)<sup>76</sup>.

L'idée d'une spécificité de la vision par rapport au toucher peut être aussi analysée dans une perspective sémio-pragmatique mettant en avant les actions et les apprentissages du sujet dans son champ d'expérience. (Darras et Belkhamza, 2009). La théorie des milieux (*Umwelt*) du naturaliste Jacob von Uexküll (1965, 1<sup>ère</sup> ed. 1956)<sup>77</sup> - appelée aussi exosémiotique<sup>78</sup>-, explore la diversité des manières « d'habiter » des animaux et de l'humain. Il décrit comment ces sujets agissent en fonction de leurs perceptions et leurs interactions avec le milieu en mettant en valeur des « porteurs de signification ». Pour une même fleur sauvage par exemple, les porteurs de significations mis en valeur sont différents pour une jeune fille qui l'a cueillie, une vache qui la mange et une fourmi qui grimpe sur sa fine tige. : « Le fin carrelage que tâte la fourmi en cheminant sur la tige de fleur n'existe pas pour la main de la jeune fille et encore moins pour le mufler de la vache »<sup>79</sup>.

La question qui se pose maintenant est celle-ci: pouvons-nous considérer qu'un même objet a la même signification dans le milieu (*Umwelt*) du sujet qui l'explore tactilement et dans le milieu de celui qui le voit? Plus précisément, est-ce que ce sont les mêmes porteurs de signification qui sont mis en valeur dans le monde sensoriel d'un voyant et d'un non-voyant? Comme nous allons le voir par la suite, cette question se situe au cœur de notre problématique d'étude portant sur le dessin des non-voyants.

Pour que le lecteur puisse repérer les grands axes de ce débat sur la reconnaissance du dessin par des non-voyants et sa production, les premières lignes de ce chapitre seront

---

<sup>76</sup> Loomis, J., Klatzky, R., Lederman, S. (1991) Similarity of tactual and visual picture recognition with limited field of view, *Perception*, v. 20, pp. 167-177.

<sup>77</sup> Jacob von Uexküll est un des pères de l'écologie moderne. Sa théorie de l'*Umwelt* (théorie des milieux) est traitée dans son ouvrage majeur « Mondes animaux et monde humain » : Uexküll, J. von (1965) *Mondes animaux et monde humain. Suivi de la théorie de la signification*, trad. P. Muller, Paris : Denöel.

<sup>78</sup> Darras et Belkhamza, op.cit. : 176.

<sup>79</sup> Uexküll, 1965 : 99.

consacrées au contexte historique des études sur la cécité et à la présentation des études pionnières sur le toucher. Nous présenterons ensuite un bref aperçu des problématiques contemporaines concernant ce système perceptif et les études sur l'image mentale et la cécité. La partie suivante sera consacrée aux études sur la performance des non-voyants lorsqu'il s'agit de reconnaître des dessins. Nous terminerons ce chapitre par les études qui ont trait particulièrement à la production de dessins par des personnes non-voyantes.

## **2.2 Contexte historique des études sur la cécité**

Si les premières études portant sur la production de dessins par les non-voyants sont apparues seulement au cours du XXe siècle, les thématiques perceptives et cognitives qui constituent l'objet de ces études sont bien plus anciennes. La connaissance du monde par le sujet et le rôle de l'expérience perceptive sont des questions qui ont occupé les philosophes pendant des siècles, avant d'être plus largement reprises par des psychologues et des cognitivistes.

À la fin du XVIIe siècle, l'hypothèse d'un aveugle qui commence à voir après avoir connu la cécité toute sa vie sert de base aux thèses empiristes qui fondent la connaissance sur l'apprentissage et l'expérience sensorielle. Ainsi, en 1693, Molyneux envoie une lettre à Locke, dans laquelle il pose la question suivante :

« Supposez un Aveugle de naissance, qui soit présentement homme fait, auquel on ait appris à distinguer par l'attouchement un cube et un globe, du même métal, et à peu près de la même grosseur, en sorte que lorsqu'il touche l'un et l'autre, il puisse dire quel est le cube et quel est le globe. Supposez que le cube et le globe étant posés sur une table, cet aveugle vienne à jouir de la vue. On demande si en les voyant sans les toucher, il pourrait les discerner, et dire quel est le globe et quel est le cube.» (Molyneux, 1693 in : Weygand, 2003 : 76)

Locke répond à cette question par la négative. Opposé à l'idée d'un innéisme cartésien et d'une approche internaliste de la connaissance humaine, Locke défend l'idée que même si l'aveugle a appris par le toucher à distinguer le globe du cube, il ne pourrait pas, sans apprentissage, savoir comment distinguer ces objets par la vision. Pour Locke, l'association d'informations en provenance de deux modalités sensorielles est impossible sans apprentissage.

L'hypothèse de l'aveugle qui recouvre la vue, problématisée par Molyneux et Locke, va ensuite être examinée à plusieurs reprises par d'autres grands philosophes des Lumières, tels Leibniz, Voltaire et Berkeley<sup>80</sup>. Ce débat restera néanmoins théorique jusqu'à ce que le chirurgien William Cheselden opère en 1728 un jeune garçon atteint de cataracte congénitale. C'est le premier succès chirurgical célèbre de l'histoire. La difficulté de ce jeune garçon à se servir de sa vue, telle qu'elle est relatée par Cheselden, va d'une certaine manière, conforter les idées de Locke. Ensuite, on dénombre une vingtaine de cas de ce type, relevant principalement de deux pratiques chirurgicales, l'opération de la cataracte tout d'abord, puis, plus tard, la greffe de cornée<sup>81</sup>.

Il faut noter que les philosophes du siècle des Lumières ne s'intéressaient pas encore à l'expérience de la cécité en tant que telle, mais plutôt au rôle de la vision dans l'apport des connaissances et à la question de savoir comment, une fois la vue recouvrée, l'aveugle pouvait faire face à un nouveau monde, « visuel » cette fois-ci.

---

<sup>80</sup> Pour plus de détails sur la portée de ce problème aussi bien que sur les différents regards sociaux sur la cécité à travers l'histoire voir l'ouvrage déjà cité : Weygand, Z. (2003) *Vivre sans voir : les aveugles dans la société française du Moyen Âge au siècle de Louis Braille*, Paris : CREAPHIS.

<sup>81</sup> Les principaux cas de ce type jusqu'aux années 70 sont présentés dans l'article de Jeannerot, M. (1975). Déficit visuel persistant chez les non-voyants-nés opérés : données cliniques et expérimentales, *L'Année Psychologique*, n°75, 169-196. Un cas plus récent est relaté dans Sacks, O. (1999, 1<sup>ère</sup> éd. 1996). *Premier Regard*, Paris : Édition du Seuil. Ce cas a été adapté sur grand écran en 1998, dans le film *At First Sight*, dirigé par Irwin Winkler.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, Diderot a lui aussi traité le problème de Locke et Molyneux dans sa « Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient » (1<sup>ère</sup> ed., 1749)<sup>82</sup>. Mais à l'inverse de ses contemporains, il est davantage préoccupé par la réalité des non-voyants elle-même tout comme par leurs moyens originaux de pallier l'absence de la vision. « Avec Diderot on passe donc d'une expérience en forme de spectacle, où l'aveugle était traité en *objet*, à un dialogue où il devient le *sujet* d'un entretien d'égal à égal avec le philosophe.»<sup>83</sup>

Diderot souligne les moyens originaux par lesquels les non-voyants font usage du toucher pour reconnaître l'environnement et réaliser diverses actions quotidiennes. Pour avoir insisté sur les potentiels de substitution sensorielle, les écrits de Diderot ont largement influencé les initiatives philanthropiques de l'époque visant à l'éducation des non-voyants. Valentin Haüy a notamment trouvé dans les cas de compensation relatés par Diderot la motivation principale pour créer une méthode d'écriture en relief.

### 2.3 La perception du monde par les non-voyants

« Au temps du cubisme, certains peintres ont entretenu le vain espoir que la physique moderne leur fournirait une quatrième dimension capable de les laisser visualiser l'entière d'une figure en un seul percept. Tout sculpteur aveugle peut percevoir le devant et l'arrière d'un vase ou son vide intérieur et sa convexité extérieure en une seule observation, ce qui correspond à une perception intégrale du tout. » (Arnheim, 1990: 61)<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> Diderot, D. (1999, 1<sup>ère</sup> éd. 1749) *Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient*, Paris : Le livre de Poche.

<sup>83</sup> Weygand, op.cit.: 80.

<sup>84</sup> Traduction de Claudet, Ph., Boquet, C., Monfils, P. présenté in : Arnheim, R. (2011) Aspects perceptifs de l'art pour les non-voyants, *Terra Haptica : la Revue Internationale Haptique*, Les Doigts Qui Rêvent, n°2, pp. 161-169. « *In the days of Cubism, some painters played with the vain hope that modern physics would supply them with a fourth spatial dimension capable of letting them visualize the all-around shape of things in a single percept. Any blind sculptor can grasp the front and the back of a vessel or its hollow inside and convex outside in a single sensory input, which makes for an integrated percept of the whole. Any blind sculptor can grasp the front and the back of a vessel or its hollow inside and convex outside in a single sensory input, which makes for an integrated percept of the whole* » in: Arnheim, R. (1990) Perceptual Aspects of Art for the Blind, *Journal of Aesthetic Education*, vol. 24, n. 3, pp. 57-65. p.61.

### 2.3.1 Les études pionnières du toucher au XXe siècle

Les psychologues Gregory et Wallace publient en 1963 un rapport concernant l'expérience de S.B., un homme devenu complètement aveugle à l'âge de 10 mois et qui recouvre la vue à 52 ans. Quelques mois après l'opération, Gregory accompagne S.B. à une visite au Musée des Sciences de Londres. C'était pour lui l'occasion d'admirer différents outils ou objets qu'il aimait beaucoup. Comme nous le raconte Gregory, lorsque S.B. « essaya de voir » un exemplaire d'une machine-outil de *Maudslay* exposée à travers la vitre, il dit ne pouvoir capter par la vision que l'élément le plus proche, qui semblait être une poignée. Quelques minutes après, la vitre fut ouverte sur demande par le personnel du Musée. S.B put ainsi toucher l'outil. Et l'épisode est raconté ainsi :

« Le résultat a été spectaculaire. Il a dirigé ses mains adroitement sur la machine, touchant d'abord la poignée d'alimentation transversale et la nommant avec assurance comme "une poignée"[...]. Il a dirigé ses mains avec impatience sur le tour, en gardant les yeux serrés. Alors il a reculé un peu, a ouvert les yeux et a dit : "maintenant que je l'ai touché, je peux le voir" » (Gregory et Wallace, 1963 : 31)<sup>85</sup>

Sacks (1999) nous relate un épisode similaire avec Virgil, non-voyant depuis son enfance, et opéré de la cataracte à 50 ans. Lors d'une visite au zoo, il sembla ne pas être capable de reconnaître un singe par sa vue nouvellement recouverte ; c'est seulement après avoir méticuleusement étudié, en la touchant, une statue de cet animal, disponible sur place, qu'il put identifier clairement ce qu'il était en train de voir.

Ces deux exemples nous montrent que le toucher a une telle portée dans la vie d'une personne aveugle qu'il continue d'être un « programme pragmatique » (Darras et Belkhamza,

---

<sup>85</sup> « *The result was startling; he ran his hands deftly over the machine, touching first the transverse feed handle and confidently naming it as "a handle" [...]. He ran his hands eagerly over the lathe, with his eyes tight shut. Then he stood back a little and opened his eyes and said: 'Now that I've felt it I can see' ».* Gregory, R. et Wallace, J. (1963) Recovery from Early Blindness: a case study, *Experimental Psychology Society*, Monograph n°2. [en ligne], disponible sur: [www.richardgregory.org](http://www.richardgregory.org), accès en novembre 2010.

2009) préliminaire lors de la découverte d'un nouveau monde visuel. D'après Hatwell (2003), le toucher est la modalité perceptive qui, chez les non-voyants, permet le mieux de supplanter le déficit visuel, puisqu'il constitue « une modalité spatiale qui, sous certaines conditions, peut informer sur presque toutes les propriétés des objets auxquelles accède la vision : forme, taille, localisation, orientation, distance, texture etc. »<sup>86</sup>. Par ailleurs, la double fonction perceptive et motrice du toucher lui confère une spécificité importante par rapport aux autres modalités perceptives (Theurel et al., 2011, Gentaz, 2005; Hatwell, Streti et Gentaz, 2000)<sup>87</sup>. La psychologie distingue le toucher passif – le contact immobile de la peau sur une surface – du toucher actif, également appelé « sens haptique », qui intègre les informations cutanées et « les informations proprioceptives et motrices liées aux mouvements d'exploration » (Hatwell, 2003 : 12).

Dans la première moitié du XXe siècle, deux études, celles de Katz (1925, in : Krueger, 1982)<sup>88</sup> et de Révész (1950)<sup>89</sup> ont apporté des contributions majeures dans le domaine de la psychologie du toucher. Toutes deux ont mis en avant la place, jusque-là marginale, qu'il convient de conférer au toucher dans la psychologie et la psychophysique. Plus tard, dans les années 60, les travaux sur la perception de Gibson (1962) vont aussi largement influencer les études ultérieures, notamment en ce qui concerne l'équivalence des différentes modalités sensorielles dans l'apport des informations.

Katz critiquait l'approche physiologique du toucher qui le réduit à un organe de réception cutanée des informations de forme passive. Il a souligné la nécessité d'étudier cette

---

<sup>86</sup> Hatwell, 2003 : 12.

<sup>87</sup> Theurel A. et al. (2011) Analyse des stratégies exploratoires manuelles utilisées par des jeunes non-voyants congénitaux lors de la reconnaissance de figures géométriques bidimensionnelles, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, Les Doigts Qui Rêvent, n.2, pp. 45-54 ; Gentaz, E. (2005) Explorer pour percevoir l'espace avec la main, *Agir dans l'espace*, Éditions Maison des Sciences de l'homme, pp.33-56 ; Hatwell, Y. ; Streti, A. et Gentaz, E. (2000) *Toucher pour connaître : psychologie perceptive de la perception tactile manuelle*, Paris : Presses Universitaires de France.

<sup>88</sup> Krueger, L. (1982) Tactual perceptual in historical perspective: David Katz's word of touch, in : Schiff, W. et Foulke, E. (dir.) *Tactual perception*, Cambridge: Cambridge University Press, pp.1-54.

<sup>89</sup> Révész, G. (1950) *Exploring the Word of Touch. Psychology and Art for the Blind*, trad. H-A Wolff., Londres: Longmans.

modalité comme un système perceptif complexe. Pour Katz, le mouvement a une place capitale dans le mode d'exploration par le toucher. La main et le corps en mouvement cherchent l'information de façon active et ne sont pas seulement des récepteurs d'une information imposée. L'approche réaliste de la perception inaugurée par Gibson (1962) va permettre d'étudier les stratégies perceptives du toucher actif dans une optique similaire à celle des travaux pionniers de Katz.

Révész a introduit le terme «haptique» en psychologie (du grec *Haptein* : toucher)<sup>90</sup> Comme nous l'avons déjà mentionné, ce terme désigne le système perceptif englobant le toucher et les propriétés kinesthésiques et dynamiques du corps. Le système haptique est appelé aussi perception tactilo-kinesthésique.<sup>91</sup>

Dans son ouvrage « Exploring the Word of Touch », Révész analyse les différentes stratégies exploratoires du toucher. L'auteur détaille les possibilités d'appréhension tactile des objets tridimensionnels et des formes dans l'espace. Pour Révész, l'hégémonie de l'optique a amené la recherche à se soucier essentiellement de la capacité du toucher à appréhender la forme globale des objets, alors que le processus d'identification tactile se révèle tout à fait différent. Pour identifier un objet familier, dans la plupart des cas, le système haptique - chez les non-voyants de naissance notamment - ne raisonne pas en termes de forme, mais en termes de matière ou de substance. Parfois seulement un léger contact tactile avec une partie connue de l'objet suffit à l'identifier et à le distinguer. D'après Révész, dans l'interaction pratique avec les objets, les personnes non-voyantes ont rarement besoin de quelque chose de plus que l'idée générale de l'objet, pensé davantage en termes d'utilité et de familiarité.

---

<sup>90</sup> Notons que le terme « haptique » avait été déjà employé au XIXe siècle par l'historien d'art autrichien Aloïs Reigl, dans un sens cette fois-ci lié à l'esthétique et à la possibilité d'un regard « haptique » du spectateur lors de la visualisation d'une œuvre. Ce terme a été ensuite repris par Deleuze dans ce même sens d'un regard « haptique » qui se révèle comme un « troisième œil » dans certains processus picturaux, notamment dans l'œuvre de Francis Bacon. Pour un compte rendu de l'emploi du terme haptique dans l'art et l'esthétique, voir : Parret, H. (2009) Spatialiser haptiquement : de Deleuze à Hiegl et de Hiegl à Herder, *Nouveaux actes sémiotiques* [en ligne] disponible sur : <http://revues.unilim.fr/nas/document.php?id=3007>, accès en octobre 2010.

<sup>91</sup> Hatwell, op.cit.: 14.

Cette idée rappelle fortement la « théorie des milieux » (*Umwelt*) de Uexküll (1965) présentée au début de ce chapitre. Cette « idée générale » de l'objet pensé en termes d'utilité, à laquelle se réfère à Révész, correspond bien, selon nous, aux « porteurs de significations » liées à perception/action pratiques des espèces chez Uexküll. Pierre Villey, philosophe et aveugle, nous permet de renforcer cette idée lorsqu'il nous parle de l'interaction d'une personne non-voyante avec une chaise:

«Si, pour reconnaître une chaise dans le meuble placé auprès de lui, l'aveugle était obligé d'en explorer toutes les parties, d'en suivre toutes les lignes, il ne pourrait s'asseoir qu'après s'être livré à un long travail préalable [...] Ai-je posé la main sur un meuble connu, sur mon fauteuil de travail, par exemple, immédiatement le fauteuil tout entier se dresse devant moi, ses deux oreilles avancées où ma tête va se poser, son siège profond, toutes ses particularités. Il n'est pas même besoin que la sensation initiale qui a évoqué l'ensemble du fauteuil m'ait donné une représentation de forme» (Villey, 1914 : 194)<sup>92</sup>.

Pour Révész, seul processus haptique appelé «successif», autrement dit la séquence de contacts tactiles parcellaires, peut permettre de comprendre la forme et les parties qui composent l'objet. Ce processus se différencie de la vision par le fait que celle-ci appréhende les différentes parties de l'objet de façon globale. Dans la deuxième partie de son ouvrage, l'auteur analyse des sculptures produites par des non-voyants, en identifiant la prédominance de la vision sur le toucher dans la production artistique et dans le jugement esthétique, ceux-ci étant plutôt basés sur des aspects formels et liés à l'apparence globale de l'objet.

La caractérisation du toucher comme un sens de proximité et qui donne accès à des données qui sont en contact direct avec la peau chez Révész, sera beaucoup plus nuancée chez Katz. Celui-ci considère en effet que si l'appréhension des données liées à la pression exige, d'une part, que la peau soit nécessairement en contact avec l'objet, les données liées à la

---

<sup>92</sup> Villey, P. (1914) *Le monde des aveugles*, Flammarion: Paris, p. 194.

vibration fournissent, d'autre part, des informations relatives aux objets à distance. Nous pouvons grâce au toucher sentir, par exemple, le passage d'un train quand on est sur la plateforme ou les mouvements d'un nageur si l'on se tient à l'extérieur, sur le bord de la piscine (Kennedy, 1993 : 12)<sup>93</sup>.

Gibson (1962) s'opposera lui aussi à la limitation du toucher à une seule impression directe sur la peau. Cette approche réaliste et écologique de la perception a eu un impact considérable dans ce domaine, en opposition notamment aux thèses internalistes selon lesquelles une connaissance stockée et une expérience préalable sont nécessaires à la perception du monde. Le principal postulat de Gibson consiste à considérer que c'est dans les stimuli que se trouve l'information utile pour les processus perceptifs (Lemaire, 2006)<sup>94</sup>. Les différents systèmes perceptifs travaillent à la détection des invariances de l'environnement ; puisque cette information est la même pour tous les systèmes sensoriels, le toucher et la vision peuvent, dans leur forme d'exploration spécifique, avoir accès à des informations équivalentes. Cette approche (dite «amodale») de l'équivalence des données perceptives entre les modalités sensorielles est partagée par Kennedy qui défend la capacité des non-voyants à dessiner et à lire des dessins tactiles, comme nous allons le voir plus loin.

### 2.3.2 Études récentes sur la perception tactile et haptique

«Nos organes sensoriels, l'œil, l'oreille, le nez, le palais et la peau, sont bâtis selon le principe des allumettes suédoises qui ne répondent qu'à certaines actions du monde extérieur.»<sup>95</sup>

Faisant suite aux idées de Gibson, un long débat est lancé, lequel se poursuit encore de nos jours. Il concerne la nature des données qui peuvent être appréhendées par le toucher: sont-elles, par rapport à la vision, de nature «amodale»? Ou bien devrait-on les considérer

---

<sup>93</sup> Kennedy, J.M. (1993) *Drawing and the Blind*, New Haven: Yale University Press, p.12.

<sup>94</sup> Lemaire, P. (2006) *Psychologie Cognitive*, Bruxelles: De Boeck Université.

<sup>95</sup> Uexkül, op.cit.: 122.

plutôt dans leurs spécificités, selon la thèse avancée auparavant par Révész? D'autres chercheurs se préoccupent notamment de la question du transfert possible (coordination intermodale) des informations apprises par le toucher vers la vision et vice versa. La question de Molyneux sera donc reprise. Plus récemment encore, une approche multimodale de la perception propose une explication moins radicale de cette question : on ne pourrait concevoir la portée des modalités sensorielles ni à l'identique, ni de manière complément différente, puisque chaque modalité a sa place dans un système perceptif dynamique et interactif.

D'après Millar (1991)<sup>96</sup>, les différents apports sensoriels convergent et se complètent pour apporter une redondance informationnelle nécessaire pour la reconnaissance des formes. En cas de manque d'une source sensorielle, « il faut non seulement lui substituer une autre information, mais aussi restaurer la complémentarité et la redondance nécessaire à partir d'autres sources »<sup>97</sup>.

Dans le cas, par exemple, du positionnement des objets dans un espace donné, nous avons, en nous servant de la vision, un cadre de référence externe auquel nous pouvons nous reporter pour discriminer les changements de positionnement des objets par rapport à notre corps qui bouge. En cas d'absence de la modalité visuelle, ce cadre externe de référence n'est pas immédiatement donné et doit être déduit à partir de stimuli variés tels que le son, l'odeur, et le mouvement de l'air. Dans ce contexte, le toucher doit être compris moins comme une modalité passive que comme un engagement du corps dans l'action. Cela exige des stratégies variées de recherche d'informations lors desquelles les mouvements du corps et les apports proprioceptifs et kinesthésiques sont impliqués (Millar, 2000)<sup>98</sup>. Actualiser une configuration spatiale dans ce contexte est certainement moins évident qu'avec la vision, car les points de

---

<sup>96</sup> 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.

<sup>97</sup> Traduction personnelle de l'anglais: "It is necessary not only to substitute other information, but also to restore the necessary complementarity and redundancy from other sources" in: Millar, idem: 19.

<sup>98</sup> Millar, S. (2000) Modality and mind: convergent active processing in interrelated networks as a model of development and perception by touch in: Heller, M. (dir.) *Touch, Representation and Blindness*, New York: Oxford University Press, pp.99-141.

repère qui permettent la localisation de ce corps actif dans l'espace externe dépendent des contacts intermittents du corps avec les sources qui interagissent directement avec lui. Les stratégies de codage sont ainsi basées sur des séquences de mouvements.

Dans le monde scientifique francophone, d'importants travaux ont été réalisés au cours des deux dernières décennies sur le toucher et son mode de fonctionnement. Une des études les plus connues est celle de Hatwell, Gentaz et Streti (Gentaz, 2005; Hatwell 2003; Hatwell, Gentaz et Streti, 2000)<sup>99</sup>, qui traite généralement des procédures d'exploration manuelle chez l'enfant et l'adulte. Sur les questions de la modalité tactile et de son fonctionnement chez le nourrisson particulièrement, aussi bien que sur le transfert des informations du toucher à la vision chez le nouveau-né voyant, des expérimentations importantes ont été conduites par Streti (2000)<sup>100</sup>. Dans le domaine de la neuropsychologie, nous citerons les travaux de Gentaz (2005, 2000) sur l'organisation anatomo-fonctionnelle du toucher et de l'exploration haptique.

Hatwell (2003, 2000) juge trop radicales les deux positions qui considèrent, d'un côté l'équivalence du toucher et de la vision, et de l'autre, une différenciation totale entre l'un et l'autre. Le toucher peut, selon elle, « appréhender presque toutes les propriétés auxquelles accède la vision »<sup>101</sup>. En revanche, force est de constater quelques points importants de différenciation entre une modalité et l'autre. La modalité tactile, « en raison des modes particuliers d'exploration que lui imposent son anatomie et son système moteur [...] est beaucoup moins performante que la vision dans le domaine spatial, alors qu'elle est bien mieux adaptée à l'appréhension des propriétés matérielles des objets »<sup>102</sup>.

À ce sujet, nous pouvons citer l'étude de Klatzky et Lederman (2000) sur la reconnaissance des objets par le toucher. Les auteurs s'appuient sur le modèle de Biederman pour la reconnaissance des formes par la vision. Dans ce modèle, l'identification visuelle des

---

<sup>99</sup> Op.cit.

<sup>100</sup> Streti, A. (2000) Les coordinations intermodales chez le bébé in : Hatwell, Y., Streti, A. et Gentaz, E. (dir.) *Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*, Paris : PUF, pp. 193-209.

<sup>101</sup> Hatwell, 2000: 9.

<sup>102</sup> Hatwell, idem.

objets se réalise par l'extraction de leurs «arêtes orientées»<sup>103</sup>. Ces arêtes sont groupées spatialement, ce qui nous permet de décomposer les objets en éléments de base, appelés «géons»<sup>104</sup>. Le modèle de Biederman se situe dans une vision «top-down» de la perception – contrairement au modèle externaliste et «bottom-up» de Gibson – et propose un processus de reconnaissance en trois étapes: 1) détachement de l'objet dans les champs visuels, à partir surtout de l'extraction de son contour ; 2) identification des géons qui le composent ; 3) comparaison de l'ensemble des géons avec les représentations stockées en mémoire<sup>105</sup>.

Klatzky et Lederman réalisent différentes expériences visant à tester la viabilité de ce modèle perceptif dans le domaine du toucher. Parmi les différents modes d'exploration correspondant à cette modalité sensorielle, comme par exemple le « frottement latéral » (permettant d'avoir des données sur la texture) ou la pression pour mesurer la dureté, c'est seulement la procédure nommée «suivi de contours» – les doigts qui explorent les lignes de frontière de l'objet – qui pourra apporter au toucher les informations liées à la forme et à l'apparence globale de l'objet. Les résultats de performance obtenus par Klatzky et Lederman montrent que l'identification tactile des objets par le suivi de contours est très lente et moins fiable que si l'identification est réalisée par l'appréhension de la texture ou d'autres propriétés matérielles de l'objet.

L'approche de Klatzky et Lederman met en évidence des formes d'appréhension particulières au toucher et des différences quant à la nature des propriétés traitées par cette modalité sensorielle et par la vision. Comme nous allons le voir plus loin, leurs travaux cherchent à montrer que l'inadaptation du toucher à l'appréhension des propriétés formelles de l'objet est la raison principale des mauvaises performances des sujets dans la reconnaissance de dessins.

---

<sup>103</sup> Lederman et Klatzky, 2000 : 110.

<sup>104</sup> Lemaire, 2006 : 66.

<sup>105</sup> Lemaire, idem : 65.

## 2.4 Nature et fonctionnement des images mentales chez les non-voyants

« Quand on songe à l'importance des images dans l'exercice de la pensée, au rôle qu'elles jouent dans la vie affective et dans la vie esthétique, on ne s'étonne pas que tant de clairvoyants, qui en privent les non-voyants ou à peu près, se représentent si volontiers leur cerveau comme engourdi dans une perpétuelle torpeur. »<sup>106</sup>

Il convient de prêter une attention particulière aux études qui s'interrogent sur la nature des représentations mentales des non-voyants. Au stade qui précède le traitement de l'objet et la perception, notamment celui du stockage de l'information en mémoire et de la construction supposée d'un produit imagé, les questions que l'on pourrait se poser seraient les suivantes: Comment les non-voyants se représentent-ils les différents objets du monde? L'image mentale peut-elle se construire en l'absence de données visuelles? De quelle nature sont ces images?

La nature des images mentales aussi bien que l'existence même d'une forme de pensée reposant sur des contenus imagés a engendré de grands débats en sciences cognitives. Deux principaux courants se sont opposés sur le sujet, l'un dit « propositionnel » et l'autre dit « analogique ». Le courant propositionnel, s'appuyant principalement sur les travaux de Pylyshyn (1982 in : Gallina, 2006)<sup>107</sup>, considère que le système cognitif humain fonctionne par un codage unique de l'information et au travers d'entités abstraites dénommées « propositions ». Le courant analogique, à la suite des travaux de Pavio à la fin des années 60, postule l'existence, dans le fonctionnement cognitif, de deux systèmes de codage: un système de représentation verbale et conceptuelle lié notamment au langage et un autre système imagé reposant sur l'expérience perceptive du sujet<sup>108</sup>.

---

<sup>106</sup> Villey, 1914: 158.

<sup>107</sup> Gallina, J-M. (2006) *Les représentations mentales*, Paris : Dunod.

<sup>108</sup> Pour un aperçu générale de ce débat voir : Gallina, 2006.

Pour le courant propositionnel, l'absence d'expérience visuelle n'affecterait en rien les performances des non-voyants pour ce qui est des tâches d'imagerie. Le courant analogique, pour lequel il y a le prolongement entre l'activité perceptive et le produit imagé, mettrait plutôt en avant la difficulté pour les non-voyants de réaliser des tâches d'imagerie pour lesquelles l'expérience visuelle semble nécessaire, notamment l'élaboration d'images visuospatiales<sup>109</sup>.

D'après Cornoldi et Vecchi (2000a, 2000b)<sup>110</sup>, ce débat déjà ancien et oscillant uniquement entre deux réponses extrêmes quant à la nature des images mentales, ne semble pas rendre compte de la complexité du processus d'élaboration d'images par l'individu. Il n'explique pas non plus la façon dont les non-voyants de naissance peuvent élaborer des images et agir de manière similaire aux voyants pour certaines tâches impliquant l'imagerie mentale. Alors que ces deux modèles se soucient du rapport entre image mentale et perception uniquement sur la base des expériences visuelles, Cornoldi et Vecchi défendent l'idée selon laquelle les images mentales sont le résultat d'un travail d'élaboration plus complexe qui ne dépend pas seulement du stimulus visuel, mais qui contient également des contenus propositionnels liés au langage, aussi bien que des informations en provenance d'autres modalités sensorielles, comme la modalité haptique par exemple (Cornoldi et Vecchi, 2000b).

Cornoldi et Vecchi proposent une distinction entre les «traces visuelles» et les «images visuospatiales élaborées», ces derniers types d'images étant accessibles aux non-voyants:

«Les traces visuelles découlent directement de l'expérience visuelle et doivent être distinguées des images dérivées d'autres sources d'information, comme, par exemple, la mémoire haptique et les informations de la mémoire à

---

<sup>109</sup> Hatwell, 2000 : 114.

<sup>110</sup> Cornoldi, C., Vecchi, T. (2000a) Les images mentales dans la cécité précoce et congénitale, in : Hatwell, Y., Streti, A. et Gentaz, A. (dir.) *Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*, Paris : PUF, pp. 175-189. Cornoldi, C. et Vecchi, T. (2000b) Mental Imagery in blind people : the role of passive and active visuospatial processes in : Heller, M. (dir.) *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.143-181, p. 145.

long terme. Tant les traces visuelles que les images élaborées sont liées à la VSWM [mémoire visuospatiale de travail], mais elles diffèrent par les moyens d'y accéder, les ressources de l'attention mobilisées, la représentation de l'objet, les analogies avec la perception visuelle, la relation avec la mémoire à long terme, la capacité, etc.»<sup>111</sup>

Les travaux de Cornoldi et Vecchi se rapprochent de ceux de Damasio (2002, 1<sup>ère</sup> ed. 1999)<sup>112</sup> pour qui la représentation mentale se structure à partir de flux combinés de données (configurations mentales) provenant de l'action du sujet dans le monde à travers ses différentes modalités sensorielles: haptique, auditive, gustative et olfactive:

«Par image, j'entends les configurations mentales dont la structure est bâtie à partir d'éléments relevant de chacune des modalités sensorielles, visuelles, auditives, olfactives, gustatives et somato-sensorielles. La modalité somato-sensorielle (le mot est forgé sur le grec soma qui désigne le corps) recouvre plusieurs types de sensations : le toucher, l'activité musculaire, la température, la douleur, les sensations viscérales et vestibulaires.»<sup>113</sup>

Par ailleurs, une étude menée par Lambert (2004)<sup>114</sup> s'est penchée sur la capacité des sujets non-voyants à engendrer des images mentales et sur les caractéristiques anatomiques et fonctionnelles de ces images. Le protocole de recherche consistait à analyser des données liées à la performance dans le rappel de mots concrets chez les voyants et chez les non-voyants, ainsi que l'appréciation des participants sur les caractéristiques de ces images. Au moyen de l'exploration par IRMf (l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle), cette

---

<sup>111</sup>Traduction personnelle de l'anglais: « *Visual traces derive directly from visual experience and must be distinguished from images that are generated from other sources of information, that is, for example, haptic or long-term memory information. Both visual traces and generated images are related to VSWM but they differ in access, attentional resources, representation of the object, analogies with visual perception, relationship with long-term memory, capacity and so on* » in: Cornoldi et Vecchi, 2000b: 145.

<sup>112</sup> Damasio, A. (2002, 1<sup>ère</sup> ed. 1999) *Le sentiment même de soi : corps, émotions, conscience*, trad. Larssonneur, C. et Tiercelin, C., Paris : Odile Jacob.

<sup>113</sup> Damasio, idem : 404.

<sup>114</sup> Lambert, S. (2004) *Étude de l'imagerie mentale chez les sujets non-voyants de naissance : quelle réalité ? Une approche anatomo-fonctionnelle et comportementale* [en ligne] disponible sur : [urp-scls.u-strasbg.fr/lambert.pdf](http://urp-scls.u-strasbg.fr/lambert.pdf), accès le 3 avril 2011.

étude se proposait également de reconnaître les aires du cerveau activées par les deux groupes lors de cette tâche. Les résultats de cette exploration montrent l'implication du cortex visuel dans la génération d'images chez les non-voyants comme chez les voyants. Ces données confortent l'hypothèse d'une plasticité cérébrale pointée par d'autres études<sup>115</sup>. De plus, des aires visuelles spécifiques pour le traitement des informations haptiques ont été identifiées chez les non-voyants lors de cette tâche.

Les 20 mots concrets utilisés étaient exclusivement des noms d'animaux: des animaux domestiques et familiers, comme le chien, ou des animaux sauvages et plus exotiques, comme par exemple l'éléphant. Les sujets étaient invités à créer librement des images mentales d'animaux. Les non-voyants ont dit avoir pensé à un modèle standard «animal à quatre pattes» de façon indistincte pour les mammifères tels que le lion, l'éléphant, le chat et le chien. Les critères de différenciation pointés par les sujets concernaient des distinctions quant à la taille de l'animal et à quelques propriétés tactiles connues (comme la douceur du chat) ou apprises dans le cas des animaux dits exotiques (la rugosité de l'éléphant). D'autres animaux, comme la grenouille ou le canard, ont été représentés notamment par des propriétés auditives. Le contenu des images des non-voyants est différent de celui des voyants. Ces derniers ajoutent des attributs tels que des couleurs, des caractéristiques de l'environnement de l'animal et des situations dynamiques (l'action de l'animal par exemple). Ces résultats comportementaux, parallèlement aux résultats obtenus par l'exploration IRMf, montrent que les non-voyants sont tout à fait capables de créer des images et que celles-ci sont influencées par des données sensorielles haptiques et des expériences tactiles passées.

Ces travaux révèlent aussi que différentes sources sensorielles peuvent contribuer à l'élaboration d'images chez les sujets non-voyants. Cornoldi et Vecchi montrent que ces images peuvent, d'un point de vue fonctionnel, être assimilées aux images produites par des

---

<sup>115</sup> Voir par exemple: Pascual-Leone, A. et al. (2006) The role of visual cortex in tactile processing : a metamodal brain in : Heller, M. et Ballesteros, S. (dir.) *Touch and Blindness: psychology and neuroscience*, New Jersey: LEA, pp.171-193.

voyants. Mais en ce qui concerne le contenu de ces images et la forme de représentation des objets en mémoire, tant cette étude que celle de Lambert affirment que ce contenu est affecté par des données haptiques ou provenant d'autres sources sensorielles disponibles.

En ce qui concerne l'objet de notre étude, la question est de savoir dans quelle mesure ces différentes connaissances et apprentissages liés à un mode d'action perceptive différent chez les non-voyants et chez les voyants, peuvent avoir une incidence sur leur production figurative.

Dans les années 70, le psychologue français Michel Denis a publié un volume important de travaux ayant trait aux rapports entre l'image mentale et les activités cognitives. Dans le débat concernant la nature et l'existence même des images visuelles dans le processus cognitif, Denis plaide pour une conception multimodale de la signification, selon laquelle la représentation imagée des objets ne serait pas la seule des composantes de notre connaissance du monde.

Denis propose une théorie sémantique et componentielle de la signification. Pour lui, la connaissance que nous avons d'un objet ou d'un concept peut être décomposée «en unités sémantiques élémentaires» (Denis, 1979 : 154)<sup>116</sup>. Il explique: « Par exemple, le concept attaché au mot « aigle » peut être analysé en un certain nombre de traits, parmi lesquels on trouvera par exemple: A UN BEC, A DES AILES, A DES SERRES, EST BRUN, VIT DANS LES MONTAIGNES, EST SAUVAGE, EST DANGEREUX, etc.» (Denis, 1989 : 134)<sup>117</sup>. Parmi ces unités sémantiques, certaines sont liées à l'apparence physique (visuelle) de l'aigle (A UN BEC, A DES SERRES, EST BRUN). Ces unités sont appelées par Denis «traits sémantiques figuratifs » qui se trouveraient, d'après l'auteur, «directement concernés par les activités de

---

<sup>116</sup> Denis, M. (1979) *Les images mentales*, Paris, Presses Universitaires de France.

<sup>117</sup> Denis, M. (1989) *Image et Cognitions*, Paris: Presses Universitaires de France.

figuration, comme celles qui aboutissent à des produits matériels (représentations figuratives)»<sup>118</sup>

L'ensemble de ces traits sémantiques figuratifs pertinents correspond à l'idée de «résumé cognitif » des objets chez Cordier (1993). En appliquant cette théorie au domaine de la communication graphique, Darras (2003-1996) montre que ces traits sémantiques du résumé cognitif sont aussi ceux qui sont impliqués dans le système de représentation schématique des objets. Le choix de la pertinence de ces traits figuratifs et leur validité communicationnelle résulte des actions et des apprentissages du sujet au sein de sa communauté interprétative (Darras et Belkhamza, 2009).

Une question importante consiste à savoir s'il y a une différence dans la sélection des unités sémantiques représentatives par les sujets non-voyants, étant donné qu'ils n'appartiennent pas à cette communauté figurative. Dans ce contexte, peuvent-ils intégrer des données haptiques et somato-sensorielles des objets dans leurs dessins? Ou bien vont-ils chercher à traduire les unités sémantiques figuratives de voyants (acquises par le langage verbal)? Nous présenterons par la suite les études en psychologie qui ont déjà abordé ces questions. Nous allons revenir sur celles-ci dans la présentation de notre programme de recherche sur la communication graphique des jeunes non-voyants.

## **2.5 Reconnaissance des dessins chez les personnes non-voyantes**

Comme nous l'avons déjà mentionné, la clé du débat concernant le dessin chez les non-voyants réside dans la capacité, ou non, de la perception tactile à obtenir des informations spatiales sur l'environnement, ces informations étant à la base du processus de production des contenus graphiques et de leur reconnaissance.

---

<sup>118</sup> Denis, 1989 : 134.

Kennedy (2006-1993), auteur de travaux les plus largement connus portant sur la capacité de reconnaissance des dessins par des non-voyants, suppose l'équivalence entre la vision et le toucher pour ce qui est de la sensation des contours qui délimitent la surface des objets. Kennedy affirme que l'information nécessaire à la compréhension d'un dessin de contours d'un objet n'est pas donnée uniquement par la vision. Reprenons l'exemple de l'objet bouteille. Cette silhouette, qui serait donc une ligne de contours de la surface de la bouteille, est tout aussi accessible au toucher, par le suivi de contour. Il faut noter que les travaux de Kennedy inspirent fortement les méthodes d'apprentissage du dessin à des non-voyants (Duarte, 2011-2002<sup>119</sup>, Bardisa, 1992<sup>120</sup>) aussi bien que les projets de conception de dessins et d'images en relief. En somme, pour Kennedy, non-voyants et voyants peuvent produire et comprendre des descriptions d'objets dans un dessin, car les lignes utilisées sont souvent des axes généraux et des arrangements géométriques accessibles tant à la vision qu'au toucher:

«Les environnements des voyants et des non-voyants sont organisés de façon semblable. Une table est autant une table visuelle qu'une table tactile. Et si nous partageons le même domaine et que nous sommes intéressés par les mêmes propriétés - si le contact et la vision utilisent souvent la même tactique dans l'analyse du monde - alors serait-il impossible que les voyants et les non-voyants puissent réaliser ces descriptions de la même manière ?»<sup>121</sup>

Lederman et ses collaborateurs (1990, 2000) ne sont pas aussi optimistes que Kennedy quant au potentiel des non-voyants à comprendre le matériel figuratif. Selon eux, les non-voyants éprouvent des difficultés à comprendre les dessins en contours 2D, non pas

---

<sup>119</sup> Pour la publication plus récente, voir: Duarte, M-L. (2011) *Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas : razões et método*, Curitiba : Insight.

<sup>120</sup> Bardisa, L. (1992) *Como enseñar los niños ciegos a dibujar*, Madrid: ONCE.

<sup>121</sup> « Both the sighted and the blind person's environments are furnished in similar ways. A table is both a visual table and a tactile table. And, if we share the same domain and are interested in the same properties - if touch and vision often use the same tactics in analyzing the world - then is it not possible that sighted and blind people can process depictions the same way? » in: Kennedy, J. (1993) *Drawing and the Blind*, New Haven: Yale University Press, p.2.

simplement par manque d'expérience des reproductions en relief (thèse accréditée par des auteurs comme Heller, 2006, 2000<sup>122</sup> et Millar, 1991), mais parce que le système sensoriel tactile lui-même n'est pas apte à appréhender les informations graphiques du dessin.

Un grand nombre de tests de reconnaissance ont été réalisés qui montrent que les non-voyants ont en général du mal à identifier les dessins tactiles. Dans son ouvrage « Drawing and the Blind » (1993) Kennedy passe en revue plusieurs tests qu'il a réalisés lui-même ou que d'autres chercheurs ont réalisés, depuis les années 70. Dans les tests où le dessin est présenté aux sujets sans aucune information supplémentaire, les résultats des performances des non-voyants de naissance ne sont pas encourageants. On obtient moins de 20% de réponses correctes dans différents tests d'identification de dessins de contours d'objets familiers (Kennedy et Fox, 1977, Heller, 1989 in : Kennedy, 1993 ; Lederman et al., 1990).

Heller (2000) considère que la mauvaise performance des non-voyants dans la reconnaissance des dessins de contours ne devrait pas être directement interprétée comme une incapacité à se servir de contenus graphiques tactiles. Selon lui, cet *a priori* se reflète de façon directe chez les professionnels qui travaillent dans le domaine de l'éducation adaptée. Leurs méthodes éducatives se limitent souvent au simple langage verbal et privent ainsi les élèves de contenus figuratifs qui pourraient, lors d'un apprentissage, être d'une grande utilité en termes cognitifs.

Dans un texte plus récent (2006), Heller explique les mauvaises performances des non-voyants dans des tâches d'évaluation spatiale ou de reconnaissance de contenus bidimensionnels par des différences écologiques dans la façon d'appréhender le monde entre le toucher et la vision. Les non-voyants sont habitués à un monde en trois dimensions et ils ont tendance à imaginer les différentes parties de l'objet en même temps et pas d'un seul

---

<sup>122</sup> 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. Heller, M. (2000) Introduction: the theoretical context of the dialog, in: Heller, M., *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.1-23.

« point de vue » canonique, comme c'est le cas de la plupart des représentations graphiques. Kennedy (1993) rapporte ainsi plusieurs commentaires d'adultes et d'enfants non-voyants de naissance qui ne comprennent pas, par exemple, pourquoi le dessin d'un canard montrait seulement un œil et une aile. Nous avons collecté des commentaires similaires pour le dessin d'un chien lors de nos tests de reconnaissance réalisés avec des non-voyants de naissance (Valente, 2007)<sup>123</sup>. Les sujets sont souvent surpris de savoir que les voyants ne représentent pas tous les côtés de l'objet dans le dessin<sup>124</sup>.

Heller ajoute également que le problème peut aussi être dû à une incapacité de nommer correctement le dessin appréhendé :

«On peut voir parfaitement une image ou un objet, et juste ne pas savoir comment nommer ce que nous avons vu. Un jeune enfant peut voir un chat et le nommer petit chien [*doggy*]. Cet échec de sa dénomination ne signifie pas que l'enfant ne peut pas voir le chat (...) Une partie des difficultés que les sujets sont susceptibles de rencontrer quand ils sont exposés initialement à des images tactiles peut plutôt dériver de problèmes d'accès à la mémoire sémantique ou d'un manque de familiarité avec ces productions que des limitations du toucher en soi.»<sup>125</sup>

Des tests réalisés par Kennedy (1993) et par Heller (1989) montrent que les informations contextuelles ou catégorielles de l'objet facilitent l'identification des dessins. Kennedy, par exemple, a présenté à cinq personnes non-voyantes quatre dessins de fruit (une banane, une poire, une pomme et une grappe de raisin) rassemblés sur une seule feuille. Trois des participants, après avoir reconnu l'un des fruits, arrivaient aisément à reconnaître les trois

---

<sup>123</sup> 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 Etudes Culturelles sous la direction de Bernard Darras.

<sup>124</sup> Heller, 2006: 50.

<sup>125</sup> « *We can see a picture or object perfectly well, yet not know what to call it. A young child may see a cat and call it a 'doggy'. This naming failure does not mean that the child cannot see the cat (...) [At] least part of the difficulty that some subjects may experience when initially exposed to tangible pictures may derive from problems accessing semantic memory, or from lack of familiarity, rather than intrinsic limitations on touch, per se* » in: Heller, 2000: 14.

autres<sup>126</sup>. De même, lors d'un deuxième test, le seul fait de représenter les objets dans un contexte donné (un salon avec une table, un pot de fleurs, une fenêtre etc.) augmentait le taux de bonnes réponses.

Dans le même sens, Heller et al. (1996 in: Heller, 2000) ont réalisé des tâches de reconnaissance de dessins avec et sans informations catégorielles sur l'objet représenté. Un premier groupe devait reconnaître des dessins sans aucune information de catégorie et un deuxième groupe avait le nom de la catégorie super-ordonnée d'appartenance. Ainsi, dans le cas d'un dessin de chat, les sujets avaient l'information «c'est un animal», pour une banane «c'est un fruit » et ainsi de suite. La performance dans la reconnaissance augmente alors de 65%. Et la performance est encore plus élevée (85%) si on donne aux sujets une liste préalable de trois noms à choisir.<sup>127</sup>

Par ailleurs, pour Lederman et al. (1990), la mauvaise performance dans les tâches d'identification est en fait liée à une inadaptation du système haptique lui-même à explorer de façon directe les propriétés structurales et spatiales de l'objet. Selon eux, face à un dessin visuel mis en relief, les sujets ont besoin de déclencher un processus appelé «image-médiation»<sup>128</sup>. Ce processus est expliqué dans le tableau ci-après (figure 13). Lorsque le sujet touche l'image, ses détecteurs haptiques doivent être traduits en image visuelle et donc passer par un processus d'interprétation puis de représentation de l'objet

Dans une étude antérieure, Lederman et al. (1985 in: Lederman et al., 1990) ont montré que les sujets étaient capables de reconnaître cent objets en les touchant, en moins de deux secondes. Pour une telle reconnaissance, les sujets prenaient pour base des propriétés tactiles comme la texture, l'évaluation du poids, la dureté, la texture et la température. Dans ce cas, le système haptique est défini comme « modèle d'appréhension haptique directe » (tableau ci-après). L'appréhension haptique directe, tout comme l'appréhension visuelle

---

<sup>126</sup> Kennedy, 1993: 67.

<sup>127</sup> Heller, 2000: 15.

<sup>128</sup> Lederman et al. 1990: .56

directe, a son propre fonctionnement mais elles peuvent toutes deux avoir des contenus représentationnels communs dans un dernier stade d'appréhension :

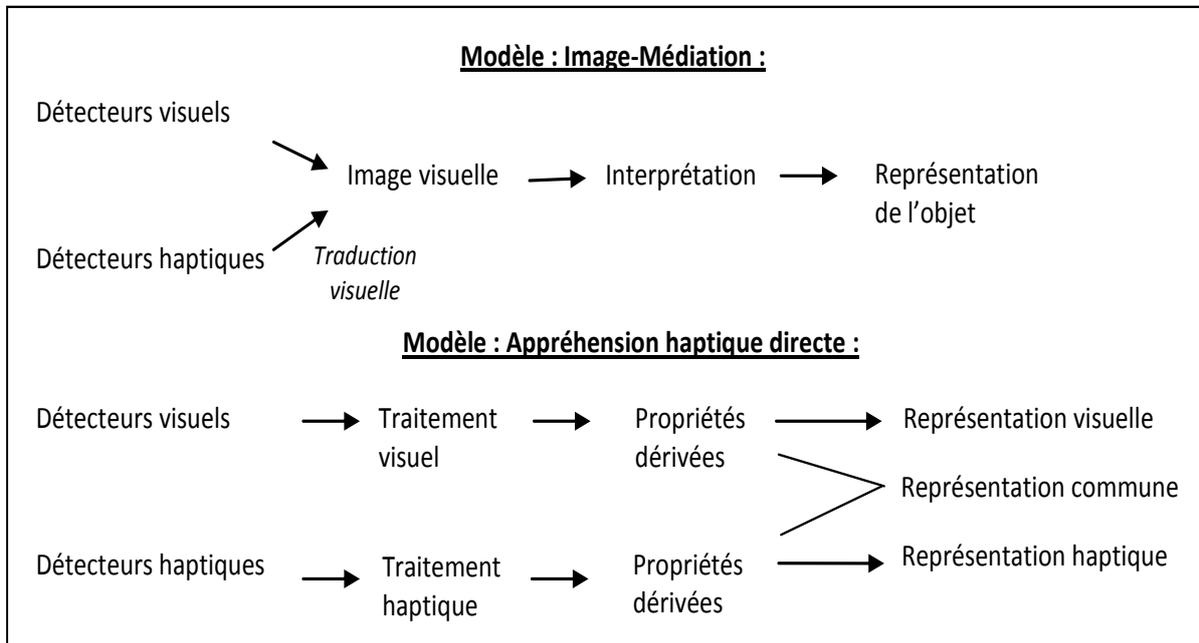


Figure 13 : Modèle Image-Médiation et Modèle d'Appréhension haptique directe (Lederman et al., 1990 : 56).

Lors du test de reconnaissance de 22 dessins d'objets familiers en relief par 24 voyants travaillant sans voir et 7 non-voyants de naissance, les résultats obtenus semblent indiquer que l'imagerie visuelle détermine la performance dans la reconnaissance des dessins chez les voyants travaillant sans voir ; ceci corrobore aussi l'hypothèse des chercheurs selon laquelle le système haptique, lors de l'interprétation d'images visuo-tactiles, recourt à un modèle d'« image-médiation ». Les résultats indiquent par exemple que plus les objets sont faciles à imaginer, meilleure est la performance et moindre le temps de réponse. Quant aux non-voyants de naissance, en dehors du fait que leur performance est moins bonne que celle des voyants travaillant sans voir (environ 10% contre 27% chez les voyants), ils ne sont pas moins performants s'il s'agit d'objets plus ou moins faciles à imaginer, alors que c'est le cas chez les voyants.

## 2.6 Études de la production de dessins chez les non-voyants de naissance

C'est encore à Kennedy et à ses collaborateurs que l'on doit les principales études sur la production de dessins par des enfants et des adultes non-voyants et elles présentent des données très surprenantes quant à leur capacité de dessiner. Kennedy élaborera son corpus essentiellement à partir des dessins de Tracy et Gaia, toutes deux non-voyants de naissance, mais ayant une pratique courante du dessin depuis leur plus tendre enfance. Pour Kennedy, les non-voyants de naissance peuvent dessiner de façon spontanée des lignes représentant des frontières, les coins des objets, ainsi que des éléments de profondeur et de perspective. Tracy, par exemple, après des années de pratique dessine, à la demande du chercheur, un cube appuyé sur une de ses arêtes au moyen de lignes de jonction en forme de Y (voir figure 14 ci-après). Lorsqu'on lui demande de représenter une tasse vue de dessus, elle représente le cercle du fond de la tasse plus petit que celui plus proche de l'observateur, tandis que pour la représentation d'une tasse vue de face, elle en représente simplement la silhouette. Dans les dessins de Tracy, d'après l'auteur, « il y a usage habile et typiquement cohérent du point de vue de l'observateur et de lignes en tant que contours »<sup>129</sup>.

Kennedy compare les dessins de Tracy à ceux de Lisa et de Jessica, n'ayant respectivement que peu et aucune pratique du dessin. Leurs dessins, que nous présentons en figure 14, montrent, d'après Kennedy, différents stades de développement dans la transposition des lignes décrivant les frontières des objets. Lisa représente le cube par le biais de ce qu'on appelle couramment la technique de rabattement (une seule face est montrée et les autres faces sont rabattues autour) et Jessica représente simplement trois carrés. Pour le dessin de la tasse, Lisa dessine son contour de la même façon que Tracy ; Jessica trace trois cercles, qui représentent le sommet, la base et le corps de l'objet :

---

<sup>129</sup> Traduction personnelle de l'anglais: « *there is deft and typically consistent use of a vantage point of an observer, and lines as outlines* » in: Kennedy, 2000: 69.

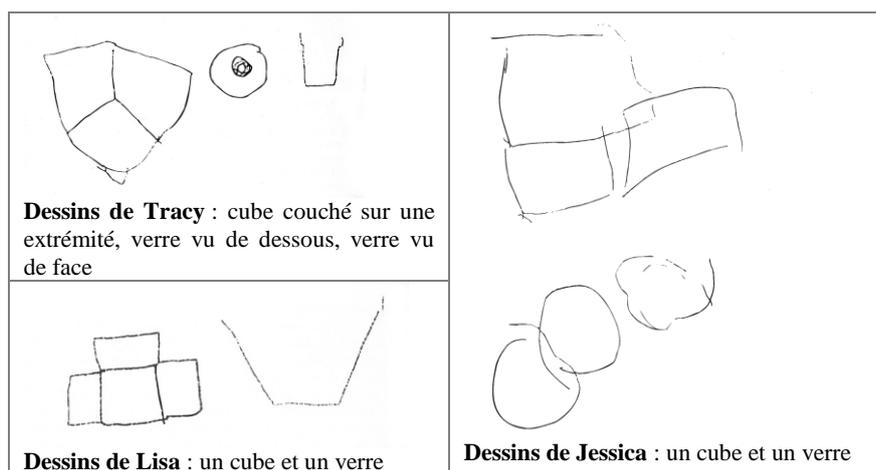


Figure 14 : Dessins de Tracy, Lisa et Jessica (Kennedy, 2000 : 68-71)

Kennedy affirme pouvoir tirer des dessins de Tracy, Lisa et Jessica deux leçons importantes : « d’abord que les personnes non-voyantes peuvent dessiner au moyen de contours, et deuxièmement, que le type de géométrie qu’elles emploient n’est pas toujours au même stade de développement »<sup>130</sup>.

Kennedy a aussi observé attentivement la production graphique de Gaia qui, toute comme celle de Tracy, présente des ressemblances étonnantes avec les dessins des voyants. Gaia dessine depuis son enfance avec l’encouragement de son entourage et elle avait entre neuf et treize ans quand Kennedy a collecté ses dessins. Les aspects graphiques des paysages dessinés par Gaia – comme la plage reproduite ci-dessous – ressemblent, d’après Kennedy, à ceux des dessins réalisés par des enfants voyants entre cinq et dix ans.

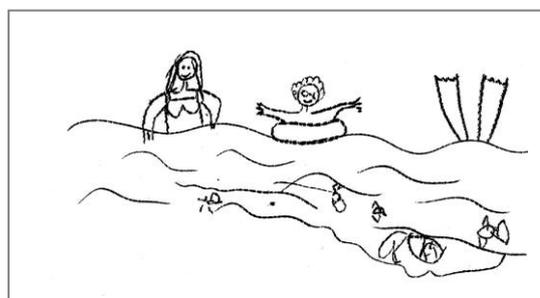


Figure 15 : Dessin de la plage par Gaia (Kennedy et Juricevic, 2006: 26)

<sup>130</sup> Traduction personnelle de l’anglais: « ...first, that blind people can draw in outline, and second, the kind of geometry they will employ will be at different development levels », Kennedy, idem: 72.

Les données présentées par Kennedy sont certes surprenantes, mais elles constituent des cas isolés si l'on considère les résultats apportés par d'autres études. Millar (1991), dans une étude sur la production graphique et la reconnaissance du bonhomme chez les enfants non-voyants, montre que les plus jeunes d'entre eux ont des difficultés à utiliser des formes géométriques pour représenter les composants figuratifs du corps humain. La chercheuse a aussi évalué la performance des enfants dans une tâche d'assemblage de figures géométriques puis dans celle du dessin de contours du bonhomme. Les dessins du bonhomme ont été reconnus par des juges voyants dans 39% des cas<sup>131</sup>. L'expérience a également montré que les enfants qui avaient des difficultés à rassembler les bons éléments pour représenter les parties du corps (cercle pour la tête, ovale pour le tronc etc.) avaient aussi des difficultés à représenter ces formes en dessin. Ces mêmes enfants étaient capables de produire des cercles et des lignes lors d'un pré-test ; ainsi, le manque de maîtrise du trait ou la difficulté d'appliquer la procédure ne suffit pas à rendre compte du problème.

L'hypothèse de Millar est que la représentation d'objets tridimensionnels à travers des composants géométriques bidimensionnels dans le dessin est une solution relativement sophistiquée et de ce fait ignorée de ces enfants. Un des cas relatés concerne un garçon non-voyant de huit ans qui représente un bonhomme (figure 16 ci-après) au moyen d'une série de lignes irrégulières et donne le nom d'une partie du corps humain à chaque trait réalisé sur le support. La dernière partie citée est la peau. « Cela suggère que le garçon était en train de lister les parties du corps dans l'ordre qui lui venait à l'esprit, mais sans penser à elles dans la forme comme un tout »<sup>132</sup> :

---

<sup>131</sup> Millar, 1991: 315.

<sup>132</sup> « *That suggests that the boy was listing body parts in the order in which they occurred to him, but without thinking of them in terms of shape at all* » in: Millar, idem: 314.

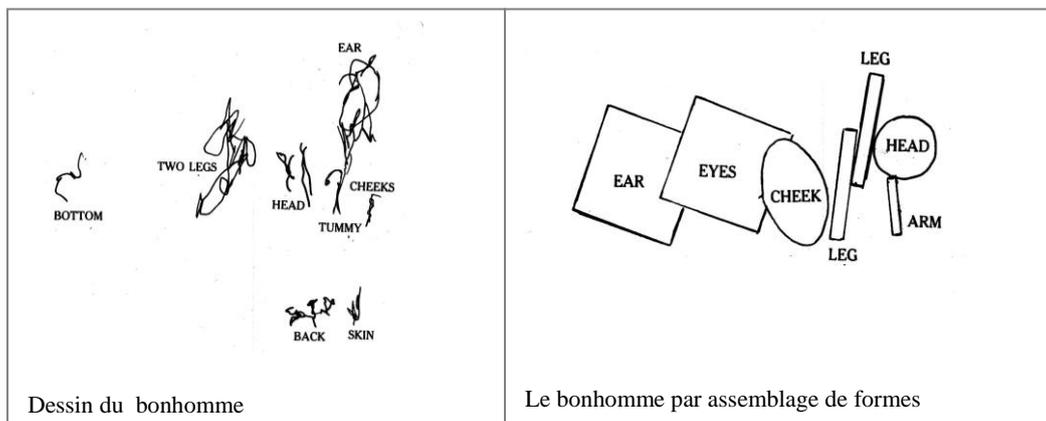


Figure 16 : Dessin du bonhomme et l'assemblage de formes ( Millar, 1991: 313).

L'étude de Millar montre aussi un phénomène inattendu qui concerne le décalage entre la capacité des enfants non-voyants à reconnaître et à produire des dessins. Ainsi, les enfants dessinent mieux qu'ils ne reconnaissent ces contenus. C'est donc le contraire de ce qui se passe chez les enfants voyants, qui identifient des images et des dessins avant d'apprendre à les exécuter. Parmi les mêmes 21 enfants testés dans la production du dessin du bonhomme, un seul d'entre eux a pu reconnaître le dessin en relief du bonhomme et aucun n'a reconnu le dessin de la maison utilisé en tant que dessin de contrôle. La majorité de ces enfants a pu reconnaître les formes géométriques simples en relief lors d'un pré-test. Ces résultats, ajoutés aux résultats précédents relatifs à l'assemblage de figures et à la production de dessins, révèlent que la compréhension et l'usage de figures planes pour représenter les objets dans le dessin n'est pas un fait évident pour les non-voyants.

Par ailleurs, D'Angiulli et Maggi (2003)<sup>133</sup> ont analysé les dessins de trois enfants non-voyants de douze ans d'âge moyen, réalisés librement pendant une période de neuf mois, et collectés par le professeur de ces élèves pendant des ateliers d'arts plastiques, dans une école en Italie. Un jury composé de deux personnes a répondu à un questionnaire concernant les aspects figuratifs de cette collection de dessins. Cette étude a montré, entre autres, que seulement 39% des dessins produits étaient reconnaissables par le jury voyant, résultat

<sup>133</sup> D'Angiulli, A. & Maggi, S. (2003) Development of drawing abilities in a distinct population: Depiction of perceptual principles by three children with congenital total blindness, *International Journal of Behavioral Development*, 27 (3), pp.193-200.

identique à celui obtenu par Millar. En dépit de cette baisse du taux de reconnaissance, les auteurs montrent des dessins produits par les enfants qui semblent indiquer des compatibilités entre le toucher et la vision concernant l'appréhension des bords et des frontières des objets et leurs propriétés spatiales. De même, en se référant à l'étude de Goodnow (1977 in : D'Angiulli & Maggi, 2003), les auteurs indiquent que les aspects graphiques des dessins collectés peuvent être comparables à ceux des dessins produits par des enfants voyants d'une tranche d'âge de quatre à huit ans. Ils constatent également une amélioration dans la qualité graphique des dessins au cours de cette courte période de pratique libre du dessin, amélioration que les auteurs considèrent comme spontanée puisque la personne préposée à la collecte des dessins était invitée à ne pas orienter les enfants pendant cette activité. Cependant, les chercheurs n'étant pas présents pendant l'intégralité de la période la production, on ne pourrait pas nier complètement l'influence de l'observateur au cours cette étude. De même, il n'est pas exclu que les enfants aient dialogué avec leurs proches à propos de leurs productions graphiques et aient ainsi amélioré leurs dessins.

À ce sujet, une vaste étude comparative a été réalisée récemment par Vinter et Fernandes (Vinter et Fernandes, 2010, Fernandes, 2009) portant sur la production de dessins après l'exploration manuelle de formes bidimensionnelles non familières, d'une part, et sur la description verbale et le développement graphique de dessins familiers d'autre part. Dans l'étude sur la production de dessins après exploration haptique de formes bidimensionnelles non familières (Fernandes 2009), ont été testés 120 enfants voyants travaillant sans voir et 38 enfants handicapés visuels (malvoyants et non-voyants) de 6 à 13 ans. Cette étude montre que les enfants non-voyants sont capables d'explorer les contours et parviennent à réaliser la tâche. Elle montre aussi que les dessins réalisés après exploration tactile des formes par les non-voyants ne sont pas moins reconnaissables que les dessins des voyants travaillant sans voir.

Une deuxième étude (Vinter et Fernandes, 2010, Fernandes 2009) a cherché à analyser les descriptions verbales et le développement graphique d'objets familiers par des enfants voyants, non-voyants et malvoyants divisés en quatre groupes d'âge (de 6 à 14 ans). Plus de 100 enfants ont participé à cette étude. (Fernandes, 2009). Chaque enfant devait décrire verbalement et dessiner 12 objets familiers présentant différents niveaux d'accès par le toucher (manipulables par la main comme la banane ou inaccessibles comme le soleil par exemple). Cette étude a cherché à savoir quelles représentations mentales ces enfants se font des objets ainsi qu'à comparer le développement graphique du dessin selon le statut visuel. Le codage des données était fait à l'aide de deux juges voyants qui ont essayé d'identifier leurs dessins et qui ont également analysé différents aspects de leurs productions graphiques, notamment les relations spatiales des composants dans le dessin et les «erreurs de positionnement».

Cette étude a montré que les dessins réalisés par les enfants voyants, malvoyants et non-voyants obtiennent respectivement un taux de reconnaissance par les juges d'environ 76%, 70% et 36%<sup>134</sup>. Ont été observées, chez les enfants non-voyants, des problèmes de figuration comme la présence d'éléments graphiques déconnectés l'un de l'autre ou juxtaposés. Ces phénomènes sont rarement apparus chez les enfants voyants et malvoyants du même âge. On note également que les enfants non-voyants ont représenté les objets d'un point de « vue » moins conventionnel que les deux autres groupes, et on constate par ailleurs l'émergence d'un mode de représentation propre aux enfants non-voyants, notamment pour les objets inanimés comme l'arbre et le verre :

---

<sup>134</sup> Vinter et Fernandes, 2010 : 25.

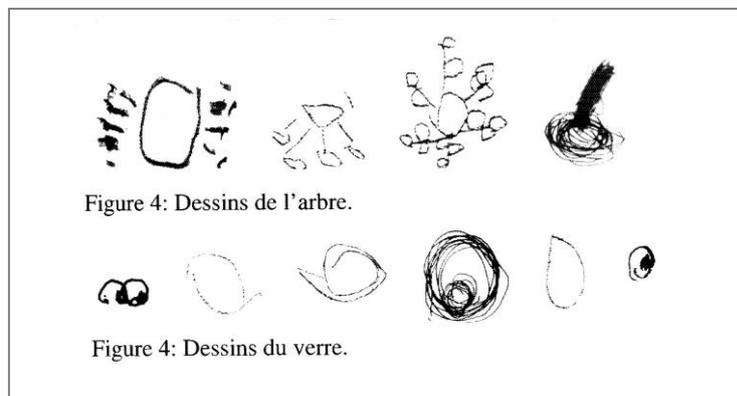


Figure 17 : Dessins de l'arbre et du verre (Vinter et Fernandes, 2010 : 27)

En effet, quelques enfants non-voyants ont représenté les objets du « point de vue de la main qui explore »<sup>135</sup>. C'est une des raisons, parmi les autres éléments considérés comme propres aux enfants non-voyants (comme les erreurs de positionnement) pour lesquelles les auteurs se demandent s'il s'agit bien d'un retard de développement graphique, ou bien d'une manière particulière de se représenter les objets dans le contexte de la cécité :

« Est-ce que ces caractéristiques dénotent un retard de développement (les dessins des enfants non-voyants ressembleraient à ceux d'enfants voyants ayant des difficultés dans la construction des relations spatiales ?) ou bien une sorte de 'réalisme haptique', impliquant que les enfants dessinent ce que leurs mains 'voient'? »<sup>136</sup>

En ce qui concerne les éléments de perspective, leur présence est rare chez les enfants non-voyants (3%) alors qu'ils s'élèvent à 27% chez les voyants et 16% chez les malvoyants. Ces éléments sont présents en plus grand nombre dans les dessins des enfants voyants plus âgés (à partir de neuf ans). Chez les non-voyants, si l'on n'observe que rarement la présence éléments de perspective, le phénomène de « rabattement »<sup>137</sup> des éléments dans le dessin

<sup>135</sup> Vinter et Fernandes, idem : 27.

<sup>136</sup> Vinter et Fernandes, ibidem : 28.

<sup>137</sup> Nous utilisons ici les termes « erreurs de positionnement » et « rabattement » pour reprendre la dénomination utilisée par les auteurs. Il faut noter cependant que l'idée de rabattement est contestée dans l'approche communicationnelle du dessin dont nous nous inspirons (Darras, 1996). Dans cette approche, le dessin ne réclame pas l'uniformisation des informations selon un point de vue unique au contraire des études qui plaident pour une évolution « optique » vers un réalisme visuel dans le dessin (Luquet, 1927). L'introduction des éléments de perspective dans le dessin témoigne d'une volonté d'adhésion au système optique qui est la marque d'une pression culturelle. Par contre, ce système réclame un réel apprentissage, qui en général n'est donné ni à l'école ni dans la famille. En conséquence les enfants et les adultes restent dans la phase du « Bricolage exécutif » (Darras et Belkhamza, 2009) qui est si décevante qu'il conduit à l'abandon de la pratique du dessin.

(montrer les différentes parties de l'objet, comme dans l'exemple classique d'une table avec les quatre pieds rabattus) est de plus en plus présent : « alors que la tentative d'introduire la perspective dans les dessins augmente avec l'âge parmi les enfants voyants, la fréquence des dessins avec rabattements augmente avec l'âge parmi les enfants non-voyants »<sup>138</sup>.

Certaines études montrent pourtant que la difficulté qu'ont les non-voyants à produire des dessins peut considérablement diminuer avec un apprentissage adapté (Duarte, 2011-2002 ; Bardisa, 1992).

Ainsi, Duarte affirme qu'il est possible pour un non-voyant de comprendre le dessin, mais seulement après un apprentissage et une acquisition de compétences. L'auteur souligne aussi les avantages de cet apprentissage d'un point de vue communicationnel et cognitif. Elle a mené une étude longitudinale qui montre notamment qu'après l'apprentissage et l'entraînement à certains dessins schématiques du répertoire enfantin comme la maison, le soleil et l'arbre<sup>139</sup>, l'enfant applique spontanément dans ses nouveaux dessins le processus appris de transposition des contenus en trois dimensions dans l'espace plan. Bardisa (1992) montre également que les enfants non-voyants peuvent apprendre à dessiner grâce à une méthode d'apprentissage adaptée.

Cependant force est de constater une différence entre la méthode d'apprentissage mise au point par Bardisa et celle développée et testée par Duarte. Les deux études s'appuient sur la notion de Kennedy du suivi tactile de la ligne qui contourne les frontières des objets. Mais tandis que Bardisa s'intéresse au contour de la silhouette immédiatement perceptible des objets, Duarte fonde sa méthode sur la notion de composants figuratifs de base propres à la représentation des objets dans le dessin. Prenons l'exemple de la maison. Dans la méthode de Bardisa, l'importance est donnée à la silhouette externe de la maison qui devra être transposée dans le dessin par une ligne continue. Pour Duarte, le dessin de la maison se compose de ses

---

<sup>138</sup> Vinter et Fernandes, *ibidem* : 27.

<sup>139</sup> Les schémas "iconotypes" d'après Darras (2003-1996).

parties élémentaires, dont le toit, le mur, la porte et les fenêtres (les traits sémantiques figuratifs selon Denis, 1989). Le travail de Duarte s'appuie sur des études relatives au dessin des enfants et notamment sur des études de sémiotique cognitive de la communication graphique chez l'adulte et chez l'enfant (Darras, 2003-1996). Là, le dessin est la transposition dans l'espace graphique des propriétés figuratives faisant partie des résumés cognitifs des objets.

## **2.7 Discussion**

Les études que nous avons présentées cherchent à délimiter les facteurs cognitifs et perceptifs mis en place dans la production et la lecture de dessins par les personnes non-voyantes, et évaluent dans quelle mesure ces personnes peuvent appréhender ce type de contenu. Comme nous l'avons vu, elles sont fortement liées au débat sur la nature des informations appréhendées par la perception haptique, mais aussi à la façon dont ces informations peuvent correspondre à celles apportées par la vision. Les travaux fondateurs de Katz et Révész ont attiré l'attention sur les particularités du toucher et sur sa capacité à appréhender les informations au quotidien. Dans les années 60, les travaux de Gibson ont apporté d'importantes contributions dans ce domaine, concernant notamment la faculté du toucher actif à traiter des informations liées à la forme des objets et à leur position dans l'espace.

Les études centrées sur le processus de reconnaissance des dessins montrent que les personnes n'ayant pas d'expérience visuelle ont des difficultés à comprendre le contenu figuratif de ces dessins. Cependant, elles avancent des hypothèses divergentes quant aux aspects cognitifs et perceptifs qui sont à l'origine de cette difficulté. Selon Kennedy et Heller, le toucher et la vision peuvent faire accéder aux mêmes informations sur les objets et l'environnement. Les échecs dans la reconnaissance des dessins ne sont pas liés à une

limitation de la perception tactile mais à l'ambiguïté représentative de ces contenus. Toujours selon Kennedy, les non-voyants font des erreurs dans l'interprétation des contenus parce que les lignes senties peuvent représenter une infinité d'objets. Pour Lederman et ses collaborateurs, les difficultés de compréhension du contenu bidimensionnel par les sujets non-voyants sont liées aux particularités du système haptique lui-même.

Comme nous l'avons vu, Kennedy défend l'idée selon laquelle les non-voyants sont capables de dessiner comme les enfants voyants. L'auteur confirme l'importance de la pratique du dessin et la nécessité de propositions éducatives pour son développement, mais il soutient que, pour les non-voyants, la configuration dans l'espace graphique de lignes de contour d'objets tridimensionnels se fait d'une façon relativement spontanée. En montrant les différences structurelles dans les productions graphiques réalisées par trois adultes non-voyants ayant différents niveaux de pratique du dessin, Kennedy laisse supposer que le développement graphique dépend surtout d'une production continue et autodidacte, sans l'apport d'aucun apprentissage. Cette position épistémologique est partagée par D'Angiulli et Maggi dans une étude davantage centrée sur l'analyse de dessins produits librement par des enfants non-voyants.

Par ailleurs, Millar considère que les enfants non-voyants ont des difficultés dans la production de dessins, car ils ne connaissent pas les règles de représentation graphique. Vinter et Fernandes montrent que, si les enfants non-voyants produisent des dessins similaires à ceux des enfants voyants et peuvent représenter dans leurs dessins les lignes qui bordent les frontières des objets, ils font en revanche des « erreurs de positionnement » des éléments graphiques qui n'apparaissent pas dans les dessins d'enfants voyants ou malvoyants du même âge. Chez les enfants non-voyants, on constate également une forme de représentation basée sur un ressenti tactile des objets. L'étude de Vinter et Fernandes et celles de Millar ou

D'Anguilli montrent que les dessins produits par les enfants sans expérience visuelle sont mal identifiés par des juges voyants, le taux de reconnaissance étant inférieur à 40%.

Sans doute, les études réalisées jusqu'ici sur la production et la reconnaissance des dessins ont apporté des contributions majeures aux domaines de la cognition et de la perception. En revanche, il faut une fois de plus souligner les spécificités du champ scientifique dans lequel ces études ont été développées ainsi que les principales préoccupations épistémologiques qui les ont impulsées. Comme le souligne Hatwell dans les années 60 et à la suite des travaux de Gibson, les recherches dans le domaine du toucher ont cherché à pointer « les aspects communs à toutes les modalités perceptives, et en particulier communs au toucher et à la vision »<sup>140</sup>. Les études de Kennedy sur la production de dessins chez les sujets non-voyants ont été menées en ce sens. D'autres études tendent au contraire à prouver que le toucher et la vision ne peuvent pas apporter les mêmes informations sur l'environnement : elles sont donc moins optimistes quant à l'accès des non-voyants à des contenus figuratifs.

Il semble que les études sur le dessin chez les non-voyants s'intéressant aux facteurs cognitifs et perceptifs liés à cette activité, fondent leurs arguments sur une liaison directe entre les aspects perceptifs et les aspects figuratifs. La contribution que nous pensons pouvoir apporter avec notre étude sur la communication graphique des non-voyants découle de l'importance que nous conférons aux aspects sémiotiques et communicationnels dans le processus de production graphique. Au-delà des questions perceptives liées à la fabrication des dessins, nous nous interrogeons aussi sur le rôle de l'environnement culturel et sur les différences de production graphique qui relèvent de l'appartenance du sujet à une communauté de production et d'interprétation. La plupart des études que nous avons présentées jusqu'ici montrent la capacité ou les difficultés d'une personne non-voyante à

---

<sup>140</sup> Hatwell, 2000 : 1.

produire des dessins figuratifs, sans s'interroger sur ce qui, dans notre culture et au niveau de nos interactions, a contribué à ce que nous dessinions le soleil de telle manière et la lune de telle autre. Le dessin figuratif consiste en un système de représentation graphique fondé sur un contenu perceptif de base mais fortement remanié par les facteurs liés à la communication et aux attentes de l'entourage.

Dans notre prochain chapitre, nous présenterons les principales études sur l'influence de l'entourage sur la production de dessins figuratifs dans la culture visuelle et notamment les travaux de Darras (2006-1996). Dans une approche sémiotique, cognitive et pragmatique de la production des signes figuratifs, Darras souligne la finalité communicationnelle du dessin et le rôle joué par l'appartenance du sujet à une communauté de production et d'interprétation (Darras et Belkhamza, 2009). Ces travaux fournissent les principales bases théoriques et méthodologiques de notre programme de recherche qui sera présenté par la suite.

### Chapitre 3

## LE DESSIN DANS LA COMMUNAUTÉ SÉMIOLOGIQUE DES VOYANTS

«La rencontre du crayon et du papier, combien banale à notre époque, n'en demeure pas moins un événement assez surprenant et imprévisible dans l'histoire de l'humanité.» (Greig, 2004 : 21)<sup>141</sup>

### 3.1 Émergence du tracé ou « Entrée dans la graphosphère »<sup>142</sup>

«Les vitres de la voiture sont embuées ce triste jour de novembre 1988. Quentin vient d'avoir 10 mois, il est enfoncé dans son siège de sécurité à l'arrière du véhicule arrêté.

Maintenu par les sangles, Quentin bouge peu; toutefois ses mains et ses bras sont libres. Soudain, dans un mouvement plus ample que ceux qu'il produisait jusqu'alors, sa main heurte la vitre et laisse dans la buée la marque du passage de ses doigts. Il semble avoir été affecté par cette transformation car son mouvement s'interrompt et sa main reste en suspens, il regarde intensément la zone qui vient d'être altérée (c'est tout au moins ce que l'on peut supposer). Brusquement, dans un mouvement similaire il marque à nouveau la buée du passage de ses doigts.

Il recommence deux fois encore, chaque fois il marque une légère pause, puis, abandonnant cette exploration, il change d'activité ». (Darras et Kindler, 1997: 99)

L'expérience de Quentin avec la buée sur la vitre correspond bien à cette rencontre surprenante et imprévisible dont nous parle Greig. Avant même la feuille et le crayon, ces outils conventionnels de la culture du graphisme, l'enfant peut multiplier de telles rencontres

---

<sup>141</sup> Traduction personnelle de la version en portugais: *O encontro do lápis e do papel, essa banalidade de nossa época, continua sendo, de resto, um acontecimento bastante surpreendente e imprevisível da história da humanidade* in: Greig, P. (2004) *A criança e seu desenho : o nascimento da arte e da escrita*, trad.Murad, Porto Alegre : Artmed.

<sup>142</sup> Le terme « Entrée dans la graphosphère » est emprunté de l'article de 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.

avec les aliments, l'argile, le mur, ou le sable. Différentes matières et surfaces peuvent être le lieu de cette rencontre entre le geste et le support d'inscription.

Lors de l'événement décrit par Darras, Quentin est attiré par la trace de son geste sur la buée, ce qui probablement l'invite à renouveler son action. Pour Darras et Kindler, cette réédition sera précisément ce qui lui fera franchir l'étape indicielle du simple geste («le geste sans ambition qui altère la plasticité du subjectile»<sup>143</sup>) pour entrer dans l'étape iconique de la réédition du geste et la re-présentation de la trace («icône de geste» puis «icône de trace»). Ce moment est une étape sémiotique, cognitive et pragmatique très importante: «l'émergence du premier signe interprété comme trace»<sup>144</sup>. L'enfant fait son entrée dans la graphosphère.

L'entrée dans la graphosphère est le moment important de la fusion entre la «pensée-écran» et la «pensée support d'inscription»<sup>145</sup>. La pensée-écran est généralement antérieure à cet événement et est d'ailleurs ce qui en annonce l'émergence. Elle est l'expérience de l'espace miroir, l'espace qui représente, l'espace simulacre. L'entrée dans la graphosphère est donc le moment de rencontre entre une pensée préliminaire de l'écran - comme quelque chose à distance, de l'ordre du voir - et la compréhension soudaine que son geste peut transformer cet écran:

«S'il est à peu près certain que l'enfant dispose très tôt de la possibilité de constituer le signe 'écran' et même, lors de certains jeux avec le miroir, de constituer une interaction avec cet écran, il ne peut disposer d'une extension pratique de ce signe que dans la mesure où il accède à la découverte du signe 'support'; c'est ce qu'il fait en entrant dans la sphère de l'activité inaugurant la 'graphie'»<sup>146</sup>.

Cette entrée dans l'univers de la graphie est l'événement déclencheur de différentes phases de tests et d'apprentissages qui annoncent l'entrée dans la figuration. Ces tests et ces

---

<sup>143</sup> Darras, 1996: 85.

<sup>144</sup> Darras et Kindler, 1997 : 101.

<sup>145</sup> Idem: 101.

<sup>146</sup> Ibidem : 103.

apprentissages comprennent la saisie efficace de l'outil «crayon» et le contrôle sensorimoteur du tracé. Les gribouillages sont les premiers tests de tracé qui se régularisent petit à petit dans des mouvements répétés, comme le «va et vient» et «la spirale»<sup>147</sup>. Les travaux de Lurçat (1966, 1961)<sup>148</sup> mettent en évidence les différentes organisations de ce mouvement par rapport à l'axe corporel. La main part de l'axe médian du corps et se projette sur le support à travers des mouvements de gauche à droite pour les droitiers et de droite à gauche pour les gauchers. La figure ci-dessous montre, d'après Lurçat, l'organisation de ces tracés selon l'axe du corps. Elle a été empruntée aux travaux de Greig.

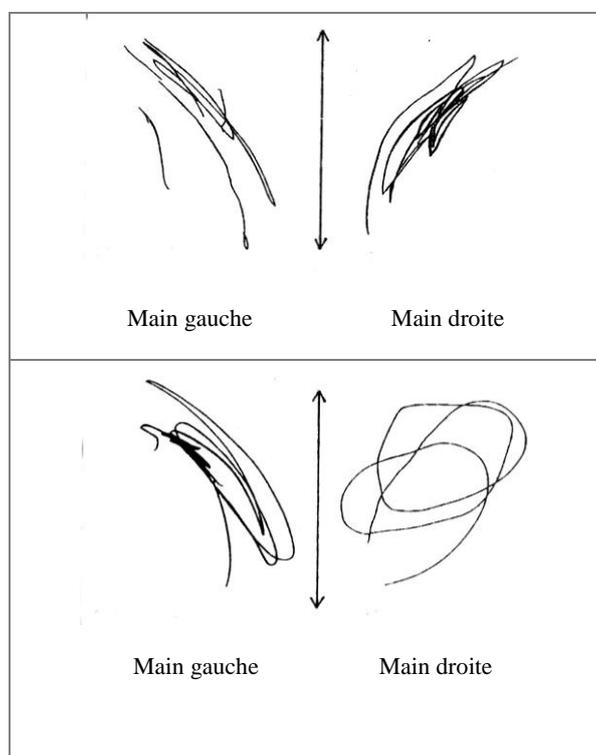


Figure 18 : L'axe du corps projeté dans l'espace graphique (Greig, 2004: 27).

Le contrôle du geste graphique nécessite la régulation tonique de la posture du corps. «Pour apprendre à dessiner, il faut d'abord bien se tenir»<sup>149</sup>. Parallèlement, l'enfant apprend à

<sup>147</sup> Greig, op.cit. : 25.

<sup>148</sup> Lurçat, L. (1961) Rôle de l'axe du corps dans le départ du mouvement, *Psychologie Française*, n°4, pp.307-311. Lurçat, L. (1966) Etude de l'activité graphique des deux mains : la reproduction croisée, *Enfance*, v.19, pp. 97-114.

<sup>149</sup> Baldy, 2008: 40.

s'approprier le crayon en tant qu'outil. À travers diverses expériences en contexte et des tests de validation du geste (phase du «Bricolage exécutif» d'après Darras (2011) et Darras et Belkhamza (2009) nous y reviendrons), l'enfant va affiner sa saisie en rapport avec cet axe du corps. L'usage efficace du crayon en tant qu'outil de trace est un apprentissage qui se réalise dans une communauté d'action et une communauté culturelle spécifique. « L'enfant construit les rapports entre les outils qui lui sont proposés et les gestes qui les rendent efficaces, conformément aux normes et aux habitudes culturelles de la société dans laquelle il est éduqué»<sup>150</sup>.

Ainsi que nous allons le voir plus loin, cette expérience de tracés au crayon est très peu développée dans le contexte des enfants non-voyants de naissance. Entourés par des voyants, ils prennent certainement conscience de l'outil crayon, connaissent sa fonction et le manipulent de temps en temps. Mais cela reste une connaissance insuffisamment pratiquée. L'écriture Braille se pratique avec un poinçon et une tablette ou à la machine *Perkins*. Au cours de leurs différents apprentissages avec le Braille, les non-voyants sont plutôt sur la zone sémiotique de l'outil qui pique que sur celle de l'outil qui trace.

De même, l'outil de dessin adapté, mais rarement utilisé par ces enfants, est dans la plupart des cas le bloc *Dycem*, dont la procédure de traçage n'est pas du tout comparable à celle du crayonnage sur une feuille de papier. Il est composé d'un tapis de caoutchouc sur lequel on pose des feuilles en plastique fin muni de micro capsules et les lignes en relief sont générées par la résistance du matériel souple par rapport à la pression du stylo (qui est d'ailleurs le plus souvent un poinçon). Cet outil à marquer fonctionne selon une logique de résistance qui ne se compare pas à la logique du glissement libre du crayon sur la feuille. Comme nous allons le montrer plus loin à partir de la modélisation du cycle d'habitudes et du changement des habitudes de Darras et Belkhamza (2011, 2009)<sup>151</sup>, nous avançons l'idée

---

<sup>150</sup> Baldy, idem: 40.

<sup>151</sup> Darras, B. (2011) Design and Pragmatic Semiotics, *Collection*, #3, pp. 7-21; Darras, et Belkhamza, op.cit.

selon laquelle l'usage du crayon en tant qu'outil de trace chez les non-voyants de naissance est une expérience qui n'est pas suffisamment activée lors des différentes étapes de tests (phase nommée par les auteurs « Bricolage exécutif »). Elle ne deviendra pas un programme exécutif ni un automatisme.

Mais la dimension procédurale et technique du dessin activée et développée dans cette *communauté du crayonnage*, ne constitue que l'une des dimensions de l'activité graphique des voyants. Le dessin est aussi marqué simultanément par deux autres dimensions: la dimension communicationnelle et de la dimension sémantique, que nous allons présenter par la suite.

### **3.2 Dramaturgie communicationnelle et tests de validation en contexte**

«Le petit d'homme est avide d'échanges, c'est sa vie, il est poussé par un besoin de communication, il dessine avec quelqu'un en «face de lui» et pour quelqu'un. Jamais pour lui-même. [Ses] traits sont comme des paroles qui affluent et se multiplient, un besoin de livrer, de donner, de dire et d'être entendu» (Marc et Marc, 1992:7)<sup>152</sup>

Baldy (2008) consacre les premiers chapitres de son ouvrage à discerner les différents éléments cognitifs qui composent ce que l'auteur appelle «la boîte à outils du parfait petit dessinateur»<sup>153</sup>. Il montre comment l'enfant, dans le dessin, élabore son vocabulaire de composants figuratifs (dimension sémantique) en même temps qu'il régularise ses gestes et ses séquences d'actions (dimension de la procédure):

«L'enfant qui dessine en exécutant manuellement un tracé sur une feuille de papier, à l'aide d'un crayon, a besoin d'un ensemble d'outils cognitifs pour imaginer ses dessins (représentations, connaissances, catégories mentales, scripts, modèles internes, signifiants graphiques, intentions etc.) et

---

<sup>152</sup> Marc, V. et Marc, O. (1992) *Premiers dessins d'enfants*, Paris: Nathan.

<sup>153</sup> Baldy, op.cit.: 15.

d'une main pour tenir et déplacer effectivement le crayon sur la feuille de papier.»<sup>154</sup>

Comme Baldy, la plupart des études psychologiques portant sur les dessins d'enfant (Luquet, 1927-1913, Cox, 1995, Kellogg, 1979, Fenson, 1985, Greig, 2004) soulignent la place de ces deux dimensions dans l'acte figuratif: une première dimension dite «interne» (connaissances stockées, mémoire sémantique) et une deuxième dimension liée à l'acte graphique lui-même (contrôle du geste, maîtrise du trait, répertoire de procédures).

Notre approche sémiotique et pragmatique relève qu'une troisième dimension, communicationnelle et tirée de l'expérience, est au centre du processus graphique d'élaboration des signes figuratifs. Cette approche est inspirée des travaux en sémiotique de l'imagerie initiale de Darras (2006-1996) mais aussi de sa modélisation sémiotique récente basée sur les concepts de croyance, d'habitude et de changement d'habitudes de C.S. Peirce (Darras, 2011, Darras et Belkhamsa, 2009).

Avec Darras, nous postulons que la dimension communicationnelle, non seulement contribue fortement à générer le contenu des catégories mentales (dimension sémantique), mais qu'elle régule également les apprentissages, les automatismes et les programmes d'exécution graphique (dimension procédurale). Cette approche de la production graphique s'accorde avec la vision pragmatique selon laquelle toute connaissance et toute forme de pensée et de signification (sémantique et procédurale) se construisent dans l'action et dans l'expérience.

«L'étude isolée d'un dessin initial ne vaut que pour sa capacité à rendre compte des dessins isolés. Cette déclaration n'est pas tautologique. Elle renvoie l'étude à son domaine d'étude» (Darras, 1996 : 26). Pour étudier le dessin, il nous paraît essentiel de connaître le cadre d'expérience où l'action figurative se déroule et sa finalité. Le dessin, en tant qu'outil de communication, passe par différents tests de correction, validation et viabilisation d'après

---

<sup>154</sup> Baldy, idem: 11.

les feed-back, les coopérations et les pressions de la communauté de production et d'interprétation (Darras, 2006-1996, Darras et Belkhamza, 2009).

George-Henri Luquet (1927-1922) est l'auteur des travaux les plus connus sur le dessin d'enfant. Pour lui, l'étude du dessin d'enfant «doit être l'étude psychologique de l'enfant dessinateur» (Luquet, 1922 :194)<sup>155</sup>. Luquet défend l'idée que la méthode d'observation directe et la méthode d'observation longitudinale sont les seules à permettre la connaissance approfondie des intentions de l'enfant dessinateur d'une part et la prise en compte de la succession de ses dessins d'autre part. Dans sa thèse de doctorat « Les dessins d'un enfant », publiée en 1913<sup>156</sup>, Luquet présente des observations détaillées du processus graphique et des données verbales de 1700 dessins produits par sa fille Simone, entre 3 et 6 ans. Ces observations ainsi que celles du dessin d'autres enfants seront ensuite compilées dans le livre « Le dessin enfantin » (1984, 1<sup>ère</sup> éd. 1927)<sup>157</sup>.

Luquet est sans conteste le plus grand théoricien et chercheur du dessin enfantin du XXe siècle. Ses travaux présentent des analyses très fines et détaillées de la production figurative des enfants et son texte est enrichi des commentaires de l'enfant et de ses échanges verbaux avec son entourage.

Il faut cependant noter que ces données verbales sont successivement présentées par l'auteur comme des extériorisations de la pensée de l'enfant et de ses intentions graphiques. Pour Luquet, le dessin est un «jeu tranquille, qui n'exige pas de partenaire»<sup>158</sup>. S'il tire sans doute ses thèmes et ses motifs figuratifs de son vécu et de son expérience (expérience d'objets réels, de dessins et d'images figuratives), ces données ne sont que des «sources d'inspiration» pour le petit dessinateur. C'est à lui seul et à son esprit inventif, dont on conseille d'ailleurs de ne pas troubler la spontanéité - l'observateur doit se comporter comme un «meuble familial»

---

<sup>155</sup> Luquet, G.H. (1922) La méthode dans l'étude des dessins d'enfants, *Journal de Psychologik*, pp.13-32.

<sup>156</sup> Luquet, G.H. (1913) *Les dessins d'un enfant : étude psychologique*, Paris: Alcan

<sup>157</sup> Luquet, G.H. (1984, 1<sup>e</sup> éd. 1927) *Le dessin enfantin*, Paris: Delachaux et Niestlé.

<sup>158</sup> Luquet, idem : 13.

(Luquet, 1913)<sup>159</sup> - que reviennent les différentes intentions de figuration aussi bien que les interprétations attachées à son dessin. Ainsi que le précise l'auteur: «L'intention [n'est] que le prolongement d'une idée que l'enfant avait dans son esprit au moment de commencer son tracé; de même l'interprétation est due à une idée qu'il a dans l'esprit pendant qu'il exécute ce tracé et dont il lui applique le nom.»<sup>160</sup>

Dans les premiers chapitres de son ouvrage « Le dessin enfantin », Luquet parle des facteurs qui peuvent conduire un enfant à changer ses intentions pendant le dessin. Citons «l'analogie morphologique» qui consiste à associer les composants figuratifs à d'autres objets et par conséquent à changer les intentions du dessin. De même, l'auteur relate des cas où les différentes ressemblances, les analogies formelles, ou des maladresses graphiques conduisent l'enfant à changer l'interprétation de son dessin, des moments où la «matérialité du tracé peut servir de support à différents facteurs suggestifs de l'interprétation.»<sup>161</sup>

Mais si Luquet semble défendre l'interaction stricte entre la pensée de l'enfant et la matérialité de son dessin, les cas relatés par l'auteur lui-même sont à nos yeux des exemples d'une véritable «dramaturgie communicationnelle» entre l'enfant et son entourage (Darras, 1996). Prenons à titre d'exemple le cas de ce dessin de personnage produit par une enfant de quatre ans et demi:

«Ainsi, une fillette de 4 ans ½, après avoir tracé un bonhomme qui a à la fois une pipe et des boucles d'oreilles, l'interprète comme une dame. Comme on lui fait remarquer la pipe, elle déclare que c'est le mari de la dame qu'elle avait dessinée auparavant. On lui montre alors les boucles d'oreilles. Elle dit: 'Ça c'est ses boucles d'oreilles, une dame ça a des boucles d'oreilles': elle revient donc à l'interprétation dame. Mais comme on lui remontre la pipe,

---

<sup>159</sup> « Il est, croyons nous, essentiel que cet enfant ne soit pas influencé dans le choix des objets qu'il dessine et dans sa façon de les dessiner par le contact d'autres enfants (en particulier frères et sœurs) ou par un enseignement même élémentaire du dessin savant. Certes, ne pas aller en classe ou n'avoir pas de frères et sœurs n'est pas pour l'enfant une condition plus naturelle que la condition contraire, mais c'est la seule où sa spontanéité se manifeste à nu. » Extrait en page XIV de la préface de son ouvrage : Luquet, G.H. (1913) *Les dessins d'un enfant : étude psychologique*, Paris : Alcan.

<sup>160</sup> Luquet, 1984 : 30.

<sup>161</sup> Idem : 35.

elle revient à l'interprétation monsieur et, pour se débarrasser du détail qui ne peut plus être des boucles d'oreilles, elle n'y veut plus voir que de simples ornements du dessin dépourvus de signification figurée: 'C'est pas les boucles d'oreilles, c'est pour faire joli' (c'est-à-dire un simple ornement du dessin sans signification figurée); et puis il fume une pipe.»<sup>162</sup>

On voit dans ce dialogue que l'enfant essaie de négocier la signification de son dessin par rapport aux feed-back (les rétroactions) de son interlocuteur. Citons par ailleurs la courte anecdote racontée par Peraya et Meunier (1999, 1998)<sup>163</sup> qui illustre tout aussi bien cette idée de validation interprétative: «...une petite fille (4-5 ans), une amie de la nôtre, dessinait une créature ressemblant fortement à un dinosaure. Interrogée sur la signification de son dessin, la voilà qui répond: 'Tu vois bien, c'est un cheval...' Puis, sans doute, à la vue de notre attitude dubitative, de corriger: 'enfin, un très, très, vieux cheval'.»<sup>164</sup>

Les auteurs citent ce cas comme un exemple concret «de prétention à la validité désignative» introduit par Bronckard (1996 in : Peraya et Meunier, 1999) dans son étude sur les effets de la socialisation et de l'interaction dans les activités langagières. Les auteurs abordent également des travaux de Darras, dont nous nous inspirons ici, pour montrer comment l'enfant cherche, à travers ces différentes verbalisations, à «communiquer le sens des dessins à son entourage et obtenir sa sanction.»<sup>165</sup>

L'apport de la dimension communicationnelle dans l'acte figuratif est encore plus clair dans les travaux de Healey et al. (2006, 2004)<sup>166</sup> et Fay et al. (2003)<sup>167</sup>. Les chercheurs ont mis au point un protocole expérimental cherchant à évaluer les effets du dialogue graphique

---

<sup>162</sup> Idem : 37.

<sup>163</sup> Peraya, D. et Meunier, J. (1999) *Vers une sémiotique cognitive*. Article disponible en ligne sur : tecfa.unige.ch, accès en mai 2008. Peraya, D. et Meunier (1998) *Sémiotique et cognitions : voyage autour de quelques concepts*, *Voir Barré*, n°16, pp.16-27.

<sup>164</sup> Peraya, D. et Meunier, J, 1999 : 7.

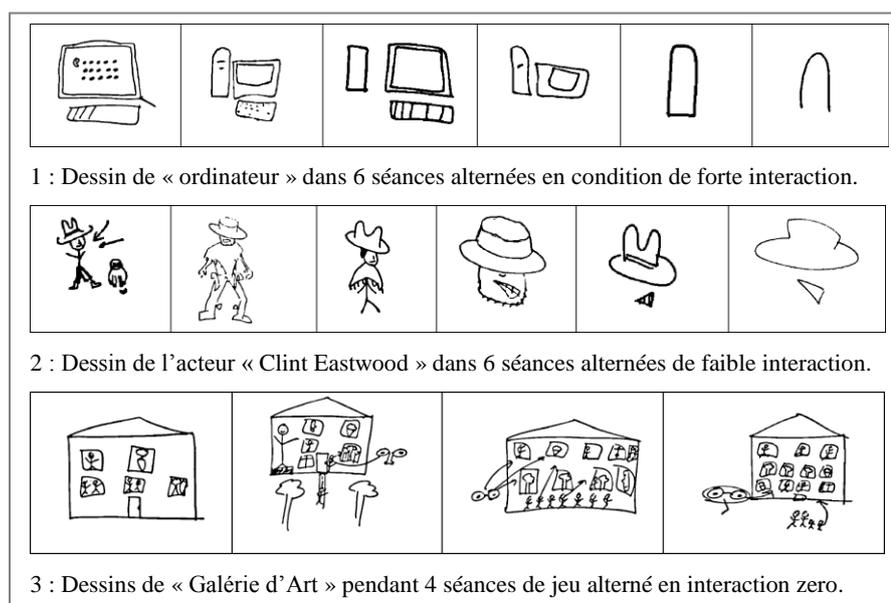
<sup>165</sup> Idem.

<sup>166</sup> Healey, P. (2006) *Drawing Things Together: Integrating Modalities and Co-ordinating Understanding*, Communication présentée in: Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies. Healey P., King, P. et Swoboda, N. (2004) Co-ordinating conventions in graphical dialogue: effects of repetition and interaction in: Blackwell et al. (dir.) *Diagrams, LNAI 2980*, pp. 286-300.

<sup>167</sup> Fay, N., Garrod, S., Lee, J. (2003) *Understanding Interactive Graphical Communication* [en ligne] disponible sur: www.psy.gla.ac.uk, accès en octobre 2009, pp.1-7.

dans la convergence et la simplification des contenus figuratifs. Inspirée du jeu Pictionary, la consigne consistait à faire deviner un concept à son partenaire à travers le dessin. Chaque binôme a participé à dix séances de jeu, chacune avec le même ensemble d'items à dessiner. Ces items étaient des concepts ambigus, faciles à confondre, comme par exemple «télévision», «Robert de Niro», «théâtre», «galerie d'art», «drame» entre autres. Trois niveaux différents d'interaction ont été testés. Dans une première situation d'interaction (interaction zéro) chaque sujet dessine tous les objets plusieurs fois séparément. Cette expérience contrôle a été ajoutée pour s'assurer que les modifications dans les dessins ne sont pas simplement un résultat de la répétition. Dans la deuxième situation d'interaction (interaction faible) une barrière visuelle empêche les dessinateurs de voir les dessins l'un de l'autre pendant l'exécution. Dans le niveau plus haut d'interaction, les joueurs dessinent face à face.

Nous reproduisons ci-dessous la séquence des dessins produits par les joueurs dans les trois conditions d'interaction (forte, faible et zéro):



**Figure 19 : Résultats figuratifs de trois niveaux d'interaction (Fay et al., 2003 : 3)  
(1 : forte interaction/ 2 : faible interaction/3 : interaction zéro)**

Ces données figuratives nous montrent que dans les premiers niveaux d'interaction (forte et faible), l'effet de feed-back entre les protagonistes de l'action conduit à la modification mutuelle et à la simplification de la forme, tandis que les dessins réalisés dans les conditions d'interaction zéro semblent de plus en plus détaillés.

Ces sortes de "micro-contextes" de dialogue graphique mis au point par les chercheurs renvoient aux effets de la communication et de l'interaction dans le processus de compréhension des signes figuratifs. Des tests complémentaires réalisés par les mêmes chercheurs intégrant des observateurs extérieurs et des sujets contrôles ont montré que les sujets qui n'avaient pas suivi ce processus d'interaction n'étaient pas capables d'identifier ce que chacun de ces dessins finaux représentait.

Nous considérons que la dimension communicationnelle est le « chef d'orchestre » de la production graphique et que c'est elle qui « informe à la fois le processus et le produit »<sup>168</sup> du dessin. Comme nous allons le voir dans notre programme de recherche, c'est aussi cette importance conférée au contexte communicationnel du dessin qui justifie notre démarche de terrain. Restant fidèle à notre approche pragmatique de l'action figurative, nous avons créé le Tactilinary, dispositif ludique permettant l'observation *in situ* de la communication graphique.

### **3.3 Cycles des habitudes et des changements d'habitudes**

«Or, s'il y a bien un projet auquel doit souscrire la connaissance, c'est de nous rendre un peu moins étrangers au monde, de nous permettre de nous y sentir 'chez nous' : non seulement le rendre plus familier, mais déambuler dans les fragments de l'univers pour y retrouver ou y aménager, puisqu'il

---

<sup>168</sup> Darras, 1996 : 27.

s'agira de les habiter, ceux dans lesquels l'esprit de chacun 'se trouve le mieux chez lui'» (Despret et Galetic, 2007: 55)<sup>169</sup>

Avant de traiter la question de la stabilisation des schémas figuratifs dans le contexte communicationnel, nous croyons nécessaire de présenter les travaux récents de Darras (2011) et Darras et Belkhamza (2009) fondés sur les théories de signification, croyance et habitude de C.S. Peirce. Cette modélisation proposée par les auteurs sera revisitée dans notre étude sur la communication graphique des jeunes non-voyants.

Pour cela, il nous faut ici rappeler certains éléments de la théorie pragmatique de la signification de C.S. Peirce et notamment le concept de croyance et d'habitude.

Comme le remarque Cometti (2010)<sup>170</sup>, «la place que le pragmatisme accorde à la croyance est au départ de ce qui l'oppose au rationalisme classique; elle est étroitement liée à un réexamen de la vérité»<sup>171</sup>. Le pragmatisme se développe autour d'une philosophie de la connaissance, mais au contraire des théories de la connaissance traditionnelles, il postule que les activités de pensée s'élaborent à partir de l'expérience de l'individu dans le monde de l'action, de ses doutes, de ses conduites de recherche et de découverte. Chez Peirce, les croyances sont «à la fois au commencement et à la fin»<sup>172</sup> de la recherche et des actions de l'individu dans le monde. La croyance a trois propriétés principales, ainsi que les résume Cometti: 1) «Elle existe dans la conscience que nous avons», c'est-à-dire qu'elle est une pensée, une idée, une conviction. 2) «Elle apaise l'irritation produite par le doute»; pour Peirce l'objectif de toute pensée en activité est d'atteindre un état de repos, de calme, c'est-à-dire, un état de croyance. 3) «Elle est liée à une règle d'action, c'est-à-dire à une habitude» ;

---

<sup>169</sup> Despret V. et Galetic, S. (2007) Faire de James un 'lecteur anachronique' de Von Uexküll : esquisse d'un perspectivisme radical in : Debaise, D. (éd.) *Vie et expérimentation: Peirce, James, Dewey*, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin, pp. 45-75.

<sup>170</sup> Cometti, J-P. (2010) *Qu'est-ce que le pragmatisme ?*, Paris : Éditions Gallimard.

<sup>171</sup> Cometti, idem: 63.

<sup>172</sup> Idem: 64.

cela veut dire que l'essence même de la croyance est de généraliser des règles de conduite, appelées par Peirce «habitudes d'action»<sup>173</sup>.

À ce point de notre exposé, il paraît clair que les pragmatistes s'opposent à la séparation classique entre le monde interne (les représentations) et le monde externe (l'expérience). Pour eux, l'expérience construit la pensée en même temps que la pensée guide l'expérience, le tout étant ordonné par des règles d'action et de signification (croyances, habitudes et habitudes d'action):

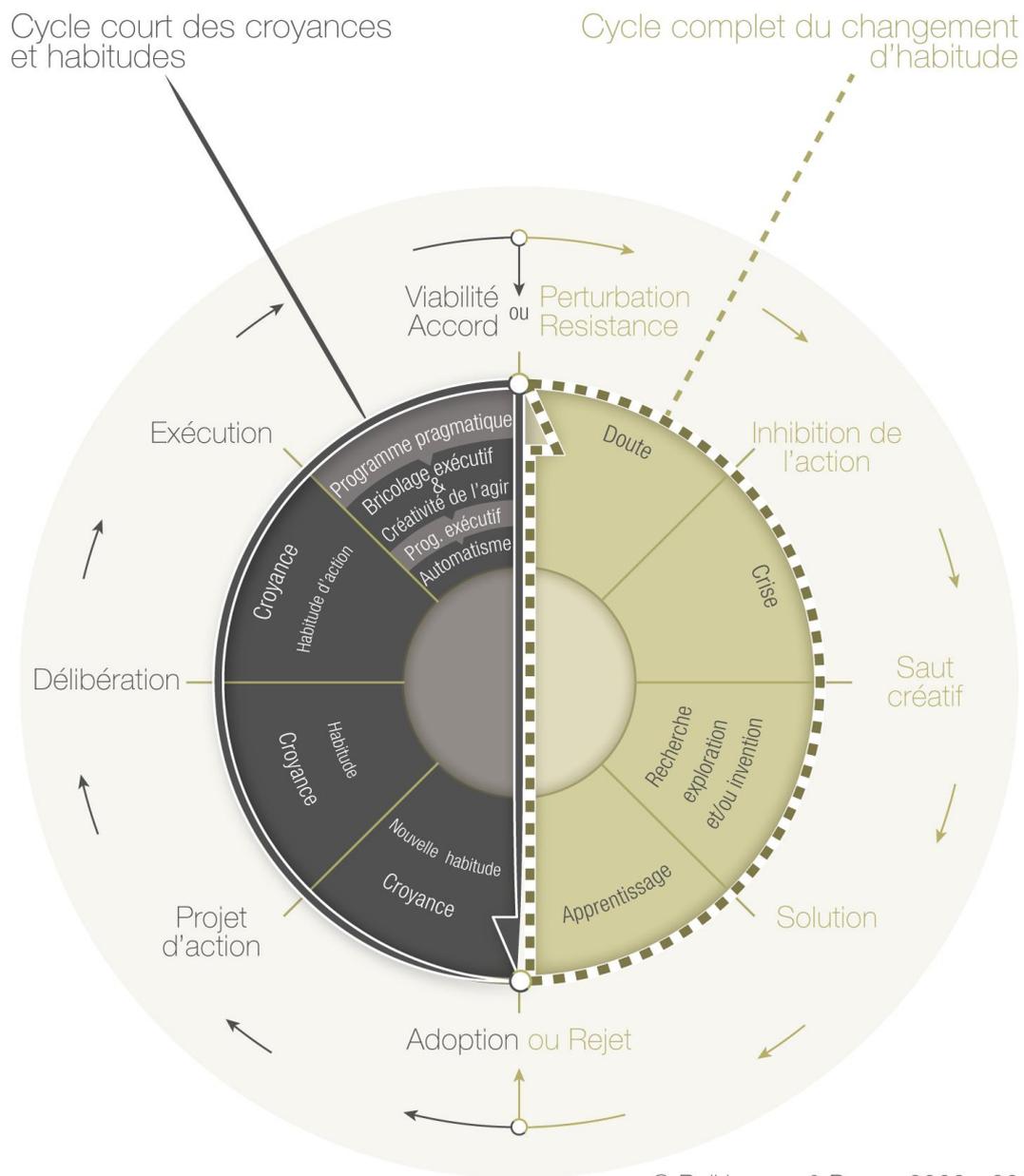
«L'association de la croyance, comme règle, et de l'action, sous la détermination de l'habitude, est ce qui permet au pragmatisme de faire l'économie de la représentation en remplaçant la relation externe de l'idée et du monde, ou de l'esprit et du réel, par la relation interne de la croyance et de l'habitude, c'est-à-dire, de la règle.»<sup>174</sup>

Les concepts de croyance, habitude et habitude d'action de Peirce sont revisités par Darras (2011) et Darras et Belkhamza (2009) dans une modélisation récente décomposant les différents niveaux d'interaction entre les individus et les objets du monde. Cette modélisation, présentée sous la forme d'une boucle dynamique (figure 20 ci-après) permet notamment de définir comment le sujet interagit individuellement avec le monde des objets et quel rapport se crée entre son action individuelle et les normes et habitudes de la communauté interprétative. Ce cycle peut être dédoublé, l'un représentant le cycle de changement de l'individu, l'autre celui de son environnement. C'est ce que Darras et Belkhamza ont présenté dans leur étude de 2009. Dans le schéma suivant nous reprenons le cycle standard.

---

<sup>173</sup> Idem.

<sup>174</sup> Idem: 66.



© Belkhamza & Darras 2009 - 2011

Figure 20 : Cycle des habitudes et des changements d'habitudes (Belkhamza et Darras, 2011)

Ce schéma doit être lu comme une sorte de mécanisme d'horloge, ouvert à des régulations ainsi qu'à des dysfonctionnements de toutes sortes. Dans un souci tout particulièrement centré sur le design d'objet ces cycles, valant aussi bien en production qu'en réception, permettent d'analyser finement les convergences et les dissonances d'usage et de conception. On peut ainsi confronter individu/communauté dans différentes combinaisons,

comme par exemple le cycle individuel du concepteur d'un objet et le cycle de sa communauté de conception; le cycle de l'action de l'utilisateur et le cycle de sa communauté d'usage; le cycle de l'utilisateur et le cycle de la communauté des concepteurs<sup>175</sup>.

Notre objectif ici ne sera pas d'explorer ces différentes relations dynamiques. Pour l'instant, nous allons nous concentrer simplement sur le cycle central (le cercle coloré de la figure 20) pour décomposer en détail ses différentes phases.

Ce cycle a deux segments spécifiques : le «cycle court de croyances et habitudes» (à gauche, en gris foncé) et le «cycle complet du changement d'habitudes» (à droite en beige).

Dans ce premier cycle court, les auteurs reprennent les idées peirciennes de croyance, habitude et habitude d'action. Ce cycle illustre une séquence d'étapes que nous pouvons résumer comme suit: dans son expérience active avec les objets et l'environnement, le sujet a un projet d'action qui est guidé par une croyance qui génère à son tour une habitude. Après une phase de délibération au sujet de l'action à produire, l'agent peut engendrer ou non une action. S'il n'agit pas il a constitué ou renforcé une prédisposition à agir qui reste au niveau de l'expérience signifiante potentielle. Un « would be » disait Peirce. En revanche si l'agent devient un acteur, il doit mobiliser ou construire une habitude d'action afin d'entrer dans la phase d'exécution.

Comme on peut le voir dans la boucle illustrative, le moment de l'exécution - c'est-à-dire le moment de l'action proprement dite et de la confrontation avec le terrain d'expérience – est marqué par trois processus spécifiques: le Programme pragmatique, le Bricolage exécutif (ou la Créativité de l'agir) et le Programme exécutif.

Prenons un exemple concret qui va nous permettre d'explorer ces trois processus: Vous allez en cuisine préparer un gâteau<sup>176</sup>.

---

<sup>175</sup> Belkhamza et Darras, 2009 : 148.

<sup>176</sup> Je remercie Bernard Darras de m'avoir mentionné cet exemple de la cuisine dans une de nos réunions.

Avant de commencer, vous avez un «Programme pragmatique», c'est-à-dire, un projet des séquences d'actions à réaliser. Dans votre préparation culinaire, le programme pragmatique peut se matérialiser par une recette: mélangez le sucre et la farine, ajoutez le lait, montez des blancs d'œuf en neige, mélangez jusqu'à obtenir une pâte homogène et mettez vingt minutes au four.

Le programme pragmatique est une «formule préparée pour servir à l'action»<sup>177</sup>. Étant toujours relié en boucle au contexte macro des croyances, des habitudes et des habitudes d'action, le programme pragmatique est la formule mentale (ou externe) préparée pour agir dans une situation spécifique. C'est comme une sorte de séquence d'action projetée: «je vais faire ça, ceci et puis cela».

Cependant, cette formule préparatoire n'est qu'un guide de l'action. Vous devez l'adapter au terrain d'expérience proprement dit. Ces différents ajustements et improvisations pratiques correspondent à la phase appelée «Bricolage exécutif». Ainsi par exemple, il se peut que votre cuisine manque des ustensiles nécessaires pour la préparation de votre gâteau. Vous devez vous adapter et «bricoler» des remplaçants avec les objets disponibles. Vous remplacez par exemple le fouet par une fourchette. Ensuite, si vous n'êtes pas un spécialiste du gâteau, vous allez peut-être avoir des difficultés pour obtenir le mélange homogène indiqué par la recette. Il va falloir également adapter le temps de cuisson à la puissance de votre four et ainsi de suite.

Une fois finie votre aventure culinaire, vous avez sans doute appris certaines choses dont vous allez tenir compte dans vos nouvelles préparations de gâteau. À chaque nouvelle expérience d'action, c'est-à-dire, à chaque nouvelle situation de Bricolage exécutif, vous allez savoir de mieux en mieux maîtriser les imprévus en cuisine. La préparation d'un gâteau peut ainsi devenir un programme exécutif. À force de répéter ce programme exécutif, il deviendra

---

<sup>177</sup> Belkhamza et Darras, idem: 151.

un automatisme, à tel point que vous pourriez même avoir du mal à expliquer les détails et les étapes de la préparation de votre gâteau<sup>178</sup>.

À ce cycle d'apprentissage et de consolidation d'habitudes d'actions, les auteurs ajoutent un cycle complémentaire: le cycle de changement d'habitudes. Cette partie du cycle commence lorsqu'une habitude d'action est contrariée dans son mouvement. On entre donc dans la phase de doute, qui peut être suivie d'une phase de crise (inhibition, stagnation, panique). Vient ensuite la phase de recherche d'une solution. Une fois trouvée, celle-ci aboutit à de nouveaux apprentissages. Le moment de doute s'apaise par la consolidation de nouvelles habitudes. On retourne ainsi à la croyance et la boucle recommence.

Un deuxième exemple va nous permettre maintenant d'explorer ce cycle complet des habitudes et du changement d'habitudes. Une personne non-voyante de naissance avait un chien-guide qui l'accompagnait tous les jours dans ces allers-retours au travail (Claudet, 2012)<sup>179</sup>. Elle maîtrisait parfaitement son chemin à force de le répéter au cours des années. Ce parcours pour aller au travail était ainsi un programme exécutif automatisé et une habitude d'action consolidée. Cependant, à cause de la mort de son chien, elle commence à faire le même trajet avec sa canne blanche. Et c'est alors qu'elle se heurte à une série d'objets (des poteaux, des arrêts de bus) que son chien-guide lui avait fait éviter pendant tous ces années. Elle nous raconte avoir découvert avec surprise une partie de son environnement dont elle ne pouvait pas imaginer l'existence. Le parcours avec sa canne blanche construit un monde nouveau d'action perceptive doté de nouveaux «porteurs de significations» (Uexküll, 1965). Les croyances de son espace et de son environnement ont dû être reformulées. En pratique,

---

<sup>178</sup> Lors des enquêtes empiriques, Darras et Belkhamza ont constaté que le niveau d'habitude des sujets avec les objets changeait de façon importante la signification produite et le discours qu'ils tirent de leur action : « Lors de l'observation sur l'usage d'un objet, les utilisateurs experts ne peuvent être mélangés avec les usagers irréguliers et les primo utilisateurs. Dans le premier cas, les enquêtés agissent sans hésiter mais parlent difficilement de leurs actions et de la signification qu'ils leur attribuent, dans le second cas, ils sont hésitants et dans le troisième cas, ils n'ont aucun problème pour verbaliser sur leurs actions qui sont en phase d'apprentissage. (Belkhamza et Darras, 2009 : 148-149).

<sup>179</sup> Nous remercions Philippe Claudet de nous avoir transmis ce récit lors d'une discussion informelle.

elle a dû construire de nouvelles solutions de trajet lui permettant de consolider de nouvelles habitudes d'actions et dans ce cas précis, de nouvelles croyances sur l'organisation de son environnement.

Le cycle des habitudes et du changement d'habitudes de Darras et Belkhamza appliqué à l'activité figurative, nous permet de discerner comment les différents apprentissages graphiques se consolident à partir du moment où l'enfant voyant fait son entrée dans la graphosphère. Ses premiers traits hésitants passent par différentes étapes de Bricolage exécutif en situation et de validation. Ces tests vont lui permettre de consolider des habitudes d'action graphiques ou bien d'abandonner ces formules, de les corriger ou de les remplacer par d'autres. Les outils de la boîte du petit dessinateur (Baldy, 2008) sont en effet sans cesse testés et corrigés au cours de ces différents apprentissages et des validations interprétatives de son entourage.

Comme tous les humains, le jeune dessinateur est motivé par la volonté de construire un environnement stable et prévisible autour de lui, c'est-à-dire, par la recherche des états de croyance et la généralisation d'habitudes d'action<sup>180</sup>. Alors, quand il dessine la même petite maison schématique ou le même soleil souriant dans le ciel, cela doit être compris moins comme une marque de paresse créative que comme la stratégie intelligente de sélection des habitudes d'actions qui fonctionnent dans son environnement par rapport aux finalités de communication ou de jeu. C'est à ce processus d'élaboration intelligente de ces schématisations figuratives que nous consacrons les prochaines lignes de ce chapitre.

### **3.4 Représentation schématique des objets dans le dessin enfantin**

Différentes études sur le dessin enfantin ont cherché à comprendre les facteurs cognitifs qui déterminent le choix des composants figuratifs dans les représentations

---

<sup>180</sup> Belkhamza et Darras, idem : 159.

graphiques des objets (Luquet, 1927-1913, Kellogg, 1979, Arnheim, 1976 ; Baldy, 2008 ; Cox, 1995,1985 ; Darras, 2006-1996). Ces études ont également tenté d'expliquer la récurrence de certains signes schématisés dans l'univers graphique de l'enfant, comme les dessins d'un cercle doté de rayons pour le soleil ou un triangle sur un carré pour la maison. Chacun peut remarquer, en se rappelant ses propres productions enfantines ou en observant des enfants en train de dessiner, que certains schémas graphiques ont tendance à se répéter dans la succession des dessins d'un même enfant. De même, ces systèmes figuratifs se retrouvent dans le dessin de différents enfants.

Luquet nomme «conservation du type»<sup>181</sup> ce processus par lequel l'enfant tend à configurer le dessin de l'objet de la même façon dans la succession de ses dessins. Selon l'auteur, ce dessin type correspond à la configuration par l'enfant d'«une représentation mentale que traduit le dessin» appelée «modèle interne»<sup>182</sup>. Le concept de modèle interne est au cœur de l'idée répandue de Luquet selon laquelle l'enfant ne dessine pas ce qu'il voit mais ce qu'il connaît de l'objet. Cela explique pourquoi, même devant un modèle réel, l'enfant a tendance à représenter certains composants de l'objet et pas d'autres. D'après Luquet, le « modèle interne » se traduit par ce qui est fondamental pour représenter l'idée et le concept général de l'objet : « ...à la différence d'un appareil photographique dont la glace dépolie enregistre également tous les détails du paysage qui s'étend devant l'objectif, l'esprit de l'enfant distingue parmi ces détails des éléments essentiels et des éléments secondaires ; plus précisément encore, il institue entre eux une véritable hiérarchie.»<sup>183</sup>

Des résultats de tests expérimentaux de production de dessins, dans lesquels l'enfant est devant le modèle réel de l'objet semblent confirmer l'idée de « modèle interne » de

---

<sup>181</sup> Luquet, 1984 : 45.

<sup>182</sup> Luquet, idem : 64.

<sup>183</sup> Ibidem : 73.

Luquet. Cox (2000 1<sup>e</sup> ed. 1995)<sup>184</sup> relate différentes expériences qui ont été réalisées avec des enfants d'âges différents et lors lesquelles on leur a demandé de dessiner, d'après un modèle réel, une tasse disposée de façon à ce que l'anse ne soit pas dans leur champ de vision. Même s'ils ne la voyaient pas, la plupart des enfants ont quand même ajouté l'anse dans leur dessin.

Il faut cependant remarquer que Luquet considère la production enfantine dans un cadre développemental. Il souligne que la traduction d'un modèle interne dans le dessin représente une étape évolutive du dessin - «le réalisme intellectuel» - et qu'il cédera progressivement la place à l'étape nommée «réalisme visuel» dans lequel l'enfant va essayer de produire des dessins de plus en plus fidèles au réel perçu.

Cette idée selon laquelle les enfants produisent dans les dessins ce qu'ils jugent important de montrer parce qu'ils ne sont pas encore dans une phase de représentation plus réaliste mérite d'être nuancée. Cox a renouvelé l'expérience du dessin de la tasse d'après un modèle réel avec sa fille Amy de 4 ans qui a dit en dessinant: «Je ne vois pas l'anse mais je vais la dessiner quand même. On voit mieux la tasse comme ça»<sup>185</sup>. Cette anecdote montre que l'enfant pourrait dessiner l'objet tel qu'il se présentait à elle mais ne l'a pas fait voulant être certaine qu'on le reconnaisse. De même, d'autres expériences ont montré que le changement du contexte et de la consigne pour dessiner joue un rôle déterminant dans la forme selon laquelle les enfants produisent leurs dessins. Ils peuvent se référer au modèle réel si la tâche l'impose. Pour revenir à l'exemple de la tasse, Davis (1985)<sup>186</sup> montre que si deux tasses sont présentées à l'enfant, l'une avec l'anse cachée et l'autre dans une position canonique, la plupart des enfants n'ajoutent pas l'anse dans la première tasse. Dans ce

---

<sup>184</sup> Cox relate ses expériences notamment dans le sixième chapitre dans son ouvrage « O desenho da criança » (2001, 1<sup>e</sup> ed. 1995) trad. Evandro Ferreira, São Paulo: Martins Fontes.

<sup>185</sup> Traduction personnelle de la version en portugais: « Não estou vendo a asa, mas vou desenhar desenhá-la mesmo assim. Faz a xicara ficar melhor », in: Cox, idem: 110.

<sup>186</sup> Davis, A. (1985) The canonical bias: young children's drawings of familiar objects, in: Freeman, N. et Cox, M. (1985) *Visual order: the nature and development of pictorial representation*, Cambridge: Cambridge University Press. pp.203-213

contexte, les enfants se sont probablement aperçus que la position de la tasse était l'élément différenciateur et n'ont pas hésité à se référer au modèle réel pour marquer cette différence.

Il semble ainsi que le choix des composants graphiques dans le dessin soit davantage gouverné par le souci chez l'enfant de rendre son dessin reconnaissable et de pouvoir le différencier le mieux possible des autres objets. Comme nous allons le montrer dans ce qui suit, cette idée de discrimination efficace de l'objet dans le dessin, s'explique par un souci de communication qui est à la base du processus graphique. Si Amy choisit de représenter l'anse de la tasse dans son dessin, en négligeant les aspects réels du modèle qui est devant elle, c'est parce qu'elle sait que l'ajout de cet attribut graphique permet de mieux le caractériser et elle fait en sorte que le destinataire puisse interpréter son dessin comme le dessin d'une tasse, et non pas comme le dessin d'un verre ou de n'importe quel récipient.

L'occurrence de dessins schématisés a été également identifiée par Kellogg (1979) dans son étude sur la production enfantine. L'auteur les définit comme «gestalt» dans une approche tournée vers la psychologie de la perception<sup>187</sup>. D'après Arnheim (1969) les dessins schématiques sont des «concepts représentatifs» dérivés de «concepts visuels»<sup>188</sup> provenant des formes génériques de penser l'objet. Gombrich (1986, 1<sup>ère</sup> éd. 1963), à travers l'appellation «image minima»<sup>189</sup>, a aussi souligné dans ses études cette forme de penser les objets de manière synthétisée et davantage limitée à ses attributs principaux.

D'après Baldy (2008), les formes graphiques récurrentes dans le dessin de l'enfant sont telles qu'elles correspondent à des assemblages de signifiants graphiques spécifiques. Baldy propose une inversion de deux termes venant de l'idée de Luquet selon laquelle le modèle interne «est la représentation de l'objet à dessiner...qui prend nécessairement la forme

---

<sup>187</sup> Kellogg, R. (1979) Analisis de la expresion plastica del preescolar, trad. DIORKI, Madrid : Cincel.

<sup>188</sup> Arnheim, R. (1976, 1<sup>ère</sup> éd. 1969) *La pensée visuelle*, trad. Claude Noël et Marc Le Cannu, Paris : Flammarion, p. 271.

<sup>189</sup> Gombrich, E-H. (1986, 1<sup>ère</sup> éd. 1963) *Médiations sur un cheval de bois et autres essais sur la théorie de l'art*, trad. Guy Durand, Mâcon : Éditions W, p.26.

d'une image mentale...réfraction de l'objet à dessiner à travers l'esprit de l'enfant»<sup>190</sup>. Pour Baldy, le modèle interne devrait être compris, non pas comme la «représentation de l'objet à dessiner», mais plutôt la «représentation du dessin de l'objet»<sup>191</sup>. D'après l'auteur:

« Cette inversion des deux termes est capitale car elle signifie que le référent n'est pas l'objet réel mais le dessin lui-même. La représentation pour dessiner est une sorte 'd'esquisse mentale', c'est-à-dire une traduction dans les termes du dessin, via le répertoire de signifiants spécifiques dont dispose l'enfant, de certaines propriétés de l'objet (éléments, nombres, formes, etc.)»<sup>192</sup>

Pour Baldy, le processus de production graphique consiste donc à faire correspondre certaines propriétés du réel à des signifiants graphiques spécifiques qui seront exprimés en dessin à travers une procédure. L'un des points importants de cette étude est d'avoir mis en évidence que ces propriétés du réel qui sont sélectionnées par les enfants dans leurs dessins correspondent à des catégories mentales spécifiques de sélection et de discrimination des objets. Ce lien entre la production de signes figuratifs et le processus de catégorisation des objets avait été mis en évidence dès 1983 par Darras (voir 1996) dans une approche sémiocognitive et pragmatique de la production graphique. Les travaux de Darras (2006-1996) que nous présenterons en détail par la suite, inspirent fortement les nôtres sur la production graphique de jeunes non-voyants.

#### 3.4.1 Modèle sémiocognitif et communicationnel de la production graphique

Dans les années 80-90, Darras a élaboré un modèle sémiocognitif et communicationnel de la production figurative. Ce modèle fut détaillé dans l'ouvrage « Au commencement était

---

<sup>190</sup> Citation de Luquet (1984) en page 64 reprise en Baldy, 2008 : 21.

<sup>191</sup> Baldy, idem.

<sup>192</sup> Ibidem.

l'image » publié en 1996 et actualisé ensuite dans de nombreux articles (Darras 2006a, 2003a, 2003b, 1998).

L'étude de la production graphique figurative chez Darras est partie de l'important constat que les adultes qui ne sont pas des professionnels du graphisme produisent des dessins qui peuvent être confondus avec des productions enfantines. Ce fait a été confirmé à plusieurs occasions, notamment lors d'une expérimentation réalisée avec des adultes et des enfants dans laquelle on leur demandait de dessiner une scène représentant plusieurs objets dans un espace. Des juges indépendants ont ensuite eu à classer ces dessins, et dans 70% des cas les dessins d'adultes furent classés avec ceux des enfants, dans 20 % des cas, les juges ne parvinrent pas à trancher et seulement dans 10% des cas les dessins d'adultes furent identifiés comme tels (Darras, 1996 : 16).

D'après l'auteur, dans l'univers des signes figuratifs, on observe différentes modalités pragmatiques de production, notamment la modalité optique, la modalité inventive et la modalité schématique<sup>193</sup>. En considérant l'environnement socioculturel d'une part et l'individu et la cognition d'autre part, on constate que toutes ces modalités émergent dans les relations plus ou moins fortes avec les dimensions perceptive, cognitive, sémiotique, communicationnelle et productive. Dans le cas des signes du système optique, on voit la prédominance de la dimension perceptive dans une finalité de production tournée principalement vers une représentation « fidèle » du réel. Le système inventif, lui, est dominé par la dimension de la communication et de la sémiotisation inventive. Il est gouverné principalement par l'originalité et la création inédite tandis que le système schématique, qui se réfère à la base à un matériel perceptif, est fortement remanié par les dimensions cognitives visant à répondre aux attentes d'un environnement de communication.

---

<sup>193</sup> 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 explique que les signes figuratifs produits lors de l'enfance sont réactualisés par la plupart des adultes non spécialistes lors des échanges quotidiens et reposent sur un système de représentations schématiques basé sur des processus de catégorisation, de généralisation, de simplification et de neutralisation caractéristiques des activités ordinaires de communication.

La modélisation des types de signes figuratifs qui sont produits dans ce système de représentation est fortement inspirée par les travaux en psychologie cognitive d'Eleanor Rosch et de Ludwig Wittgenstein. Dans les années 70, Rosch a exploité le concept de «typicalité» pour expliquer comment nous conceptualisons les objets du monde et les classons dans telle ou telle catégorie. Différents tests expérimentaux ont été réalisés et les résultats montrent que l'organisation du système catégoriel est centrée autour d'un exemplaire typique compris comme le représentant privilégié de la catégorie. Considérons par exemple la catégorie oiseau. Si on nous demande de lister des exemplaires de cette catégorie dans l'ordre où ils nous viendront à l'esprit, nous allons citer tout d'abord les oiseaux les plus représentatifs, comme le moineau, et en dernier les oiseaux les moins typiques ou les plus rares comme le toucan ou l'autruche. De même, si on nous demande de citer des animaux quadrupèdes, nous allons penser d'abord à un chien ou à un chat plutôt qu'à un rhinocéros ou à un hippopotame. En effet, plus les concepts sont éloignés de l'exemplaire typique de la catégorie, moins ils sont immédiatement pensés comme appartenant à cette catégorie :

« Dans une organisation catégorielle, l'appartenance est définie par une structure graduelle, car les frontières de la catégorie sont floues et la structure interne de la catégorie est fondée sur la variabilité, la ressemblance, la continuité, le degré de similitude à un prototype. C'est une organisation écologique, vulgaire, naturelle, de sens commun, fonctionnelle dans la vie de tous les jours. Dans cette organisation, l'autruche, le pingouin, le cygne sont

moins des oiseaux que le moineau ; l'olive est moins un fruit que la pomme ; la baleine est à coup sûr un poisson et l'araignée un insecte.»<sup>194</sup>

L'exemplaire typique d'une catégorie est considéré chez Rosch comme l'exemplaire de base, celui qui possède les caractéristiques les plus saillantes et les plus représentatives de la catégorie et en conséquence celui qui se différencie de façon maximale des autres catégories et objets. En extrapolant au domaine graphique, Darras montre que les productions graphiques suivent un processus similaire. C'est ainsi par exemple, que si on nous demande de dessiner un oiseau, nous sélectionnons les « trait sémantiques figuratifs » (Denis, 1989, 1979) de l'exemplaire typique de la catégorie oiseau: un corps, des ailes, un bec. Il est peu probable que, dans un souci de faire comprendre à l'autre le concept «oiseau» - dans un jeu de dessin comme le Pictionary par exemple - nous choissions de dessiner un toucan ou un pélican.

En revenant sur l'expérience du dessin de la tasse chez Cox (1995), nous pouvons ainsi comprendre que l'enfant a voulu représenter l'anse, moins par une négligence du modèle ou par une incapacité de le représenter tel qu'il est, que par un souci communicationnel de représenter les composants figuratifs de base de cet objet. L'enfant a traduit dans le dessin son «résumé cognitif»<sup>195</sup> socialement validé de l'objet «tasse» composé graphiquement d'un récipient contenant le liquide et d'une anse.

Ainsi que nous en avons discuté au début de ce chapitre, la dimension communicationnelle, qui est au cœur de la théorie de Darras sur la production des signes figuratifs est, dans la plupart des cas, négligée dans les théories psychologiques et développementales de la production graphique. L'enfant produit des dessins plus ou moins schématiques en accord avec les attentes de son environnement et les exigences de l'objet à dessiner. À chaque contexte pragmatique ou finalité figurative, l'enfant cherchera à consolider

---

<sup>194</sup> Baldy, op.cit. : 19.

<sup>195</sup> Ainsi que nous l'avons mentionné dans le chapitre précédent, le concept « résumé cognitif » est emprunté à Françoise Cordier (1993) dans ses travaux sur le processus de catégorisation cognitive.

des habitudes d'actions spécifiques. Le fait qu'il puisse ajouter ou non l'anse à la tasse, d'après le contexte dans lequel on lui demande de dessiner, en est un exemple (Davis, 1985). L'enfant peut aussi se spécialiser dans le dessin de certains motifs auxquels il pourra ajouter de nouveaux attributs et détails divers. Klug (2007)<sup>196</sup> observa pendant une période son fils de 8 ans en train de dessiner et remarqua que, dans certains dessins, il représentait des motifs de façon très schématisée, ce qui contrastait avec sa façon de représenter les dinosaures, son animal de prédilection. Chaque dinosaure possédait des attributs caractéristiques et était représenté sur un mode très détaillé qui donnait à chacun son individualité. Si ses autres dessins étaient réalisés dans un souci communicationnel, dans ses dessins de dinosaures il semblait appliquer un processus inventif et plus réaliste. Ce cas concret illustre l'idée selon laquelle le type de figuration réalisé par l'enfant peut changer en fonction de la finalité qu'il confère à ces dessins et du genre graphique dans lequel il s'inscrit ou auquel il est assigné, par l'école par exemple.

Le fait que l'enfant puisse dessiner à certains moments des motifs très détaillés et à d'autres moments se contenter de représenter seulement des attributs essentiels s'accorde aux différents niveaux d'abstraction dominés par le niveau de base de Rosch. Le niveau de base, nous l'avons vu, est celui qui exemplifie le mieux la catégorie et qui la représente de la façon la plus élémentaire, la plus neutre et la plus générale. C'est à ce niveau que fonctionne la plupart des messages figuratifs ayant une finalité communicationnelle. À un niveau plus spécialisé, nommé le niveau subordonné, l'exemplaire tend à la spécialisation et à la singularité. À l'opposé, nous avons aussi le niveau super-ordonné, au-dessus de celui de base et qui tend au plus haut niveau de généralisation. Enrico dessine ses dinosaures en ajoutant des détails qui les rendent singuliers. Ses dinosaures appartiennent plutôt à un régime subordonné qu'à un régime général du niveau de base. Pour donner un autre exemple, cette

---

<sup>196</sup> Klug, A. (2007) *O desenho infantil em seu cotidiano : imagem, cultura ludica e socialização*, Universidade do Estado de Santa Catarina/Brésil, CEART, Mémoire de Master en *Artes Visuais* sous la direction de Maria Lucia Batezat Duarte.

fois-ci correspondant à chaque régime, nous pouvons considérer que le dessin général d'un animal quadrupède correspondrait au niveau super-ordonné, le dessin d'un chien au niveau de base et le dessin d'un dalmatien ou d'un labrador au niveau subordonné<sup>197</sup>.

En résumé, les dessins du niveau de base, avec les composants graphiques figuratifs typiques de l'objet, semblent dominer dans la représentation graphique enfantine, non pas parce que les enfants manquent d'expressivité ou sont incapables de réaliser des dessins plus inventifs ou plus réalistes, mais parce que ces dessins, étant testés et validés par leur environnement socioculturel, sont les exemplaires graphiques qui permettent de communiquer avec le plus d'économie cognitive et le plus de rapidité possible le message souhaité. Ces dessins sont donc, comme nous l'avons vu, des habitudes d'actions consolidées. Le phénomène de répétition contribuera au stockage des différentes connaissances liées à la production graphique - mémoire sémantique du résumé cognitif de l'objet et mémoire procédurale de l'action graphique - de telle manière que l'ensemble constituera un programme pragmatique, et même souvent un programme exécutif disponible jusqu'à la vie adulte. Darras appelle «iconotypes» les schémas du niveau de base qui, à force d'être répétés dans l'enfance, constitueront un programme exécutif solide de représentation, devenant ainsi des automatismes. C'est le cas des dessins du soleil rayonnant et de la maison que nous avons mentionnés.

Dans une étude précédente (Valente, 2007), nous avons testé la reconnaissance tactile de six dessins «iconotypes» par des non-voyants et des voyants aux yeux bandés. Les résultats ont prouvé que les voyants se basent sur leur mémoire sémantique des composants figuratifs pour essayer d'interpréter ces dessins par le toucher. Ainsi que nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, les études sur la perception tactile montrent que cette modalité sensorielle agit de façon séquentielle, à partir des contacts intermittents avec certaines zones de l'image

---

<sup>197</sup> Darras, 2003a : 121.

(Hatwell, 2003, 2000). Lorsque les voyants aux yeux bandés utilisaient le toucher pour identifier les dessins, chaque zone touchée fonctionnait comme une sorte de déclencheur des contenus figuratifs mémorisés qui pouvait faciliter ou perturber l'identification des dessins. Ainsi nous avons constaté, par exemple, que 75% des personnes ayant correctement identifié le schéma iconotype « maison », ont commencé leur exploration par le toit triangulaire. Une fois cet élément détecté, le dessin de la maison était reconnu d'un bloc et la démarche d'exploration suivante consistait simplement à confirmer cette hypothèse par l'identification des autres composants figuratifs (mur, porte et cheminée). Mais cette procédure exploratoire pouvait aussi conduire à des erreurs, comme par exemple dans le cas du pictogramme « dame » figurant sur la porte des toilettes. Les voyants qui ont commencé leur exploration tactile par les deux lignes de la jambe et la forme triangulaire de la jupe ont envisagé le schéma figuratif « sapin ». Certains s'obstinaient dans cette hypothèse même lorsqu'ils touchaient le rond de la tête de la dame qui se révélait ainsi être un élément perturbateur. Un participant nous a dit, par exemple : « ça ressemble à un sapin mais ce rond là-haut il est bizarre » et un autre, simplement : « il s'agit d'un sapin de Noël avec une balle au sommet »<sup>198</sup>.

En effet, nos participants ont agi tout comme les participants voyants travaillant sans voir de Lederman et Klatzky (1990) lors des tests de reconnaissance des dessins tactiles (voir chapitre 2, page 69). Nous préférons en l'occurrence le terme « médiation par habitudes d'action » à celui d'« image-médiation » utilisé par les chercheurs, parce que celui-ci ne met pas suffisamment en avant le contexte d'expérience qui a permis aux voyants d'élaborer et d'affiner ces contenus mentaux.

---

<sup>198</sup> Valente, 2007 : 122.

En somme, nous pourrions dire que le processus de production de signes figuratifs dans la communauté de production et la communauté d'action des voyants se constitue par l'interaction de trois dimensions spécifiques :

- 1) En ce qui concerne la *dimension cognitive*, le dessin dérive d'un matériel basé sur des résumés cognitifs qui sont des programmes mentaux qui, au mieux, définissent un concept dans notre culture visuelle : une maison a un mur, un toit, une porte et des fenêtres ; un soleil est une boule de lumière qui rayonne ; le chien a quatre pattes, un tronc, une tête, des oreilles et une queue et ainsi de suite.
- 2) En ce qui concerne la *dimension graphique et procédurale*, les voyants prennent conscience très tôt (dès l'entrée dans la graphosphère) de leur capacité à laisser des traits sur un support. Motivés par la *communauté du crayonnage*, l'enfant passe par différentes phases d'apprentissage et de tests graphiques en situation, de sorte que cette maîtrise du traçage se transforme en programme exécutif puis en automatisme.
- 3) Dans la *dimension sociale et communicationnelle*, nous testons à plusieurs reprises la validité et la viabilité de ces dessins au niveau des interactions sociales et remanions nos résumés cognitifs et notre action graphique en fonction des attentes et accords ou rejets de l'environnement et aussi en fonction de dispositifs sémiotiques externes qui nous servent de référence, comme les dessins de l'autre, les images et les différents médias.

Ce chapitre nous a permis de discerner les différents aspects perceptifs, communicationnels, pragmatiques et culturels liés aux apprentissages et à la consolidation des

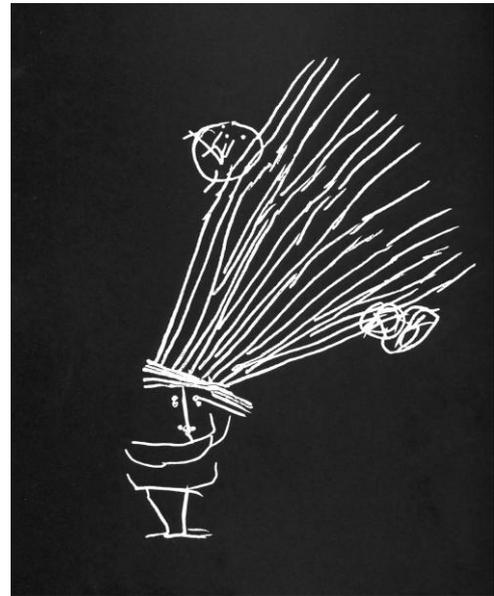
habitudes d'actions graphiques et figuratives dans la communauté sémiotique des voyants. Dans cette étude nous nous sommes proposé de comprendre comment les trois dimensions du dessin que nous venons de citer (sémantique, communicationnelle et procédurale) se présentent dans l'univers pragmatique des non-voyants de naissance mais aussi des malvoyants et des non-voyants tardifs qui ont pu construire une expérience relative (passée ou présente mais réduite) de ces trois dimensions. Notre prochain chapitre sera consacré à la présentation de nos questions d'étude et de notre programme de recherche.

## **Deuxième partie**

### **LE DESSIN DANS L'EXPÉRIENCE DE LA CÉCITÉ**

PROGRAMME ET MISE EN ŒUVRE DE LA RECHERCHE

VÉRIFICATIONS



Ce dessin de Julien en noir et blanc, tel qu'il se présente à vos yeux, **n'est pas fait pour être vu**. Il a été tracé en relief sur un support *ad hoc*, afin que Julien puisse simultanément le parcourir de la main gauche pendant que l'autre grave les traits, peut-être faudrait-il dire les *rets* qui forment le visage. Il marque la feuille d'une légère nervure et la suit comme un fil, avec une lenteur et une assurance de décrypteur. Dira-t-on que cette manière de percevoir les contours d'un visage est **À voir, À toucher** ou **À lire** ? Il faudrait **refaire le trajet** parcouru par Julien du bout des doigts pour comprendre, pour partager un peu cette perception et **découvrir selon quels codes il établit ses représentations**. Suivons donc le trajet les épaules aux oreilles. J'allais dire pas à pas, mais en fait au bout des doigts ; je poursuis le long du cou jusqu'au seuil du menton ; la bouche dont je fais le tour, puis l'arête du nez, avec chaque côté un œil comme bouton de bottine, le front dont le plis sont si rapprochés qu'on pourrait passer dessus comme sur un tapis, les cheveux qui partent **comme une constellation en éventail** ; peut-être avez-vous oublié que **c'est du bout des doigts que vous suivez ce parcours** du visage ? Prenez le temps de vous perdre dans la chevelure frisée : vous sentez les fines pointes vous chatouiller les doigts. Plus loin, à la fin du trajet, latéralement à la tête, **deux ronds étranges, les oreilles**, tout en haut, **au sommet de l'éventail**.

(Gilles Uldry, *Image en tête*, 1995)

## Chapitre 4

### PROGRAMME DE RECHERCHE

« Le professeur de dessin voulait à tout prix que je trace une grappe de raisin. J'ai fait des ronds les uns à côté des autres sans jamais croire qu'ils représentaient une grappe. Le raisin, d'accord, c'est rond. Mais pas uniformément [...] Et puis le raisin c'est bien plus qu'une représentation graphique : quand on le touche, on sent le jus à l'intérieur ; le fruit a une odeur, il est chaud lorsqu'on vient de le cueillir... Rien de tout cela ne passe dans le dessin » (Montaigné, 1987, in : Claudet, 2008)<sup>199</sup>.

#### 4.1 Les questions de recherche

Dans le chapitre précédent, nous avons abordé les dimensions cognitives, communicationnelles et sémantiques qui composent la « boîte à outils » (Baldy, 2008) du dessinateur au sein d'une communauté de production et d'interprétation. Notre étude porte sur ces trois dimensions et s'interroge sur la façon dont elles se présentent dans l'univers perceptif, pragmatique et sémiotique de la cécité.

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent ces trois dimensions sont fortement imbriquées. Ainsi par exemple, la fonction communicationnelle a une forte influence sur le processus et le produit figuratif. De même, un environnement pragmatique, communicationnel et socioculturel spécifique favorise l'émergence des premiers gestes graphiques et leur pratique.

Lorsqu'on s'interroge sur la façon dont chacune de ces dimensions se présente dans le contexte de la cécité, on s'aperçoit que les questions qu'elles posent sont aussi nécessairement

---

<sup>199</sup> Claudet, P. (2008) *Un long couloir rempli de fauteuils en haut d'un escalier en plein vent*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent, p. 227.

liées entre elles. Si, dans des lignes qui suivent, nous les séparons en trois axes spécifiques – sémantique, communicationnel et procédural – ce n’est que pour les présenter le plus clairement possible au lecteur.

#### 4.1.1 Axe sémantique : de l’expérientiel au catégoriel

*Duarte travaillait à l’élaboration d’une méthode d’apprentissage du dessin pour des non-voyants.*

*Lors d’une étude préliminaire avec trois adolescentes, elle leur a demandé de dessiner trois objets : une montagne, un oiseau et une rivière. Duarte avait choisi la pâte à modeler comme matériel. Elle leur a suggéré de travailler les rubans de pâte comme des lignes. Ce medium alternatif était choisi pour conserver une matérialité dans leurs dessins.*

*Parmi ces dessins, celui qui est montré ci-dessous, produit par C., non-voyante de naissance, attira l’attention de Duarte :*

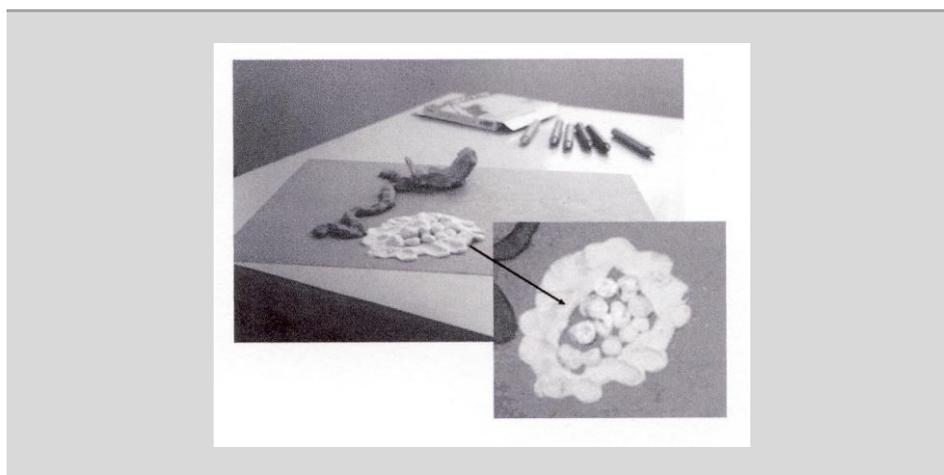


Figure 21 : Dessin de C., non-voyante de naissance, image reproduite de Coutinho et Duarte, 2009 : 151<sup>200</sup>

*Ce dessin qu’on a devant les yeux, Duarte l’interprète d’abord comme un nid d’oiseau avec une sorte de petits œufs à l’intérieur. Nous serons surprise, comme Duarte, d’apprendre que ce dessin représente en réalité une rivière. Jamais aucun voyant ne pourrait songer à la description que C. donne des éléments qui composent son dessin. Elle explique que la bordure*

<sup>200</sup> Coutinho, R. et Duarte, M-L. (2009) Diálogos sobre o desenho infantil, *Palíndromo 1*, CEART/UEDESC, pp. 135-151. Cette représentation en modelage est aussi présentée dans Duarte, M-L. (2001) Pedras et água – um estudo sobre desenho e cognição in: *Anais do XI Encontro Nacional da ANPAP*, CD ROOM São Paulo, FAAP. Les détails de ce récit proviennent des communications personnelles avec Maria Lúcia Duarte, pendant notre participation à son travail recherche, en tant que boursière d’initiation scientifique de 2002 à 2004 (CNPq/Brésil) et en tant que volontaire de 2004 à 2006.

*externe est le ressenti de l'eau qui entoure son corps et les petits «ronds » à l'intérieur sont les cailloux que touchent ses pieds sur le sable.*

C. produit son dessin de rivière en sélectionnant les parties de cet « objet » dont elle peut faire l'expérience avec son corps. Cette représentation figurative originale nous sert d'exemple pour introduire nos premières questions sur le dessin et l'expérience de la cécité.

En partant des travaux en « exosémiotique »<sup>201</sup> du naturaliste Uexküll (1965, 1<sup>ère</sup> éd. 1956), nous nous demandons si la manière sensorielle particulière dont les personnes non-voyantes interagissent avec l'environnement et les objets peut les conduire à élaborer des significations différentes de cet espace. Autrement dit, nous émettons l'hypothèse que leur mode d'action perceptive, centré sur l'expérience du corps, des odeurs et des indices sonores peut aboutir à différents « porteurs de significations » de l'environnement.

Revenons à l'exemple de l'objet « bouteille ». Se peut-il que les actions perceptives qu'une personne non-voyante réalise avec ce récipient à des fins pratiques (à savoir trouver son emplacement sur la table, la saisir dans sa rondeur, mesurer le volume du liquide à l'intérieur, verser le liquide dans un verre) résultent d'une sélection particulière des indices perceptifs « qui comptent » et qui sont donc des « porteurs de signification » de la bouteille dans le contexte de la cécité ?

Dans notre deuxième chapitre nous avons présenté les travaux de Kennedy sur la production de dessins chez les non-voyants. Il avance l'idée que les personnes non-voyantes peuvent comprendre la notion de ligne de contour dans le dessin. Elles sont ainsi capables de traduire en dessin les lignes ressenties par le toucher lorsqu'elles explorent les contours des objets.

Or, bien évidemment, notre démarche ici n'est pas de douter de la capacité des non-voyants à comprendre cette notion de ligne de contour dans la cadre d'un apprentissage

---

<sup>201</sup> Darras et Belkhamza, 2009.

adapté. Seulement, nous nous demandons ce qu'on peut trouver *avant même que cet apprentissage ait lieu*. Nous croyons qu'il s'agit d'une question pertinente et d'une étape nécessaire pour comprendre ce qui pose problème dans les échanges entre voyants et non-voyants dans le dessin, et pour trouver par conséquent des solutions inédites d'adaptation ou d'apprentissage.

Kennedy parle de la capacité des personnes non-voyantes à explorer les lignes qui constituent la frontière des objets. La question est de savoir de quelle frontière on parle. Quand on dit que la frontière d'une bouteille est sa silhouette qui se détache dans l'espace, n'y aurait-il pas déjà un présupposé d'ordre visuel, c'est-à-dire, une règle de représentation des voyants qui est mise en avant ? Revenons aux dessins de verre produits par des enfants non-voyants de naissance dans l'étude de Vinter et Fernandes (2010). Quand ces enfants représentent la tasse par un cercle, ne sont-ils pas en train de sélectionner ce qui importe et a une signification dans leur d'expérience de cet objet, ici précisément la rondeur du verre ressentie par la main?

Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, Darras (2006-1996) mais aussi Baldy (2008), signalent le rôle des catégories mentales dans la constitution des dessins figuratifs. C'est ainsi que quand un voyant dessine un oiseau ou une fleur par exemple, il cherchera à traduire en dessin le représentant de base de cette catégorie. Nous avons aussi mentionné les études en imagerie de Denis qui montrent que les traits sémantiques listés en premier par les sujets pour les concepts situés au niveau de base sont ceux qui correspondent aux aspects formels et visuels des objets. Ainsi, par exemple, pour la fleur, l'ordre décroissant d'évocation obtenue a été : PÉTALES, TIGE, FEUILLES, ÉTAMINES, POLLEN, PISTIL, ODEUR<sup>202</sup>. Dans le domaine de la communication graphique, Darras montre que ces premiers traits sémantiques, appelés par Denis traits sémantiques figuratifs, sont aussi les composants

---

<sup>202</sup> Denis, 1989 :143.

figuratifs choisis pour représenter un exemplaire de fleur dans le dessin : le cœur de la fleur (qui résume graphiquement l'ensemble «étamines », « pollen » et « pistil »), les pétales et la tige.

Une tige, un rond et des pétales constituent le résumé cognitif de la fleur chez les voyants. Dans ce sens, pour ce qui est de la construction de ces catégories mentales, notre première question est la suivante : ces résumés cognitifs des objets construits dans la culture visuelle seraient-ils différents chez les non-voyants en raison de leur expérience perceptive particulière ?

Notre deuxième question aborde la dimension communicationnelle du problème. Il ne faut pas oublier que, lorsqu'on parle de résumés cognitifs, on passe du domaine sensoriel au domaine catégoriel (Groupe  $\mu$ , 1998)<sup>203</sup>, ce dernier étant fortement ancré sur les échanges sociaux et les habitudes collectives. Nous pouvons ainsi considérer, à juste titre, que dans un environnement où dominent les significations et les découpages d'un monde de type visuel, les non-voyants se rangent à cette logique catégorielle, notamment dans les échanges verbaux.

En somme, en ce qui concerne l'axe sémantique de la production figurative, nos questions sont les suivantes :

- Comment les non-voyants interagissent-ils avec les objets de leur environnement ? Les « porteurs de signification » des objets sont-ils les mêmes que chez les voyants ?
- Leur expérience particulière des objets ne pourrait-elle pas engendrer des formes particulières de représentation de ces objets ? Ces personnes pourraient-elles produire des modes d'iconicité spécifiques basés sur des interactions haptiques avec les objets ?

---

<sup>203</sup> Groupe  $\mu$  (1998) Voir, percevoir, concevoir : du sensoriel au catégoriel, *Voir Barré*, n°16, pp. 28-39.

- Construisent-ils des résumés cognitifs différents à partir d'expériences perceptives particulières ? Ou bien ont-ils les mêmes résumés cognitifs que les voyants du fait qu'ils sont dans une communauté sémiotique dominée par le visuel ?

#### 4.1.2 Axe procédural : expérience et pratique

À ces questions sémantiques liées à l'expérience et à la construction de résumés cognitifs des objets dans le contexte de la cécité, nous devons ajouter la question du programme exécutif qui se réfère à l'action graphique elle-même.

Dans notre dernier chapitre nous avons abordé la question de l'émergence des premières icônes de trace. Nous avons aussi mentionné les différentes pratiques et les apprentissages qui permettent aux voyants de développer des programmes exécutifs de maîtrise du trait. C'est ainsi que si on demande à un adulte voyant de dessiner une maison par exemple, il va mettre juste quelques secondes pour le faire.

Les enfants non-voyants de naissance développent très peu la technique du traçage. Ainsi que nous l'avons mentionné, dans une situation d'écriture et de lecture en Braille, ces enfants sont plutôt dans la zone sémiotique de l'outil qui pique que dans celle de l'outil qui trace. Dans leur situation de handicap visuel, ils sont très peu incités à intégrer cette communauté du graphisme et à élaborer des habitudes d'actions correspondantes. Dans un test préliminaire de dessin, Millar (1991) montre que les non-voyants sont capables de dessiner des formes géométriques simples. Dans un test d'exploration et de reconstitution en dessin des formes bidimensionnelles, Fernandes (2009) montre que les enfants non-voyants de naissance sont généralement capables de réaliser cette tâche mais remarque, par ailleurs, des différences dans l'ordre du traçage et dans la séquence d'ajout des éléments figuratifs dans le dessin entre non-voyants et voyants.

Aucune étude, à notre connaissance n'a procédé à une analyse pragmatique et en situation des hésitations graphiques, des gestes, des frustrations et des autocritiques des personnes non-voyantes quand elles dessinent. Nos questions concernant l'axe de la procédure et la technique graphique peuvent se résumer de la façon suivante:

- Dans un manque supposé d'habitude avec le dessin, comment les personnes aveugles affronteront les problèmes graphiques et de procédures ?
- Quelles sont les principales difficultés liées à la maîtrise du matériel?
- Quand ces personnes n'ont que le dessin comme outil possible de communication, quelles stratégies graphiques vont-elles mettre en place pour relever le défi ?
- Réussiront-elles à adapter leur projet de dessin – leur « programme pragmatique » (Darras et Belkhamza, 2009) - aux difficultés de l'action figurative proprement dite et aux résistances du terrain (phase de « Bricolage Exécutif ») ?

#### 4.1.3 Axe communicationnel et culturel : le théâtre du débat

« C'est dans la connivence entre enfants et entre enfants et adultes que se constitue la mémoire collective de la production enfantine »<sup>204</sup>. Ainsi que nous l'avons vu précédemment, la question communicationnelle et culturelle concerne de façon générale l'appartenance du sujet à une communauté sémiotique de production et d'interprétation des signes figuratifs.

Nous croyons avoir insisté sur ce point dans notre chapitre précédent. Nous avons avancé l'idée que les voyants font converger leurs « résumés cognitifs » en dessin après les avoir testés, corrigés et validés au sein d'une communauté sémiotique de production. De

---

<sup>204</sup> Darras, 2003a : 194.

même, un environnement culturel favorable et connivent leur permet de tester et de maîtriser les différentes procédures de dessin.

En ce qui concerne l'appartenance au contexte sémiotique et communicationnel de production et de lecture des dessins, notre recherche aboutit à des questions qui résument et généralisent les questions posées dans les deux axes précédents :

- Dans quelle mesure la compréhension du dessin dépend-elle de l'appartenance du sujet à un univers sémiotique et communicationnel de production ?
- Comment les non-voyants de naissance se comporteront-ils dans une situation inédite de communication par le dessin ? Arriveront-ils à communiquer par le dessin ?
- Est-ce que le fait d'avoir une pratique du dessin change leur mode de production ?

## 4.2 Problématique

« Lorsque *moi* j'emploie un mot, réplique Heumpty Deumpty d'un ton de voix quelque peu dédaigneux, il signifie exactement ce qu'il me plaît qu'il signifie...ni plus, ni moins.

La question, dit Alice, est de savoir si vous avez le pouvoir de faire que les mots signifient autre chose que ce qu'ils veulent dire.

La question, riposta Heumpty Deumpty, est de savoir qui est le maître...un point, c'est tout »

(Lewis Carroll, *De l'autre côté du miroir*)

Durant ces dernières décennies, on a assisté à une offre de plus en plus importante d'images pédagogiques, artistiques et illustratives destinées aux personnes non-voyantes. Les producteurs et les designers de ces images, doivent régulièrement se poser la question de savoir si leurs contenus peuvent être compris par ceux à qui elles sont destinées.

La Charte d'Accueil des Personnes Handicapées du guide « Culture et Handicap » (2007) encourage l'utilisation de dessins et d'images tactiles en tant qu'outils de médiation

dans les musées. Dans le domaine du livre illustré, des initiatives de création et d'adaptation d'images tactiles illustratives visent à combler le manque de supports ludiques et pédagogiques destinés aux enfants non-voyants.

Malgré les avancées techniques dans ce domaine de production et la présence chaque fois plus importante des images tactiles dans les bibliothèques, les écoles, les musées et les familles, les non-voyants soulignent constamment des défauts de correspondance entre le contenu figuratif proposé et leurs expériences perceptives.

Du côté des concepteurs, qui sont majoritairement des voyants, le problème est de taille : comment se détacher de ses croyances et de ses habitudes d'actions visuelles pour proposer des dispositifs tactiles adaptés aux non-voyants ? Comment naviguer de manière informée entre ces deux univers sémiotiques ?

Éditeur depuis vingt ans de livres tactiles illustrés, Philippe Claudet nous parle de la difficulté de cette démarche de projection<sup>205</sup> dans l'univers de signification de la cécité :

« Je ferme les yeux. J'effleure au bout des doigts une image en relief. Je tente de deviner ce qu'elle représente. Je ne suis pas aveugle. J'ai délibérément fermé mes paupières que je sais pouvoir rouvrir.

Cette petite mise en scène me permet-elle de vivre la même situation que celle d'un enfant aveugle, ne serait-ce que pour m'en faire une idée ? »<sup>206</sup>

Notre problématique d'étude consiste à nous interroger sur les différences, les similitudes et les possibilités de négociation de sens entre les contenus figuratifs d'une communauté graphique visuelle et l'expérience du monde de la cécité.

Dans une approche sémiotique et pragmatique de la production figurative, nous cherchons à analyser les conduites des jeunes non-voyants dans un contexte

---

<sup>205</sup> Qui peut être définie aussi comme la construction d'une « Théorie de l'esprit » de l'autre. Nous avons parlé de ce concept dans le premier chapitre. Le concept de la « Théorie de l'Esprit » a été traité récemment par Darras et Belkhamza (2009). Il concerne les différents conceptualisations et présuppositions de la pensée de l'autre et il s'agit d'une capacité élémentaire de l'homme dans son action dans le monde physique et social.

<sup>206</sup> Claudet, 2008:13.

communicationnel de production et de lecture de dessins. Notre objectif est de pouvoir délimiter les aspects cognitifs, communicationnels et procéduraux spécifiques de ce groupe et de mettre en lumière les conflits et les points d'échange entre le contexte perceptif de la cécité et les signes figuratifs typiques de la communauté graphique visuelle.

### 4.3 Méthodologie

« La relation qui lie le chercheur en sciences sociales à la marionnette qu'il a créée reflète jusqu'à un certain point un problème vieux comme le monde de théologie et de métaphysique, à savoir celui de la relation entre Dieu et ses créatures. La marionnette n'existe et n'agit que par la grâce du scientifique ; elle ne peut agir qu'en accord avec des buts que sa sagesse lui a assignés. Elle est néanmoins censée agir comme si elle n'était pas manipulée, mais douée de spontanéité. » (Schutz 1987 in : Le Breton, 2004 : 141)<sup>207</sup>

Les précédentes études qui ont cherché à évaluer la production et la lecture du dessin chez les non-voyants s'appuient sur une méthode de laboratoire dans laquelle on demande à l'enfant ou à l'adulte non-voyant de dessiner tel ou tel objet. De même, certaines analyses reposent sur le résultat final du dessin, considéré comme une preuve matérielle des compétences ou des limites graphiques du dessinateur.

La sémiotique, comprise en tant qu'étude des signes et des systèmes de signification, a pris son essor en Europe à partir des travaux du linguiste Ferdinand Saussure, au début du XXe siècle (Verhaegen, 2010)<sup>208</sup>. Ce courant structuraliste de l'étude des signes, appliqué principalement au système de la langue, s'appuie sur les rapports Code/Message<sup>209</sup>. Dans une survalorisation du caractère arbitraire et codifié de la langue, les développements de la

---

<sup>207</sup> Schütz, 1987 in : Le Breton, D. (2004) *L'interactionnisme symbolique*, Paris : Presses Universitaires de France, p. 141.

<sup>208</sup> Pour une présentation très claire des différents courants de la sémiotique, les principales théories et les débats scientifiques engendrés dans ce domaine, nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage de Verhaegen, P. (2010) *Signe et Communication*, Bruxelles : Éditions De Boeck Université.

<sup>209</sup> Verhaegen, 2010 : 92.

sémiologie structuraliste ont cherché à écarter la partie individuelle du langage, l'influence du contexte, des partenaires de l'échange et des usages diversifiés des signes :

« Le linguiste en effet a estimé devoir écarter de son analyse la partie individuelle de la parole, considérée comme non appréhendable par une démarche scientifique. Du même coup, il écartait le contexte propre à chaque discours et survalorisait le code linguistique. Peu importe qui produit ou reçoit le message ou dans quel contexte il apparaît. Seul le message épuré de ses éléments contextuels préoccupe le structuraliste.»<sup>210</sup>

Outre Atlantique, le scientifique américain C.S. Peirce élabore une théorie sémiotique qui diffère amplement du courant structuraliste initié par les linguistes<sup>211</sup>. Ses travaux ne seront connus en Europe qu'au milieu de XXe siècle. Prenant appui sur le pragmatisme et la phénoménologie, la sémiotique de Peirce confère une place majeure au processus interprétatif des signes. « Devant tout phénomène, pour comprendre quelque chose, la conscience produit un signe, c'est-à-dire, une pensée, médiation irréfutable entre nous et les phénomènes » (Santaella, 2004 : 51)<sup>212</sup>. Le signe est alors entendu comme un processus de pensée, toujours en mouvement, en train de se construire. En comparaison avec la sémiologie structurale, comme le précise Fisette (1996) « nous allons du solide au liquide, du fixe au relatif. »<sup>213</sup>

Comme nous l'avons vu, cette approche n'est toutefois que partiellement subjectiviste car elle montre aussi que la signification est négociée et testée au niveau des échanges sociaux et culturels qui contribuent à fixer les habitudes et les croyances.

Dans la démarche scientifique, le courant pragmatique considère que l'interprétation que les sujets confèrent à une image-signe ne peut être saisie que dans la prise en compte du contexte d'usage et des conséquences de son action (Fisette, 1996). C'est pourquoi la

---

<sup>210</sup> Verhaegen, idem.

<sup>211</sup> Pour un compte rendu très complet de la philosophie pragmatique et l'héritage de C.S Peirce ainsi que William James et John Dewey, nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage déjà cité: Cometti, J-P. (2010) *Qu'est-ce que le pragmatisme*, Paris : Gallimard.

<sup>212</sup> Santaella, Lucia (2004, 1<sup>ère</sup> ed. 1983) *O que é sémiotica*, São Paulo: Brasiliense.

<sup>213</sup> Fisette, J. (1996) *Pour une pragmatique de la signification*, Montréal : XYZ éditeur., p.24.

signification d'un texte ou d'une image ne peut pas se réduire à l'analyse de son support matériel. Tout processus sémiotique se déroule lors d'actions dynamiques et en contexte. La tâche de l'analyste consiste à décrire comment s'effectuent ces actions, en déterminant les stratégies et les outils interprétatifs qui ont motivé le sujet à réaliser telle ou telle action.

La méthode d'observation de l'activité graphique que nous choisissons dans ce travail s'appuie donc, premièrement, sur cette importance que nous accordons au fait de pouvoir analyser *in situ* le déroulement de cette activité, les séquences d'actions, les commentaires des dessinateurs, leurs hésitations, etc. Bien plus qu'un simple trait matériel laissé sur un support, le dessin est « un dispositif plurimédia » (Darras, 1996), comprenant des données verbales, gestuelles et graphiques. Ce sont ces données, prises dans le contexte global de production, qu'il importe de mettre en évidence.

Nous nous appuyons également sur une méthode interactionniste qui vise à décrire le processus à travers lequel les acteurs cherchent au sein d'une communauté à coordonner leurs actions dans le but de se comprendre mutuellement et d'éliminer le plus possible les discordances et les ambiguïtés dans la compréhension. Comme nous l'avons vu, l'occurrence répétée des « iconotypes » dans la production enfantine et dans la production des adultes non spécialistes est le résultat de cette négociation et d'un savoir commun construit sur la base de ces interactions.

Que se passerait-il si l'on créait un cadre d'action dans lequel les non-voyants devaient trouver des façons de se faire comprendre par le dessin ? Cette question n'est pas loin de celles que l'on se pose en ethnométhodologie en créant des situations insolites dans la vie quotidienne ou bien en déstabilisant les routines afin d'observer « comment les acteurs se débrouillent »<sup>214</sup> pour normaliser leurs interactions.

---

<sup>214</sup> Le Breton, 2004 : 154.

Notre protocole de recherche a été constitué dans le but de définir une situation d'interaction spécifique qui nous permettra d'observer comment les sujets vont tenter de se faire comprendre au cours de cette interaction et quelles compétences ils chercheront à mettre en place pour exécuter leurs actions et essayer de les accorder aux actions des autres.

#### 4.3.1 Le jeu Pictionary

Le Pictionary est un jeu de société créé en 1985 aux États-Unis et dont le but est de se faire comprendre à travers le dessin. Les règles du jeu sont très simples: le joueur pioche une carte où est inscrit le nom d'un objet ou d'un concept. En une minute, il doit par un dessin faire deviner cet objet à son équipe.

Darras (1996) souligne que trois opérations simultanées doivent être gérées rapidement par le dessinateur pour réussir l'épreuve de ce jeu. Premièrement, pour communiquer son concept de façon efficace, le dessinateur doit prévoir le processus interprétatif, les chemins mentaux de l'autre (projeter une « Théorie de l'esprit », Darras et Belkhamza, 2009).

La deuxième opération consiste à sélectionner les composants figuratifs de l'objet qui seront « à la fois les mieux traduits par un graphique sommaire et qui permettront la construction d'un schéma dépouillé et concis »<sup>215</sup>. Enfin et en même temps, le dessinateur doit pouvoir traduire sans trop d'hésitation ces composants dans le support graphique.

Le Pictionary est à notre avis un univers d'action qui reproduit de façon accélérée le processus interactif de production des signes figuratifs. Les trois dimensions que nous avons discernées précédemment se retrouvent dans ce jeu. Tout d'abord la dimension sémantique qui consiste à différencier efficacement l'objet des autres objets : si le joueur doit dessiner un chien, il va chercher à traduire les aspects figuratifs de base de cet animal. Il ne produira pas

---

<sup>215</sup> Darras, 1996 : 257.

un dessin général d'un quadrupède car il sait que ses interlocuteurs perdront du temps à citer tous les animaux avant d'arriver au bon. À l'inverse, il ne s'amusera pas à ajouter des détails inutiles concernant par exemple la race du chien, sa couleur, etc. Il produira un dessin généralisé, standard, s'il en dispose, il produira un schéma « iconotype » du chien.

Ensuite, en ce qui concerne la dimension procédurale, les dessinateurs devront être en mesure de tracer leur dessin aisément et sans trop d'hésitations. Une erreur leur ferait perdre trop de temps. Enfin, la dimension communicationnelle consiste en des stratégies déjà citées de régulation de l'action, en fonction du chemin interprétatif qu'on présuppose que l'autre va suivre.

Notre protocole de recherche consiste à observer les sujets non-voyants et les sujets malvoyants en train de jouer à ce jeu de société. Bien évidemment, cela supposait la création d'un dispositif de jeu adapté à l'usage des personnes non-voyantes. Des critères d'ergonomie et de maniabilité ont été mis au point, pour constituer un dispositif qui soit en même temps un jeu libre et ludique et un outil d'observation scientifique. Dans les lignes suivantes, nous présentons ce protocole de recherche, baptisé Tactilinary.

#### **4.4 Présentation du Tactilinary**

Le Tactilinary est un jeu de dessin en relief adapté à l'usage des non-voyants. Ce dispositif a été imaginé par nous et un prototype a été fabriqué par l'équipe de designers des Doigts Qui Rêvent.

#### 4.4.1 Idées préliminaires de conception

<p><b>Le Pictionary standard :</b></p>  <p>Image du Pictionary. Source : Wikipédia</p>	<p><b>Le Pictionary Tactile, idées préliminaires d'adaptation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tapis de jeu adapté (pions emboîtables).</li><li>✓ Cartes avec le nom des objets écrits en Braille et en imprimé classique.</li><li>✓ Cartes numérotées pour que le chercheur puisse contrôler l'ordre des cartes qui passent.</li><li>✓ Matériel de dessin adapté.</li><li>✓ Minuteur sonore.</li></ul>
---	--

Tableau 1 : Pictionary standard et idées préliminaires d'adaptation.

En réunion avec l'équipe des designers des Doigts Qui Rêvent, nous avons présenté notre idée et discuté des solutions d'adaptation. Il a été convenu que les pions seraient emboîtés sur le tapis de jeu pour faciliter leur maniabilité par les jeunes non-voyants. Pour une séance de jeu d'une heure environ, nous avons imaginé un trajet de 30 cases et la fabrication de 40 cartes avec des noms d'objets. Les objets analysés dans l'étude passent en premier dans le jeu. Comme nous allons le présenter plus loin, ces objets appartiennent à catégories différentes d'appréhension par le toucher.

Nous avons aussi décidé d'intégrer la pâte à modeler dans le jeu. Partant de l'idée que le dessin n'était probablement pas très familier aux jeunes non-voyants de naissance, la pâte à modeler a été intégrée comme un médium alternatif. S'ils échouent dans le graphisme, ils ont une deuxième chance avec le modelage.

Dans le projet initial, nous avons envisagé la possibilité de donner dès le départ le choix entre « modelage » et « dessin ». Nous avons aussi pensé à intégrer des indices verbaux à un moment du processus de lecture tactile. Comme nous allons le montrer dans la partie concernant le test d'utilisabilité (*usability test*), ces deux stratégies n'ayant pas produit les résultats attendus, elles ont été abandonnées.

En fonction des pré-requis cognitifs pour participer à ce jeu, nous avons défini le profil des participants : des jeunes non-voyants âgés de 12 ans au minimum et sans troubles cognitifs associés. L'idée de départ était de composer des groupes de jeu avec les seuls non-voyants de naissance ou les non-voyants précoces. Ainsi que nous allons le montrer plus loin, ces critères ont été modifiés lors de la confrontation avec la réalité du terrain.

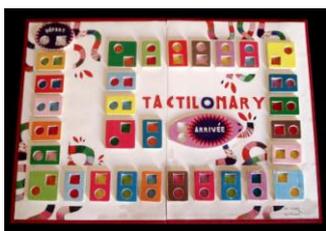
Pour jouer au Tactilinary, les jeunes non-voyants doivent présenter des solutions immédiates à un problème auquel ils n'ont jamais (ou rarement) été confrontés: communiquer par le dessin. Les mettre à l'épreuve de ce jeu nous permettra de les confronter aux dimensions communicationnelles, procédurales et cognitives du dessin et d'analyser - à travers des données gestuelles, verbales, procédurales et graphiques - la façon dont ils vont essayer de résoudre ces problèmes.

#### 4.4.2 La boîte à jeu

Dans le tableau ci-dessous, nous présentons et décrivons les matériels qui composent le jeu du Tactilinary :

<p><b>Jeu de société Tactilinary</b></p> <p>Auteur : Dannyelle Valente Conception, adaptation et édition : Les Doigts Qui Rêvent</p>	
<p><b>Matériels :</b></p>	
<p>✓ <b>Blocs de feuilles pour dessiner en relief :</b></p> 	<p>Chaque équipe possède un bloc de dessin de format A5 réalisé avec le matériel <i>Dycem</i>. Ce matériel s'utilise sur un tapis de caoutchouc sur lequel on pose une feuille en plastique fin. La pression du stylo sur ce plastique produit des lignes en relief.</p>

✓ **Tapis de jeu avec des pions emboîtables**



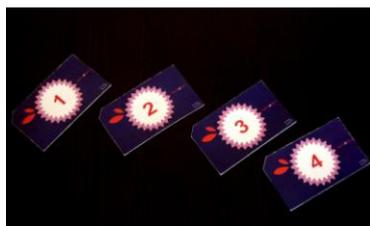
Le tapis de jeu est de forme rectangulaire (42cm de longueur et 30cm de largeur). Le trajet se compose de trente deux cases ; les cases de départ et d'arrivée sont identifiées en Braille.

✓ **Détails pions :**



Chaque équipe possède un pion de forme différente pour faciliter l'identification au toucher. Le premier pion a une base carrée et le deuxième une base ronde. Ils s'emboîtent dans les cavités rondes et carrées du tapis de jeu.

✓ **La boîte à cartes**



La boîte à cartes se compose de 40 cartes portant chacune le nom d'un objet écrit en Braille et en imprimé classique. Les cartes sont numérotées pour permettre au chercheur de contrôler l'ordre des cartes qui passent dans le jeu. Le participant est invité à prendre toujours la première carte dans la boîte.

✓ **Minuteur Sonore<sup>216</sup>**



Un minuteur sonore émet toutes les 10 secondes un petit signal sonore. Ensuite, un signal différencié informe les joueurs de la moitié du temps passé (30 secondes) et un dernier signal plus long marque la fin du temps (1 minute).

<sup>216</sup> Ce minuteur sonore a été conçu par le horloger Francis Schwab. Ce dispositif est nécessaire pour promouvoir l'autonomie des joueurs dans le contrôle du temps. Il a été testé lors d'une séance de jeu et a donné de bons résultats en termes de maniabilité. Cependant, dans l'application effective de ce jeu dans notre étude, nous avons décidé de contrôler nous-mêmes le temps avec un minuteur standard pour avoir un contrôle plus strict du temps et aussi pour dispenser les joueurs d'avoir à manipuler le du minuteur.

✓ **Pâte à modeler**



Chaque équipe possède une quantité suffisante de pâte à modeler ainsi qu'un support en plastique où le joueur peut poser son modelage pour le passer à son coéquipier.

**Tableau 2 : Présentation du Tactilinary.**

#### 4.4.3 Le test d'utilisabilité

Nous avons procédé à un test d'utilisabilité (*usability testing*) du Tactilinary pour évaluer le fonctionnement des règles du jeu, la maniabilité des matériaux et les critères d'ergonomie. Ce test a été réalisé à Bruxelles avec la collaboration précieuse de Lydia Gonzales, responsable de la Ludothèque de Jeux Adaptés de l'Œuvre Nationale des Aveugles (ONA-Bruxelles). Ont participé à ce test Lydia (elle-même malvoyante) ainsi que trois jeunes non-voyants de naissance. Lydia s'est bandé les yeux pendant le processus de dessin et de lecture tactile.

Ce test nous a permis de tester et d'affiner les règles du jeu. Une première modification concerne le nombre de cases à avancer sur tapis en cas de réussite. En avançant seulement d'une case à la fois, on a noté qu'au bout d'une heure les deux équipes étaient loin de l'arrivée. Compte tenu de ces résultats, nous avons décidé qu'en cas de réussite avec le dessin chaque équipe avancerait de 3 cases et de 2 cases en cas de réussite avec le modelage.

Il faut mentionner que cet ordre, dessin puis modelage, a aussi été décidé à la suite de ce test. Dans cette séance préliminaire, les joueurs pouvaient choisir entre modelage et dessin à chaque carte piochée. Or, ils ont préféré le modelage dans presque tous les cas et au final nous nous sommes retrouvés avec très peu d'expériences de dessin à observer. Le dessin étant le médium traité dans cette étude, nous avons donc formulé de nouvelles règles du jeu. Le joueur doit d'abord dessiner l'objet puis il le modèle si besoin est. Le fait de pouvoir avancer

plus de cases sur le tapis quand l'objet est deviné par le dessin incite les joueurs à relever le défi du graphisme.

Une autre stratégie préliminaire de jeu abandonnée après le test concerne le droit de donner trois indices verbaux après la moitié du temps de découverte écoulé. Les participants de ce jeu test ont trouvé que les indices facilitaient excessivement le processus de découverte des objets. Ainsi par exemple, pour l'objet « fleur », le seul indice verbal « pétales » suffisait pour gagner la partie. Cette nette influence des indices verbaux plaçait en seconde plan l'exploration des dessins. Compte tenu de ces observations, les règles définitives du jeu interdisent les indices verbaux. Aux propositions du coéquipier, le dessinateur peut seulement répondre par « non », « oui » ou « presque ».

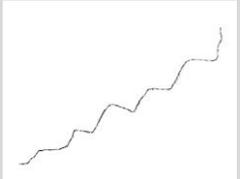
Test d'utilisabilité : Exemple d'indices verbaux	
<p><b>Lunettes :</b></p> 	<p><i>Indice 1</i> : Sous les yeux Réponse : Lunettes</p>
<p><b>Escaliers :</b></p> 	<p><i>Indice 1</i> : On le prend souvent <i>Indice 2</i> : Pour changer d'altitude <i>Indice 3</i> : Dans la maison Réponse : Escalier</p>
<p><b>Lune :</b></p> 	<p><i>Indice 1</i> : Nuit <i>Indice 2</i> : Ciel Réponse : Lune</p>

Tableau 3 : Test d'utilisabilité du Tactilonyary.

#### 4.4.4 Règles définitives du Tactilonary

Le Tactilonary se joue avec deux équipes de deux joueurs. Chaque joueur doit dessiner l'objet dont le nom est écrit sur une carte et connu de lui seul. Ensuite, son coéquipier touche le dessin et essaie de deviner l'objet représenté. Le dessinateur, comme le coéquipier, a un temps limité à une minute pour dessiner ou toucher le dessin. Si l'objet n'est pas trouvé par le coéquipier, le dessinateur représente le même objet en pâte à modeler, ayant aussi seulement une minute pour le faire. Toujours dans un temps limité à une minute, le coéquipier touche le modelage et essaie de deviner l'objet.

Chaque équipe joue à son tour. Un tirage au sort décide de l'équipe qui commence. À chaque tour, les coéquipiers échangent le rôle de dessinateur et de lecteur.

Aux propositions données et aux questions posées par le coéquipier dans le processus de découverte, le dessinateur peut répondre seulement par oui, non ou presque. Les règles du jeu interdisent au dessinateur de donner des indices.

Si l'objet est trouvé par le dessin l'équipe avance de trois cases.

Si l'objet est trouvé par le modelage, l'équipe avance de deux cases.

<b>Tactilonary : règles du jeu</b>	
<p><b>Moment 1</b></p>  <p>Le joueur dessine en une minute l'objet dont le nom est inscrit sur la carte.</p>	<p><b>Moment 2</b></p>  <p>Le coéquipier a une minute pour toucher le dessin et proposer des noms d'objets.</p>

<p><b>Moment 3</b></p>  <p>Au cas où l'objet n'est pas deviné à travers le dessin, le joueur a une minute complémentaire pour le représenter en pâte à modeler</p>	<p><b>Moment 4</b></p>  <p>Le coéquipier a une minute pour toucher le modelage et proposer des noms d'objets.</p>
---	---

**Tableau 4 : Tactilonary : règles du jeu.**

Une question importante est à mentionner en ce qui concerne le contrôle préétabli du temps de découverte du dessin. Comme nous l'avons dit, si le coéquipier échouait à deviner l'objet dessiné, le dessinateur avait une minute supplémentaire pour représenter ce même objet en modelage. Ce que nous n'avions pas prévu, c'est que pendant que le dessinateur était en train de modeler l'objet, le coéquipier en possession du dessin continuait à poser des questions. Nous n'avons pas voulu inhiber cette action pour ne pas risquer d'interrompre ce processus interprétatif. Il est important de souligner ce fait puisque cela consiste à dire que le temps de découverte du dessin n'était pas strictement limité à une minute et si on compte aussi le temps du modelage, le coéquipier avait en pratique le double de temps pour toucher le dessin. En revanche, nous avons considéré que si le dessin était deviné entre ces deux moments, c'est-à-dire, après la minute de lecture du dessin et avant le temps de lecture du modelage, l'équipe avançait seulement de deux cases.

#### **4.5 Les objets analysés**

Parmi les 20 premières cartes à passer dans le jeu se trouvent les 12 objets analysés dans cette étude. Ces objets ont été sélectionnés en fonction des différents niveaux d'accès

perceptif des sujets non-voyants. Nous avons utilisé un type de catégorisation similaire à celle qui est retenue dans l'étude de Vinter et Fernandes (2010) et Fernandes (2009).

La première catégorie de notre protocole de recherche est constituée d'objets manipulables que le sujet peut tenir dans la main: carotte, fleur et fourchette. Ensuite, notre deuxième catégorie est similaire au groupe nommé par Fernandes dans sa thèse de doctorat (2009) « objets non manipulables de façon globale par la main »<sup>217</sup>. Chez Fernandes, ces objets étaient arbre, maison et lit. Il s'agit donc de grands objets dont le sujet ne peut avoir qu'une connaissance perceptive limitée<sup>218</sup>. Toutefois, dans notre cas, ces objets ont une deuxième particularité en dehors de leur dimension. En effet, nous avons privilégié des objets qui engagent une expérience sensorimotrice ou une expérience immersive du corps. Ces objets sont piscine, autobus, toboggan et escalier. En raison de cette deuxième particularité, nous les appelons « grands objets impliquant l'action du corps ».

Notre troisième groupe, présent également chez Vinter et Fernandes (2010, 2009), est constitué d'« objets » innaccessibles. Toutefois, notre échantillon se réduit à la catégorie des astres : soleil, étoile et lune. Le choix de cette catégorie spécifique s'est fait en fonction des règles de différenciation figurative de ces trois objets dans la communauté sémiotique voyante. Notre intérêt sera de tester cet aspect du système représentatif graphique chez des non-voyants.

Notre quatrième catégorie correspond au dessin des animaux qui fait partie aussi des « objets » analysés par Fernandes (2009). Notre originalité est liée au fait d'avoir choisi un quadrupède familier (chien) et un quadrupède dit « lointain » (éléphant). La raison de ce choix tient encore aux règles du système de représentation figurative. Les composants iconiques de différenciation du chien et de l'éléphant sont aussi très marqués chez les voyants. Comme dans le cas de la lune, du soleil et de l'étoile, nous voulons savoir si les jeunes non-voyants

---

<sup>217</sup> Fernandes, 2009 : 171.

<sup>218</sup> Idem.

reconnaissent les composants d'exemplarité des animaux dans le dessin et s'ils peuvent l'intégrer dans leur dessin.

À l'exception du soleil et du chien, nos objets sont tous différents de ceux choisis par Vinter et Fernandes (2010, 2009) Les quatre groupes d'objets et les exemplaires respectifs sont présentés dans le tableau ci-dessous:

<b>Les 12 objets testés dans le Tactilonary :</b>	
<b>Catégorie :</b>	<b>Objets :</b>
<b>Objets manipulables par la main</b>	Carotte, Fleur, Fourchette
<b>Grands objets impliquant l'action du corps</b>	Autobus, Escalier, Piscine, Toboggan
<b>Objets inaccessibles (astres)</b>	Soleil, Lune, Etoile
<b>Animaux (quadrupèdes)</b>	Chien (familier) Eléphant (lointain)

Tableau 5 : Les objets testés dans le Tactilonary.

Tous ces objets sont couramment dessinés dans l'univers de la production graphique enfantine. Certains sont aussi présents dans les livres adaptés pour les enfants non-voyants.

## **4.6 Institutions partenaires et Profil des participants**

### 4.6.1 Les limites du terrain et l'élargissement des critères de sélection

Le problème pratique des recherches avec des personnes en situation de handicap visuel concerne l'hétérogénéité des sujets appartenant à ce groupe. En effet, les troubles de la vision, leurs causes aussi bien que l'âge d'apparition sont très variés.

La législation française reconnaît comme aveugles les personnes dont l'acuité visuelle<sup>219</sup> de loin du meilleur œil et après correction est de 1/20 ou si le déficit de leur champ

<sup>219</sup> « L'acuité visuelle est une mesure du pouvoir discriminant de la rétine, c'est-à-dire de la capacité à percevoir les détails. Elle s'exprime en dixièmes ou en vingtièmes, ce qui est plus discriminant quand la l'acuité visuelle est réduite. Avoir une acuité visuelle de 10/10 signifie que l'œil peut reconnaître des signes (les lettres chez l'ophtalmologiste) dont chaque détail est vu à 5 mètres sous un angle d'une minute (1/60 de degré) ; si l'angle est de 2 minutes, l'acuité visuelle sera de 5/10 » in : Guidetti, M. et Tourrette, C. (2004) *Handicaps et développement psychologique de l'enfant*, Paris : Armand Colin, p.75.

visuel dépasse 20% pour chaque œil<sup>220</sup>. Ce groupe est cependant constitué par des sujets avec ce qu'on appelle des « capacités visuelles pratiques » très différentes : la sensibilité à la lumière et au contraste, la perception des couleurs et de certains obstacles entre autres<sup>221</sup>. De même, l'âge de l'apparition du trouble est un facteur très important à considérer dans les recherches portant sur la cécité. On distingue en médecine les aveugles de naissance, les aveugles précoces et les aveugles tardifs. La différence entre ces deux derniers groupes concerne le fait d'avoir perdu la vue avant ou après la première enfance (environ 3 ans)<sup>222</sup>.

L'INSEE estime que le nombre de non-voyants complets de moins de 20 ans est inférieur à 2000 sur le territoire français. Dans ce nombre, il n'y a que quelques centaines d'individus qui sont non-voyants de naissance<sup>223</sup>. En raison de la politique d'inclusion scolaire, une partie de ce groupe est heureusement aujourd'hui difficile à trouver puisqu'il n'est plus concentré seulement dans les instituts spécialisés (Vinter, communication personnelle). Parmi ceux qui sont en instituts, il faut aussi compter le groupe des non-voyants de naissance ou précoces qui ont d'autres troubles associés au handicap visuel. Ce facteur porte préjudice aux études centrées sur les non-voyants de naissance et précoces qui, pour des raisons pratiques, recourent à ces instituts pour réaliser leurs recherches expérimentales.

Notre critère de départ était de former dix équipes de jeu (donc quarante sujets au total) composées par les seuls jeunes adolescents non-voyants de naissance et précoces sans troubles associés, entre douze et dix-huit ans. Ce groupe était déjà très difficile à trouver pour les raisons précédemment mentionnées et notre étude devait aussi rassembler quatre sujets ayant ce profil au même moment.

Avec la collaboration précieuse de Philippe Claudet, directeur de la Maison d'Édition Les Doigts Qui Rêvent, nous avons pu effectuer une demande de collaboration à la presque

---

<sup>220</sup> Weygand, 2003: 12.

<sup>221</sup> Weygand, idem.

<sup>222</sup> Hatwell, 2003: 6.

<sup>223</sup> Hatwell, idem : 7.

totalité des instituts spécialisés en France ayant des élèves dans cette tranche d'âge. Plusieurs n'ont pas été en mesure de constituer un seul groupe dans le profil souhaité. Nous avons donc élargi nos critères de sélection, soit en relevant l'âge établi, soit en composant des groupes mixtes avec des sujets non-voyants de naissance, précoces et tardifs et des sujets malvoyants.

On pourrait penser que cette mixité complexifie excessivement notre analyse des données. En fait, comme nous allons le voir dans notre présentation des données, ce contexte communicationnel mixte s'est révélé au contraire le point central de notre étude. À travers la mise en place d'une méthode appropriée de traitement de données, cette mixité nous a offert la possibilité de naviguer entre différents contextes perceptifs et par conséquent différents niveaux d'appartenance à la communauté graphique. Cette diversité de situations de dialogue graphique interindividuel (malvoyant qui dessine à un non-voyant ; malvoyant qui dessine à un malvoyant, non-voyant de naissance qui dessine à un non-voyant tardif et ainsi de suite) nous a permis de procéder à des analyses micro sémiotiques des différents malentendus, contradictions et points d'échange possibles entre ces univers de signification variés.

Rappelons également que notre étude pragmatique et interactionniste s'intéresse à l'approche d'une situation et d'une expérience réelles dans lesquelles les acteurs s'engagent dans des processus interprétatifs et accordent leurs actions aux actions de l'autre. Cette mixité de profils des sujets en situation de handicap visuel est donc un aspect de terrain que nous ne pouvons pas négliger lors d'une recherche réaliste et en contexte. Les sujets non-voyants de naissance ou précoces ne sont pas forcément en contact avec des personnes du même profil ; ils sont au contraire sans cesse entourés de voyants et de sujets ayant différents niveaux d'expérience visuelle. De même, les professionnels de terrain de l'éducation adaptée doivent quotidiennement gérer cette diversité et naviguer entre ces différents univers perceptifs. C'est aussi le cas des producteurs et des designers d'images tactiles destinées au public en situation de handicap visuel.

#### 4.6.2 Profil des sujets et critères de classement

Notre étude n'étant pas une étude clinique, la loi nous interdit d'avoir accès aux dossiers médicaux des jeunes participants. Pour collecter les informations sur le profil des dessinateurs, nous avons distribué un questionnaire à la fin de la séance. Notre classement étant basé principalement sur les impressions des sujets sur leurs capacités visuelles, il sera nécessairement moins précis que celui d'une étude clinique.

Pour les malvoyants sévères et les malvoyants, nos critères de classement prennent en compte aussi la conduite des jeunes non-voyants pendant le jeu. Nous avons classé comme malvoyants sévères les sujets qui avaient très peu de capacité visuelle, qui utilisaient le Braille et qui, pendant le jeu, faisaient usage d'un reste de vision fonctionnelle combiné au toucher. Les sujets classés comme malvoyants n'utilisent pas le Braille et font usage de la vision.

Notre critère de classement a été également affiné à partir des informations des instituteurs et des psychothérapeutes qui se sont occupés de sélectionner les participants. Comme notre demande de départ était de pouvoir travailler avec des sujets non-voyants complets, nos collaborateurs nous ont adressé des sujets ayant ce profil. De ce fait, nos sujets non-voyants sont en grande majorité en situation de cécité totale, d'autres ne perçoivent que la lumière.

Les non-voyants complets précoces sont ceux qui ont perdu la vision avant l'âge de 3 ans. Ce classement est aussi fait d'après la réponse au questionnaire et les informations de nos collaborateurs.

Le groupe de non-voyants tardifs est minoritaire dans notre étude. Nous avons travaillé avec cinq sujets seulement ayant ce profil et qui nous ont dit avoir perdu l'usage complet de la vision entre 6 à 9 ans.

Les malvoyants et les malvoyants sévères avaient les yeux bandés pendant que leur coéquipier dessinait l'objet mais pouvaient lire les dessins avec leur vision résiduelle. Dans la

présentation des données nous allons utiliser les sigles suivants pour identifier le profil des dessinateurs : NVN : non-voyant de naissance ; NVP : non-voyant précoce ; NVT : non-voyant tardif ; MV : malvoyant ; MVS : malvoyant sévère.

#### 4.6.3 Institutions partenaires et composition des séances

Les institutions ou associations partenaires de cette étude sont : L'Institut National des Jeunes Aveugles et L'institut d'Education Sensorielle, à Paris ; L'Association Enfant Aveugle à Montreuil ; La Fondation Le Phare – Institut pour Déficiants Visuels à Illzach ; L'Institut Montéclair – Pôle Déficience Sensorielle à Angers ; Les Haut Thébaudières – Institut Public pour les Handicapés Visuels à Vertou ; L'Institut des Jeunes Aveugles à Toulouse.

Nous avons réalisé au total 14 séances de jeu, avec la participation de 54 participants non -voyants ou malvoyants, dont : 28 non-voyants de naissance ou précoces, 13 malvoyants, 8 malvoyants sévères et 5 non-voyants tardifs. Ils avaient, pour la plupart, entre douze et dix-huit ans. Quatre sujets avaient cependant entre dix-neuf et vingt quatre ans. De même, une des séances a dû exceptionnellement être réalisée avec une personne voyante dans le groupe, l'élève prévue pour participer étant absente à la dernière minute pour cause d'hospitalisation. Nous avons choisi d'analyser cette séance de jeu malgré cela car deux voyants de naissance et un malvoyant sévère faisaient partie du groupe. Nous avons bien évidemment enlevé les dessins produits par le sujet voyant de notre échantillon et nous allons tenir compte, au cours de notre analyse, des dessins des sujets non-voyants qui ont été réalisés pour être lus pour la personne voyante dans le jeu.

Au sein de l'institut partenaire qui nous a fourni le plus grand nombre de sujet (32 sujets au total), nous étions contraintes d'organiser les séances de jeu pendant les cours (en raison du planning très chargé des élèves). Le temps d'une heure environ était souvent court pour expliquer le jeu aux élèves et compléter par une séance intégrale de jeu. De ce fait, deux

séances (la séance 4 et la séance 7 dans le tableau ci-après) ont été réalisés en deux phases. Nous avons dû parfois remplacer des élèves absents dans la deuxième séance. Certains participants ont aussi joué deux fois.

Le tableau en page suivante résume la composition des groupes, comprenant le profil des joueurs et la fréquence de pratique du dessin (conforme réponse au questionnaire) :

### Tactilony : composition des 14 séances de jeu

Total de participants : 54 non-voyants et malvoyants.

28 non-voyants complets de naissance - NVN ou précoces - NVP/ 5 non-voyants tardifs - NVT/ 13 malvoyants - MV/8 malvoyants sévères - MVS.

<b>Séance 1</b>	Joueurs	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P 4</b>
	Profil	NVN, 17 ans	NVN, 17 ans	NVN, 14 ans	NVN, 24 ans
	Dessine	Parfois	Jamais	Jamais	Rarement
<b>Séance 2</b>	Joueurs	<b>P 5</b>	<b>P6</b>	<b>P 7</b>	<b>P 8</b>
	Profil	MV, 13 ans	MV, 10 ans	NVN, 13 ans	NVN, 13 ans
	Dessine	Parfois	Parfois	Jamais	Rarement
<b>Séance 3</b>	Joueurs	<b>P 9</b>	<b>P 10</b>	<b>P 11</b>	<b>P 12</b>
	Profil	NVN, 16 ans	MV, 16 ans	MVS, 15 ans	MV, 14 ans
	Dessine	Jamais	Rarement	Parfois	Rarement
<b>Séance 4</b>	Joueurs	<b>P 13</b>	<b>P 14</b>	<b>P 15</b>	<b>P 16</b>
	Profil	NVN, 14 ans	MV, 14 ans	NVN, 16 ans	MV, 15 ans
	Dessine	Parfois	Souvent	Jamais	Parfois
<b>Séance 4 (2)</b>	Joueurs	<b>P 13 (répétition)</b>	<b>P 17</b>	<b>P 15 (répétition)</b>	<b>P 16 (répétition)</b>
	Profil	NVN, 14 ans	MVS, 17 ans	NVN, 16 ans	MV, 15 ans
	Dessine	Parfois	Rarement	Jamais	Parfois
<b>Séance 5</b>	Joueurs	<b>P 18</b>	<b>P19</b>	<b>P 20</b>	<b>P 21</b>
	Profil	MVS, 11 ans	MVS, 12 ans	MV, 13 ans	NVP, 15 ans
	Dessine	Rarement	Parfois	Rarement	Parfois
<b>Séance 6</b>	Joueurs	<b>P18 (répétition)</b>	<b>P 22</b>	<b>P 19 (répétition)</b>	<b>P 23</b>
	Profil	MVS, 11 ans	MVS, 15 ans	MVS, 12 ans	NVP, 14 ans
	Dessine	Rarement	Rarement	Parfois	Rarement
<b>Séance 7</b>	Joueurs	<b>P 24</b>	<b>P 25</b>	<b>P 26</b>	<b>P 27</b>
	Profil	NVN, 18 ans	NVT, 16 ans	NVP, 16 ans	NVN, 17 ans
	Dessine	Rarement	Parfois	Jamais	Jamais
<b>Séance 7 (2)</b>	Joueurs	<b>P 24 (répétition)</b>	<b>P 28</b>	<b>P 26 (répétition)</b>	<b>P 27 (répétition)</b>
	Profil	NVN, 18 ans	NVN, 14 ans	NVP, 16 ans	NVN, 17 ans
	Dessine	Rarement	Jamais	Jamais	Jamais
<b>Séance 8</b>	Joueurs	<b>P 29</b>	<b>P 30</b>	<b>P31</b>	<b>P 32</b>
	Profil	MV, 14 ans	MVS, 13 ans	MV, 13 ans	MVS, 13 ans
	Dessine	Souvent	Rarement	Rarement	Souvent
<b>Séance 9</b>	Joueurs	<b>P 33</b>	<b>P 34</b>	<b>P 30 (répétition)</b>	<b>P35</b>
	Profil	NVP, 13 ans	NVN, 12 ans	MVS, 13 ans	NVN, 12 ans
	Dessine	Rarement	Souvent	Rarement	Rarement
<b>Séance 10</b>	Joueurs	<b>P 36</b>	<b>P 37</b>	<b>P 38</b>	<b>P 39</b>
	Profil	MV, 17 ans	MV, 16 ans	MV, 16 ans	MV, 15 ans
	Dessine	Souvent	Souvent	Rarement	Rarement
<b>Séance 11</b>	Joueurs	<b>P 40</b>	<b>P 41</b>	<b>P 42</b>	<b>P 43</b>
	Profil	NVP, 12 ans	NVT, 16 ans	NVT, 14 ans	NVN, 12 ans

	Dessine	Jamais	Rarement	Parfois	Jamais
<b>Séance 12</b>	Joueurs	<b>P 44</b>	<b>P 45</b>	<b>P 46</b>	<b>P 47</b>
	Profil	<b>NVN, 15 ans</b>	<b>NVP, 19 ans</b>	<b>NVT, 17 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>
	Dessine	Rarement	Rarement	Rarement	Rarement
<b>Séance 13</b>	Joueurs	<b>P 48</b>	<b>P 49</b>	<b>P 50</b>	<b>P 51</b>
	Profil	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 19 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
	Dessine	Jamais	Rarement	Rarement	Rarement
<b>Séance 14</b>	Joueurs	<b>Voyant</b>	<b>P 52</b>	<b>P 53</b>	<b>P 54</b>
	Profil	----	<b>NVT, 24 ans</b>	<b>MVS, 19 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>
	Dessine	----	Rarement	Jamais	Jamais

**Tableau 6 : Composition des 14 séances de jeu.**

#### **4.7 Déroulement des séances et collecte des données**

Le chercheur est présent à toutes les séances de jeu. Il assume le rôle de médiateur et de contrôleur du temps de dessin. Comme nous allons l'exposer dans notre prochain chapitre, à la fin de chaque partie, un dialogue a été ouvert entre les équipiers et les éventuels observateurs voyants de la séance. C'était généralement le moment où le dessinateur expliquait ses intentions de dessin et où le lecteur exprimait ses critiques quant à la qualité de ce dessin. Cette pause entre un dessin et un autre était aussi le moment où le chercheur, ainsi que les observateurs pouvaient interférer et poser des questions pour en savoir plus sur les composants figuratifs dessinés.

Avant chaque séance nous avons invité les participants à découvrir le matériel du Tactilinary et expliqué soigneusement les règles du jeu. Comme nous allons le voir, ces moments préliminaires ont été très importants pour évaluer la connaissance que les participants avaient du dessin et leur aisance à participer à un jeu de dessin. La plupart des voyants de naissance n'avaient aucune familiarité avec le dessin et les commentaires « Je suis nul en dessin », « Le dessin ce n'est pas mon truc », « Ça va être dur » étaient récurrents.

Chaque binôme faisant équipe dans le jeu se positionnait côté-à-côté devant la table. Nous en avons décidé ainsi pour faciliter les échanges de dessin et de modelage.

### Disposition des joueurs devant la table :



Chaque binôme est assis côte à côte. Le tapis de jeu se place au centre de la table. Chaque équipe possède un bloc de dessin en relief, un stylo, un pot de pâte à modeler et un support pour le modelage.

Tableau 7 : Disposition des joueurs devant la table.

Chaque séance a été intégralement enregistrée par un caméscope et un dictaphone et les modelages ont été photographiés.

## 4.8 Traitement des données

### 4.8.1 Étape 1 : Observation et synthèse des séances

Après chaque séance de jeu, nous avons noté les éléments qui nous semblaient pertinents par rapport à la conduite des joueurs et leurs dialogues au sujet des dessins.

Ayant conclu la phase de terrain, la première étape du traitement des données a été l'observation détaillée des registres audiovisuels des séances. Nous avons effectué en parallèle la transcription intégrale des dialogues des participants<sup>224</sup>. L'étape suivante a été la rédaction d'un rapport de synthèse comprenant les dessins produits, les modelages photographiés et les dialogues de l'équipe pour chaque dessin.

Ces premières phases du traitement des données ont révélé l'énorme richesse mais aussi la complexité de nos résultats de terrain. Chaque séance de Tactilinary a créé une véritable micro-communauté d'interaction autour du dessin. Les dessins ont été produits, lus, échangés et critiqués. De même nous avons noté que les conduites et les comportements des joueurs variaient beaucoup selon leur statut visuel et leur niveau de pratique du dessin. Les participants ayant une pratique du dessin se sont imposés beaucoup plus que les autres et leurs

<sup>224</sup> Les transcriptions intégrales des séances de jeu sont présentées en annexe (Annexe B : Les séances de jeu du Tactilinary, p. 337.

propos ont eu plus de poids. Lors du déroulement du jeu, on a observé que certains joueurs suivaient correctement les règles tandis que d'autres cherchaient des moyens de les contourner, par des stratégies diverses de tricherie ou par des indices verbaux.

Pour rendre compte de la complexité des données issues de ce contexte d'interaction, il nous a paru important de consacrer une première partie de notre étude à l'analyse de la conduite des joueurs, de l'interaction du groupe, des réactions et des différentes solutions trouvées pour surmonter les contraintes imposées par ce jeu de dessin. On a observé par exemple que les jeunes non-voyants de naissance sans expérience du dessin étaient visiblement perturbés et déstabilisés. Chaque participant gérait à sa manière cette situation de stress : certains paniquaient ou se montraient défaitistes tandis que d'autres ont vécu l'expérience comme un défi à relever. Nous avons aussi noté qu'un partage des bons et des mauvais dessinateurs se formaient assez rapidement parmi les joueurs. Les non-voyants de naissance sans expérience du dessin recevaient continuellement des critiques de leurs camarades telles que : « Tu n'as jamais touché une carotte ? », « Ce n'est pas ma faute, X dessine n'importe comment », « Des lunettes ça ? Mon dieu, ça m'énerve ! ». Inversement, les malvoyants ou les non-voyants ayant perdu la vision tardivement furent rapidement considérés comme les bons dessinateurs du groupe et acquirent une plus grande légitimité de parole. Leurs dessins étaient constamment appréciés par le groupe. « Tu dessine bien X ! », « C'est bien fait ». Les bons dessinateurs avaient le droit de donner des conseils sur la façon de mieux dessiner les objets : « Un soleil, si tu l'avais fait comme ça (mime du tracé sur la table) et des branches comme ça. Là, j'aurais compris ! ». Quand le groupe n'était formé que par des non-voyants de naissance, les bons et les mauvais dessinateurs se déterminaient, cette fois-ci, suivant leur pratique du dessin.

L'étude présentée dans le chapitre 5 « Le dessin et la cécité en jeu » analyse ces différents comportements et conduites des joueurs selon leur statut visuel (et leur contact avec

le dessin) aussi bien que les différentes formes de pressions, influences, coopérations et connivences interindividuelles ayant eu lieu pendant le jeu du Tactilinary.

#### 4.8.2 Étape 2 : Groupement des dessins d'objets et classement iconique

La deuxième étape du traitement des données a consisté à rassembler la totalité des dessins produits pour chaque objet. Au total, on compte environ 14 dessins d'un même objet, produits par des sujets non-voyants tardifs, non-voyants de naissance, non-voyants précoces, malvoyants et malvoyants sévères.

L'étude de Vinter et Fernandes (2010) montre que les dessins produits par les enfants malvoyants présentent des aspects figuratifs très proches des dessins des enfants voyants. En revanche, les dessins des sujets non-voyants de naissance ou précoces, présentent souvent des formes iconiques plus rudimentaires et non conventionnelles ; ils représentent aussi certains objets inanimés en se référant aux zones de contact tactile avec l'objet (dans la représentation du verre et l'arbre particulièrement).

Nous nous attendions à trouver ces différences entre les dessins des sujets malvoyants et des sujets non-voyants de naissance. En ce qui concerne les dessins des jeunes non-voyants tardifs, la question ici est de savoir si leurs dessins présentent des aspects caractéristiques d'un contexte de cécité ou des formes conventionnelles de représentations graphiques issues d'une pratique précédente du dessin. Pour les sujets malvoyants sévères, la question est plus complexe puisqu'ils sont situés entre les deux contextes perceptifs, visuel et non visuel. Lors du jeu du Tactilinary, nous avons remarqué que ce groupe avait recours à une vision de proximité combinée au toucher. Nous nous demandons si, dans la convergence de ces deux situations perceptives, leurs dessins présentent des composants figuratifs d'un contexte visuel de production graphique ou bien s'ils présentent des aspects graphiques liés à une condition de cécité.

Pour évaluer le niveau d'iconicité de nos données graphiques nous avons procédé à un classement iconique des dessins d'objets par la communauté interprétative voyante.

Six juges voyants ont participé à cette étape de notre étude.

Le résultat de cette classification nous permet de constater en particulier: 1) comment seront classés les dessins des différents profils de dessinateurs (non-voyants de naissance, tardifs, précoces, malvoyants et malvoyants sévères); 2) les composants figuratifs qui confèrent à certains dessins une représentativité plus importante qu'à d'autres dans la communauté interprétative de voyants; 3) les formes de figuration considérées atypiques et non conventionnelles dans ce contexte interprétatif.

Pour réaliser ce classement iconique nous avons élaboré des cartes de 10 x 8 cm avec chaque dessin d'objet représenté en miniature. Les étapes de la procédure expérimentale de classement iconique sont les suivantes :

- Le juge est assis devant une table. Nous identifions l'objet concerné (« Voici le dessins d'une piscine ») et distribuons toutes les cartes de dessin de la piscine sur la table (ordre aléatoire).
- Le juge est invité à analyser rapidement l'ensemble des dessins. Nous lui demandons ensuite de nous donner d'abord le dessin qu'il trouve le meilleur puis celui d'après et ainsi de suite jusqu'au dernier dessin jugé le moins représentatif. On note dans un tableau de bord la position dans laquelle chaque dessin a été présenté par le juge.
- La même action se répète pour les 11 autres objets.

Chaque juge a travaillé indépendamment. Nous avons ensuite rassemblé les résultats des 6 jurys dans un tableau général. La position de chaque dessin dans ce tableau a été définie

sur la base d'une évaluation générale d'incidence. Les classements généraux des dessins des 12 objets avec les résultats de sériation de chaque juge sont présentés en annexe (Annexe A : Classement iconique des dessins d'objet, page 312). À titre d'exemple, nous présentons à la fin de ce chapitre (exemple 1, page 152) le tableau général de classement d'iconicité des dessins de piscine. Les dessins sont classés horizontalement dans l'ordre du plus iconique (position 1) jusqu'au moins iconique (position 12). En bas de chaque dessin nous identifions le statut visuel du joueur et son âge (si malvoyant - MV, malvoyant sévère - MVS, non-voyant tardif - NVT, non-voyant de naissance - NVN ou non-voyant précoce - NVP). Ensuite, dans chaque ligne du tableau nous présentons l'ordre de sélection des dessins réalisée par chaque juge (de J1 jusqu'à J6).

Ce classement général a été ensuite confirmé par la méthode de comptage des scores. Cette procédure consiste à considérer que pour 12 dessins de piscine au total, le dessin classé en première position (dessin 1) reçoit 12 points. Celui en deuxième position 11 points et ainsi de suite. En somme, nous avons procédé à une inversion des valeurs permettant de transformer une logique initiale de sériation dans un système de notes : le dessin le plus représentatif a le plus grand nombre de points possible (12) et le moins représentatif le plus petit nombre de points (1).

Le classement final est obtenu à travers un calcul de pourcentage (nombre de points du dessin divisé par la somme totale de points). Les résultats du comptage de scores des 12 objets sont présentés en annexe (Annexe A : Classement iconique des dessins d'objet, page 312). À la fin de ce chapitre nous donnons un exemple pour l'objet piscine (exemple 2 : procédure de comptage de scores, page 153).

Dans notre analyse des données, le tableau de classement iconique des dessins est présenté selon le modèle montré dans le tableau 8 ci-après. Pour favoriser la lisibilité, nous avons séparé les dessins en trois groupes : haute iconicité, iconicité moyenne et basse

iconicité. Le nombre de dessins qu'intègre un groupe ou l'autre varie en fonction des chutes importantes observés dans l'histogramme de pourcentage d'iconicité (figure 22). En bas de chaque dessin nous présentons le profil du dessinateur (MV=Malvoyant, 16 ans), son code dans le tableau de présentation des séances (P37, séance 10) et sa fréquence de pratique du dessin (Dessine souvent) :

▪ **Classement iconique des dessins de la piscine :**

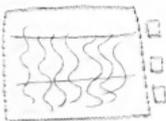
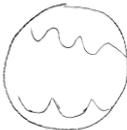
<b>Haute iconicité</b>			
1.	2.	3.	4.
			
<b>MV, 16 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>MV, 10 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>
P37 (séance 10)	P10 (séance 3)	P6 (séance 2)	P20 (séance 5)
Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine rarement
<b>Iconicité moyenne</b>			
5.	6.	7.	8.
			
<b>MVS, 13 ans</b>	<b>NVP, 19 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>
P32 (séance 8)	P45 (séance 12)	P3 (séance 1)	P15 (séance 4)
Dessine souvent	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Ne dessine jamais
<b>Basse iconicité</b>			
9.	10.	11.	12.
			
	<b>MVS, 19 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVP, 12 ans</b>
	P53 (séance 14)	P1 (séance 1) hors jeu	P40 (séance 11)
	Ne dessine jamais	Dessine parfois	Ne dessine jamais
			<b>NVN, 14 ans</b>
			P23 (séance 6)
			Dessine rarement

Tableau 8 : Classement iconique des dessins de piscine.

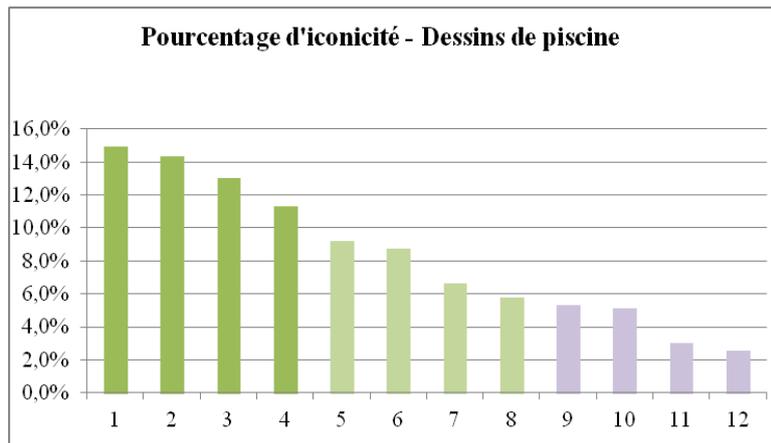


Figure 22 : Pourcentage d'iconicité des dessins de piscine.

Cet exemple du classement iconique des dessins de piscine montre que les productions graphiques des malvoyants occupent les premières positions du classement (position 1, 2, 3 et 4) alors que les dessins des jeunes non-voyants de naissance ou précoces occupent généralement les dernières positions (positions 10, 11 et 12).

Ce classement nous permet tout d'abord de discerner les composants figuratifs qui sont exclusifs du contexte graphique des voyants (présents dans les seuls dessins des malvoyants ou des jeunes non-voyants ayant une pratique du dessin). Dans le cas de la piscine, on observe par exemple que les éléments tels que le plongeur, le nageur, et l'icône de l'eau (en forme de vague) sont présents seulement dans les premiers dessins produits par des malvoyants ou des malvoyants sévères. Les dessins des non-voyants de naissance ou précoces ont un nombre beaucoup plus limité de composants figuratifs. Les derniers dessins du classement représentent simplement la frontière de l'espace occupé par le bassin de la piscine (dessin 11 et 12).

L'analyse descriptive de l'occurrence des composants figuratifs selon le statut visuel des dessinateurs sert de fil conducteur à notre étude micro sémiotique des données verbales, graphiques et gestuelles de la production et de la lecture des dessins pendant le jeu.

Rappelons que dans le Tactilary les sujets dessinent des objets mais cherchent aussi à deviner les dessins de leur coéquipier. La démarche consiste à faire apparaître les deux côtés

de la communication graphique créée par ce jeu 1) Les données graphiques et verbales liées à la production des dessins (le côté de production) 2) Les données liées à la lecture tactile et à la reconnaissance des dessins (le côté de la réception).

À partir des données graphiques et verbales liées à la production premièrement, nous espérons pouvoir répondre à nos questions de recherche concernant la dimension procédurale du dessin. Nous allons présenter les étapes de l'acte figuratif chez les non-voyants de naissance en montrant les différentes solutions graphiques mises en place, les moments d'hésitations et les changements de stratégies.

Du côté de la réception, notre but est de repérer les composants figuratifs de représentation qui posent un problème de compréhension dans le contexte de la cécité. Ces données proviennent en majorité des situations de jeu dans lesquelles un malvoyant dessine pour un non-voyant de naissance. Par exemple, un dessin de piscine produit par un malvoyant et représentant des vagues et un plongeur (dessin 4) est interprété par un non-voyant de naissance comme un simple « un carré avec des trucs dedans ».

Tout aussi importantes sont les situations de communication inversées dans lesquelles un non-voyant de naissance dessine pour un malvoyant ou un non-voyants tardif. Ces cas spécifiques nous permettent de discerner le minimum de composants figuratifs nécessaires pour déclencher la reconnaissance de l'objet par des sujets qui connaissent (ou qui ont connu dans le passé) les règles du système de représentation graphique. Une jeune non-voyante depuis l'enfance critique fortement le dessin de la piscine en position 11 produit par son partenaire de jeu, non-voyant de naissance. Elle explique au dessinateur que « plein de choses peuvent être un rectangle » qu'il « aurait dû faire des vagues au moins ».

#### **4.9 Présentation et analyse des données**

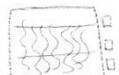
La présentation et l'analyse des données sont divisées en deux chapitres.

Le chapitre 5 « Dessin et cécité en jeu » présente une étude introductive des conduites des joueurs pendant le jeu.

Le chapitre 6 présente l'étude micro sémiotique des dessins d'objets produits par les jeunes non-voyants et malvoyants. Ce chapitre est divisé en sous chapitres correspondant à chaque catégorie d'objets. 1) Grand objets impliquant l'action du corps 2) Objets manipulables 3) Animaux et 4) Objets inaccessibles.

Enfin, un dernier chapitre (chapitre 7) sera consacré à la discussion des résultats est aux vérifications de nos hypothèses de recherche. À ce point final de notre travail, nous chercherons à répondre à nos questions de recherche axées sur les dimensions procédurale, sémantique et communicationnelle du dessin.

**Exemple 1 : Tableau général de classement iconique des dessins de piscine (J1=Juge 1)**

	HAUTE ICONICITE ←			ICONICITE MOYENNE						→ BASSE ICONOCITE		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
												
	MV, 16a	MV, 16a	MV, 10a	MV, 13a	MVS, 13a	NVP, 19a	NVN, 14a	NVN, 16a	MVS, 19a	NVN, 17a	NVP, 12a	NVP, 14a
J1	1	2	3	4	8	5	6	7	12	9	10	11
J2	1	3	2	4	6	9	10	8	5	7	12	11
J3	1	2	3	4	5	6	7	11	8	9	12	10
J4	2	1	3	4	5	6	7	8	11	11	9	10
J5	2	1	3	5	4	6	8	7	9	11	10	12
J6	1	2	3	4	7	5	9	10	8	6	11	12

Les tableaux généraux de classement iconique des 12 objets analysés sont présentés en annexe : Annexe A : Le classement iconique de dessins d'objet, p. 312.

## Exemple 2 : Procédure de comptage de scores - dessins de piscine

Piscine	Juge 1	Juge 2	Juge 3	Juge 4	Juge 5	Juge 6	Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Total%
<b>Dessin 1</b>	1	1	1	2	2	1	12	12	12	11	11	12	70 15,0%
<b>Dessin 2</b>	2	3	2	1	1	2	11	10	11	12	12	11	67 14,3%
<b>Dessin 3</b>	3	2	3	3	3	3	10	11	10	10	10	10	61 13,0%
<b>Dessin 4</b>	4	4	4	4	5	4	9	9	9	9	8	9	53 11,3%
<b>Dessin 5</b>	8	6	5	5	4	7	5	7	8	8	9	6	43 9,2%
<b>Dessin 6</b>	5	9	6	6	6	5	8	4	7	7	7	8	41 8,8%
<b>Dessin 7</b>	6	10	7	7	8	9	7	3	6	6	5	4	31 6,6%
<b>Dessin 8</b>	7	8	11	8	7	10	6	5	2	5	6	3	27 5,8%
<b>Dessin 9</b>	12	5	8	11	9	8	1	8	5	2	4	5	25 5,3%
<b>Dessin 10</b>	9	7	9	12	11	6	4	6	4	1	2	7	24 5,1%
<b>Dessin 11</b>	10	12	12	9	10	11	3	1	1	4	3	2	14 3,0%
<b>Dessin 12</b>	11	11	10	10	12	12	2	2	3	3	1	1	12 2,6%
<b>Total</b>	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	468 100%

Les résultats du comptage de scores des 12 objets analysés sont présentés en annexe : Annexe A : Le classement iconique de dessins d'objet, p. 312.

## Chapitre 5

### LE DESSIN ET LA CÉCITE EN JEU

« Les membres d'une culture participent à la communication comme des musiciens participent à l'orchestre. Mais l'orchestre de la communication n'a pas de chef et les musiciens n'ont pas de partition. Ils sont plus au moins harmonieux dans leurs accords parce qu'ils se guident mutuellement en jouant. L'air qu'ils jouent constitue pour eux un ensemble d'interrelations structurées. Si un chercheur prend le temps de décomposer cet air et de le transcrire, il verra sans doute que la partition qu'il obtient est d'une grande complexité et qu'il s'agit effectivement de musique et non de simples bruits » (Winkin, 2001 : 90)<sup>225</sup>

Ce chapitre vise à introduire le lecteur dans l'expérience interactive et graphique du Tactilinary. Avant de procéder à l'analyse micro sémiotique des dessins d'objets, cette étude introductive à caractère ethnographique prête une attention particulière aux conduites des joueurs et aux attitudes de groupe dans ce contexte spécifique de communication graphique.

La participation à un jeu de dessin se révèle être pour beaucoup de non-voyants une expérience insolite et déconcertante.

Créer des situations d'interaction inattendues cherchant à bouleverser les routines des sujets est la procédure de recherche privilégiée des ethnométhodes en sociologie (Le Breton, 2004). Ces travaux cherchent à analyser les différents accords et les dysfonctionnements des interactions sociales. Ils sont centrés sur des comportements, des attitudes, des paroles et des gestes pour montrer comment les acteurs cherchent à se comprendre et à coordonner leurs actions au quotidien. Dans ce domaine, il a été mis au point une méthode spécifique

---

<sup>225</sup> Winkin, Y. (2001) *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*, Paris : De Boeck Université.

d'observation : le « *breaching* »<sup>226</sup>. L'idée est de créer un événement perturbateur, dérangeant, inattendu visant à déstabiliser la routine, les habitudes et les règles de fonctionnement de l'interaction :

« L'introduction de comportements insolites au cœur de la vie quotidienne brise l'implicite des formes normales de la sociabilité, engendre le malaise et provoque le souci immanquable de les typifier malgré tout afin de normaliser la situation (...) Le *breaching* consiste à déstabiliser les routines et à observer comment les acteurs s'en débrouillent.»<sup>227</sup>

Nous pensons que le Tactilinary crée un cadre d'expériences déstabilisant à la manière des *breaching*. Un peu plus de la moitié des participants à notre étude sont des non-voyants de naissance ou des personnes qui ont perdu l'usage de la vue très précocement (28 participants sur 54 au total ont ce profil). Une minorité des sujets seulement indique avoir une pratique du dessin. Pour beaucoup, c'est donc la première fois qu'ils font appel au dessin dans un tel contexte de communication et de compétition. Comment gèrent-ils cette contrainte ? Quels arrangements vont-ils trouver pour sortir de l'embarras provoqué par le manque de technique ?

Ce chapitre cherche à aborder ces questions générales liées aux diverses réactions, appréciations et conduites des jeunes non-voyants et malvoyants au cours de l'expérience inédite du Tactilinary. Nous traiterons également les problèmes d'ordre procédural auxquels les non-voyants sont confrontés dans la pratique du dessin. Nous procéderons à l'analyse de trois séquences de dessins pour discuter des solutions trouvées par les non-voyants lors de la confrontation au manque de technique et aux résistances du matériel de dessin (phase du « Bricolage exécutif », Darras et Belkhamza, 2009). Nous aborderons ensuite les conduites des joueurs liées particulièrement à la découverte des dessins. Nous terminerons ce chapitre

---

<sup>226</sup> Méthode mise au point dans les années 60 par Harold Garfinkel dans le domaine de l'ethnométhodologie. Voir : Le Breton, 2004 : 142.

<sup>227</sup> Le Breton, idem : 154.

par quelques considérations sur l'univers ludique, interactif et d'apprentissage figuratif proposé par ce jeu de dessin.

### 5.1 Hésitations, inhibitions et détournement des règles

« On n'a pas le droit à une aide ? Ça va être dur, je ne suis pas sûre de moi en dessin. » (Jeune non-voyante de naissance, 16 ans, au début d'une séance de Tactilinary)

Lors du jeu de Tactilinary, à l'exception de quelques cas particuliers de non-voyants de naissance qui avaient déjà une pratique du dessin, les autres se sont montrés réticents et très inquiets quant à leur capacité à dessiner « convenablement » un objet. Souvent, au tout début de la séance ou au moment de réaliser les dessins, on a entendu des commentaires tels que « Je suis nulle en dessin », « Le dessin ce n'est pas mon truc », « Je ne sais pas dessiner ». Les discussions engagées par deux jeunes non-voyants de naissance et un jeune non-voyant tardif un peu avant la séance révèlent cet aspect d'hésitation et de méfiance :

**Céline<sup>228</sup>, non-voyante précoce** : Reconnaître les formes c'est dur !

**Jean, non-voyant de naissance** : C'est impossible en une minute. C'est chaud.

**La chercheuse** : Ne vous inquiétez pas, j'ai déjà fait cela avec d'autres groupes (...) Tout va bien se passer.

**Jean** : Oui, mais peut-être que nous, on a plus de difficultés en géométrie.

**Chercheuse** : On va essayer; le plus important en fait c'est de penser seulement aux éléments les plus importants des objets ; si vous dessinez une fleur par exemple, pensez aux choses principales.

**Jean** : Oui, les branches...

---

<sup>228</sup> Dans ces parties initiales, plus narratives, ne se rapportant pas à un moment spécifique de dessin, nous préférons présenter les sujets par des prénoms fictifs. Ces participants sont identifiés par les initiales du prénom dans les transcriptions intégrales. Lorsqu'il s'agit des dialogues autour d'un dessin spécifique, nous utilisons plutôt la formule « dessinateur » et « lecteur ». En bas de chaque tableau de présentation des dessins, nous identifions le numéro des participants de l'échange (P15 et P16) et le numéro de la séance (Séance 4). Les transcriptions intégrales des séances de jeu avec les dessins et les photographies des modelages sont présentés en annexe (Annexe B : Les séances de jeu du Tactilinary, p.337).

**Céline** : Mais si on tombe sur des trucs plus complexes, la dernière fois, quand vous nous avez présenté le jeu dans le cours de Madame X, j'ai pris une carte et j'ai tombé sur un cheval ! Un cheval alors !? C'est dur hein !

**Igor, non-voyant tardif**: Un cheval ça va hein!

**Chercheuse** : Donc voilà, tu réfléchis à comment dessiner un cheval.

**Igor**: Tu fais une queue, tu fais une patte, tu fais la tête...

**Jean** : Mais ça dépend, je peux aussi confondre avec d'autres animaux.

**Igor** : Ah non, un cheval non!

**Chercheuse** : Mais si tu n'arrives pas ce n'est pas grave. Tu peux aussi essayer de le faire en modelage. Ça peut être plus simple.

(Dialogue en début de séance - Séance 7, Annexe B7)

Ce dialogue nous montre clairement la réaction de doute et de méfiance de Céline et de Jean par rapport à la pratique du dessin. Ils craignent de ne pas avoir les compétences nécessaires pour participer à ce jeu. Notre témoignage des expériences de jeu réussies auparavant ne les rassure pas. Le défi de dessiner et de reconnaître des dessins leur semble perdu d'avance.

On ne manquera pas d'observer le contraste entre les paroles des deux jeunes sans expérience visuelle et celle d'Igor, non-voyant tardif. Il faut préciser qu'Igor était le seul membre du groupe à avoir eu une expérience visuelle. Nul doute qu'il était aussi le seul à se montrer réellement confiant et motivé pour participer à cette expérience de dessin.

L'exemple du dessin de cheval mentionné dans ce dialogue nous permet d'opposer l'univers d'expérience d'Igor à celui de Jean. Igor, jeune non-voyant de 16 ans, a vu jusqu'à 12 ans. À ce titre, il a pu très probablement développer des stratégies figuratives de différenciation des animaux dans le dessin.

Jean, lui, est non-voyant de naissance et ne dessine jamais. Ainsi que nous le montrerons, les jeunes non-voyants de naissance n'ayant pas la pratique du dessin éprouvent une difficulté particulière à différencier les schémas figuratifs des animaux.

Igor explique dans ce dialogue comment dessiner facilement un cheval : « Un cheval ça va, tu fais la queue, les pattes, la tête ». Il insiste sur le fait qu'un tel animal ne peut être confondu avec un autre dans le dessin, alors que les choses ne se révèlent pas si simples pour Jean.

Ce dialogue illustre l'idée déjà mentionnée selon laquelle l'expérience du Tactilinary permet de confronter autour du dessin des univers différents de connaissances et d'expériences. Ainsi que nous allons le montrer dans le prochain chapitre, ces différences se sont révélées de façon claire aussi bien dans les dessins eux-mêmes que dans les diverses interprétations que les participants du jeu ont pu en faire.

La conviction d'être incapables de dessiner pouvait entraîner le refus des non-voyants de naissance de collaborer ou les inciter à utiliser des stratégies de détournement des règles du jeu. Un jeune non-voyant précoce de 14 ans a cherché à retarder au maximum le moment de dessiner. Son tour arrivé, il refuse impérativement de le faire et demande à son partenaire (malvoyant sévère) de commencer à sa place. Il maintient sa décision malgré notre insistance, décision d'ailleurs soutenue par son partenaire de jeu qui reconnaît l'incapacité à dessiner de son camarade (« si Isaac dessine, je ne vais rien comprendre ») :

**Isaac, non-voyant précoce** : Mélanie, c'est toi qui dessine.

**Chercheuse** : Non Isaac, c'est à toi de dessiner.

**Mélanie, malvoyance sévère** : J'avoue que si c'est Isaac qui dessine, je ne vais rien comprendre.

**Joueur de l'équipe adverse** : Oui c'est clair.

**Isaac** : Ah non ! Elle ne peut pas dessiner, Mélanie ?

**Chercheuse** : C'était à toi de commencer.

**Isaac** : Ah non ! Madame, s'il vous plaît.

**Chercheuse** : Allez, courage !

**Isaac** : Ah non, mais je ne sais pas dessiner.

**Chercheuse** : Mais Isaac, tu va dessiner de toute façon après...

**Isaac** : Oui, mais elle commence et on égalise.

**Chercheuse** : D'accord. (Séance 6, Annexe B6)

Pendant les séances de jeu, il a été possible de distinguer un certain nombre de solutions mises en place par les joueurs pour sortir de ce « mauvais pas » et éviter en quelque sorte la perturbation provoquée par la tâche de dessiner. Une solution très récurrente consistait à dévoiler le nom de l'objet écrit sur la carte. Ce même joueur non-voyant précoce utilise cette stratégie d'invalidation des cartes pour l'objet « éléphant ». Il proteste contre la difficulté et dévoile la carte en alléguant que c'est un « coup du sort » contre son équipe. Un jeune non-voyant précoce de 12 ans utilise la même stratégie. Il se refuse à dessiner l'objet « oiseau » : « Ah non, je n'arriverai jamais à faire ça »<sup>229</sup> et change immédiatement de carte sous les protestations de l'équipe adverse.

Il est arrivé aussi que les participants révèlent le nom de l'objet pendant le temps de dessin ou du modelage lorsque l'obstacle de la technique se révélait insurmontable. Une participante non-voyante de naissance, par exemple, a dévoilé l'objet escalier pendant le modelage : « Je n'ai rien fait du tout, je ne sais même pas comment je pouvais le faire »<sup>230</sup>. Une autre technique de détournement des règles très fréquente était de venir en aide à son collègue en lui donnant des indices verbaux, comme « C'est dans le ciel » pour la lune ou le soleil ou « C'est pour manger » pour la fourchette. L'usage des indices pour résoudre le problème du dessin est illustré dans cet échange verbal entre deux jeunes non-voyantes de naissance à propos du dessin des escaliers :

**Dessin des escaliers  
NVN, 13 ans**



**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :**

**Lecteur, non-voyante de naissance :** Un arbre, un tronc d'arbre ?

**Dessinateur, non-voyante de naissance :** Non ! Je ne sais pas dessiner. J'ai dessiné comme je peux ce truc.

**Lecteur :** Ça ressemble à rien...Je ne trouve pas.

**Dessinateur :** Mais je dessine mal c'est tout.

**Lecteur :** C'est des feuilles ?

<sup>229</sup> Séance 11, Annexe B11.

<sup>230</sup> Séance 7, Annexe B7.

---

**Dessinateur** : Non.

**Lecteur** : De l'herbe ?

**Dessinateur** : Non. On trouve dans l'immeuble pour monter.

**Chercheuse** : Il ne faut pas donner des pistes.

**Dessinateur** : Mais j'ai mal dessiné, ce n'est pas grave alors.

---

**Tableau 9 : Dialogue autour du dessin d'escalier (P7 et P8, Séance 2, Annexe B2).**

Comme nous allons le voir par la suite, les échanges verbaux et les feed-back variés ont parfois même régi presque entièrement le processus de découverte des dessins. En effet, moins les participants avaient l'expérience du dessin plus la référence aux indices verbaux était forte. Certains ont même discrètement soufflé la réponse à leur coéquipier. Ces stratégies adoptées en cachette n'ont pu être détectées qu'au moment de l'analyse des enregistrements vidéo.

La plupart des jeunes non-voyants de naissance considèrent que le dessin n'est pas fait pour eux. Quand ils sont en contact avec le dessin à l'école ou à la maison, l'événement se limite, dans la plupart des cas, à un laisser-faire sans directive. Les parents et les professeurs évitent de confronter l'enfant au dessin par crainte de la frustration engendrée par l'incompréhension de ses contenus. Dans les écoles ordinaires, il arrive aux enfants non-voyants de participer aux activités de dessins avec leurs camarades voyants. Dans certains cas, cependant, la démarche se limite juste à un « faire comme si », comme le montre le témoignage de cette non-voyante de naissance:

« Quand j'avais 5 ans, avant d'être dans une école spécialisée, j'étais avec les enfants qui voyaient et je ne comprenais pas ce que je faisais. On me mettait des crayons dans la main, on me mettait des pinceaux dans ma main et je faisais n'importe quoi.... Je faisais du gribouillage. Je n'avais aucune perception du monde dans la tête. Je n'avais pas de perception à reproduire »  
(Adulte non-voyante de naissance, 34 ans in : Valente, 2007 : 129).

Les données concernant la conduite des joueurs du Tactilinary confirment ce rapport antinomique et conflictuel entre dessin et cécité enraciné dans le contexte socioculturel et éducatif.

Les attitudes défaitistes et les autocritiques des joueurs expliquent en contrepartie l'énorme surprise et le sentiment de satisfaction exprimés lorsque les dessins sont devinés par leur coéquipier ou bien lorsqu'ils arrivent à comprendre le dessin de l'autre. Le participant non-voyant dernièrement cité se levait de sa chaise pour fêter chaque action réussie dans le jeu quand il devinait le dessin de l'autre : « C'est des escaliers ça ? Ah ! Je suis trop fort » ou quand ses dessins étaient devinés par son coéquipier :

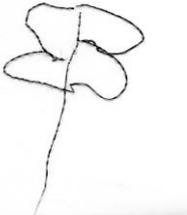
Dessin de fleur NVP, 13 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin
	<p><b>Dessinateur, non-voyant précoce :</b> Yes ! C'est le seul truc que je sais dessiner [<i>a lu « fleur » sur la carte</i>]  <i>Temps de dessin. Passe le dessin à son coéquipier</i></p> <p><b>Lecteur, malvoyante sévère :</b> Une fleur [<i>le dit rapidement</i>].</p> <p><b>Dessinateur :</b> Ouiii !! [<i>très content</i>] C'est le seul truc que je sais dessiner, ça et un escargot (...) Mais il était nul mon dessin, non ?</p>

Tableau 10 : Dialogue autour du dessin de fleur (P19 et P23, Séance 6, Annexe B6).

Voici un autre exemple, cette fois-ci d'une jeune non-voyante de naissance qui exprime sa grande surprise lorsque son premier dessin de chien<sup>231</sup> réalisé dans le jeu a pu être identifié par son coéquipier, non-voyant tardif :

<sup>231</sup> Notons que le chien est représenté ici de manière très sommaire, comme une sorte de squelette de l'animal. Rappelons que l'étude de Lambert (2004) montre que les sujets non-voyants décrivent les différents animaux seulement par les attributs « animaux à quatre pattes » et les attributs différenciateurs consistent en des sensations haptiques comme « la douceur du chat » ou en des descriptions apprises comme la « rugosité » de l'éléphant. Ainsi que le montre le tableau 11 en page suivante, le dessinateur représente le chien à partir de cette idée générale d'un animal à quatre pattes, car sa situation de non voyance ne lui permet pas de connaître les éléments figuratifs différenciateurs des animaux dans le dessin. Ce point sera vu en détail dans l'analyse des dessins d'animaux produits par les participants de notre étude.



**Dessinateur, non-voyant de naissance :** Tiens [*passé le dessin à son coéquipier*] tu ne vas pas deviner, c'est sûr et certain, je suis nulle en dessin.

**Lecteur, non-voyant tardif:** Un chien [*le dit très rapidement*].

**Dessinateur :** Oui ! Comment tu as deviné ?

**Lecteur :** Ça ressemble à un chien.

**Dessinateur :** Mais comment tu as trouvé ?

**Lecteur :** Parce que. Je sais comment me représenter les choses.

**Dessinateur :** Comment tu as deviné ? Non, je ne crois pas !

**Lecteur :** Je ne sais pas.

**Dessinateur :** Je suis trop contente que tu aies deviné (...) Attends, mais je suis nulle et là tu devines tout de suite ! Ça me surprend !

Tableau 11 : Dialogue autour du dessin de chien (P42 et P43, Séance 11, Annexe B11).

Certaine de son incapacité à dessiner, la dessinatrice s'excuse d'avance « Tu ne vas pas le deviner, c'est sûr et certain », dit-elle. Ces sortes d'excuses ont été récurrentes de la part des jeunes non-voyants: « Chapeau si tu trouves », « Si tu trouves tu es la championne du monde », « Ah, ma pauvre, tu va galérer », « Je pense qu'il va rien capter mais ce n'est pas grave ».

Une autre participante non-voyante s'étonne également que son dessin du lion puisse être deviné par sa partenaire de jeu malvoyante. Le dialogue ci-dessous montre que le lecteur reconnaît premièrement un animal, cite des prototypes de la catégorie (chien, chat) puis arrive à la bonne réponse à partir des indices du dessinateur : « presque un chat », « tu penses à un tigre et tu penses tout suite à l'autre ». Tellement surprise de la réussite, elle demande l'avis d'un autre membre de l'équipe sur son dessin :

**Dessin de lion  
NVP, 15 ans**

**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte  
du dessin :**



**Dessinateur, non-voyante précoce :** Chapeau si tu trouves.

**Lecteur, malvoyante:** Un chien ? Un chat ? Une souris ?

**Dessinateur :** Dans le chat tu y es presque.

**Lecteur :** Un tigre ? Un guépard ? Une hyène ?

**Dessinateur :** C'est tout simple, si tu penses à un tigre tu penses tout suite à l'autre.

**Lecteur :** Une tigresse, une tigrone...

**Dessinateur :** Mais non !

**Lecteur :** Un lion

**Dessinateur :** Elle est forte quand même, tiens X [*montre au participant de l'équipe adverse*] Tu allais trouver ça ? Ça ne se rassemble pas du tout. Par la longue queue, là, peut-être.

Tableau 12 : Dialogue autour du dessin de lion (P20 et P21, Séance 5, Annexe B5).

## 5.2 Les bons et les mauvais dessinateurs

Dans les groupes mixtes (malvoyants et non-voyants) les catégories des bons et des mauvais dessinateurs ont été déterminées par des critères d'expérience visuelle. Les malvoyants ou les non-voyants tardifs s'imposaient beaucoup plus pendant le jeu, critiquaient les dessins des autres et donnaient constamment des conseils pour savoir « comment bien dessiner ». En contrepartie, une forte pression s'exerçait sur les jeunes non-voyants de naissance et notamment sur ceux qui n'avaient aucune pratique du dessin. Leurs dessins étaient jugés mauvais, tout d'abord par eux-mêmes, mais aussi fréquemment par les autres membres du groupe. En effet, le contexte de compétition favorisait ces sortes de critiques. Pour chercher à justifier l'échec dans le jeu, les joueurs n'hésitaient pas à exprimer leur mécontentement par rapport aux dessins de leur coéquipier. Les critiques pouvaient être aussi assez sévères, surtout si les participants se connaissaient bien en dehors du jeu : « Qu'est-ce que ça peut être mal dessiné », « Sérieux ? C'était une lune ? Ça c'est une lune ? », « Et quand je pense que tu as pris une minute pour faire ça ».

Citons, par exemple, le cas d'un jeune non-voyant précoce, ayant beaucoup de difficulté avec le dessin, à qui de fortes critiques ont été adressées par son coéquipier et les autres membres du groupe tout au long de la séance de jeu : « Tu réfléchis bien, ne dis pas de bêtises », « Mais X, qu'est-ce que tu as fait comme dessin, franchement ! ». Avant même qu'il commence son premier dessin, le groupe doutait déjà de sa capacité à accomplir la tâche, comme le montre ce dialogue autour de l'objet « étoile » :

**Lecteur, non-voyant tardif** : J'espère que tu vas faire bien.

**Joueur 1 de l'équipe adverse, non-voyant tardif** : Moi si j'avais eu ça, j'aurais très bien fait [*lit la carte*].

**Joueur 2 de l'équipe adverse, non-voyant de naissance** : Ah oui, moi aussi j'aurais réussi.

**Lecteur** : Tu ne fais pas trop petit. Si c'est trop petit je n'arriverai pas à le deviner.

**Joueur 2** : C'est trop simple.

**Joueur 1** : Mais peut-être pas pour lui qui n'a jamais vu.

(Séance 11, Annexe B11)

### 5.2.1 Apport de la pratique chez les non-voyants de naissance

Nous avons noté que non seulement la question du statut visuel mais aussi celle de la pratique du dessin justifiaient les différentes attitudes des joueurs.

Il faut noter que les sujets non-voyants de naissance ou précoces qui pratiquent régulièrement le dessin sont rares parmi l'ensemble des joueurs de cette catégorie. Seulement 4 participants sur un total de 28 indiquent dessiner parfois ou souvent.

Les attitudes de ces jeunes se sont clairement distinguées du reste du groupe. Ils s'engageaient de manière importante dans le jeu, émettaient des critiques sur les dessins de leur coéquipier et demandaient souvent de toucher les dessins réalisés par l'autre équipe. De même, ils dessinaient spontanément les objets dans des moments « hors jeu » (l'objet que l'autre équipe était en train de dessiner par exemple) et montraient leur production en disant :

« Regarde c'est comme ça que j'ai fait ». Le tableau ci-dessous montre quelques exemples de ces dessins réalisés « hors jeu ». Comme nous pouvons le constater, ils présentent une structure similaire à la façon de représenter ces objets chez les voyants. Ils réalisaient ces dessins assez rapidement, ce qui indique qu'il s'agit de dessins pratiqués et mémorisés :

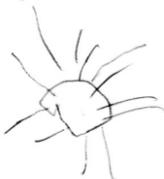
Dessin du soleil NVN, 17 ans	Séquence de dessin/Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Fais voir [<i>lit la carte</i>] Ah non arrête, c'est trop simple, franchement. Moi j'aurais fait ça [<i>trace un cercle</i>], après ça, ça et ça [<i>trace les rayons</i>].</p>

Tableau 13 : Dessin du soleil, NVN, 17 ans (P1, Séance 1, Annexe B1).

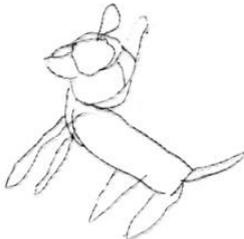
Dessin d'un chien NVN, 12 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> J'aurais fait autrement [<i>à propos du dessin de son camarade</i>] mais il faut le dessiner pour le dire. Temps de dessin.</p> <p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Madame, regardez comment je fais le chien.</p> <p><b>Chercheuse :</b> C'est bien fait. Est-ce que tu as l'habitude de dessiner ?</p> <p><b>Dessinateur, non-voyante de naissance :</b> Oui, j'adore dessiner, surtout les trucs de la mer. Et j'ai l'habitude aussi de faire de l'argile.</p>

Tableau 14 : Dessin d'un chien, NVN, 12 ans (P34, Séance 9, Annexe B9).

Dessin d'un escalier NVN, 14 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Je ne trouve pas que ça correspond [<i>à propos du dessin de son camarade</i>] Si vous voulez je vous montre après.</p> <p><i>À la fin de la tournée de jeu :</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> Moi j'aurais fait des lignes en montant comme ça, comme ça, comme ça (<i>mime d'abord le tracé avec les doigts, dessine</i></p>

---

après]

**Observateur voyant**<sup>232</sup> : Oui, c'est très bien cette représentation.

**Dessinateur** : Oui, voilà, parce que la façon dont elle a fait, j'avoue, j'aurais du mal à deviner.

---

**Tableau 15 : Dessin d'un escalier, NVN, 14 ans (P13, Séance 4, Annexe B4).**

Ces dessinateurs n'hésitaient pas à décrire à leurs coéquipiers les caractéristiques formelles des objets. La dessinatrice du soleil que nous venons de présenter décrivait pendant toute la séance les composants figuratifs aussi bien que la meilleure façon de représenter les objets dans le dessin : « Une carotte c'est plus pointue », « Le poisson a un corps long, après tu fais une queue au bout et des nageoires, l'avant c'est un peu arrondi et...Je ne sais pas comment expliquer, c'est un peu pointu quand même ». Cette participante critiquait aussi le dessin de son coéquipier : « Ça ressemble à un poisson ? Tu as fait un rond (...) avec deux petits ronds. Comment tu veux que je devine que c'est un poisson ça ? » « Des lunettes ça ? Mon Dieu ! Ca m'énerve » ! Le tableau ci-dessous nous montre la description détaillée que cette jeune non-voyante a faite de son dessin de fleur à son coéquipier.

---

**Dessin de fleur**  
NVN, 17 ans

**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :**



**Dessinateur, non-voyant de naissance** : Regarde sur le dessin. Tu n'as pas reconnu ? Tu n'as jamais touché une fleur ?

**Lecteur, non-voyant de naissance** : Sur le dessin ce n'est pas pareil.

**Dessinateur** : Regarde, une feuille c'est ovale, là j'ai fait un truc pointu. En général la fleur tu dessines une tige, tu fais les feuilles et hop !

Après tu dessines le pistil, donc un rond, et ensuite plein de petits ronds. Ça c'est les pétales et ça c'est le cœur de la fleur.

**Lecteur**: Oui, oui...Mais sur le dessin je n'aurais pas fait comme ça.

---

**Tableau 16 : Dialogue autour du dessin de fleur (P1 et P2, Séance 1, Annexe B1).**

---

<sup>232</sup> Il s'agit du professeur des élèves qui assistait à la séance de jeu.

Son dessin de fleur présente les mêmes composants figuratifs iconiques que ceux qu'on trouve dans les dessins des enfants voyants : le rond, les pétales, la tige et les feuilles. Ainsi que nous allons le montrer dans le prochain chapitre, ce dessin est positionné en haut du classement iconique en comparaison des dessins de fleur réalisés par les jeunes non-voyants de naissance.

En somme, nous constatons une différence assez importante entre les dessins et la conduite dans le jeu des dessinateurs non-voyants de naissance qui ont déjà une pratique du dessin. Aussi faut-il être très prudent et se garder de toute généralisation en ce qui concerne la capacité des sujets non-voyants à dessiner. Cela dépend du milieu où ils vivent, des pratiques familiales et scolaires et de leur contact plus ou moins familier avec des dessins en relief ou des images tactiles.

### **5.3 Les hésitations graphiques**

« Je ne me vois pas dessiner avec un crayon mais bon... » (Jeune non-voyante de naissance, 17 ans, au début d'une séance de Tactilonary)

Pour en revenir aux sujets non-voyants de naissance qui ne sont pas habitués à la pratique du dessin, nous avons constaté que le processus graphique lui-même était réalisé avec beaucoup de précautions et de façon tâtonnante. Ils hésitent dans le traçage du dessin, ils répètent plusieurs fois la même figure et arrivent à des résultats dont ils ne sont que rarement satisfaits. En référence à la modélisation du cycle des habitudes et du changement d'habitudes de Darras et Belkhamza (2009), on s'aperçoit que ces dessinateurs disposent d'un programme pragmatique pour la réalisation des dessins ; mais lors de la phase du « Bricolage exécutif », leur idée initiale se heurte au manque de pratique du matériel et au manque d'automatismes pour gérer les problèmes liés à l'action graphique.

Trois séquences de dessins de soleil produits par des jeunes non-voyants de naissance permettent de traiter en détail ce problème de la procédure. L'objet soleil nous en offre ici un très bon exemple, tout d'abord parce qu'il est un des rares de notre corpus pour lequel une grande partie des jeunes non-voyants dessinent les mêmes composants figuratifs que les voyants : un rond d'où partent des rayons. Nous aborderons plus tard dans notre étude les raisons de cette correspondance de contenus. En ce qui concerne la question procédurale, cette convergence sémantique nous intéresse car elle permet d'isoler le plus possible la question de la technique - la question du « comment » - de la question sémantique – la question du « quoi ».

Le schéma du soleil étant très récurrent dans les dessins des enfants voyants, il y a de grandes chances pour qu'il aboutisse à un schéma iconotype neutre, général et consensuel. À force d'être répété, le programme exécutif du dessin du soleil devient très facilement un automatisme. Tout voyant à l'âge adulte, n'ayant plus jamais dessiné depuis l'enfance, ne prendra que quelques fractions de secondes pour dessiner rapidement le soleil en griffonnant un rond avec des rayons autour.

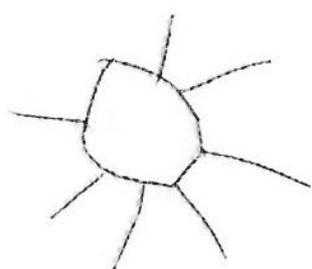
Analysons à présent la séquence d'actions graphiques de ces trois jeunes non-voyants qui cherchent à traduire ces mêmes composants figuratifs « rond » et « rayons » en une minute, temps accordé pour le jeu. Les trois cas sont présentés successivement et nous les commenterons par la suite :

## Séquence 1 :

Dessin du soleil produit par une jeune non-voyante de naissance, 14 ans (pratique rare du dessin) :

Dessin de soleil  
NVN, 14 ans

Séquence de dessin / Propos du dessinateur



**Dessinateur non-voyant de naissance :** Ça va, il faut que je me rappelle un peu.

*Avant de commencer son dessin, le dessinateur s'entraîne en mimant les traits avec les doigts sur la table.*

**Dessinateur :** Ça y est, je pense que j'ai trouvé.

*Le minuteur est lancé.*

**Dessinateur :** C'est juste que je me rappelle plus en fait, il faut faire ça... [*Trace un cercle*] et puis ça et ça...

*Commence à tracer les rayons. Au lieu de déplacer le stylo autour du cercle, choisit une procédure alternative qui consiste à maintenir le stylo sur une même position et tourner son cahier de dessin.*

**Dessinateur :** Ça y est.

*Touche globalement le dessin*

**Dessinateur :** Ah non, là il y a un trou !

*Rajoute un dernier rayon*

**Dessinateur :** Voilà, c'est fini.

Tableau 17 : Séquence 1 - Dessin de soleil, NVN, 14 ans (P51, Séance 13, Annexe B13).

## Séquence 2

Dessin du soleil produit par un jeune non-voyant de naissance, 17 ans (aucune pratique du dessin)

Dessin de soleil NVN, 17 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
<p>1<sup>er</sup> essai :</p> 	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Ça c'est facile ça ! <i>Trace un rond irrégulier, touche le dessin</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> Il n'y a pas une autre feuille ? J'ai fichu en l'air celle-là. J'étais bien partie mais après j'ai loupé. <i>Le chercheur arrête le minuteur pendant que le dessinateur cherche une feuille vierge dans son cahier.</i></p> <p>2<sup>ème</sup> essai. <i>Trace un nouveau cercle. S'arrête et hésite.</i></p> <p><b>Chercheuse :</b> Tu as bien commencé.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Oui, mais là il faut que je fasse les...Il me reste combien de temps ?</p> <p><b>Chercheuse :</b> 30 secondes <i>Commence à tracer les rayons</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> On va faire comme ça <i>Tourne le cahier pour tracer les rayons</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> C'est mort ! (...)</p> <p><b>Chercheuse:</b> Non, ça va !</p> <p><b>Dessinateur :</b> C'est mort <i>Le minuteur sonne</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> En fait j'ai mal fait mais...c'est facile. <i>Passe le dessin à son partenaire de jeu</i></p>

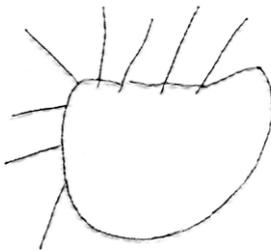
Tableau 18 : Séquence 2 - Dessin de soleil, NVN, 17 ans (P27, Séance 7, Annexe B7).

### Séquence 3

Dessin du soleil produit par une jeune non-voyante de naissance, 16 ans (aucune pratique du dessin)

Dessin de soleil  
NVN, 16 ans

Séquence de dessin / Propos du dessinateur



**Dessinateur non-voyant de naissance** : Ah o.k. !

*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.*

*Touche la figure réalisée et s'arrête un instant. Puis commence à tracer des rayons en haut de la figure, de gauche à droite.*

*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).*

**Dessinateur, non-voyant de naissance** : Ah non, mais non, je ne sais pas comment le faire !

**Observateur voyant** : Mais si.

**Dessinateur** : Non, elle ne va pas deviner.

**Observateur voyant** : Tu n'as pas terminé, mais ce que tu as fait c'est déjà bien.

**Dessinateur** : Non, mais non ! Ce n'est pas bien fait là.

*Le minuteur sonne*

**Dessinateur** : Voilà, je ne sais pas dessiner ça

Tableau 19 : Séquence 3 – Dessin du soleil, NVN, 16 ans (P54, Séance 14, Annexe B14)

Un premier constat ressort des réactions préliminaires des joueurs. À la pioche de la carte « soleil », aucun des trois dessinateurs ne fait des commentaires du genre « oh, c'est difficile ! », « je ne sais pas dessiner ça » évoqués très souvent pour les autres items comme l'éléphant, l'autobus ou le toboggan. Tous semblent, au contraire, assez rassurés, tranquilles, comme s'ils avaient déjà en tête les éléments figuratifs à dessiner : « ça va, il faut juste que je

me rappelle » (séquence 1) ; « ça c'est facile ça » (séquence 2) ; « ah ! o.k. » (séquence 3). Cette tranquillité est l'indice que les dessinateurs disposent d'un programme pragmatique du dessin du soleil et de ses composants figuratifs.

Mais cette quiétude dans la phase du « projet d'action » ne durera pas longtemps car les résistances du terrain - comme le peu de maîtrise du matériel et les difficultés variées d'ordre technique - ne tarderont pas à survenir. Comment adapter ce programme pragmatique, cette idée initiale à l'action proprement dite? « Il faut juste que je me rappelle un peu » (séquence 1) ; ce propos illustre bien l'enjeu : le dessinateur a une idée du dessin à faire, il lui faut maintenant trouver les moyens de l'exécuter. Il nous demande quelques secondes de préparation et mime avec ses doigts un geste sur la table. Le deuxième dessinateur (séquence 2) hésite moins à se lancer mais les difficultés techniques apparaissent dès les premiers instants de l'action. À cause d'un problème de coordination dans le traçage du cercle, il est contraint de tout recommencer : « J'étais bien parti mais après j'ai loupé ».

Le dessin du cercle est aussi le premier obstacle technique que la jeune non-voyante de la séquence 3 devra affronter : elle s'arrête plusieurs fois en raison des problèmes liés au support du dessin ; son stylo bloque systématiquement sur les feuilles en plastique et le traçage évolue péniblement.

Une fois le rond terminé, les trois participants ont un instant d'hésitation avant de commencer à tracer les rayons. Les deux premiers dessinateurs vont choisir une procédure intéressante qui consiste à fixer le départ du tracé en un point, puis à tourner la feuille de dessin pour ajouter chaque rayon, procédure astucieuse qui évite le problème de la « verticalité locale » (Darras, 1996) et de l'angle de projection des rayons dans chaque zone du cercle. En tournant le support du dessin, il suffit de rester à la même place et de répéter le même geste de traçage toujours dans la même direction. On risque moins de se perdre entre les différents points de départ et d'arrivée du tracé.

Notons que, dans les trois cas, ce processus de distribution des rayons autour du cercle ne se réalise pas de façon fluide. Le dessinateur de la séquence 3 rencontre davantage de difficulté que les deux autres car il n'applique pas pour les rayons la stratégie que nous venons de citer. Il s'interrompt plusieurs fois, hésite sur les inclinaisons correctes de chaque rayon, en trace quelques-uns dans le sens des aiguilles d'une montre puis abandonne la tâche, revient au point de départ et décide de tenter sa chance dans l'autre direction.

Le dessinateur de la séquence 1 touche plusieurs fois son dessin pour s'assurer que les rayons sont à la bonne place et cherche à remplir les « trous » qui restent sur la zone du cercle.

Notons que seul le premier dessinateur termine son dessin avec une relative assurance. Les deux autres seront en effet sceptiques quant au résultat du leur et à sa capacité de relever le défi communicationnel inhérent à ce jeu : « C'est mort (...) C'est mort ! (...) j'ai mal fait... » (séquence 2) ; « Non mais non, elle ne va pas deviner (...) Ce n'est pas bien fait là » (séquence 3).

Les trois dessinateurs partagent avec les voyants l'information selon laquelle le soleil est un rond qui porte des rayons. Cependant, si un accord semble s'établir dans le domaine sémantique (suite à un apprentissage, mais nous y reviendrons), la différence entre voyants et non-voyants est très importante en ce qui concerne la question de la procédure de dessin.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la distinction est établie tout d'abord par la nature du support lui-même. Le contrôle du geste graphique et l'usage maîtrisé du crayon sont des apprentissages et des automatismes qui s'acquièrent très tôt chez l'enfant voyant, dès son « entrée dans la graphosphère » (Darras et Kindler, 1997). Tout au long de ces apprentissages, l'enfant peut contrôler visuellement les traits qu'il réalise, corriger ses erreurs et changer ses séquences d'actions.

Le voyant est favorisé par le matériel, son crayon accompagne ses gestes de façon fluide, se déplaçant sans résistance sur le support. Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, la

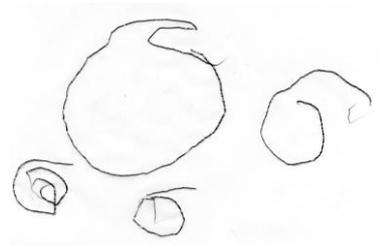
dynamique du traçage sur un support DYCEM n'est pas égale à celle du dessin standard. Rappelons qu'il s'agit d'une feuille de plastique très fin et souple, composé de micro capsules, que l'on pose sur un tapis de caoutchouc. Une certaine pression doit être obligatoirement exercée pour provoquer une résistance du matériel. Le relief émerge de cette résistance lors du passage du crayon. Parallèlement, il faut éviter - avec l'autre main ou le poignet - tout pliage ou déplacement de la feuille en plastique pendant le traçage. Etant donné ces contraintes, il est clair que le dessin d'une ligne sur ce matériel est plus difficile et plus long que celui d'une ligne avec un crayon. Nous même, avons fait le test ; il nous a fallu quatre secondes pour tracer un cercle sur ce matériel DYCEM alors que deux nous ont suffi pour tracer un cercle sur une feuille de papier.

La différence est déjà très significative si l'on s'en tient simplement à ces spécificités du matériel. Nous pensons que pour évaluer comparativement la performance des voyants et celle des non-voyants, cette dimension du support et du médium ne peut pas être négligée. Il s'agit de deux cadres d'expérience et de relation sujet-objet qui ne sont pas comparables. L'analyse de la performance des différents sujets par rapport au dessin doit prendre en compte la façon dont chaque sujet agit, interprète et entre en relation avec le support et le médium utilisés. Les « porteurs de significations » (Uexküll, 1965) offerts par le matériel DYCEM à une personne non-voyante et les actions qui en découlent ne sont pas comparables aux porteurs de significations offerts par une feuille et un crayon standard dans un contexte visuel.

Nous pouvons multiplier les différences entre le matériel DYCEM et le matériel de dessin standard. On note, par exemple que dans le premier, l'intensité de la pression exercée par le crayon varie en fonction des mouvements du traçage. Faire une ligne droite exige moins de pression que faire une ligne courbe pour laquelle la résistance du matériel est plus grande. Insistons aussi sur le fait que seule une minorité de jeunes non-voyants dessinent avec un kit DYCEM à la maison ou à l'école. L'intensité de la pression qui doit exactement être exercée

dans les différents gestes et mouvements du traçage n'est pas familière à tous les jeunes non-voyants participant au Tactilinary. Il arrivait souvent même que les participants n'appuient pas suffisamment le stylo sur la feuille, ce qui rendait difficile la détection tactile des lignes par leur partenaire de jeu.

Un autre point très important de différenciation entre le dessin en relief et le dessin visuel est celui de la procédure spécifique de contrôle du trait. Le voyant trace les lignes avec une seule main et contrôle le trait visuellement. Mais dans une situation de production de lignes en relief, les deux mains travaillent parallèlement. Cette considération vaut pour le kit DYCEM ainsi que pour n'importe quel autre support de dessin en relief : pendant qu'une main dessine, l'autre main suit des doigts le relief de la ligne et oriente les déplacements du crayon. Prenons encore une fois l'exemple du traçage d'un cercle. Pendant qu'une main trace la figure, la main-contrôle doit rester fixée sur le point de départ de la ligne pour permettre à la main qui trace d'y revenir et ainsi de fermer le cercle. De la même manière, on a constaté que certains joueurs étaient plus habitués que d'autres à exercer ce contrôle manuel des traits. Ceux qui n'appliquaient pas ces stratégies de contrôle superposaient davantage les lignes ou se perdaient souvent dans les intervalles du tracé. Le cas de ce dessinateur non-voyant de naissance qui cherche à plusieurs reprises à tracer correctement un cercle en est un exemple :

Dessin de lune NVN, 15 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur non-voyant de naissance</b> : Ah oui, d'accord. Je vais en faire un grand.</p> <p><i>Trace le cercle plus grand (au milieu dans l'image)</i></p> <p><b>Dessinateur</b> : Oh là là ! Est-ce que ça va si j'en fais un autre ?</p> <p><b>Chercheuse</b> : Oui, tu as encore le temps.</p> <p><i>Trace le cercle à gauche (à gauche en bas dans l'image)</i></p> <p><b>Dessinateur</b> : Oh là ! Ce n'est pas possible [<i>trace le cercle de droite</i>] Ah ! J'oublie toujours de fermer le...Oh là là !</p> <p><i>Fait un dernier essai (cercle au milieu en bas)</i></p>

---

**Dessinateur** : Tiens [*passé à son coéquipier*] Touche celui d'en bas.

**Lecteur, non-voyant de naissance** : Ça c'est fait exprès ? [*se réfère au bout de ligne qui ressort du cercle*]

**Dessinateur** : Non, non.

**Lecteur** : C'est un rond alors ?

**Dessinateur** : Oui, c'est un rond.

---

**Tableau 20 : Dessin de la lune, NVN, 15 ans (P44, Séance 12, Annexe B12)**

Manque de fluidité du trait, interruptions du geste et hésitations graphiques caractérisent cette phase de test et de « Bricolage exécutif » à laquelle se trouvent confrontés la plupart des jeunes non-voyants. Nos données témoignent de ces difficultés issues du peu de pratique de ce support de traçage qui, en lui-même, ne favorise pas les actions graphiques. Rien de comparable avec les conditions offertes aux sujets voyants initiés au dessin. Ces différentes phases d'apprentissage au sein de cette *communauté du crayonnage* ont été explorées dans le chapitre 3. Chez les voyants le dessin émerge et les automatismes s'élaborent dans un environnement favorable et dans des conditions matérielles optimales, alors que les non-voyants ne disposent pas des mêmes matériels et de la même connivence de l'entourage. « Le dessin ce n'est pas trop mon truc ». Ce propos entendu souvent chez nos participants reflète fort bien cette situation.

#### **5.4 La stratégie de reconnaissance des dessins**

Penchons-nous maintenant sur l'autre côté de la communication graphique observable dans ce jeu : celui de la réception. Toujours dans le cas de jeunes non-voyants ayant très peu d'expérience du dessin, nous avons constaté que ce moment de découverte des dessins se basait davantage sur l'interaction verbale avec le coéquipier que sur l'exploration du dessin proprement dit. L'analyse du comportement et des données liées à la gestuelle renforcent cette

idée. On a observé que les mains exploraient le dessin au début du processus de découverte mais que cette activité d'exploration ne durait pas longtemps.

Etant donné le manque de pratique de la lecture du dessin et de son interprétation, le joueur a des difficultés à déduire une ressemblance quelconque entre les formes touchées et les objets du monde. Tant que le processus de signification ne se déclenchait pas, la stratégie de secours consistait à citer des noms d'objets au hasard. Les mains cessaient d'explorer le dessin et le jeu de découverte se limitait à un échange de paroles, d'indices et de feed-back entre les partenaires. L'attention revenait au dessin seulement quand le coéquipier motivait l'exploration : « Regarde bien ! A quoi ça rassemble ? », « Transforme ça en quelque chose ». Parfois le coéquipier venait en aide et dirigeait les mains du lecteur sur les formes dessinées.

La première séquence de découverte du dessin et du modelage dans le Tactilinary par un jeune non-voyant montre très clairement cette stratégie consistant à donner des réponses au hasard :

**Dessin d'un escalier  
NVP, 19 ans**



**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :**

**Lecteur non-voyant de naissance :** Un peigne ?

**Dessinateur, non-voyant précoce :** Pense bien X, c'est un truc tout simple.

(...)

**Lecteur :** Une maison ?

**Dessinateur :** Non. Vas-y, dis tout ce qui te passe par la tête.

**Lecteur :** Un lapin ? Une maison ? Une pomme, ça ne peut pas être ça ?

**Dessinateur :** Non mais non, regarde bien, à quoi ça se rassemble  
*[oriente l'exploration du dessin]*

**Lecteur :** Ça fait des vagues.

**Dessinateur :** Oui, ça fait de vagues, et alors ? Qu'est-ce qui peut faire des vagues ?

**Lecteur :** Une lettre ?

**Dessinateur :** Mais non regarde, c'est carré en même temps.

---

[Joueurs de l'équipe adverse : rires]

**Dessinateur** : Si tu fais comme ça [orienté de nouveau la lecture]  
Le minuteur sonne.

**Action 2 :**  
**Modelage d'un escalier**  
**NVP, 19 ans**

**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du modelage:**



**Dessinateur, non-voyant précoce** : Je ne peux pas faire mieux que ça, regarde [orienté la lecture du lecteur sur le modelage]  
Transforme-toi en quelque chose.

**Lecteur** : Un arbre ?

**Dessinateur** : Non. Qu'est-ce qui peut rassembler à ça ?

**Lecteur** : Un serpent ?

**Dessinateur** : Tu es là, et puis tu fais ça et ça [orienté le parcours de la ligne comme des marches] Alors transforme ça en quelque chose.

**Lecteur** : Un crocodile ?

[rires]

**Dessinateur** : Mais non !

**Joueur équipe adverse** : Tu n'es pas loin là.

**Lecteur** : Une chaussure, un poisson...

Le minuteur sonne.

---

**Tableau 21 : Lecture tactile du dessin et du modelage des escaliers, NVN, 15 ans (P44 et P45, Séance 12, Annexe B12).**

Comme nous allons le voir plus loin, ce joueur non-voyant de naissance est un des rares à avoir échoué dans la reconnaissance de l'objet escalier<sup>233</sup>. Il n'explore que très rarement le dessin et propose des objets assez différents dans leur forme (maison, lapin, crocodile, chaussure et pomme). C'est seulement avec la guidance de son coéquipier qu'un rapport entre la forme dessinée et des objets existants a semblé avoir lieu (« ça fait des vagues », « un serpent »).

Mentionnons par ailleurs que cet exemple se situe au moment où le joueur inaugure sa participation au jeu. Peut-être qu'il ne sait pas encore au juste ce qu'on attend de lui dans ce

---

<sup>233</sup> Ainsi que nous allons le montrer, les dessins de l'escalier et du toboggan sont plus facilement interprétés par les non-voyants en raison d'un rapport d'iconicité établi entre le trajet de la ligne et les données sensori-motrices liées à l'action de monter un escalier ou de glisser sur le toboggan. Nous reviendrons en détail sur ces questions dans le prochain chapitre.

jeu de dessin. Notons toutefois que dans son cas, ainsi que dans celui d'autres joueurs ayant de grandes difficultés techniques et interprétatives liées au dessin, la stratégie de propositions au hasard de noms d'objets est utilisée pendant toute la séance de jeu. Par exemple, au moment de la découverte du dessin de l'éléphant par ce même joueur<sup>234</sup> la bonne réponse a été trouvée par la proposition aléatoire de noms d'animaux (chien, lapin, cochon, mouton, vache, cheval, âne et enfin éléphant). Cette trouvaille due au hasard est d'ailleurs confirmée par le participant lui-même : « Il y a plein d'animaux, j'en connais un paquet, même si je ne les fais pas en dessin ».

D'autres indices correspondant au contexte (« tu utilises tous les jours » « il y en a dans l'école ») la fonction ou la classe d'appartenance de l'objet (« à manger », « c'est vivant », « est dans le ciel ») pouvaient orienter fortement les réponses. Le dessin lui-même occupait une place mineure dans le processus de découverte, comme le montre cet exemple de lecture du dessin de la pomme par un jeune non-voyant précoce :

**Dessin de pomme  
NVT, 16 ans**



**Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :**

**Dessinateur non-voyant tardif :** Alors, je t'explique, c'est ça que tu dois deviner, le rond là avec le petit truc [*à gauche dans le dessin*] et ça c'est un truc que j'ai rajouté, donc ne t'inquiète pas, c'est juste pour t'aider.

**Lecteur, non-voyant de naissance:** Une horloge ?

**Dessinateur :** Non, propose, propose !!

**Lecteur :** Mais je ne sais pas, je ne sais pas !!! [*Angoissé*] Pas un cahier, un oiseau ?

(...)

**Dessinateur :** Réfléchis un petit peu, il en a même au pavillon deux [*pavillon où les jeunes sont hébergés dans l'institut*]

**Lecteur :** Un piano ? [*il y a un piano dans la salle commune du*]

<sup>234</sup> Un dessin d'ailleurs très peu représentatif d'un animal à quatre pattes dans la culture graphique. Ce dessin d'éléphant a été classé en dernière position d'iconicité par le jury voyant. Voir classement iconique des dessins d'objets, Annexe A3 : Les animaux, p.327.

---

*pavillon] (...) Des chambres ?*

**Joueur équipe adversaire** : Il dit n'importe quoi!

**Lecteur** : Des verres !

*Le minuteur sonne.*

**Lecteur** : Des assiettes ! Des assiettes !!

---

**Tableau 22 : Lecture du dessin de pomme, NVN, 14 ans (P40, Séance 11, Annexe B11).**

On observe que le participant éprouve tout d'abord des difficultés à citer des objets correspondant au dessin touché et puis un indice contextuel « il y en a dans le pavillon » va orienter le reste des propositions. Il cite au hasard une série d'objets se trouvant dans cet espace (piano, chambre, verre, assiette).

### **5.5 Le Tactilinary comme un moyen ludique d'apprentissage coopératif**

Le jeu du Tactilinary est un dispositif ludique dans lequel un apprentissage coopératif est réalisé dans l'expérience et dans la confrontation entre différents univers perceptifs et différents niveaux d'appartenance à une communauté d'expérience graphique. Comme nous l'avons vu, dans le groupe de non-voyants de naissance, les attitudes par rapport au dessin peuvent être très différentes. Les sujets qui ont déjà une pratique du dessin s'engagent davantage dans le jeu et n'hésitent pas à donner leur avis sur les aspects formels des objets et sur les dessins appris. En revanche, les sujets non-voyants de naissance sans pratique du dessin hésitent constamment. Ils peuvent aussi être critiques par rapport à certaines règles de représentation graphique qui ne correspondent pas à leur univers d'expérience avec les objets.

Comme nous allons essayer de le montrer tout au long de notre étude, cette confrontation est encore plus évidente quand ce sont des sujets malvoyants et des sujets non-voyants de naissance qui jouent ensemble. Les sujets malvoyants ont présenté dans la plupart des cas des formes de figuration très typiques, qui ne se différencient quasiment pas des formes de figuration de la culture graphique visuelle. Il faut aussi considérer le cas spécifique des sujets non-voyants tardifs, car s'ils partagent une expérience non visuelle du monde, lors

du jeu du Tactilinary, ce sont des contenus mémorisés d'une expérience passée du dessin qu'ils cherchent à reproduire.

Enfin, il faut aussi mentionner les différents types d'échanges entre les participants et les personnes voyantes qui observaient éventuellement la pratique de jeu. Le jeu du Tactilinary crée une situation originale et inattendue qui, dans la plupart des cas, attire l'intérêt et la curiosité des professeurs des écoles et des professionnels de terrain. Ils nous ont souvent demandé d'assister à la séance. Nous n'y étions pas opposée mais ils savaient bien évidemment qu'ils ne pourraient pas intervenir pendant le déroulement du dessin ni pendant le processus de découverte. En revanche, lorsqu'un tour de dessin était fini, en général, un vif débat naissait entre les participants du jeu et les observateurs. Les observateurs posaient alors des questions sur le dessin qui avait été fait, sur la façon dont les sujets imaginaient cet objet et soulignaient aussi parfois les manières de représenter cet objet chez les voyants. L'intervention d'un des enseignants des élèves qui entre dans la salle au moment du dessin de la piscine en est un exemple :

**Dessin de piscine**  
**NVP, 19 ans**



**Dialogue entre le dessinateur et l'observateur voyant à propos du dessin**

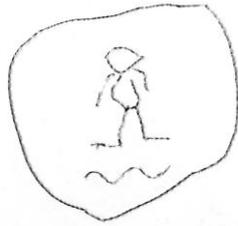
*L'observateur voyant entre dans la salle au moment où le lecteur, non-voyant de naissance, essaie de reconnaître ce dessin de piscine. Le lecteur propose des réponses telles que « bébé dans le berceau », « vélo », « lit » et « personne assise sur un tabouret ».*

**Observateur :** Ça veut dire que quand même il y a des « sigles » qu'ils pourraient connaître mais ils ne connaissent pas.

*[L'observateur mime avec les doigts le tracé du signe figuratif des vagues (≈) sur la table (geste visuel dirigé vers la chercheuse)]. Si elle aurait dessiné ça, vous voyez ?*

*Sans accompagner le geste, le dessinateur non-voyant essaie de supposer le propos de l'observateur :*

**Dessinateur non-voyant précoce :** Mais je ne pouvais pas mettre la couleur du truc au milieu !



**Observateur** : Mais ce n'est pas ça que je t'ai dit.

*L'observateur mime le tracé des vagues cette fois-ci sur la paume de la main du participant.*

**Observateur** : Tu n'as jamais touché ça en dessin ?

**Dessinateur** : Non.

**Observateur** : Oui mais ça c'est l'éducation avec le graphisme.

*L'observateur attend la fin de la partie et dessine ce signe figuratif des vagues sur le dessin [voir image à gauche]. Montre au dessinateur.*

**Dessinateur** : Oui mais ça à l'intérieur du cercle ça nous dit rien !

C'est une invention plastique.

---

**Tableau 23 : Dialogue autour du dessin de piscine (P45 et observateur voyant, Séance 12, Annexe B12).**

Ce cas illustre bien le genre d'échange et d'apprentissage coopératif qui caractérise cette expérience de jeu de dessin. L'observateur se dépêche de montrer au dessinateur le signe figuratif « vagues », essentiel pour la représentation d'une piscine dans sa culture graphique de voyant. Le dessinateur témoigne de son expérience et du caractère abstrait et conventionnel de ce schéma figuratif des voyants dans le contexte de la cécité.

Le cadre d'expérience interactif, coopératif et compétitif du Tactilinary a produit un volume assez important de données verbales, graphiques et gestuelles. Dans le chapitre suivant, nous nous efforcerons de présenter ces données de manière claire et systématique sans pour autant négliger la complexité et la dynamique communicationnelle créée dans ce cadre d'expérience. Pour cela, notre attention se portera successivement sur chaque groupe de dessins d'objets. Dans chaque sous-partie, nous analyserons et discuterons le mode d'iconicité des dessins par rapport au statut visuel et à la pratique des dessinateurs.

## Chapitre 6

### ANALYSE MICRO SÉMIOTIQUE DES DESSINS D'OBJETS

Dans ce chapitre nous allons présenter l'ensemble des dessins recueillis pour chaque objet et analyser comment ces dessins d'objets sont réalisés selon le profil du dessinateur et son niveau de familiarité avec le système de représentation figurative.

Ainsi que nous l'avons mentionné, les dessins groupés par objet ont été classés par six juges voyants. Ce système de codage nous permet de tester la validité iconique des dessins au sein de la communauté interprétative voyante. Nous rappelons que la consigne consistait à demander au juge voyant d'analyser l'ensemble des dessins d'un objet, ensuite de les ordonner du plus représentatif au moins représentatif. Les tableaux généraux de classement iconique des dessins et la procédure de transposition en scores sont présentés en annexe (Annexe A : Classement iconique des dessins d'objets, page 312).

Tout au long de cette présentation nous allons explorer en détail les données graphiques, verbales, gestuelles et de reconnaissance du dessin pendant le jeu. L'intérêt de cette étude étant centré principalement sur l'activité graphique, il faut signaler que les données concernant les représentations en modelage ne seront pas explorées de manière complète. L'univers de la représentation tridimensionnelle des objets en modelage est suffisamment complexe pour faire l'objet d'une étude à part. Ces contenus ne seront présentés dans notre travail que lorsqu'une donnée significative émergera par rapport et en complément aux dessins analysés.

La présentation des données sera divisée en sous-chapitres correspondant à chaque groupe d'objets analysés : 1) Grands objets impliquant l'action du corps 2) Objets manipulables 3) Animaux 4) Objets inaccessibles.

## 6.1 Grands objets impliquant l'action du corps

Les « objets » de ce groupe sont l'autobus, la piscine, l'escalier et le toboggan. Rappelons que le choix de ces objets répond à deux critères spécifiques. Le premier est lié à leur dimension. Il s'agit de grands objets que les non-voyants ne peuvent pas percevoir entièrement (Vinter et Fernandes, 2010, Fernandes, 2009). Le deuxième critère se réfère à une hypothèse préliminaire d'étude. Elle part de l'idée que ces objets impliquent des modes d'interactions spécifiques avec le corps.

Cette présupposition fait référence à des dessins de non-voyants trouvés dans d'autres études. En ce qui concerne l'autobus, une représentation particulière de cet objet par un non-voyant de naissance est présentée par Marek (2009). Ce dessin traduit dans l'espace bidimensionnel un contact corporel et haptique avec l'autobus ; n'y sont représentées que des lignes horizontales pour les marches et une ligne verticale pour la barre d'appui des mains :

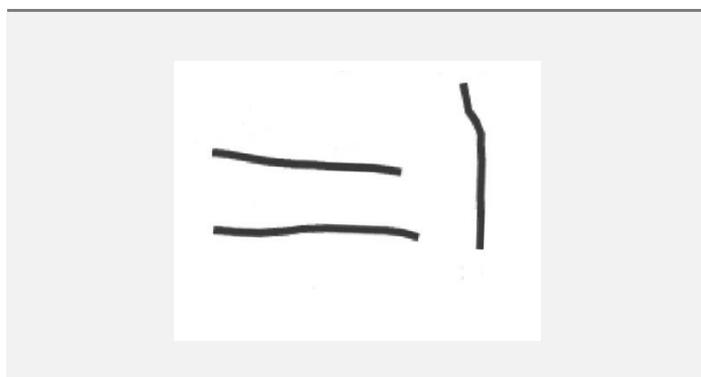


Figure 23 : Dessin de l'autobus d'un collégien non-voyant (Marek, 2009 : 95)<sup>235</sup>

Le choix de la piscine se réfère à la représentation de l'eau dans le dessin de rivière de C., faisant partie de l'étude de Duarte (2001) déjà abordée. De même, dans une étude

---

<sup>235</sup> Marek, B. (2009) Des livres tactiles illustrés aux dessins en relief in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent, pp.91-106, p.95.

postérieure menée par cette chercheuse, un autre enfant non-voyant de naissance représente la mer ou le fleuve par des cercles qui figurent l'eau entourant son corps<sup>236</sup>.

Le même enfant participant à cette étude a aussi représenté les escaliers par des traits en zigzag (ou en étagement) comme une sorte d'empreinte du contact des pieds montant les marches. Cette formule figurative est apparue à plusieurs reprises dans le dessin de cet enfant<sup>237</sup>. Ce type spécifique de dessins enregistrant des sensations corporelles est nommé par Duarte « configurations somatosensorielles »<sup>238</sup>. Le choix des objets piscine et escaliers fait donc directement référence à cette étude. Nous avons préféré la piscine à la rivière ou à la mer étant donné le contexte citadin des participants à qui l'expérience de la piscine est sans doute plus familière que celle de la mer ou de la rivière.

Concernant le toboggan, bien que nous n'ayons pas trouvé d'autres exemples de représentations de type haptique de cet objet, il a été sélectionné parce qu'il engage très clairement une action sensorimotrice du corps.

Dans le contexte de communication graphique du Tactilinary, nous nous attendions à trouver ces sortes de représentations basées sur des zones de contact du corps avec un objet.

#### 6.1.1 L'autobus : la longueur et les roues

**Joueur non-voyant de naissance** : Mais un bus je ne sais pas comment c'est hein!

**Joueur malvoyant sévère** : C'est une voiture en grand. C'est un rectangle au lieu d'une voiture...Une voiture c'est plus carrée en haut. Le bus c'est un rectangle en haut.

(P53 et P54, Séance 14, Annexe B14)

---

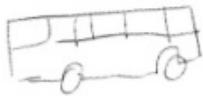
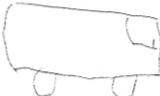
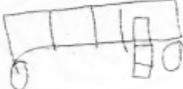
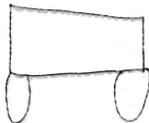
<sup>236</sup> Un de ces dessins est présenté en page 173 de l'ouvrage récent : Duarte, M-L (2011) *Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas. Razões e Método*. Curitiba: Insight. Une représentation de ce même enfant de deux personnages dans le fleuve est aussi présentée en page 59 dans l'article Darras, B. et Duarte, M-L. (2007) Regards Aveugles, Mains Voyantes, *Reliance*, n.25, Toulouse: Éditions érès, pp. 54-63.

<sup>237</sup> Un exemple est aussi présenté in : Duarte, 2001 : 173. Les autres dessins de l'escalier produits par cet enfant ont été observés en direct pendant notre collaboration à ce travail de recherche (programme d'initiation scientifique de 2002 à 2004, CNPq-Brésil).

<sup>238</sup> Duarte, 2011 : 170.

Le tableau de classement iconique des juges pour l'objet autobus est présenté ci-dessous. Un histogramme présente le pourcentage d'iconicité descendante du dessin 1 ou dessin 13.

▪ **Classement iconique des dessins d'autobus :**

<b>Haute iconicité</b>				
1.	2.	3.	4.	
				
<b>MV, 13 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	
P5 (séance 2)	P37 (séance 10)	P31 (séance 8)	P14 (séance 4)	
Dessine parfois	Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine souvent	
<b>Iconicité moyenne</b>				
5.	6.	7.	8.	9.
				
<b>MV, 16 ans</b>	<b>MVS, 12 ans</b>	<b>NVT, 17 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>MVS, 19 ans</b>
P10 (séance 3)	P19 (séance 5)	P46 (séance 12)	P30 (séance 8)	P53 (séance 14)
Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement	Ne dessine jamais
<b>Basse iconicité</b>				
10.	11.	12.	13.	
				
	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 18 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>
	P3 (séance 1)	P24 (séance 7)	P43 (séance 11)	P48 (séance 13)
	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Ne dessine jamais

**Tableau 24 : Classement iconique des dessins d'autobus.**

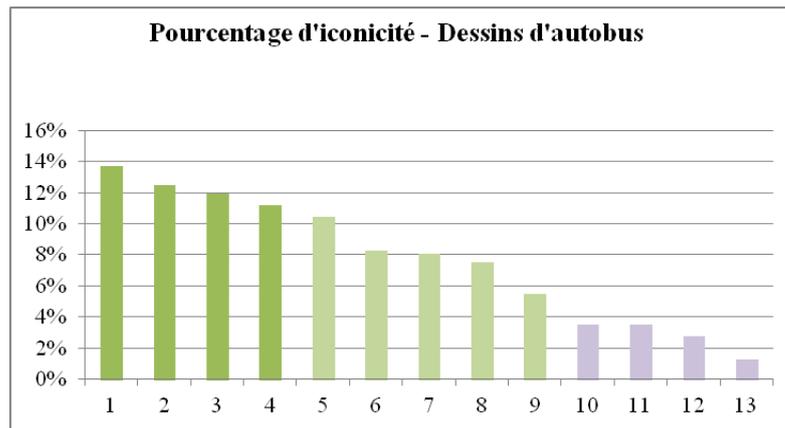


Figure 24 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'autobus.

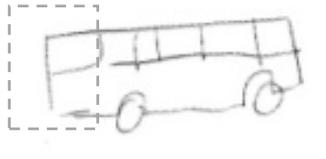
Les dessins de l'autobus réalisés par des sujets malvoyants ont été classés par le jury dans les premières positions (1 à 5) et les extrémités de basse iconicité sont occupées par les dessins des sujets non-voyants de naissance (10 à 13). Les dessins positionnés dans la zone centrale du tableau sont produits par des non-voyants tardifs et malvoyants sévères (6 à 9).

Dans les premiers dessins nous trouvons des composants figuratifs tels que la carrosserie, les roues, les fenêtres et la porte. Les dessins qui suivent se limitent de plus en plus aux deux premiers composants (la carrosserie et les deux roues). Notons que dans ce groupe central, quelques composants figuratifs sont structurés sous des formes non conventionnelles. Dans le dessin 6, par exemple, les fenêtres ne sont pas alignées par rapport à la carrosserie et plusieurs roues sont représentées.

Le dessin 8 produit par un jeune en situation de malvoyance sévère comprend la porte et des marches d'accès. Dans la représentation graphique de l'autobus chez les voyants, les marches constituent un élément figuratif moins important. En référence au dessin présenté par Marek (2009) on peut supposer que cette zone de l'objet peut être au contraire plus marquée chez les non-voyants (l'expérience sensorimotrice relevant de la montée dans un bus).

L'importance de cet élément dans le contexte de la cécité apparaît également lorsqu'une jeune non-voyante de naissance apprécie le dessin de bus réalisé par un malvoyant (dessin 1 du tableau). Elle touche les trois lignes horizontales formées par le haut de la

carrosserie, la cabine et le bas de la carrosserie et s'exclame: « Ici les fameux escaliers, un, deux! ». Ces lignes représentant l'apparence visuelle de l'autobus sont interprétées par la jeune fille comme la traduction de l'expérience de la montée qui a peut-être une importance plus grande dans son contexte perceptif.

Dessin de l'autobus MV, 13 ans	Appréciation par un joueur :
	<p><b>Non-voyante de naissance :</b> Ici les fameux escaliers, un, deux !</p>

**Tableau 25 :** Appréciation du dessin de l'autobus, NVN, 13 ans (P7, Séance 2, Annexe B2).

Ces deux données nous montrent que l'expérience des marches semble un indice important pour la caractérisation d'un autobus chez les personnes non-voyantes. Une hypothèse qui reste cependant à confirmer, étant donné que ce composant n'est présent dans aucun des dessins d'autobus réalisés par des non-voyants de naissance dans notre étude.

Aucun indice de figuration n'est trouvé dans le dessin de cet objet classé comme le moins iconique (dessin 13). Ce dessin comporte seulement des lignes horizontales réalisées de manière aléatoire sur la feuille et qui, bien qu'ils soient ici motivés par le jeu, rappellent les gribouillis d'enfants. Lors de la séance du Tactilony, le dessinateur (non-voyant de naissance, 17 ans) montre en effet très peu d'assurance dans la manipulation du crayon et ne semble pas pouvoir maîtriser les traits de façon générale. Le dessin de l'objet étoile du même dessinateur n'est qu'une profusion de lignes sans qu'une démarche figurative puisse être confirmée. Il faut noter que ce participant était le seul à ne produire que des lignes apparemment sans vocation iconiques parmi les 28 sujets non-voyants de naissance qui ont participé à cette étude.

Dans l'ensemble des dessins d'autobus collectés, seulement quatre d'entre eux ont été réalisés par des sujets non-voyants de naissance. Bien évidemment, ce nombre de dessins ne

nous permet pas de tirer de conclusions générales quant à leurs aspects figuratifs. Cependant, l'analyse minutieuse du processus de dessin, aussi bien que du processus de reconnaissance de cet objet lors du jeu Tactilinary, nous permet d'avancer quelques hypothèses.

De ce groupe, seul un dessinateur représente la carrosserie sous la forme d'un rectangle et de trois roues (dessin 10). Ensuite, dans les dessins 11 et 12, on note la présence de quatre roues regroupées différemment sur une ligne horizontale. Le dessin 11 nous fait penser à un châssis d'autobus vu de dessous (une ligne centrale et quatre roues disposées à chaque extrémité). Le dessin 12 regroupe les quatre roues côte à côte et en forme de demi-cercles sur la ligne.

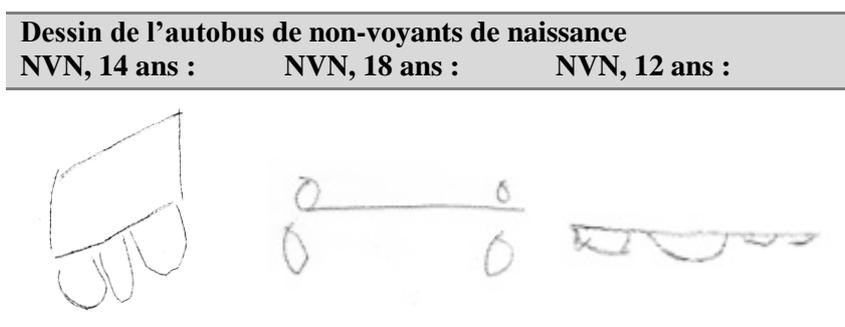


Tableau 26 : Dessins de l'autobus de jeunes non-voyants de naissance.

Quelle expérience ces jeunes non-voyants ont-ils de l'objet autobus ? Sans doute partagent-ils avec les voyants l'information que l'autobus est un véhicule à quatre roues. Ils savent aussi probablement par expérience, que le bus est un véhicule assez gros et d'une certaine longueur. Nous croyons que ce dessin linéaire avec la présence de quatre roues pourrait être la traduction de l'information catégorielle suivante: un bus est un véhicule long avec des roues.

Le rectangle, forme géométrique typique pour la représentation de la carrosserie dans le dessin de cet objet, n'est pas figuré dans les dessins de ces deux jeunes non-voyants de naissance. Rappelons que dans la culture graphique visuelle, nous utilisons les lignes de contour pour délimiter le volume des objets. Ces lignes de contour prennent la forme d'une

figure géométrique qui correspond plus ou moins à l'apparence des objets vus. C'est ainsi que, par exemple, un carré sert à représenter le volume occupé par une maison et un triangle le volume du toit ; deux lignes verticales délimitent le volume d'un tronc d'arbre, etc. Il s'agit des formes construites et typiques du contexte visuel de représentation. D'autres études (Millar, 1991,1975) ont montré que l'utilisation des formes graphiques spécifiques - les signifiants graphiques selon Baldy (2008) - pour délimiter une zone et l'apparence générale des objets n'est pas une donnée évidente dans le contexte de la cécité. De même, une participante à nos recherches précédentes (Valente, 2007) nous disait par exemple, pour le tronc d'un arbre, qu'elle devait « remplir le vide » entre les deux lignes pour pouvoir comprendre qu'elles délimitaient l'épaisseur du tronc.

Nous avançons ici l'hypothèse que la représentation de la carrosserie de l'autobus par une seule ligne relève d'une méconnaissance de la façon de représenter cette grandeur et ce volume dans le dessin. Cette hypothèse semble se confirmer par la représentation en modelage de cet objet réalisée par l'auteur du dessin 12. Comme nous pouvons le voir dans le tableau ci-après, ce volume de la carrosserie qui n'était pas montré dans le dessin, est en revanche explicité lors de la représentation tridimensionnelle de cet objet. La matière en haut dans l'image est la carrosserie. Deux roues apparaissent dans la partie inférieure. Ensuite, comme le montrent les flèches, une troisième roue est ajoutée dans la surface supérieure de la carrosserie. Le temps était écoulé avant que le participant n'ajoute une quatrième roue :

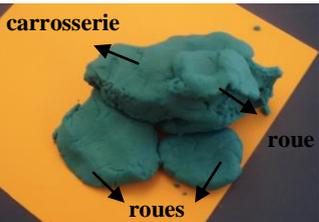
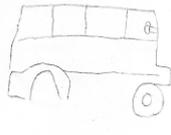
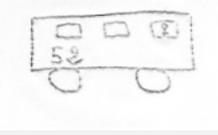
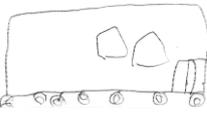
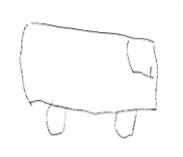
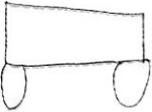
Dessin de l'autobus NVN, 12 ans	Modelage de l'autobus par le même participant
	

Tableau 27 : Modelage de l'autobus, NVN, 12 ans (P43, Séance 11, Annexe B11).

Les données de reconnaissance des dessins de bus classées en haute iconicité ou iconicité moyenne par des sujets non-voyants de naissance ou précoces montrent que cette forme typique de représentation est en effet difficilement identifiée dans ce contexte. Le tableau ci-dessous systématise ces données liées au processus de découverte de dessins. Parmi les 6 dessins de ces deux catégories qui ont été lus par des sujets non-voyants de naissance, un dessin seulement, le dessin 5, a pu être reconnu et ceci après l'aide importante de l'indice « Il y a des roues » donné par son coéquipier.

<b>Tableau de reconnaissance des dessins de l'autobus par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue (abrégé) pendant la découverte des dessins</b>
4 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Une maison ? Une voiture ? <b>Dessinateur :</b> Presque <b>Lecteur :</b> Camion ? Camping-car ? Voiture ? <b>Dessinateur :</b> Presque, cite tout <b>Lecteur :</b> Renault, Citroën (...) (P13 et P14, Séance 4, Annexe B4)
5 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Dessinateur :</b> Il y a des roues <b>Lecteur:</b> Voiture ? <b>Dessinateur :</b> Presque <b>Lecteur :</b> Bus (P9 et P10, Séance 3, Annexe B3)
6 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant sévère <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Fenêtre ? Maison ? Chat ?  (P19 et P23, Séance 6, Annexe B6)
7 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant tardif	<b>Non</b>	<b>Lecteur:</b> Maison ? Un lapin ? <b>Dessinateur :</b> Regarde en bas <b>Lecteur :</b> C'est quoi ça ? (touche les roues) Eventail ? Peigne ? Arbre ? Un toit...Un

	<b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance		rectangle ? <b>Dessinateur :</b> Oui, ça a la forme d'un rectangle, mais de vrai on ne voit pas ça. (P46 et P47, Séance 12, Annexe B12)
9 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant sévère <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur:</b> Un carré avec deux ovales <b>Dessinateur :</b> Ce n'est pas un carré <b>Lecteur:</b> Rectangle ? <b>Dessinateur :</b> Oui <b>Lecteur :</b> C'est vivant ? <b>Dessinateur :</b> Non (P53 et P54, Séance 14, Annexe B14)

**Tableau 28 : Reconnaissance des dessins d'autobus par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.**

Dans l'exploration tactile de ce dessin d'objet, des interprétations variées sont proposées par les sujets non-voyants de naissance: maison, fenêtre, chat, lapin, entre autres. Notons que le lecteur du dessin 4 est le seul à pouvoir discerner la catégorie « véhicule » dans le dessin. Il en cite quelques exemplaires : voiture, camion et camping-car, mais n'arrive pas à trouver dans le graphisme senti les composants figuratifs qui pourraient caractériser un exemplaire spécifique de cette catégorie. En raison de la méconnaissance de ces éléments figuratifs différenciateurs, nous supposons que le participant s'appuie tout simplement sur des connaissances catégorielles des types de véhicules, sans nécessairement établir un rapport de ressemblance avec les composants figuratifs touchés. Pendant le moment du modelage, il va continuer à citer des exemplaires de la catégorie (scooter, moto, camion de police et train).

Notons également que le lecteur du dessin 9 indique clairement avoir discerné les deux formes géométriques dessinées. Il perçoit une forme carrée avec deux ovales. Cela indique que malgré le fait de connaître et d'avoir identifié les figures représentées, le lecteur n'arrive pas à établir un rapport entre ces signes figuratifs et l'objet réel « autobus ».

En somme, nous constatons que d'une manière générale les jeunes malvoyants, malvoyants sévères et non-voyants tardifs représentent l'objet autobus par la forme typique sous laquelle il est représenté dans la culture graphique visuelle : une carrosserie en forme de

rectangle, deux roues, la cabine du conducteur et des fenêtres. Les dessins des sujets non-voyants de naissance traduisent, eux, l'information catégorielle : « un bus est un véhicule, qui est long et a des roues ». Leurs dessins montrent une probable méconnaissance de l'usage d'une forme géométrique spécifique pour représenter le volume de la carrosserie de l'objet autobus.

L'unité sémantique « marches d'accès » de l'autobus, ayant probablement une signification importante dans le contexte perceptif de la cécité, est seulement trouvée dans un dessin produit par un jeune malvoyant sévère. Comme nous l'avons vu, une jeune non-voyante a cependant identifié cet élément de façon équivoque dans un dessin de l'autobus apprécié dans un moment hors du jeu. En effet, nos résultats montrent que la référence à des éléments conceptuels de l'autobus (un véhicule/avec des roues) semble prendre un relief majeur dans le jeu en dépit de l'expérience particulière que ces personnes peuvent avoir de cet objet. Comme nous le montrerons par la suite, certains objets favorisent plus que d'autres la combinaison entre les données catégorielles et conceptuelles et les données d'une expérience sensorielle ou motrice spécifique.

#### 6.1.2 L'espace délimité de la piscine

L'objet piscine a été dessiné 12 fois lors du jeu du Tactilinary, 6 fois par des dessinateurs non-voyants et précoces, 4 fois par des dessinateurs malvoyants et 2 fois par des jeunes malvoyants sévères. Le tableau de classement iconique des dessins est présenté en page suivante (Tableau 29).

On constate que les dessins classés comme les plus iconiques, produits par des sujets malvoyants, possèdent des éléments figuratifs tels que l'escalier d'accès, le pictogramme de l'eau (petites ondulations), le plongeur, entre autres. Ces éléments ne sont pas retrouvés dans les dessins des sujets non-voyants de naissance ou précoces. Dans la plupart des cas, la

représentation se réduit à la délimitation d'un « espace » occupé par la piscine. Quand un autre élément figuratif est représenté, il est configuré sous une forme non conventionnelle :

▪ **Classement iconique des dessins de piscine :**

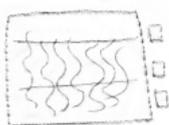
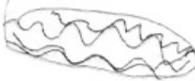
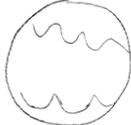
<b>Haute iconicité</b>			
1.	2.	3.	4.
			
<b>MV, 16 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>MV, 10 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>
P37 (séance 10)	P10 (séance 3)	P6 (séance 2)	P20 (séance 5)
Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine rarement
<b>Iconicité moyenne</b>			
5.	6.	7.	8.
			
<b>MVS, 13 ans</b>	<b>NVP, 19 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>
P32 (séance 8)	P45 (séance 12)	P3 (séance 1)	P15 (séance 4)
Dessine souvent	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Ne dessine jamais
<b>Basse iconicité</b>			
9.	10.	11.	12.
			
<b>MVS, 19 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVP, 12 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
P53 (séance 14)	P1 (séance 1) hors jeu	P40 (séance 11)	P23 (séance 6)
Ne dessine jamais	Dessine parfois	Ne dessine jamais	Dessine rarement

Tableau 29 : Classement iconique des dessins de piscine.

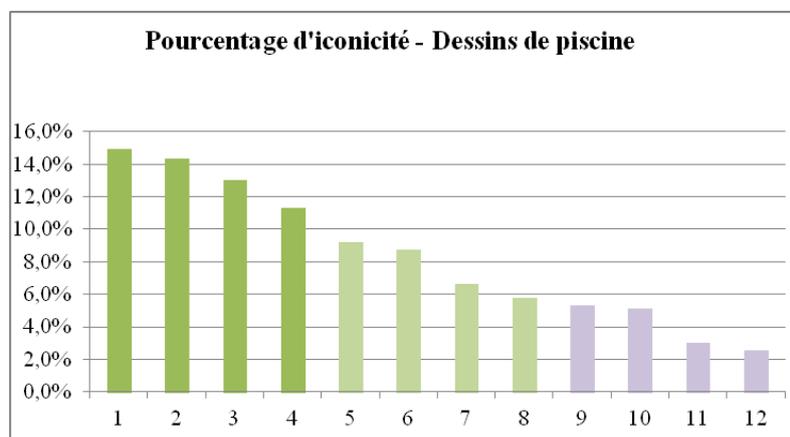


Figure 25 : Pourcentage d'iconicité des dessins de piscine.

Dans le dessin 6 par exemple, le dessinateur représente un personnage en position frontale à l'intérieur d'un cercle. Au moment de passer le dessin à son partenaire, il signale avoir dessiné « Le truc et puis le personnage au milieu ». Dans le dessin 8 le dessinateur ajoute des petits points à l'intérieur de la forme carrée. Ce dessinateur explique après coup qu'il voulait représenter des « boules » d'eau : « Parfois il y a des bulles dans la piscine » dit-il.

Notons que dans aucun dessin produit par des sujets sans expérience visuelle, l'eau n'est représentée par de petites ondulations, alors que ce pictogramme figure dans les dessins de sujets malvoyants. Pendant le jeu du Tactilinary, quelques participants ont signalé l'importance de ce signe figuratif en tant que composant de la représentation de la piscine en dessin. Un lecteur non-voyant tardif critique le dessin de son coéquipier qui représente la piscine uniquement par un rectangle. Un autre membre de l'équipe, lui aussi non-voyant tardif, signale que le dessinateur « aurait dû faire des vagues au moins » :

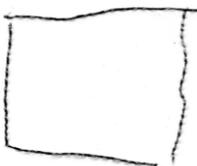
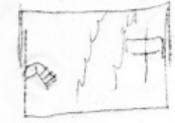
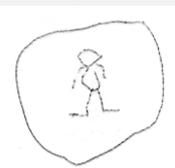
Dessin de piscine NVN, 12 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :
	<p><b>Lecteur, non-voyant tardif</b> : Un rectangle et c'est tout ? (... ) Fais plus de trucs, parce que pour moi plein de choses peuvent être un rectangle ; une table, une chaise, je ne sais pas (... ) Une salle de jeu, un ordinateur...</p> <p><i>En fin de partie :</i></p> <p><b>Lecteur, non-voyant tardif</b> : Non mais c'est nul, tu as vu ce qu'il a fait ? Ça ne se fait pas comme ça une piscine</p> <p><b>Joueur équipe adverse, non-voyant tardif</b> : Tu aurais dû faire des vagues au moins.</p>

Tableau 30 : Dialogue autour du dessin de piscine (P40 et P41, Séance 11, Annexe B11).

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'importance de l'icône figurative de l'eau a été signalée aussi par une personne non-voyante qui observait la séance de jeu. Quand un des participants a terminé son dessin (dessin 6), l'observateur voyant a dessiné ce pictogramme de

l'eau (≈) et a demandé au jeune non-voyant de le toucher. Le participant a alors expliqué à l'observateur que « ça à l'intérieur du cercle, ça nous dit rien, c'est une invention plastique ».

Examinons à présent les données de reconnaissance de l'objet piscine par des sujets non-voyants de naissance. Notons que seulement un dessin classé en haute iconicité a été lu par ce groupe. Tous les autres dessins lus ont été classés dans les catégories moyennes d'iconicité. Les dessins et les propositions pendant la reconnaissance sont montrés dans le tableau ci-dessous :

<b>Tableau de reconnaissance des dessins de piscine par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue (abrégé) pendant la découverte des dessins</b>
4 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant précoce	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Une maison ? un animal ? un lit ? Je ne sais pas qu'est-ce que c'est (...) un livre ? (...) c'est un carré avec des trucs dedans, ce n'est pas une niche ? Sincèrement je ne sais pas. (P20 et P21, Séance 5, Annexe B5)
6 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant précoce <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Un bébé dans le berceau ? <b>Dessinateur :</b> Non, ce n'est pas ça, mais si tu vas dans ce sens tu vas le trouver <b>Lecteur :</b> Un vélo ? Un lit ? Une maison ? Une personne assise sur un tabouret ? (P44 et P45, Séance 12, Annexe B12)
7 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant de naissance <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Trois trucs au-dessus <b>Dessinateur :</b> Oui mais le nombre de traits ce n'est pas un indice en fait <b>Lecteur :</b> Un bonhomme sans corps avec une énorme tête ? Un animal ? (P3 et P4, Séance 1, Annexe B1)

**Tableau 31 : Reconnaissance des dessins de piscine par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.**

Comme nous pouvons le constater aucun dessin de piscine n'a été deviné par les sujets non-voyants de naissance. Pour le dessin 4 le sujet déclare percevoir « un carré avec des trucs dedans ». Cela indique, comme dans le cas de la reconnaissance du dessin de l'objet autobus,

que le sujet explore correctement les figures, les identifie, mais n'arrive pas à faire la correspondance entre ce signe figuratif et l'objet piscine.

On note que le lecteur du dessin 6 figurant un personnage entouré par un cercle donne des réponses qui pourraient avoir du sens dans le contexte des voyants aussi, comme un bébé dans le berceau, un lit ou une personne assise sur un tabouret.

Pour différencier la piscine des autres objets possibles dans le dessin, le pictogramme de l'eau consiste en un composant graphique de base qui sert à spécifier qu'il s'agit bien d'un espace, soit rond, soit carré, qui contient de l'eau à l'intérieur. Ce signe abstrait reprend l'aspect de « l'eau qui ondule » et qui se rapporte à l'idée des vagues de la mer.

Les pictogrammes sont des signes qui appartiennent à la famille des idéogrammes et leur particularité principale est de désigner un concept ou un objet par ressemblance. Cependant cette ressemblance ne garde que quelques traits principaux de l'objet représenté (Fontanille, 2002)<sup>239</sup>. Par rapport aux schémas iconotypes, ils sont plus généraux, plus synthétiques et plus conventionnels pour produire l'effet de système nécessaire dans la signalisation publique et dans la photo-écriture (Darras, 2006a<sup>240</sup>, 2003a, 1996).

Une caractéristique des pictogrammes signalée par Darras est de neutraliser le rapport initial avec l'environnement d'origine, « perdre toute référence à un contexte situationnel afin de pouvoir fonctionner dans toutes les situations »<sup>241</sup>. Nous pensons que cette caractéristique se rapporte bien au cas de l'icône figurative de l'eau, car ce signe figuratif ayant d'abord un lien avec les vagues de la mer, peut s'adapter à toutes les situations comme signe conventionnel de l'eau. La compréhension des pictogrammes, puisqu'ils ne gardent que très

---

<sup>239</sup> Fontanille, J. (2002) Le langage des signes et des images : pictogrammes, idéogrammes, signalétique et publicité. Le pouvoir créateur des signes in : Michaud, Y. (dir.) *Université de tous les savoirs : le cerveau, le langage, le sens*, vol. 5, Paris : Poches Odile Jacob, pp. 287-301.

<sup>240</sup> Darras, B. (2006a) Signes humains, *Étapes*, n°129, pp. 77-80.

<sup>241</sup> Darras, 1996 : 163.

peu de ressemblance avec leur objet d'origine, est conditionnée par « nos habitudes culturelles, nos décisions institutionnelles et nos apprentissages »<sup>242</sup>.

Les données que nous avons présentées dans le cas du dessin de la piscine montrent la méconnaissance de ce pictogramme dans le contexte de la cécité, - « c'est une invention plastique » comme l'a noté un participant de notre étude - alors que ce pictogramme semble être un des composants figuratifs essentiels pour différencier la piscine des autres objets du monde dans le contexte graphique visuel.

Dans le cas de la piscine ainsi que dans le cas de l'autobus, nous n'avons pas trouvé de données se référant à une expérience du corps comme notre hypothèse initiale le supposait. Les jeunes non-voyants de naissance de notre étude représentent la piscine comme une frontière entre le dedans et le dehors, un espace qui contient de l'eau. Nous pouvons supposer que dans le cas de la piscine l'idée de délimitation d'un espace qui contient de l'eau prédomine sur les données liées à l'expérience du corps immergé ou entouré par l'eau. Il faut considérer que les personnes non-voyantes peuvent faire l'expérience concrète du bord de la piscine alors que cette limite concrète et tangible est beaucoup moins évidente à la mer ou dans une rivière. L'un a une idée très nette de contenant, d'espace délimité, qui ne se retrouve pas dans les autres.

### 6.1.3 Escalier : expérience sensorimotrice de la montée

En ce qui concerne les dessins d'escalier, nous trouvons aux premières places les dessins qui représentent cet objet dans la position canonique de profil :

---

<sup>242</sup> Fontanille, idem : 289.

▪ Classement iconique des dessins de l'escalier :

Haute iconicité			
1.	2.	3.	4.
<b>MV, 16 ans</b>	<b>NVT, 14 ans</b>	<b>MVS, 19 ans</b>	<b>NVP, 19 ans</b>
P10 (séance 3)	P41 (séance 11)	P53 (séance 14)	P45 (séance 12)
Dessine rarement	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine rarement
Iconicité moyenne			
5.	6.	7.	8.
<b>NVN, 13 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>MVS, 12 ans</b>
P6 (séance 2)	P38 (séance 10)	P30 (séance 8)	P19 (séance 5)
Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement	Dessine parfois
Basse iconicité			
9.	10.	11.	12.
	<b>NVN, 19 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>	<b>NVN, 13 ans</b>
	P50 (séance 12)	P14 (séance 4)	P7 (séance 2)
	Dessine rarement	Dessine souvent	Ne dessine jamais
			<b>NVP, 16 ans</b>
			P26 (séance 7)
			Ne dessine jamais

Tableau 32 : Classement iconique des dessins d'escalier.

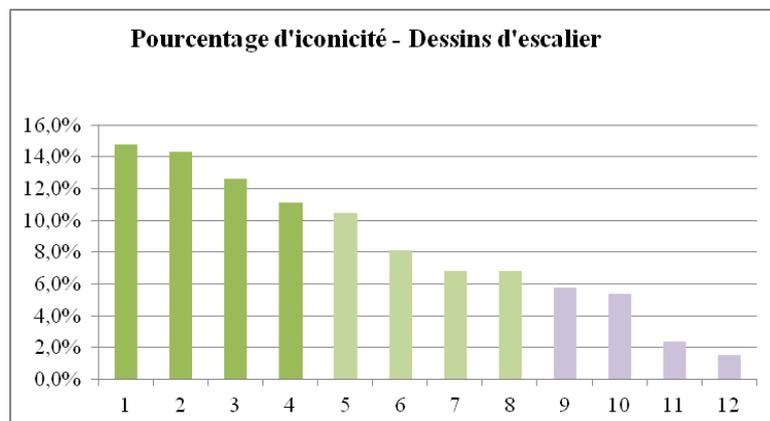


Figure 26 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'escalier.

Les positions 1 et 2 sont occupées par des dessins qui représentent en plus le volume des marches. Les dessins suivants montrent seulement la silhouette en profil des marches. Ce mode de figuration est typique du contexte de communication graphique visuelle, utilisé également dans la signalétique urbaine. Notons que deux de ces schéma figuratifs ont été produits par des sujets non-voyants de naissance ou précoces (classés dans les positions 4 et 5 du tableau), sachant que le dessin 5, déjà traité dans le chapitre précédent, est réalisé par un des rares participants non-voyants de naissance qui déclare avoir une pratique du dessin. Ensuite, les dessins les moins iconiques, produits par les sujets non-voyants de naissance ou précoces, représentent les marches soit par des traits parallèles (dessins 9 et 10), soit par de simples marques sur le support (dessins 11 et 12) qui, nous le supposons, veulent indiquer le mouvement des pas sur les marches et relèvent d'une iconicité de nature haptique. Ce mode de représentation est similaire à celui de l'enfant non-voyant de l'étude de Duarte déjà cité. Dans les dessins classés dans les dernières positions, nous constatons trois fois la présence de la rampe (dessins 8, 9 et 12)

Dans le dessin 9, le dessinateur identifie cet élément dans la ligne verticale qui relie les marches au côté droit (voir tableau 33 ci-après). Dans le dessin 12, la rampe est représentée par deux lignes verticales, une de chaque côté. D'après le dessinateur, son dessin représente « la rampe et les marches au milieu » :

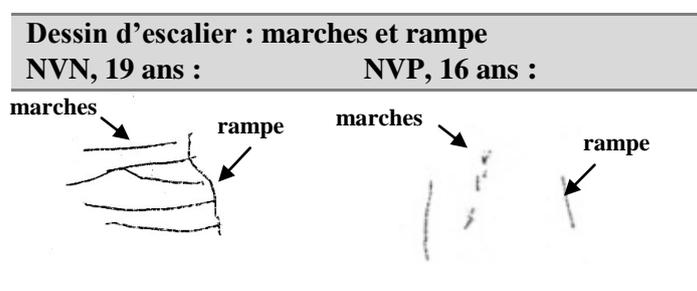


Tableau 33 : Dessins d'escalier : marches et rampe.

Encore une fois, nous pensons que la représentation de la rampe dans le dessin relève du contexte perceptif de la cécité. Quand ils montent les escaliers les sujets non-voyants sont en contact tactile direct avec deux parties de cet objet : les pieds qui se posent sur les marches et les mains qui tiennent la rampe. Nous croyons que cette configuration des escaliers met en évidence ces deux zones de contact du corps.

Il est tout aussi intéressant d'observer la représentation en modelage que certains sujets non-voyants ont fait de cet objet. Ils traduisent avec des colombins de pâte cette même impression motrice des pieds qui montent les marches:

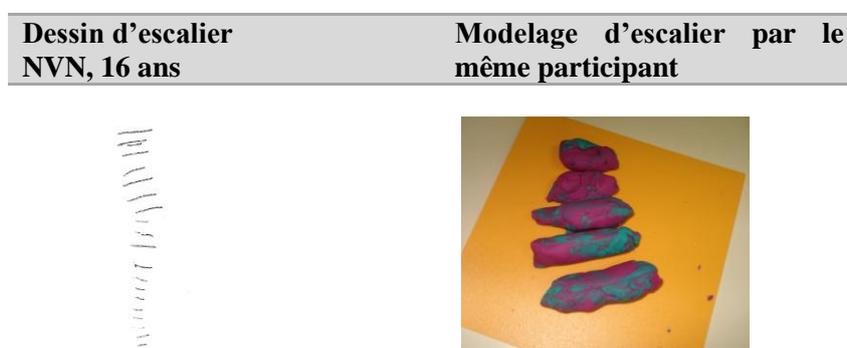


Tableau 34 : Modelage d'escalier, NVN, 16 ans, (P15, Séance 4, Annexe B4).

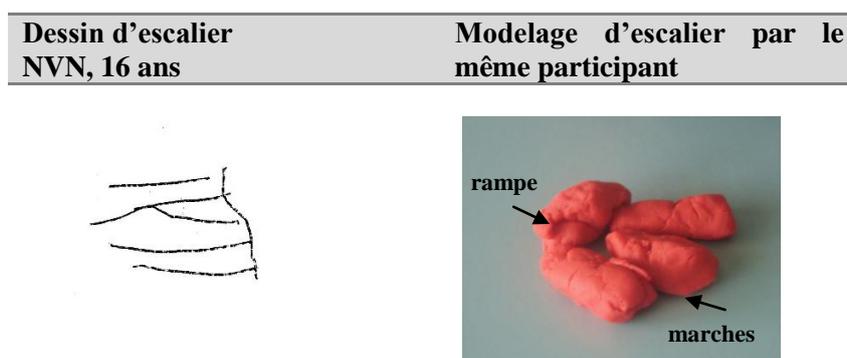
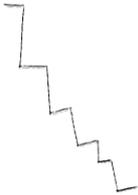
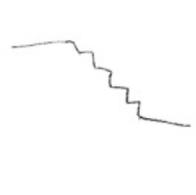


Tableau 35 : Modelage d'escalier, NVN, 16 ans (P50, Séance13, Annexe B13).

Ces différentes données nous permettent de conclure que les sujets non-voyants de naissance ont tendance à se référer à des données sensori-motrices de la montée dans leurs dessins et modelages d'un escalier. Mais ajoutons à cela un deuxième constat, sans doute encore plus intéressant : nos données de reconnaissance montrent aussi que la représentation

typique des escaliers dans la culture graphique visuelle (la silhouette des marches en profil) peut être tout à fait reconnue par des sujets non-voyants de naissance sans expérience du dessin :

<b>Tableau de reconnaissance des dessins d'escalier par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :</b>
1 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<i>Dessinateur oriente la lecture tactile. Les doigts réalisent à plusieurs reprises le mouvement de montée et de descente :</i> <b>Lecteur :</b> Des escaliers ? (P9 et P10, Séance 3, Annexe B3)
2 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant tardif <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Dessinateur :</b> Tu regardes surtout à droite [extrémité des marches] <i>Le lecteur suit la montée des marches avec les doigts</i> <b>Lecteur :</b> Un escalier (P42 et P43, Séance 11, Annexe B11)
3 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant sévère <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<i>Le dessinateur oriente la lecture tactile. Les doigts réalisent à plusieurs reprises le mouvement de montée et de descente</i> <b>Lecteur :</b> On dirait des vagues (...) un trèfle à quatre feuilles ? <b>Dessinateur :</b> Ce n'est pas difficile, tu le touches comme je te l'ai fait toucher avant. <b>Lecteur :</b> On dirait des marches... Ah ! Des escaliers ! (P53 et P54, Séance 14, Annexe B14)
4 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant précoce	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Un peigne ? Une maison ? Un lapin ? Une pomme ? <b>Dessinateur :</b> Mais non, regarde bien, à quoi ça ressemble ? <b>Lecteur :</b> Ca fait des vagues <b>Dessinateur :</b> Oui, qu'est-ce qui peut faire des vagues comme ça ?

	<b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance		<b>Lecteur :</b> Une lettre ? <b>Dessinateur :</b> Mais non, regarde, c'est carré en même temps. (P44 et P45, Séance 12, Annexe B12)
--	---	--	--

**Tableau 36 : Reconnaissance des dessins d'escalier par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.**

Lors d'une recherche précédente (Valente, 2007) nous avons testé la possibilité de reconnaissance du pictogramme de l'escalier par des adultes non-voyants. Parmi 10 sujets interrogés, 9 ont reconnu cet objet. Ce fort taux de reconnaissance - qui contrastait avec la difficulté de reconnaître d'autres dessins comme le dessin du bonhomme, de l'arbre ou du chien - nous avait incitée à avancer une hypothèse qui était centrée sur le processus de lecture tactile lui-même de ce dessin, celui-ci suggérant l'action de monter et de descendre les escaliers avec les doigts.

Les données de reconnaissance de cet objet par les sujets non-voyants de naissance lors du jeu Tactilary, confirment cette hypothèse. Contrairement aux objets autobus et piscine, l'escalier a été reconnu par 4 des 5 jeunes non-voyants de naissance qui ont exploré ce dessin. Le dialogue abrégé et la description de la procédure d'exploration montrent que cette reconnaissance tactile relève du mimétisme avec l'acte de monter, réalisé par les doigts lors de la lecture tactile de ce dessin. Cela semble indiquer que, même si l'escalier est représenté de profil, position typique du contexte graphique visuel, cette forme de représentation produit du sens dans le contexte perceptif de la cécité en raison d'une expérience motrice mémorisée de cet objet.

#### 6.1.4 *Tuc, tuc*, les échelles et après *hop* ! On descend !

La même question sensorimotrice de l'expérience avec l'objet se pose pour le toboggan. Dans les premiers dessins produits par des malvoyants, le toboggan est montré dans sa position canonique de profil.

▪ Classement iconique des dessins de toboggan

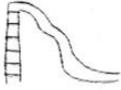
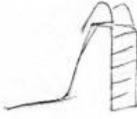
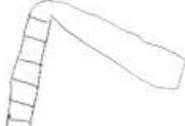
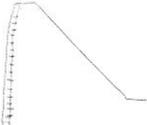
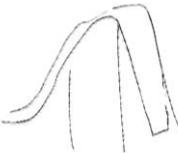
Haute iconicité				
1.	2.	3.	4.	
				
<b>MV, 15 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>MVS, 12 ans</b>	
P39 (séance 10)	P29 (séance 8)	P20 (séance 5)	P19 (séance 6)	
Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine parfois	
Iconicité moyenne				
5.	6.	7.	8.	9.
				
<b>NVT, 24 ans</b>	<b>MV, 15 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>
P52 (séance 14)	P16 (Séance 4)	P5 (séance 2)	P10 (séance 3)	P1 (séance 1)
Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine parfois
Basse iconicité				
10.	11.	12.	13.	
				
<b>NVN, 19 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	
P50 (séance 13)	P27 (séance 7)	P47 (séance 12)	P43 (séance 11)	
Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Ne dessine jamais	

Tableau 37 : Classement iconique des dessins de toboggan.

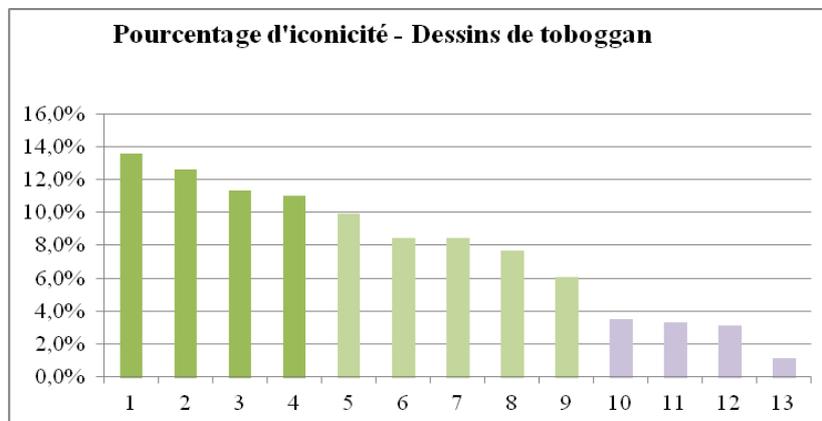


Figure 27 : Pourcentage d'iconicité des dessins de toboggan.

Notons toutefois que le composant figuratif « échelle » est montré de face dans ces premiers dessins. Les études sur la production des enfants faisant référence aux travaux de Luquet<sup>243</sup>, utilisent le terme « rabattement » pour nommer ces changements d'orientation des composants figuratifs dans le dessin. Une approche communicationnelle du dessin préfère éviter ce terme pour sa connotation fortement liée au domaine optique et sa référence à des notions de point de vue et de perspective (Darras, 1996). Par rapport à l'idée de l'efficacité informationnelle qui régit la communication graphique, nous pouvons dire que l'échelle est représentée de face pour favoriser l'identification du composant « marches » nécessaire à la reconnaissance de cet objet dans le dessin.

Les dessins de toboggan classés de 6 à 8, produits aussi par des malvoyants, présentent un mode de figuration atypique dans un contexte graphique. Dans les dessins 6 et 7, seule la structure de l'échelle est représentée en l'absence des traits horizontaux pour les barreaux. De même le dessin 8, produit par un malvoyant (probablement inspiré par les toboggans des parcs aquatiques) met en évidence plutôt le tournant du trajet de glissade de cet « objet ».

Les dessins exécutés par les sujets non-voyants de naissance sont classés dans les dernières positions (9 à 13). L'échelle est représentée seulement une fois dans le dessin 9. Les quatre dessins suivants ont des modes de figurations très variables et difficilement reconnaissables par la communauté interprétative voyante.

Comme dans le cas de l'objet escalier, nous croyons ici que certains de ces dessins relèvent d'un mode d'iconicité basé sur des zones de contact du corps avec l'objet. Nous faisons ce constat à partir des paroles des participants sur leurs intentions graphiques :

---

<sup>243</sup> Le rabattement, la transparence ainsi que d'autres formules figuratives sont des procédures typiques selon Luquet de la phase du réalisme intellectuel. Cette phase précède celle du réalisme visuel où l'enfant aura tendance à représenter les objets selon un seul « point de vue » impliquant des notions de perceptive (Luquet, 1984, 1<sup>ère</sup> éd. 1927)

Dessin d'un toboggan NVN, 17 ans	Séquence de dessin/Propos du dessinateur
	<b>Dessinateur, non-voyant de naissance</b> : En fait c'était ça, là [ <i>échelle</i> ] tu avais hop hop, le barreau, et là [ <i>forme ronde en haut</i> ] hop ! tu glisses. C'est dur à faire et pourtant j'ai clairement représenté dans la tête. J'ai fait tuc, tuc, les échelles et après hop ! On descend.

Tableau 38 : Dessin d'un toboggan, NVN, 17 ans (P1, Séance 1, Annexe B1).

Ici ce sont surtout les paroles du dessinateur qui nous montrent que sa représentation du toboggan est élaborée à partir des différentes actions séquentielles réalisées par le corps (« j'ai fait *tuc tuc* les échelles et après *hop ! On descend* ») Lorsqu'il est en train d'expliquer son dessin, ses doigts touchent chaque marche (« *tuc* [une marche] *tuc* [deuxième marche] ») comme si c'était ses pieds qui montaient. Ensuite, l'expérience de la glissade est représentée par un rond. Si ses paroles indiquent clairement l'intention de représenter l'action de descente et de glissade, les données recueillies ne nous permettent pas d'expliquer avec certitude la raison du choix du cercle pour traduire cette expérience. Cette forme nous fait penser à un mouvement d'immersion du corps dans la zone de glissade représentée mais cela reste une hypothèse.

Dans le dessin 11, c'est l'idée de parcours du toboggan qui est représentée :

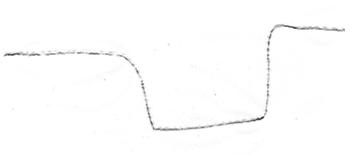
Dessin d'un toboggan NVN, 17 ans	Séquence de dessin/Propos du dessinateur
	<b>Joueur équipe adversaire, non-voyant de naissance</b> : C'est chaud ça à faire ! Comment on peut faire ça ? <b>Dessinateur non-voyant de naissance</b> : Je ne sais pas. Il faudrait que je fasse le... je ne sais pas... le tour... [ <i>réfléchit</i> ] Voilà, on va essayer ça [ <i>temps de dessin</i> ] <i>En fin de partie</i> : <b>Dessinateur, non-voyant de naissance</b> : J'ai voulu faire le genre de toboggan qui tourne en fait. Il y en a quand on va dans les Aqualand. Ils sont différents des trucs qui tournent. Dans les toboggans normaux tu montes et tu descends, mais je voulais un peu compliquer la tâche.

Tableau 39 : Dessin d'un toboggan, NVN, 17 ans (P27, Séance7, Annexe B7).

On voit très clairement que le joueur a voulu traduire en dessin la sinuosité d'un trajet parcouru dans un toboggan aquatique. Ici encore, la représentation semble se baser davantage sur une séquence d'actions ressenties par le corps que sur la forme globale de l'objet.

L'idée de l'expérience du corps dans le toboggan peut être aussi constatée dans le dessin et les paroles d'un autre participant non-voyant de naissance:

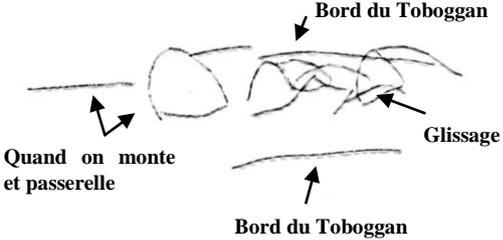
Dessin d'un toboggan NVN, 12 ans	Séquence de dessin/Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Ici, j'ai représenté quand on glisse [<i>flèche glissage</i>]. Ici c'est les deux côtés du toboggan [<i>flèche bord du toboggan</i>]. Et là c'est quand on monte, c'est une passerelle [<i>flèche quand on monte et passerelle</i>].</p>

Tableau 40 : Dessin d'un toboggan, NVN, 12 ans (P47, Séance 12, Annexe B12).

Notons qu'ici le dessinateur représente l'intérieur de la zone de glissade par une profusion de lignes. Ce mode de représentation choisi fait peut-être référence au mouvement d'un corps qui glisse. La ligne horizontale à droite représente le trajet de montée par l'échelle et le rond signale la passerelle.

Si nous nous arrêtons sur la forme par laquelle cet objet est typiquement représenté dans la culture visuelle – échelle et surface de descente - nous pouvons faire l'hypothèse que la même procédure de mimétisme observée dans la lecture tactile des escaliers peut aussi s'appliquer dans la lecture de l'objet toboggan. Un mouvement similaire de montée se produit dans ce cas, suivi d'un mouvement de descente ou de glissade. Malheureusement, nous n'avons pas suffisamment de données sur la lecture tactile du toboggan par des jeunes non-voyants de naissance pour confirmer cette hypothèse. Deux dessins seulement, classés en positions de haute iconicité, ont été lus par ce type de sujets et les résultats sont contradictoires :

<b>Tableau de reconnaissance des dessins de toboggan par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :</b>
3 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant précoce	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> Un château ? <b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> C'est dans la même famille ? <b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> Une colline, une montagne, une fleur ? (P20 et P21, Séance 5, Annexe B5)
4 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant sévère <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur:</b> Une échelle ? Un toboggan ? <b>Chercheur :</b> Comment tu as deviné si vite ? <b>Lecteur :</b> Il y a une échelle comme ça et puis ça descend. (P19 et P23, Séance 6, Annexe B6)

**Tableau 41 : Reconnaissance des dessins de toboggan par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.**

Un seul cas n'est évidemment pas suffisant pour confirmer notre hypothèse mais il faut quand même souligner que la rapidité avec laquelle le lecteur devine le deuxième dessin (position 4) nous a paru assez surprenante, étant donné le manque d'expérience du joueur avec le dessin. De plus, son explication indique que la reproduction d'un mouvement de montée et de descente du toboggan semble l'avoir aidé dans la procédure de découverte : « Il y a une échelle comme ça et puis ça descend ».

#### 6.1.5 Synthèse des données

Les données présentées jusqu'ici nous permettent de soulever quelques questions liées à la production et à la lecture des « grands objets impliquant l'action du corps » par les jeunes non-voyants et malvoyants.

On a pu observer que le contexte communicationnel et rapide du Tactilinary favorise l'émergence d'un dessin immédiat, sommaire, concis, centré seulement sur les éléments

estimés représentatifs de l'objet. L'enjeu majeur étant de se faire comprendre, on observe que la plupart des sujets font appel aux informations catégorielles générales et communes des objets. Une différence entre malvoyants et non-voyants est constatée dans la manière de sélectionner et de traduire certains éléments dans le dessin. À ce titre, nous pensons qu'une distinction s'impose entre les objets autobus et piscine et les objets escalier et toboggan inclus dans ce groupe.

Il semble que certains objets puissent favoriser plus que d'autres la combinaison entre les données catégorielles communes et les données liées à l'expérience du corps. L'autobus et la piscine sont des objets dont les résumés cognitifs communicationnels favorisent l'émergence de signes figuratifs liés aux aspects physiques et formels d'un concept— le bus est un long véhicule avec des roues ; la piscine est un espace (carré ou rond) contenant de l'eau — tandis que les escaliers et le toboggan sont des objets propres à faire émerger des icônes figuratives d'action. En effet, dans ces derniers cas, l'identité même de l'objet se définit par un parcours, une action : l'escalier est fait pour monter, le toboggan pour glisser. Cette spécificité valide une sorte de combinaison sémiotique action/forme dans le dessin. Comme nous l'avons montré, les doigts qui touchent les traits des marches reproduisent l'action de monter les escaliers. Les doigts qui touchent la ligne oblique du toboggan reproduisent l'action de glisser.

Voici un constat tout à fait intéressant et qui renvoie directement à la problématique du partage entre le monde voyant et le monde de la cécité. Les dessins du toboggan et des escaliers sont des cas spécifiques de représentation figurative permettant de combiner et d'inclure deux expériences perceptives différentes dans un même signe d'action. Rappelons que cette correspondance entre le tracé et l'action d'un objet ou du propre corps est un signe iconique également répertorié par Kindler et Darras dans leurs travaux sur l'imagerie initiale (Kindler et Darras, 1997, Darras, 1996). Les auteurs dénomment « icônes d'action » ces

trajectoires des objets (« le camion de pompier », « l'avion ») que l'enfant voyant joue à reproduire à l'aide d'un crayon ou autre instrument de traçage (Darras, 1996: 86).

## 6.2 Les petits objets manipulables par la main

Le groupe des objets manipulables comprend la fleur, la carotte et la fourchette. Ces trois objets peuvent être explorés entièrement par le toucher et font partie de l'expérience quotidienne des non-voyants. Nous nous demanderons si cette expérience sensorielle facilite la représentation de ces objets en dessin chez les non-voyants et, par ailleurs, si le ressenti tactile spécifique influe sur la manière dont ces objets seront traduits dans l'espace figuratif.

La carotte et la fleur sont des objets couramment dessinés par les enfants voyants ; ils sont aussi très souvent représentés dans les livres d'histoires, les livres de classe, les jouets, les films d'animation et autres supports médiatiques. Ils ont un modèle figuratif typique et systématiquement répété dans les dessins des voyants et dans les différentes sortes d'images et de signes visuels. Le même constat peut être fait pour la fourchette, dont la représentation intègre d'ailleurs le système de signalétique urbaine (pictogramme « couverts » sur les autoroutes et dans les centres commerciaux). Notre intérêt est de savoir si les composants figuratifs choisis pour représenter ces objets dans le dessin chez les voyants posent des problèmes d'interprétation dans le contexte de la cécité.

Il faut noter que la fourchette a la particularité d'être un objet fabriqué pour accomplir une fonction spécifique. Ses propriétés fonctionnelles (*sert à manger*) et ses propriétés dynamiques liées à une procédure d'exécution (*se tient par la partie allongée, pique la nourriture, la rapporte à la bouche...*) sont, dans ce cas, très explicites (Richard, 2004 :28)<sup>244</sup>. Nous nous demanderons si ces procédures liées à l'action ont une pertinence particulière en cas de cécité et si ce facteur interfère sur les résultats graphiques.

---

<sup>244</sup> Richard, J-F. (2004) *Les activités mentales : de l'interprétation de l'information à l'action*, Paris, Armand Colin.

## 6.2.1 Carotte et ressenti de la forme allongée

Le tableau ci-après présente le résultat du classement iconique des juges pour les 14 dessins de carotte réalisés par des jeunes non-voyants et malvoyants. Comme dans le cas des objets vus jusqu'ici, on observe une différence importante de figuration entre les dessins classés en haute, moyenne et basse iconicité.

### ■ Classement iconique des dessins de carotte

Haute iconicité					
1.	2.	3.	4.		
					
<b>MVS, 15 ans</b>	<b>MVS, 15ans</b>	<b>NVT, 17 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>		
P22 (séance 7)	P11 (séance 3)	P46 (séance 12)	P30 (séance 9)		
Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement		
Iconicité moyenne					
5.	6.	7.	8.	9.	10.
					
<b>MVS, 12 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>NVT, 14 ans</b>	<b>MV, 17 ans</b>	<b>MVS, 17 ans</b>
P19 (séance 5)	P32 (hors jeu)	P31 (séance 8)	P42 (séance 11)	P36 (séance 10)	P17 (séance 4)
Dessine parfois	Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine souvent	Dessine rarement
Basse iconicité					
	11.	12.	13.	14.	
					
	<b>NVN, 13 ans</b>	<b>NVP, 12 ans</b>	<b>NVN, 18 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	
	P7 (séance 2)	P40 (séance 11)	P25 (séance 7)	P2 (séance 1)	
	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Ne dessine jamais	

Tableau 42 : Classement iconique des dessins de carotte.

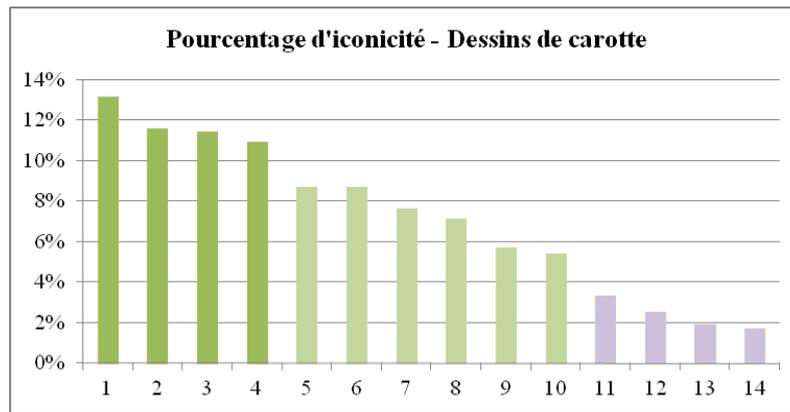


Figure 28 : Pourcentage d'iconicité des dessins de carotte.

Dans les premiers dessins réalisés par des malvoyants sévères et un non-voyant tardif, la carotte est représentée en position verticale. Son « corps » allongé est figuré sous la forme d'un bâton ou d'un triangle. Des petites lignes et des rayures sont quelquefois dessinées pour représenter la texture striée de ce légume. Les feuilles sont également présentes dans ces premiers dessins (dessins 1 à 6).

Les carottes en deuxième ligne d'iconicité sont un peu moins représentatives. Dans le dessin 8, par exemple, ce légume est représenté sans les feuilles et en position couchée. Le dessin 9 nous fait plutôt penser à des couteaux ou à des feuilles et le dessin 10 ressemble fortement à une fusée avec laquelle il introduit une ambiguïté iconique.

Dans les dessins réalisés par les sujets non-voyants de naissance ou précoces, classés encore une fois dans les dernières positions, la carotte est représentée par une seule ligne, soit horizontale, soit oblique. Nous pensons que ces représentations privilégient la forme allongée et fine d'une carotte telle qu'elle est ressentie lors de sa manipulation tactile. Comme le souligne l'auteur du dessin 13 : «C'est un bâton, je ne sais pas comment dessiner ça, donc j'ai fait un trait, ça y est ! ».

Cette représentation contraste avec le dessin conique, orangé et feuillu de la carotte tel qu'il domine dans la culture graphique visuelle. En effet, comme on le voit ci-dessous, ces représentations figuratives conventionnelles de la carotte sont difficilement reconnues dans le contexte de la cécité :

Tableau de reconnaissance des dessins de carotte par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces			
Dessin :	Profil des joueurs :	Découverte :	Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :
3 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant tardif <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur:</b> Un peigne ? une fourche ? Une main ? Dessinateur : Regarde bien jusqu'en bas. <b>Lecteur :</b> Ça me dit quelque chose. Un pied ? Une jambe ? <b>Dessinateur :</b> Non, une jambe ce n'est pas pointu en bas. <b>Lecteur :</b> Un stylo, un marteau, un feutre... (P46 et P47, Séance 12, Annexe B12)
4 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant sévère <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Dessinateur:</b> C'est trop facile hein ! <b>Lecteur:</b> La lettre A ? Un avion ? Un animal ? Une lettre ? C'est une forme ? <b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> Un objet ? <b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> C'est un nez ? (P30 et P35, Séance 9, Annexe B9)

Tableau 43 : Reconnaissance des dessins de carotte par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.

Le lecteur du premier dessin n'arrive pas à la bonne réponse bien qu'il ait pensé à une série d'objets en forme de bâton (jambe, stylo, marteau). Le dialogue en fin de partie révèle un malentendu entre le dessinateur et le lecteur non-voyant de naissance concernant la présence des « branches/feuilles » dans la carotte :

Dessin de carotte NVT, 17 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :
	<p><i>En fin de partie :</i></p> <p><b>Lecteur, non-voyant de naissance:</b> Une carotte ? Ça ne se rassemble pas à une carotte. C'est bien mais les trucs là-haut...</p> <p><b>Dessinateur non-voyant tardif :</b> En haut là, ces espèces de pointes, ce sont des branches sur la carotte. Quand elle n'est pas encore épluchée.</p> <p><b>Lecteur:</b> Une carotte avec des branches ? !</p> <p><b>Dessinateur:</b> As-tu déjà vu une carotte quand elle est entière ou pas ?</p>

---

**Lecteur:** Oui, bien sûr.

**Dessinateur:** Non mais quand elle n'est pas encore épluchée ?

**Joueur équipe adversaire :** Quand elle est encore dans la terre.

---

**Tableau 44 :** Dialogue autour du dessin de carotte (P 46 et P47, Séance 12, Annexe B12).

Le lecteur ne comprend pas cette iconicité apportée par l'ajout des feuilles/branches qui ne correspond pas aux carottes dont il a pu faire l'expérience concrète. Les carottes présentes dans le contexte domestique, celles qu'on trouve le plus souvent sur les marchés, n'ont plus de feuilles. Il est ainsi fort probable que ce participant non-voyant de naissance n'a jamais fait l'expérience d'une carotte « entière » ou « pas épluchée », comme souligne le participant non-voyant tardif. Le composant figuratif « feuilles », souvent ajouté par des voyants dans les dessins de carotte, se trouve dans la plupart des illustrations et des images médiatiques et semble être un élément différenciateur important de cette racine dans la culture visuelle.

En contrepartie, il est clair que la représentation de la carotte sous la configuration d'une ligne seule se heurte à un problème figuratif d'ordre communicationnel : le monde est rempli d'objets allongés ou en forme de bâtons. Pour une ligne droite, le champ d'interprétation possible est très vaste. Nous ne citons ici que quelques objets nommés par les lecteurs des dessins : une lettre, un bâton, un balai, une sucette, une canne, une baguette, une épée, une lance. La difficulté d'interpréter un seul trait dans le dessin est illustrée par les critiques d'un participant non-voyant tardif pendant qu'il essaie de reconnaître le dessin de son coéquipier non-voyant précoce :

---

<b>Dessin de carotte NVP, 12 ans</b>	<b>Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :</b>
--	---

*En fin de partie*



**Lecteur, non-voyant tardif :** Alors là, ça va beaucoup m'aider. Une route ? Un animal ? Un vêtement ? Une plante ?

**Dessinateur, non-voyant précoce :** Oui, c'est le fruit d'une plante

---

---

**Lecteur** : Le fruit d'une plante ? Avec un trait ? Ça ne va pas m'aider.  
Une banane ?

**Dessinateur** : Presque.

**Lecteur** : Presque une banane ? Une mangue, un kiwi, une poire, une prune. C'est rond mais bon !

---

**Tableau 45 : Dialogue autour du dessin de carotte (P40 et P41, Séance 11, Annexe B11).**

Mentionnons que l'auteur de ce dessin de carotte est le même qui représente la piscine sous la forme d'un carré que nous avons montré précédemment. Pendant toute la séance de jeu, ses dessins sont jugés trop sommaires et incomplets par son partenaire. L'exemple du dessin de la carotte renvoie encore une fois aux confrontations interprétatives entre le contexte graphique visuel et l'univers d'expérience de la cécité. La représentation de l'épaisseur de la carotte à travers des lignes de contour et la présence des branches sur ce légume ne sont des données du niveau subordonné significatives que pour les personnes habituées à l'univers figuratif et aux différentes stratégies de différenciation des objets dans le dessin.

### 6.2.2 La fleur

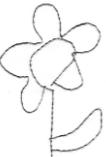
Le cas de la fleur va nous permettre d'approfondir la question des règles de différenciation des objets dans le dessin et leur méconnaissance dans le contexte de la cécité.

Dans la zone de haute iconicité du classement (tableau 46, page suivante) se trouvent les dessins des malvoyants et non-voyants tardifs dans lesquels la fleur est représentée sous la forme « marguerite » : un cœur avec des pétales en arabesque, une tige et des feuilles. Cette forme de figuration correspond au schéma « iconotype » de la fleur chez les voyants.

Une étude transversale menée par Darras (1996) auprès de 132 enfants voyants de 10 à 16 ans, montre que le motif floral « marguerite » est produit par 68% des enfants, suivi de la forme « tulipe » (30% des enfants). La récurrence du motif floral « cœur et pétales en

arabesque » a été ensuite confirmée par une étude longitudinale des dessins de fleur produits par son fils Quentin, entre 3 et 7 ans<sup>245</sup>.

▪ **Classement iconique des dessins de fleur**

<b>Haute iconicité</b>				
1.	2.	3.	4.	5.
				
<b>MV, 17 ans</b>	<b>NVT, 16 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>
P36 (séance 10)	P41 (séance 11)	P14 (séance 4)	P32 (séance 8)	P10 (séance 3)
Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine souvent	Dessine rarement
<b>Iconicité moyenne</b>				
6.	7.	8.	9.	10.
				
<b>NVP, 15 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>MV, 10 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
P21 (séance 5)	P1 (séance 1)	P6 (séance 2)	P35 (séance 9)	P23 (séance 6)
Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement
<b>Basse iconicité</b>				
	11.	12.	13.	14.
				
	<b>NVT, 16 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
	P25 (séance 7)	P54 (séance 14)	P49 (séance 13)	P47 (séance 12)
	Dessine parfois	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Dessine rarement

**Tableau 46 : Classement iconique des dessins de fleur.**

<sup>245</sup> Darras, 1996 : 99.

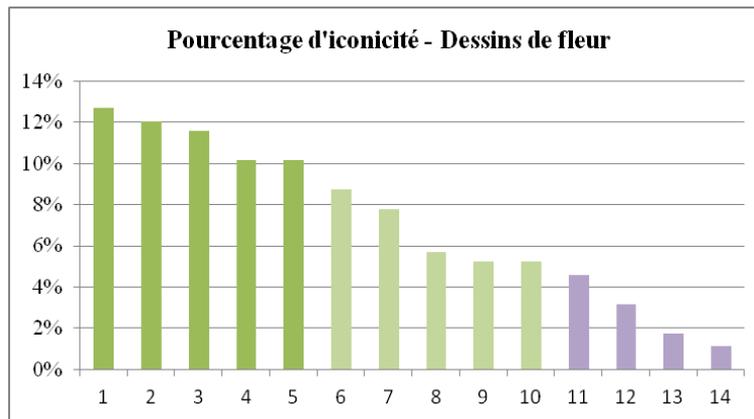


Figure 29 : Pourcentage d'iconicité des dessins de fleur.

On note que les dessins de fleur d'un non-voyant de naissance et un non-voyant précoce (position 6 et 7) sont aussi représentés par ce modèle « iconotype ». Les dessinateurs font partie du petit groupe de sujets sans expérience visuelle qui indiquent avoir une pratique du dessin dans notre étude<sup>246</sup>. Leurs dessins pourraient tout à fait être interprétés comme des productions de voyants.

À partir de la position 8, soit les éléments des dessins classés sont mal positionnés, soit certains de leurs composants sont absents ou manquent de netteté dans l'ensemble figuratif. La distinction entre le composant figuratif « cœur »<sup>247</sup> et le composant « pétales » de la fleur sera de moins en moins marquée dans les dessins classés à partir de la position 10 qui sont réalisés en grande majorité par des jeunes non-voyants de naissance. Le dernier dessin de la fleur, qui est aussi représentée dans une position horizontale non conventionnelle, est constitué d'une tige (à gauche), d'un cercle et de trois petits traits qui correspondent sans doute à l'ensemble cœur et pétales.

Ce mode inattendu de figuration trompe son coéquipier non-voyant tardif qui interprète l'ensemble graphique tout d'abord comme une main (les lignes correspondant ici aux doigts), puis il finit par trouver la bonne réponse à l'aide des indices :

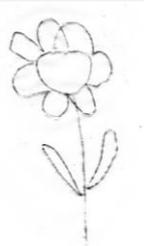
<sup>246</sup> Nous avons traité le dessin de fleur classé en position 7 dans notre chapitre précédent, dans la partie concernant l'apport de la pratique chez les non-voyants de naissance (chapitre 5, p. 166).

<sup>247</sup> Comme nous l'avons dit dans le chapitre 4 (p.120), le composant « cœur de la fleur » correspond à l'ensemble « pollen », « étamines » et « pistil » (Darras, 1996) cité après tige, pétales et feuilles dans la liste de fréquence d'évocation de l'objet « fleur » (Denis, 1989).

Dessin de fleur NVN, 14 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :
	<b>Lecteur, non-voyant tardif</b> : C'est quoi ça ? Une main ?
	<b>Dessinateur, non-voyant de naissance</b> : Non.
	<b>Lecteur</b> : Une branche ? Avec des feuilles ?
	<b>Dessinateur</b> : Non attends, attends, tu y es presque.
	<b>Lecteur</b> : Un tronc ? Une racine ?
	<b>Lecteur</b> : Non.
	<b>Dessinateur</b> : Je n'étais pas loin des branches ?
	<b>Lecteur</b> : Oui.
	<b>Joueur équipe adversaire</b> : Ça a des feuilles.
	<b>Lecteur</b> : Une fleur. <b>Joueur équipe adversaire</b> : On t'a beaucoup aidé là.

Tableau 47 : Dialogue autour du dessin de fleur (P46 et P47, Séance 12, Annexe B12)

Nous pouvons nous demander à l'inverse si les schémas « iconotypes » de la fleur peuvent être reconnus par les jeunes non-voyants de naissance. Le tableau suivant regroupe le résultat du processus de reconnaissance des dessins de fleur par des sujets non-voyants au cours du jeu de Tactilinary :

Tableau de reconnaissance des dessins de fleur par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces			
Dessin :	Profil des joueurs :	Découverte :	Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :
2 	<b>Dessinateur</b> : Non-voyant tardif <b>Lecteur</b> : Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur</b> : Un arbre ? <b>Dessinateur</b> : Non, presque ! <b>Lecteur</b> : Fleur ?  (P40 et P41, Séance 11, Annexe B11)
3 	<b>Dessinateur</b> : Malvoyant <b>Lecteur</b> : Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur</b> : Un nuage non ? Un papillon ? <b>Chercheur</b> : ça va jusqu'en bas [ <i>je m'aperçois que le lecteur touchait seulement le haut du dessin et j'oriente la lecture jusqu'en bas du dessin</i> ] <b>Lecteur</b> : Un arbre !! C'est un arbre non ? <b>Lecteur</b> : Je ne vois pas du tout. Un soleil peut être ?  (P13 et P14, Séance 4, Annexe B14)

5		<b>Dessinateur :</b> Malvoyant	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> C'est un soleil comme ça non ?
		<b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance		<b>Dessinateur :</b> C'est facile ça [ <i>le dessinateur lui fait toucher la tige</i> ] <b>Lecteur:</b> Ça c'est facile ? (P9 et P10, Séance 3, Annexe B3)
7		<b>Dessinateur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Non</b>	<b>Lecteur :</b> C'est un animal ? Un bonhomme ?
		<b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance		<b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> C'est quoi ? Je ne sais pas. <b>Dessinateur :</b> Ah non ! C'est simple en plus. (P1 et P2, Séance 1, Annexe B1)

**Tableau 48 : Reconnaissance des dessins de fleur par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.**

La fleur est reconnue une fois seulement. Nous pensons ici que la présence et surtout l'aspect exagéré du « cœur » de la fleur dans ces dessins sont les éléments figuratifs conventionnels qui posent problème dans leur interprétation par des sujets non-voyants. Nous venons de voir que rares sont les sujets de ce profil qui marquent une distinction entre le cœur et les pétales dans leurs dessins de fleur. De plus, ces données de reconnaissance montrent que cette rondeur marquée du cœur de la fleur mène plus d'une fois les jeunes non-voyants vers la piste équivoque de « soleil ».

Dans le dessin des enfants voyants, le cœur de la fleur a souvent des dimensions exagérées par rapport à la taille des pétales, alors que les fleurs dont nous faisons l'expérience concrète ne sont pas du tout ainsi. Dans la plupart des fleurs typiques, l'unité réelle «cœur», englobant pistil et étamines, est en effet très petite<sup>248</sup>. Le composant figuratif « cœur » est souvent aussi exagéré dans les dessins d'animation et dans l'univers enfantin en général.

Les études traitant des mutations et des analogies formelles dans les dessins montrent l'importance attribuée par l'enfant, dans ses premiers dessins, à la tête du personnage (Greig, 2004, Kellogg, 1979, De Meredieu, 1974<sup>249</sup>). Ce fait justifie sa taille surdimensionnée par

<sup>248</sup> Nous pensons ici à la fleur « tournesol » qui a certes une unité « cœur » très marquée mais qui ne peut pas être considérée comme une des espèces les plus typiques de la catégorie.

<sup>249</sup> De Meredieu, F. (1974) *O desenho infantil*, Cultrix : São Paulo.

rapport aux autres éléments du corps humain. Ces études défendent l'idée que la dimension exagérée du cœur de la fleur relève de la pertinence « cercle/tête » transposée à ce motif figuratif. Le plus souvent, dans les dessins d'enfants, les fleurs prennent même une allure humaine, avec des yeux, un nez et une bouche. Ces « fleurs anthropomorphes » (Darras, 1996 : 122) portent leurs pétales presque comme une chevelure.

Le cœur exagéré de la fleur est donc le résultat d'une logique de hiérarchisation et de différenciation qui se réfère moins à la réalité concrète d'une fleur qu'à un système de représentation figurative avec des règles apprises, élaborées et fixées, des règles qui peuvent s'avérer incompréhensibles à qui ne fait pas partie de cette communauté de production. Au cours de notre analyse des données, nous multiplions les exemples de cette sorte de règles : la carrosserie de l'autobus, les feuilles de la carotte, l'eau de la piscine. La rondeur exagérée du cœur de la fleur est incluse dans cette logique figurative et conventionnelle éloignée du vécu perceptif des non-voyants.

Les données concernant le processus de reconnaissance des représentations en modelage de fleur permettent de renforcer cette idée. Comparons les deux cas de découverte ci-dessous : la première représentation en modelage des fleurs réalisée par un sujet malvoyant (le dessinateur du dessin de fleur non reconnu en position 5) et par un sujet non-voyant de naissance (dessinateur du dessin de fleur non reconnu en position 7) :

Dessin de fleur : MV, 16 ans :	Modelage de fleur réalisée par le même joueur :	Découverte :	Dialogue pendant la découverte du modelage (abrégé) :
		<b>Non</b>	<p><b>Lecteur non-voyant de naissance :</b> Je ne sais pas, franchement...Attends ! Une clé ? Je ne sais pas, mais c'est un outil, c'est sûr.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Non, pas un outil.</p> <p><b>Lecteur :</b> Non ? Oh là ! C'est chaud.</p> <p>(P9 et P10, Séance 3, Annexe B3)</p>

<p><b>Dessin de fleur : NVN, 17 ans :</b></p> 	<p><b>Modelage de fleur :</b></p> 	<p><b>Oui</b></p>	<p><b>Lecteur, non-voyant de naissance :</b> Un poisson ?</p> <p><b>Dessinateur :</b> Non, ce n'est pas du tout la forme.</p> <p><b>Lecteur :</b> Une fleur ?</p> <p><b>Dessinateur :</b> Oui ! Mais quand même !</p> <p><b>Lecteur :</b> Mais c'est plus simple là...</p> <p><b>Dessinateur :</b> Ah bon ? regarde sur le dessin. Tu n'as pas reconnu ? Tu n'as jamais touché une feuille ?</p> <p><b>Lecteur :</b> Sur le dessin ce n'est pas pareil !</p> <p>(P1 et P2, Séance 1, Annexe B1)</p>
---	---	-------------------	---

**Tableau 49 : Reconnaissance des modelages de fleur par des jeunes non-voyants de naissance.**

Dans la première représentation en modelage, le participant malvoyant utilise les rubans de pâte comme des lignes de contours et reproduit exactement les mêmes composants graphiques que dans son dessin réalisé juste avant (le cœur de la fleur, les pétales et la tige). Le deuxième participant, non-voyant de naissance, choisit d'explorer les possibilités tridimensionnelles de la pâte à modeler et produit une fleur cette fois-ci très différente de son dessin préalable. La différence est claire dans la découverte de chaque modelage par des jeunes non-voyants de naissance. Tandis que le premier lecteur sera de nouveau confronté à des formes et à des règles de représentations inconnues apportées par le dessin, le deuxième lecteur sera aidé par la représentation en modelage qui s'avère beaucoup plus proche de son expérience perceptive de la fleur : « C'est plus simple là (...) sur le dessin ce n'est pas pareil » dit-il.

### 6.2.3 La fourchette

Le tableau ci-dessous présente le classement iconique des dessins de la fourchette réalisés par les malvoyants et les non-voyants au cours du jeu de Tactilary.

▪ Classement iconique des dessins de fourchette

Haute iconicité					
1.	2.	3.	4.	5.	6.
					
<b>NVT, 14 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	<b>MVS, 15 ans</b>	<b>MV, 17 ans</b>	<b>NVP, 19 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
P42 (séance 11)	P12 (séance 3)	P22 (séance 6)	P36 (séance 10)	P45 (séance 12)	P13 (séance 4)
Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine parfois
Iconicité moyenne					
7.	8.	9.	10.		
					
<b>MVS, 13 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVT, 16 ans</b>		
P30 (séance 8)	P15 (séance 4)	P34 (séance 9)	P25 (séance 7)		
Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine souvent	Dessine parfois		
Basse Iconicité					
11.	12.	13.	14.		
					
<b>NVN, 19 ans</b>	<b>NVN, 13 ans</b>	<b>NVN, 24 ans</b>	<b>NVP, 16 ans</b>		
P50 (séance 13)	P7 (séance 2)	P4 (séance 1)	P26 (séance 7)		
Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Ne dessine jamais		

Tableau 50 : Classement iconique des dessins de fourchette.

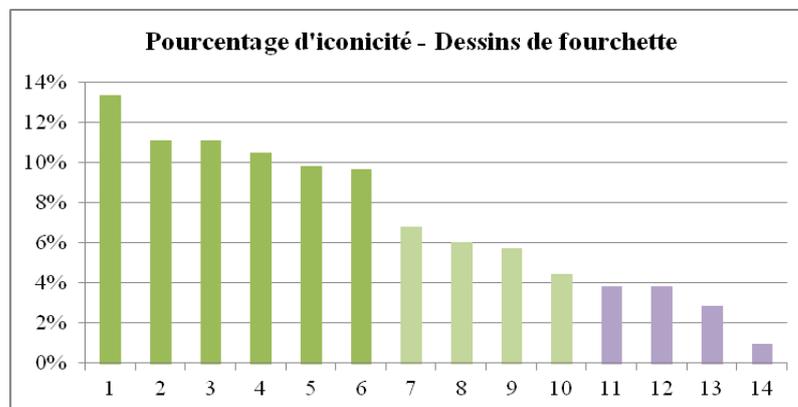


Figure 30 : Pourcentage d'iconicité des dessins de fourchette.

Dans les deux premiers dessins d'un non-voyant tardif et d'un malvoyant, la fourchette est représentée en épaisseur et les dents sont tournées vers le haut. Ce positionnement de l'objet sur la page est maintenu jusqu'au dessin 8. Dans les dessins 3, 4 et 6, le manche de la fourchette est représenté par une seule ligne. Notons que le dessin 6 appartient au participant non-voyant de naissance qui déclare dessiner parfois.

Nous avons vu jusqu'ici que la question du positionnement de l'objet sur la page joue un rôle important dans le classement iconique des dessins par les juges voyants. Les dessins qui figurent les objets dans des positions conventionnelles sont très souvent classés avant les autres (le bus, l'escalier et le toboggan en profil, la carotte et la fleur en verticale). La représentation de la fourchette avec les dents orientées vers le haut est la plus couramment rencontrée dans le contexte de la communication graphique. Ce couvert est figuré ainsi dans les pictogrammes indiquant des services de restauration pour les autoroutes, les aéroports et les centres commerciaux :

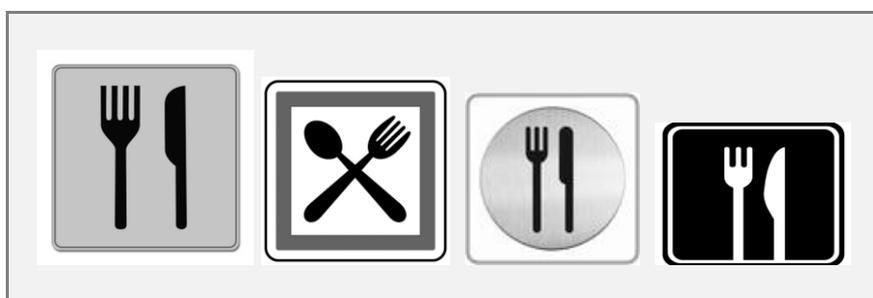


Figure 31 : Exemples de pictogrammes visuels de la fourchette

À partir de la position 7, les dessins sont moins représentatifs de la fourchette. Le dessin 7 lui-même est très ambigu et ressemble davantage à une main ou à « une patte d'ours » comme l'indique un participant au jeu. Notons qu'à l'exception des dessins 7 et 10, tous les autres ont été réalisés par des non-voyants de naissance ou précoces. À partir du dessin 11 les dents de la fourchette seront moins identifiables. On note également que cet objet est représenté deux fois en position horizontale (dessin 9 et 13).

La règle communicationnelle concernant le nombre de dents de la fourchette est un premier point à considérer dans le contexte de la production et de la lecture des dessins par des jeunes non-voyants. Toute personne voyante est capable de reconnaître presque instantanément l'objet fourchette dans les quatre pictogrammes montrés plus haut (figure 31). Dans le contexte dynamique de lecture proposé par cette signalétique, un voyant ne s'aperçoit généralement pas que ces fourchettes n'ont pas le même nombre de dents. Quatre figurent dans les deux fourchettes de gauche et trois seulement dans celles de droite.

Bien que les fourchettes réelles et typiques possèdent quatre dents<sup>250</sup>, trois suffisent pour résumer le concept « couvert à piquer » dans le contexte de la communication graphique. Pour tester ce fait, nous avons demandé à deux adultes voyants de nous dessiner une fourchette très rapidement et voici leurs dessins :

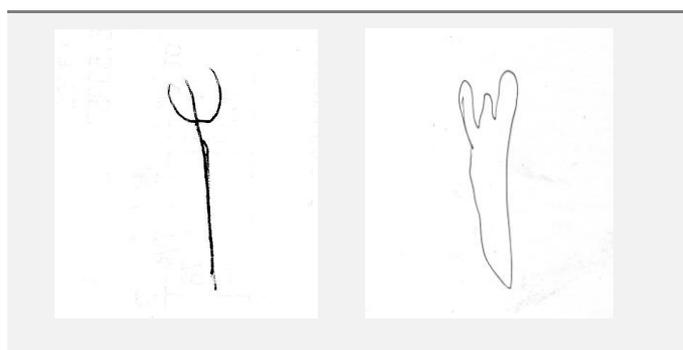


Figure 32 : Dessins de fourchette de deux adultes voyants.

« Je ferais comme ça une fourchette » ; dit le dessinateur du schéma graphique de gauche. Mais tout de suite après avoir fini son dessin, il rectifie : « Mais il y a quatre branches en fait. J'ai fait rapidement comme ça. J'ai fait un truc avec des piques ». Le deuxième dessinateur, quand nous attirons son attention sur le nombre de dents, cherche à se justifier en disant qu'il existe quand même des fourchettes de bébés à trois dents.

Que ce soit dans la communication signalétique ou dans la communication interindividuelle, trois dents semblent suffire pour transmettre efficacement, rapidement et

---

<sup>250</sup> Nous faisons ici abstraction des fourchettes de bébé à trois dents ou des petites fourchettes à trois piques utilisées dans les « apéritifs » qui ne sont pas les exemplaires typiques de cette catégorie.

économiquement l'idée d'une fourchette. On ne manquera pas de noter d'ailleurs que le premier dessin de fourchette de notre classement représente une fourchette à trois dents.

En revanche, nos données concernant la découverte des dessins montrent que la question du nombre de dents influe sur la procédure d'identification de cet objet par les jeunes participants du Tactilinary. Une jeune non-voyante de naissance de l'équipe adverse touche le dessin 11 et note que « au début ça se ressemble [le manche] mais après il n'y a que trois piques » et conclut donc qu'elle n'aurait « jamais pu penser à une fourchette ». Un non-voyant tardif observe également qu'il « manque une branche » sur le dessin 1.

Mais il existe aussi un autre aspect de la règle du nombre de dents de la fourchette : si on peut descendre aisément jusqu'à trois, on ne peut faire le chemin inverse et monter jusqu'à cinq. Avec cinq branches nous quittons la zone interprétative de « quelque chose qui pique » pour entrer dans celle d'une main, d'un râteau ou d'un balai. À ce titre, il est sans doute intéressant de constater que, si d'un côté le critère du nombre exact de dents interfère dans le processus d'identification tactile d'une fourchette, ce nombre peut être en revanche négligé chez les non-voyants lorsqu'il s'agit de dessiner rapidement une fourchette. Dans le jeu, deux sujets de cette catégorie ont dessiné cinq dents ou plus (dessin 8 et dessin 13 notamment).

C'est justement le nombre excédent de pointes et la forme peu consensuelle du dessin 9 qui posent problème pour qu'il soit reconnu par un jeune malvoyant. Ce participant avait des capacités visuelles résiduelles et travaillait avec les yeux dans le jeu. Il a identifié ce dessin comme un œil, un arbre, une plante carnivore ou un parasol :

Dessin de fourchette NVN, 16 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :
	<p><b>Lecteur malvoyant</b> : Un arbre ? Un œil ? Une fleur carnivore ? Un nuage ?</p> <p><b>Dessinateur</b>: Non je crois que c'est mon dessin peut-être</p> <p><b>Lecteur</b> : Un parasol ?</p>

Tableau 51 : Dialogue autour du dessin de fourchette (P15 et P16, Séance 4, Annexe B4).

Analysons enfin les trois derniers dessins de fourchette produits par des jeunes non-voyants de naissance. On observe que les dents sont disposées sur le manche de façon assez particulière :

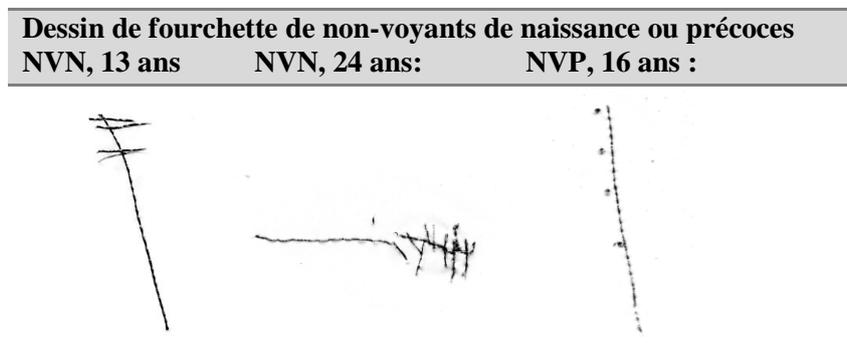


Tableau 52 : Dessins de fourchette de jeunes non-voyants de naissance ou précoces.

La fourchette est un objet entièrement accessible à la manipulation tactile et faisant largement partie du quotidien d'un non-voyant. Si on reconsidère la thèse défendue par Kennedy selon laquelle le dessin consiste à transposer dans l'espace graphique les bordures tactiles des objets touchés, on ne s'attend pas à une telle orientation dans le dessin. Il est peu probable que ce problème de positionnement soit la conséquence d'une méconnaissance de la forme réelle d'une fourchette et de la continuité des dents par rapport au manche.

Dans les deux premiers cas, nous soulevons l'hypothèse que le positionnement de dents transversales au manche peut relever d'une difficulté à traduire en dessin la séquence d'actions dynamiques exercées avec cet objet. Cette « erreur » de positionnement procède, selon nous, d'une synthèse originale de ce dynamisme et des différents mouvements et actions articulés (action de saisir la nourriture, de la piquer, de la transporter à la bouche) avec une fourchette.

Le troisième dessin paraît relever d'un mode d'iconicité basé sur une interaction tactile du corps avec l'objet. Pendant le processus de dessin, le dessinateur s'arrête après avoir tracé le manche, hésite pendant plusieurs secondes puis ajoute quatre petits points sur la longueur de la ligne. Le dessinateur nous confirme, plus tard, que les points dessinés représentent les

dents de la fourchette. Cette représentation est centrée sur la sensation de la surface pointue de la fourchette. Cela nous rappelle notamment les dessins de « pique » réalisés par un enfant non-voyant pendant une étude longitudinale à laquelle nous avons participé<sup>251</sup>. Cet objet était représenté par des petits points sur le support traduisant la sensation de la pique de l'aiguille sur la peau. Nous pensons que cette représentation des dents de la fourchette à travers des points relève d'une même stratégie de traduction de la sensation de l'objet sur le corps.

#### 6.2.4 Synthèse des données

Le cas des objets manipulables permet de discuter de l'idée selon laquelle la possibilité d'explorer la forme globale et le contour des objets peut aboutir aux mêmes modes de représentation des objets chez les voyants et les non-voyants (Kennedy, 2006-1983).

Les données de la production et de la lecture des dessins de carotte, de fleur et de fourchette, trois objets qui peuvent être touchés par les non-voyants (ou qui sont manipulés quotidiennement, comme dans le cas de la fourchette) corroborent la théorie selon laquelle les contenus présentés dans le dessin sont moins liés à une expérience perceptive concrète qu'aux règles d'un système figuratif consensuel et communicationnel de représentation (Darras, 2006-1996). Les feuilles vertes de la carotte, le cœur/tête de la fleur, les trois dents de la fourchette sont des exemples des règles fixées par ce système pour favoriser la différenciation et l'exemplarité des objets dans le dessin de niveau de base. Comme nous le verrons par la suite, les mêmes règles s'appliquent aux dessins des animaux et à la différenciation figurative des astres.

Lorsque les non-voyants de naissance produisent des dessins correspondant à un ressenti avec ces objets ou à une action dynamique, ils le font sans prendre en compte ces effets de système qui régissent la production et la lecture des signes figuratifs chez les

---

<sup>251</sup> Recherche de Duarte déjà citée. Participation en tant que boursière en initiation scientifique (2004-2002, Cnpq/Brésil).

voyants. Une ligne correspond très bien à la sensation de la forme allongée d'une carotte et des points peuvent effectivement représenter les dents de la fourchette. En revanche, ces représentations s'adaptent difficilement aux règles du système communicationnel figuratif.

Les techniques de représentation et de différenciation de deux exemplaires appartenant à une même catégorie d'objets permettent d'aborder cette dimension communicationnelle et systémique du dessin figuratif. Les cas de différenciation des animaux d'une part, et des astres d'autre part, qui seront présentés par la suite nous permettront de traiter ce point en détail.

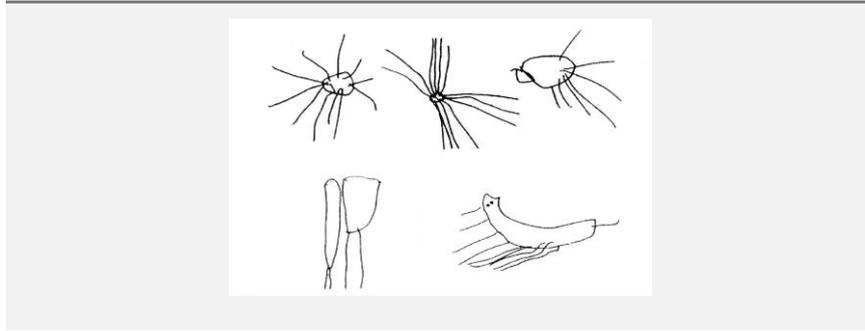
### **6.3 Le dessin des animaux**

La première enfance est le théâtre de moments typiques d'interaction graphique entre le jeune enfant et son entourage. Une feuille, un crayon, et le jeu du « dessine-moi » peut commencer. Les animaux sont les motifs figuratifs les plus sollicités: « Je te dessine un chien », « Dessine-moi le petit cochon...comment il fait le petit cochon ? ». En regardant l'adulte dessiner, et en essayant lui-même de le faire, l'enfant apprend, peu à peu, à représenter les animaux et à différencier les espèces.

Les études sur les dessins d'enfants montrent que l'animal apparaît très tôt dans le répertoire figuratif, presque en même temps que le bonhomme têtard (Kellogg, 1979, Wallon, 1990<sup>252</sup>, Marc et Marc, 1999, Cox, 2001, Greig, 2004). Les premières tentatives prennent souvent la forme primaire du cercle rayonnant (voir figure ci-après). Les traits sont les premiers indices graphiques de l'unité sémantique pertinente « a des pattes » (Greig, 2004).

---

<sup>252</sup> Wallon, P. (1990) L'activité graphique et l'exécution de l'enfant in : Wallon, P., Cambier, A., Engelhart, D. (dir.) *Le dessin d'enfant*, Paris : Presses Universitaires de France, pp.117-168.



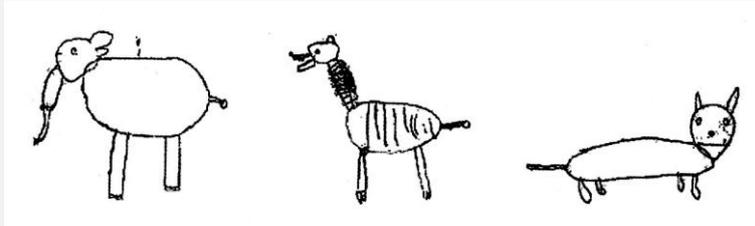
Les premiers dessins d'animaux : les trois dessins en haut, du même enfant, représentent de gauche à droite deux chiens et une « bête » ; en bas à gauche, un crocodile et un loup et, à droite, un renard.

**Figure 33 : Les premiers dessins d'animaux (Greig, 2004 : 49).**

Ces études révèlent également chez l'enfant une tendance à représenter, dans ses premiers dessins, l'animal en posture verticale, suivant le même schéma figuratif que pour dessiner le bonhomme (Cox, 2001, Baldy, 2008). Plus tard l'animal sera représenté de profil et horizontalement pour marquer une distinction par rapport à la verticalité de face de la figure humaine (Cox, 2001 ; Greig, 2004).

Au départ, les animaux à quatre pattes semblent tous identiques. C'est petit à petit, au cours de son expérience, que l'enfant apprend à intégrer les composants figuratifs pertinents de chaque animal : la trompe et les grandes oreilles de l'éléphant, le museau rond, la petite queue en « S » du cochon et les oreilles pointues en triangle du chat. Une fois testés et validés par l'entourage, ces dessins d'animaux deviendront des programmes exécutifs automatiques et les façons de les dessiner et de les différencier se conserveront dans sa mémoire sémantique et procédurale. Les dessins d'animaux de Gabriel alors âgé de 6 ans, présentés par Duarte<sup>253</sup>, illustrent cette idée. Gabriel dessine un éléphant, un zèbre et un chat. Dans l'extrait présenté ci-dessous, il explique pas à pas comment dessiner un éléphant :

<sup>253</sup> Duarte, 2011:65.



« Pour dessiner un éléphant, c'est très facile. Il faut juste faire une très grosse boule. Ensuite une grosse tête, puis tu fais la...après tu fais le nez, très fin, puis deux petits trous. Les oreilles tu les fais très grandes, tu fais ses pattes comme une sorte de carré et puis comme une sorte de petit chapeau de souris pour les ongles. Pour l'autre, tu fais la même chose. Tu fais un petit trait bien rond et ensuite tu fais comme pour le lion, sauf qu'ici la queue est très petite. Tu fais le visage. Après, si on veut faire sa bouche, attention ! faut pas la mettre sur les yeux, puisque les yeux et la bouche sont séparés. Ensuite tu le colories et voilà ! »<sup>254</sup> (Gabriel qui explique comment dessiner un éléphant, in : Duarte, 2011 : 65).

**Figure 34 : Les animaux de Gabriel (Duarte, 2011 : 65).**

Ces quelques lignes d'introduction sur l'émergence et l'élaboration des stratégies de différenciation des animaux dans le dessin soulignent les facteurs communicationnels, graphiques et cognitifs qui interagissent dans la construction de cette compétence figurative chez les enfants voyants.

Notre objectif sera ici d'analyser comment deux quadrupèdes, le chien et l'éléphant, seront représentés par des jeunes non-voyants et malvoyants lors du Tactilonary. Le choix de ces deux animaux s'est fait spécifiquement sur l'opposition animal proche/animal lointain. Le chien est un animal domestique dont les non-voyants peuvent faire l'expérience concrète, alors que les caractéristiques de l'éléphant ne leur sont accessibles que par la description des voyants ou à travers les images tactiles ou les jouets miniatures.

<sup>254</sup> Traduction personnelle du portugais: “*Para fazer um elefante é bem fácil. É só fazer uma bola bem grandona. Faz uma cabeça, aí faz uma...faz um narizão bem magrinho e aí faz dois burquinhos, faz as orelhas bem grandes, faz as patas dele que nem quadrados e façam uma toquinhas de ratos que são as unhas. Outra. Aí faz o mesmo. Faz um risquinho bem redondo e depois faz o mesmo que o leão, só que bem pequenininho o rabo. Faz o rosto. Se quiserem fazer a boca dele é só não botar onde estão os olhos porque a boca e o nariz são separados. E aí é só colorir e pronto!*” (Duarte, 2011: 65).

### 6.3.1 Le chien

Comme dans le cas des autres objets analysés, on observe dans le tableau de classement iconique ci-après que les dessins de chien comportent des différences iconiques importantes selon le statut visuel des dessinateurs. Les productions graphiques des malvoyants sont de nouveau classées dans les premières positions et celles des non-voyants figurent en bas du classement. Le dessin 6 est le seul qui échappe à cette règle et il appartient à une jeune fille non-voyante de naissance familiarisée avec le dessin. Nous aborderons ce cas spécifique plus tard, lors d'une analyse comparative avec son dessin de l'éléphant.

#### ■ Classement iconique des dessins de chien

Haute iconicité				
1.	2.	3.	4.	5.
<b>MV, 14 ans</b>	<b>MV, 15 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>	<b>NVT, 24 ans</b>
P12 (séance 3)	P12 (séance 4)	P29 (séance 8)	P38 (séance 10)	P52 (séance 14)
Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine souvent	Dessine rarement	Dessine rarement
Iconicité moyenne				
6.	7.	8.	9.	10.
<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVT, 14 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>MVS, 11 ans</b>	<b>NVP, 13 ans</b>
P34 (séance 9, hors jeu)	P42 (séance 11)	P51 (séance 13)	P18 (séance 5)	P33 (séance 9)
Dessine souvent	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement	Dessine rarement
Basse iconicité				
11.	12.	13.	14.	15.
<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 13 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>
P43 (séance 11)	P8 (séance 2)	P47 (séance 11)	P3 (séance 1)	P27 (séance 7)
Ne dessine jamais	Dessine rarement	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Ne dessine jamais

**Tableau 53 : Classement iconique des dessins de chien.**

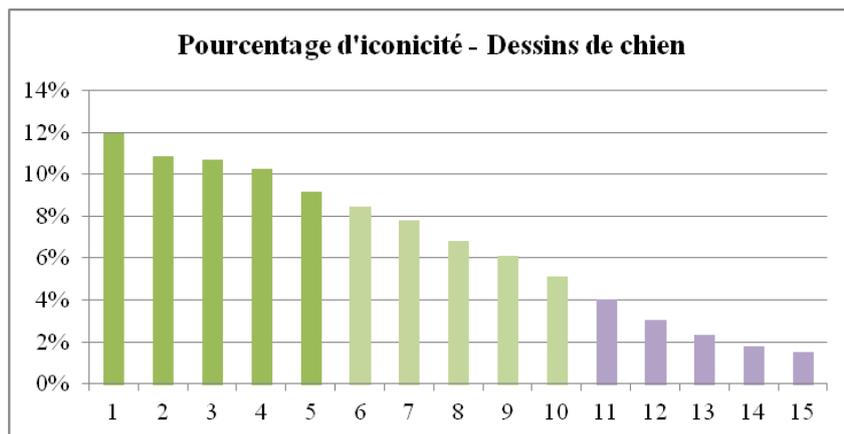


Figure 35 : Pourcentage d'iconicité des dessins de chien.

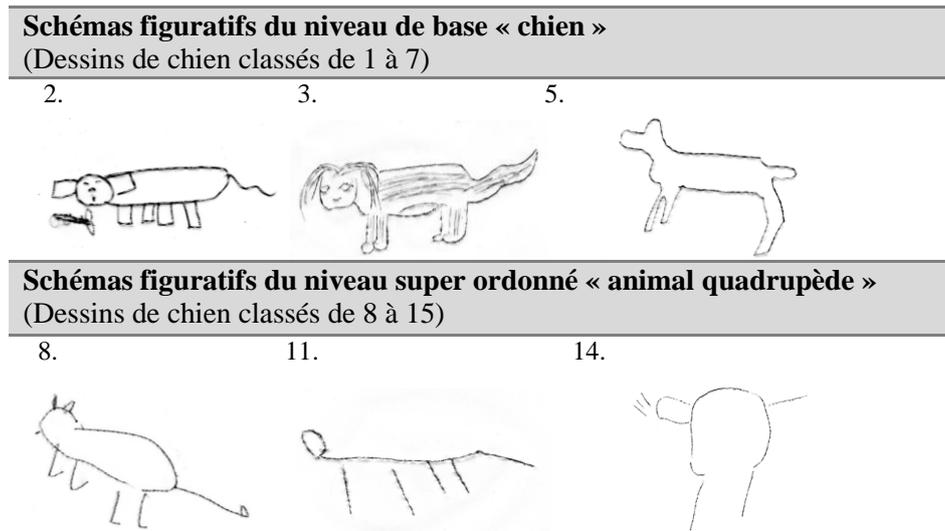
Jusqu'au dessin 7, il est possible de reconnaître l'animal spécifique « chien », que ce soit par l'aspect figuratif de la queue, des oreilles, de la tête ou par la longueur du museau. Ce potentiel de représentativité s'affaiblit à partir du dessin 8, les auteurs étant quasiment tous des jeunes non-voyants de naissance.

Dans le chapitre 3, nous avons abordé l'approche écologique de Rosch centrée sur le processus de catégorisation des objets (Darras, 2006-1996). Nous avons montré que dans la communication ordinaire, certains concepts possèdent un niveau privilégié de représentativité (Cordier, 1993). Ainsi, lorsqu'on parle d'un chien qui passe dans la rue par exemple, on dira « voici un chien » plutôt que « voici un quadrupède ». Dans le cadre de cette communication ordinaire, il est inutile de faire appel à des spécificités et de dire « voici un labrador » ou « voici un dalmatien ». Ces informations ne sont nécessaires que si la conversation porte précisément sur les différentes races de chien.

De la même manière, lorsque les voyants doivent dessiner un chien, ils se situent à ce même niveau de neutralité et de représentativité de la communication ordinaire. Ils dessinent un schéma figuratif de base avec le museau, les oreilles, les pattes, c'est-à-dire juste le nécessaire pour montrer qu'il s'agit bien d'un chien et non pas d'un chat ou d'un rhinocéros.

Revenons à notre tableau de classement ; nous observons que les premiers dessins, produits en majorité par les malvoyants, représentent le chien en utilisant ce type de

schématisation graphique de base. En revanche, du dessin 8 au dessin 15, produits par des non-voyants de naissance, cette représentativité s'affaiblit et nous pouvons seulement reconnaître le concept « animal à quatre pattes » d'un niveau super-ordonné de communication :



**Tableau 54 : Les dessins du niveau de base « chien » et du niveau super ordonné « animal quadrupède ».**

Il faut bien noter que la question n'est pas uniquement centrée sur la quantité d'éléments graphiques représentés car, dans le dessin 5, par exemple, la simple silhouette qui montre une forme de museau et une forme de queue caractéristiques du chien suffit pour qu'un voyant reconnaisse cet animal.

Les dessins classés dans le niveau super ordonné sont soit ambigus soit trop sommaires. Dans le dessin 11 on n'aperçoit que le squelette d'un animal quelconque et dans le dessin 8 l'ambiguïté interprétative vient de la configuration des oreilles qui rappellent celles d'un chat et de la queue fine et horizontale qui nous fait penser à une souris.

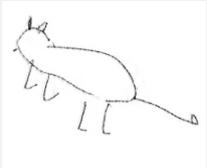
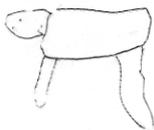
Un point important est à mentionner en ce qui concerne la question du point de « vue » privilégié pour la représentation de l'animal dans le dessin. On observe que, contrairement aux autres objets analysés, la règle consensuelle de la représentation de profil de l'animal est

respectée par quasiment la totalité des joueurs. Un seul dessin d'un non-voyant de naissance représente l'animal d'un point de « vue » frontal (dessin 12). Le chien est représenté de profil même dans les dessins les plus simples où le tronc est figuré par une ligne (dessin 11 et 13) ou par un carré (dessin 15). Fernandes (2009) a aussi trouvé des représentations de profil du chien chez les enfants non-voyants de 6 à 14 ans. Cette étude comparative montre en revanche que le respect du point de « vue » privilégié est en fait moins fréquent dans le cas des animaux que dans le cas des autres items analysés (le bonhomme, certains objets manipulables et non manipulables et les objets inaccessibles). Issus d'une pratique de la communication motivée par le jeu et efficace pour gagner, nos résultats montrent, au contraire, que l'animal est plus fréquemment représenté selon un point de vue conventionnel que les autres objets vus jusqu'ici. Cette divergence est peut-être due au fait que, dans l'étude citée, l'évaluation porte sur l'ensemble catégoriel des « animaux familiers » - chien, poisson et oiseau - alors que nous nous centrons spécifiquement ici sur la représentation d'un animal à quatre pattes. En revanche, cette étude montre que non-voyants, malvoyants et voyants respectent les conventions spatiales selon lesquelles l'organisation de l'espace graphique correspond à l'espace de la page : la partie supérieure de l'objet (dans notre cas, la tête du chien) est représentée en haut de la page<sup>255</sup>.

Des données complémentaires de reconnaissance des dessins de chien lors du Tactilinary montrent que, non seulement les non-voyants représentent des animaux de profil mais qu'ils sont aussi tout à fait capables de reconnaître un animal général dans la configuration standard, c'est-à-dire tête, tronc de profil et pattes, et cela même s'il s'agit d'une forme graphique très sommaire (notamment les dessins des non-voyants eux-mêmes) :

---

<sup>255</sup> Vinter et Fernandes, 2010 : 25.

<b>Tableau de reconnaissance des dessins de chien par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :</b>
2 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> Qu'est-ce que c'est que ce machin ? C'est un peu petit. C'est quoi ce bazar ? On dirait un chat. <b>Dessinateur :</b> Presque. <b>Chercheur :</b> Tu as 13 secondes. <b>Lecteur :</b> Un hamster ? Un chien ? (P15 et P16, Séance 4, Annexe B4)
8 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant de naissance <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> Un cheval ? <b>Dessinateur :</b> Non. <b>Lecteur :</b> Un chien ? <b>Dessinateur :</b> Oui. (P50 et P51, Séance 13, Annexe B13)
10 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant précoce <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> C'est quoi ce truc ? C'est un cochon ? <b>Dessinateur :</b> Non, plus simple. <b>Lecteur :</b> Un chien ? <b>Dessinateur :</b> Oui, si j'avais 2 minutes je pourrais faire mieux. (P33 et P34, Séance 9, Annexe B9)
14 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant de naissance <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> Qu'est-ce que c'est que ça ? Déjà, c'est un animal. <b>Dessinateur :</b> Oui, c'est bien. <b>Lecteur :</b> Un cheval ? <b>Dessinateur :</b> Non, moins gros. <b>Lecteur :</b> Une chèvre ? <b>Dessinateur :</b> Non moins grand. <b>Lecteur :</b> Un chien ? <b>Dessinateur :</b> Oui (P3 et P4, séance 1, Annexe B1)

**Tableau 55 : Reconnaissance des dessins de chien par des jeunes non-voyants de naissance.**

Représenter l'animal de profil est une règle de la culture graphique visuelle au même titre que les autres règles vues jusqu'ici, pour l'autobus et les escaliers, par exemple. Cette convention permet de maximiser la présentation de propriétés figuratives qui font la

différence. Alors, comment expliquer que l'animal de profil puisse être reconnu si facilement par les non-voyants lecteurs de ces dessins et, surtout, que ces mêmes sujets puissent représenter l'animal de profil dans leurs propres dessins ?

Nous pouvons avancer ici l'hypothèse de l'influence des registres sémiotiques présents dans l'environnement de ces jeunes non-voyants scolarisés. L'animal est très présent dans l'univers de l'enfance en général, dans la littérature de jeunesse, parmi les jouets et les miniatures. C'est par conséquent un thème souvent utilisé dans les jouets, les manuels scolaires et les images tactiles conçus pour les enfants et adolescents non-voyants. Lors d'une recherche documentaire sur les images tactiles<sup>256</sup>, nous avons exploré 47 ouvrages, tous domaines confondus (artistique et culturel, littérature de jeunesse et manuels scolaires). Le thème de l'animal est présent dans 21 de ces ouvrages. Dans la totalité des cas, l'animal quadrupède est représenté de profil. Quelques exemples sont montrés ci-dessous :

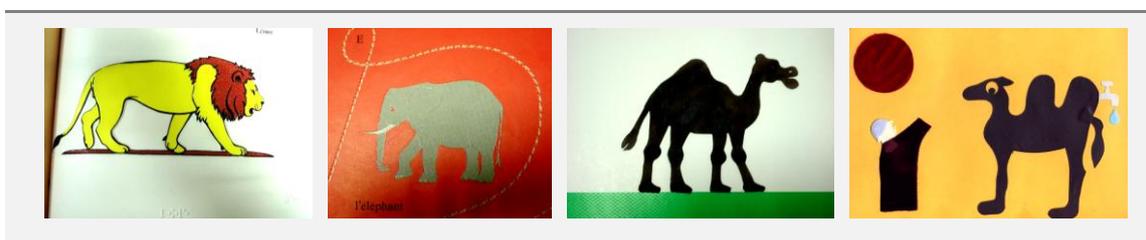


Figure 36 : Exemples d'illustrations tactiles d'animaux.<sup>257</sup>

La totalité des participants de notre étude fréquente des établissements spécialisés d'enseignement adapté. Ces établissements sont dotés de bibliothèques et de médiathèques où l'on peut retrouver quelques albums tactiles. L'adhésion à cette règle de représentation de profil de l'animal peut être liée au fait qu'ils ont probablement eu accès aux images ainsi

<sup>256</sup> Recherche documentaire réalisée sur le fonds de l'*International Museum of Tactile Illustrated Books* (iMoTib), Les Doigts Qui Rêvent en 2009 et ainsi qu'à l'Association Bibliothèque Braille Enfantine (ABBE) en 2007.

<sup>257</sup> De gauche à droite : 1) Illustration du livre *Promenade dans le Zoo* 1986, Allemagne – technique du thermoformage 2) Illustration du livre *Devinettes au fil des pages*, 1981, France, Unesco – technique de la thermogravure 3) Illustration du livre *Babar Blir Kung*, 1997, TPB Éditions, Suède – technique de collage de textures 4) Illustration du livre *Roi de Misère*, 2001, Les Doigts Qui Rêvent – technique de collage de textures. Photographies de l'auteur.

qu'aux jouets et aux jeux de formes traitant du thème de l'animal. Il s'agit bien évidemment d'une hypothèse qui reste à confirmer par une étude plus approfondie de la représentation de l'animal dans les ouvrages tactiles, en relation avec le niveau de contact des jeunes non-voyants avec ces illustrations.

Fernandes (2009) a mesuré l'influence de la pratique de la lecture d'images tactiles sur le mode de production de dessins d'objets familiers par des jeunes non-voyants. Elle montre que cette pratique interfère peu dans leur façon de dessiner, y compris dans l'application ou non de la règle des points de « vue ». Toutefois, cette évaluation statistique a été réalisée pour un ensemble de dessins d'objets, comprenant la brosse à dents ou la pluie par exemple, qui sont beaucoup moins présents dans les ouvrages tactiles que les autres items comme les animaux ou le bonhomme. Chez les voyants aussi il y a des thèmes moins présents dans l'univers médiatique, moins souvent dessinés, et pour lesquels un schéma figuratif n'a pas été construit, affiné et mémorisé. Nous croyons qu'il y a une corrélation entre la fréquence d'utilisation de ces livres, la connaissance des objets qui y figurent le plus souvent et l'influence qu'ils peuvent avoir sur les dessins des non-voyants. L'analyse de cette corrélation permettra de confirmer notre hypothèse selon laquelle l'adhésion à la règle de représentation de l'animal de profil est une conséquence de l'abondance de ce thème dans le contexte sémiotique et culturel des enfants non-voyants.

Il faut cependant bien insister sur un point : si la production et la reconnaissance de l'animal en dessin peuvent être familières aux non-voyants, elles restent cependant, comme nous l'avons vu, limitées au niveau super-ordonné « animal à quatre pattes ». Ce constat corrobore l'étude en imagerie mentale de Lambert (2004) qui montre que les sujets non-voyants font référence à un modèle standard indistinct d'animal à quatre pattes quand on leur demande d'imaginer des mammifères tels que le lion, l'éléphant, le chat et le chien. Des distinctions spécifiques se réfèrent principalement à des propriétés tactiles ou sonores.

Si nous revenons par exemple au premier processus de reconnaissance exposé (tableau 55, dessin 2, p. 235), dans lequel une non-voyante de naissance touche un schéma assez iconotype du chien, nous observons effectivement que la lectrice ne reconnaît pas directement un « chien » dans ce dessin mais tout d'abord un chat ou un hamster. Elle nous explique d'ailleurs, à la fin de la partie, que ces deux premières interprétations étaient surtout liées à la façon dont la queue de l'animal était représentée.

À ce sujet, mentionnons que la pertinence du composant figuratif « queue » pour l'identification du chien chez les non-voyants avait aussi été constatée lors d'une étude précédente sur la reconnaissance du schéma « iconotype » de cet animal par 10 adultes non-voyants (Valente, 2007). Sur le dessin testé, le chien avait une queue trop courte et la totalité des participants ont remarqué et signalé ce défaut de conception. Ainsi que le précise un participant : « Nous, les non-voyants, on reconnaît le chien dans le dessin principalement par la queue. On touche la queue et on dit c'est un chien. Elle ressort du corps en continuation vous voyez. Même si on ne reconnaît pas la tête »<sup>258</sup>. Cette donnée est intéressante car elle nous montre que, contrairement aux voyants qui interprètent un dessin globalement, dans l'interrelation des différents composants, les non-voyants au contraire procèdent à une évaluation fragmentée dans laquelle un seul détail contradictoire peut troubler tout le processus de découverte. La procédure séquentielle et fragmentée d'exploration tactile, comparée à la procédure globale de la lecture visuelle, joue sans doute, dans ce cas, un rôle majeur. La pertinence de l'élément « queue » du chien chez les non-voyants est certainement liée à leur expérience concrète de cet animal.

Présentons pour finir une donnée de reconnaissance inversant les rôles des interlocuteurs. Voici les critiques d'un sujet non-voyant tardif à propos d'un dessin de chien réalisé par son camarade non-voyant de naissance :

---

<sup>258</sup> Valente, 2007 : 108.

Dessin de chien NVN, 12 ans	Appréciation hors jeu
	<p><b>Lecteur non-voyant tardif:</b> Je n'allais pas du tout trouver ça.</p> <p><b>Dessinateur non-voyant de naissance :</b> Non ?</p> <p><b>Lecteur :</b> Ça ? Une boule ? On ne voit même pas les pattes.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Elles sont devant les pattes.</p> <p><b>Lecteur :</b> Et le corps, où est le corps ? Je ne vois pas le corps moi.</p> <p>Laisse-moi montrer comment on dessine un chien.</p>

Tableau 56 : Dialogue autour du dessin de chien (P46 et P47, Séance 12, Annexe B12).

Nos données concernant le dessin du chien montrent que les non-voyants connaissent la représentation de l'animal de profil et l'une des raisons pourrait en être le contact avec les images tactiles, les jouets et les maquettes sur le thème de l'animal qui peuplent l'univers de l'enfance. En revanche, leurs dessins présentent moins d'éléments d'iconicité figurative que les dessins produits par leurs camarades malvoyants.

Le concept général « animal à quatre pattes » peut être aussi identifié sans difficultés lorsqu'il s'agit de reconnaître le dessin de l'autre. Les non-voyants de naissance ont, en revanche, davantage de difficultés dans l'interprétation de l'espèce à laquelle appartient l'animal représenté. En ce qui concerne précisément l'animal familier chien, on note que certaines précisions - qui passeraient certainement inaperçues pour un voyant dans le croquis rapide d'un chien - occupent une place prépondérante pour l'identification de cet animal dans le contexte de la cécité. La forme d'exploration séquentielle et détaillée du toucher peut jouer un rôle dans ce cas, aussi bien que les données relevant de l'expérience concrète avec cet animal.

### 6.3.2 L'éléphant

Pour introduire notre analyse des dessins d'éléphant, nous allons évaluer les dessins d'animaux ci-après, produits par un jeune malvoyant. La procédure de schématisation et de

différenciation de ces deux animaux est tout à fait comparable à celle que suivrait un enfant voyant :

**Dessin d'un chien et d'un éléphant  
MV, 15 ans**



Tableau 57 : Dessin d'un chien et d'un éléphant, MV, 15 ans (P16, Séance 4, Annexe B4)

Ces deux schémas figuratifs illustrent très clairement ce double compromis d'inclusion catégorielle et de différenciation des exemplaires qui régit les représentations figuratives du niveau de base. Une même base figurative est utilisée pour représenter l'animal à quatre pattes (logique inclusive du niveau super-ordonné). Sur ce signe figuratif général s'ajoutent les composants particuliers de différenciation de chaque animal (logique exclusive des exemplaires du niveau de base). Dans le cas de l'éléphant, on observe que la différenciation est apportée par le changement de la forme des oreilles, par les petits ongles à l'extrémité des pattes - semblables à des chapeaux de souris, comme le disait Gabriel dans son dessin d'éléphant (extrait présenté en page 230) - et par l'ajout de la trompe et des défenses.

Les grandes oreilles et la trompe sont en effet les éléments principaux du schéma figuratif de base « éléphant » dans le contexte graphique et communicationnel. Le tableau de classement iconique des dessins d'éléphant montre que ces deux éléments sont présents dans les dessins de haute iconicité produits par les malvoyants et un non-voyant tardif (Tableau 58, dessins 1 à 4).

Dans les dessins classés en iconicité moyenne, on note que la trompe et les oreilles sont toujours présentes mais elles ont des formes figuratives moins typiques; par exemple la courbe « en trompette » de la trompe est moins marquée et figure différemment dans chaque dessin et les oreilles sont plus petites.

▪ Classement iconique des dessins d'éléphant

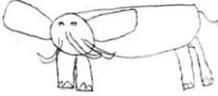
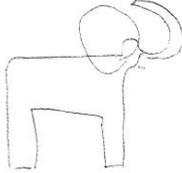
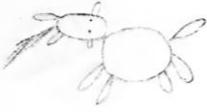
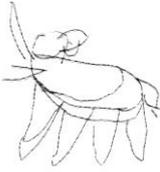
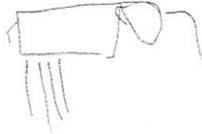
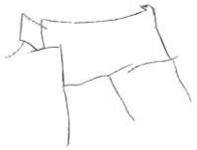
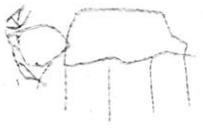
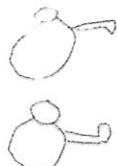
Haute iconicité							
1.	2.	3.	4.				
							
<b>MV, 15 ans</b>	<b>NVT, 24 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>MV, 16 ans</b>				
P16 (séance 4)	P52 (séance 14)	P32 (séance 8)	P37 (séance 10)				
Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine souvent				
Iconicité moyenne							
5.	6.	7.	8.	9.	10.		
							
<b>MV, 14 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVT, 17 ans</b>	<b>NVT, 16 ans</b>	<b>NVN, 12 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>		
P12 (séance 3)	P34 (séance 9)	P46 (séance 12)	P41 (séance 11)	P35 (séance 9)	P13 (séance 4)		
Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine Rarement	Dessine Rarement	Dessine rarement	Dessine parfois		
Basse iconicité							
11.		12.		13.		14.	
							
<b>NVN, 14 ans</b>		<b>NVN, 17 ans</b>		<b>NVN, 13 ans</b>		<b>NVP, 19 ans</b>	
P28 (séance 7-2)		P1 (séance 1)		P8 (séance 2)		P45 (séance 12)	
Ne dessine jamais		Dessine parfois		Dessine rarement		Dessine rarement	

Tableau 58 : Classement iconique des dessins d'éléphant.

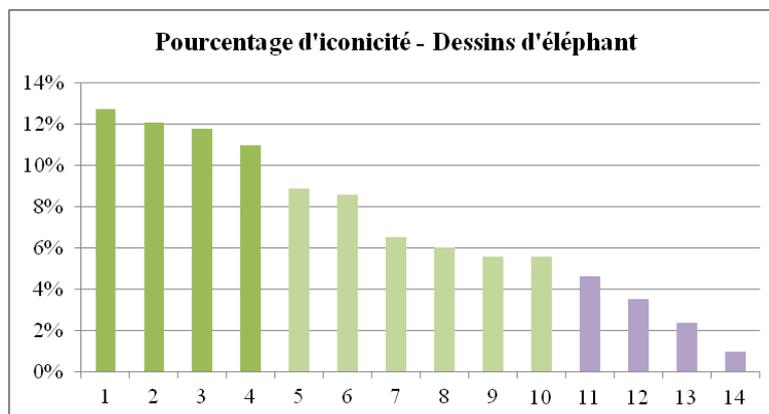
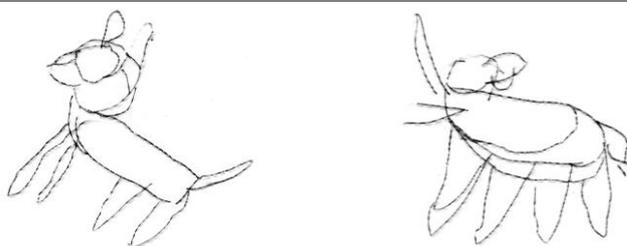


Figure 37 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'éléphant.

Le dessin 6 appartient à la même participante non-voyante de naissance ayant dessiné le chien cité plus haut (figure ci-après). Il est à noter qu'elle a dessiné les deux animaux en dehors de la compétition. Comme nous l'avons déjà mentionné, cette motivation et cette initiative spontanée de dessiner étaient caractéristiques des sujets familiarisés avec le dessin. Très peu de non-voyants de naissance ont présenté une telle assurance pendant l'expérience du Tactilonary.

**Dessin d'un chien et d'un éléphant  
NVN, 12 ans**



**Tableau 59 : Dessin d'un chien et d'un éléphant, NVN, 12 ans (P34, Séance 9, Annexe B9)**

Lorsqu'on compare ces deux croquis on observe que sa pratique du dessin lui a permis aussi de construire une stratégie figurative de conservation de la forme et de différenciation des animaux. Elle reprend une formule presque identique pour le corps et les pattes des deux animaux. Même si ces représentations de l'animal sont clairement moins détaillées que dans les dessins du jeune malvoyant que nous venons de présenter, son dessin d'éléphant possède néanmoins les composants figuratifs différenciateurs: la trompe, les oreilles, les défenses. On note aussi qu'elle utilise la technique de la double ligne pour représenter l'épaisseur des pattes et de la queue du chien. Les études des dessins d'enfants signalent que ce passage d'une ligne unique à la ligne double pour représenter l'épaisseur des membres (les pattes de l'animal ou bien les bras et les jambes du personnage) constitue une étape importante dans la démarche figurative. Chez l'enfant voyant, ce changement est observé vers l'âge de 6 ans<sup>259</sup>.

<sup>259</sup> Koppitz 1968 ; Papadakis, 1989 in : Cox, 2001 : 58.

Cette compétence semble être fortement liée à la pratique et à l'échange des signes figuratifs et n'est apparue que très rarement dans les dessins de sujets non-voyants de notre étude.

Le dessin 8 de l'éléphant est curieux. On ne reconnaît pas la forme d'un animal à quatre pattes mais les composants figuratifs présents lui donnent en quelque sorte un « air d'éléphant ». Cette participante non-voyante tardive hésite avant de commencer son dessin. Elle mime les traits sur la table avec les doigts cherchant à se rappeler la bonne formule figurative. Elle n'est pas satisfaite du résultat et nous prévient à trois reprises qu'elle a « mal fait » son dessin. Ce cas illustre la relation ambiguë des non-voyants tardifs au dessin. S'ils peuvent se rappeler facilement certains schémas visuels, d'autres risquent d'être oubliés après quelques années de cécité et d'abandon de la pratique du dessin.

Les dessins des non-voyants de naissance apparaissent surtout à partir de la position 9. La trompe est présente seulement dans les dessins 9 et 10. On note que dans les dessin 11, 12 et 13 il est toujours possible de reconnaître la forme d'un animal à quatre pattes, alors que le dessin 14, dernier dans le classement, se compose simplement de deux formes identiques et non reconnaissables. L'accompagnement de la séquence de dessin montre qu'il s'agit en effet de deux ensembles incomplets corps, tête et une patte de l'animal qui ont été dessinés à l'envers. Le dessinateur exécute d'abord l'ensemble du haut puis recommence l'ensemble du bas où il fera la même erreur de positionnement. Le minuteur sonne avant qu'il ait le temps d'insérer d'autres éléments dans le dessin. Cette donnée rejoint celles que nous avons présentées dans notre première partie concernant les imprévus, les changements de stratégies et les hésitations graphiques qui procèdent de la phase du « Bricolage Exécutif » caractérisant l'activité graphique des jeunes non-voyants.

À la lecture du nom éléphant sur la carte, en général les non-voyants de naissance se montrent bouleversés par la difficulté de la tâche : « C'est très compliqué », « J'ai tombé sur

un truc super difficile » (dessinateurs 12 et 13). Pour certains, cette demande paraît même injuste dans le contexte de la compétition : « Ah non ! Ça ne se fait pas » s'exclame un dessinateur non-voyant de naissance (dessinateur 9). Se disant incapables de dessiner un animal si éloigné de leur vécu perceptif, certains participants dévoilent le nom inscrit sur la carte et d'autres acceptent le défi tout en restant très tendus pendant la réalisation du dessin. Cet aspect est illustré dans la séquence de dessin ci-après :

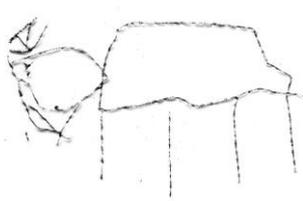
Dessin d'un éléphant NVN, 14 ans	Séquence de dessin/Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, non-voyant de naissance :</b> Non, je ne sais pas faire ça, non, non ! (...) Je ne sais pas faire des trucs comme ça. Je n'ai jamais touché, je n'ai jamais vu ça.</p> <p><b>Chercheuse :</b> Pense aux choses principales.</p> <p><b>Dessinateur, non-voyante de naissance :</b> Je ne sais pas moi. Je peux dire à X. <i>[un joueur dans l'équipe]</i> comme ça il m'aide ? <i>[Temps de dessin. Commence par les pattes puis trace le corps]</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> Je ne sais pas faire ce truc. <i>[figure la tête]</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> Zut ! J'ai mal fait là. <i>[ajoute les formes comme des sortes d'oreilles sur la tête]</i></p> <p><b>Dessinateur :</b> C'est n'importe quoi. C'est horrible !</p>

Tableau 60 : Dessin d'un éléphant, NVN, 15 ans (P28, Séance 7, Annexe B7).

On note que dans le cas de l'éléphant, ainsi que dans celui du chien, la majorité des non-voyants parviennent seulement à construire un schéma assez sommaire d'un animal à quatre pattes. Deux parmi les trois dessinateurs non-voyants de naissance, qui ajoutent l'élément « trompe » (dessins 6, 9 et 10), déclarent qu'ils ont l'habitude de dessiner. L'auteur du dessin 12 termine son dessin en regrettant d'avoir oublié de faire ce « truc caractéristique ».

Le fait de ne pas insérer cet élément figuratif dans le dessin ne veut pas dire que les non-voyants ne savent pas qu'un éléphant a une trompe. Seulement, nous pensons qu'ils n'ont

pas élaboré (comme dans le cas du chien) les compétences du domaine iconique qui consistent à sélectionner et à organiser les composants figuratifs de caractérisation et de différenciation des animaux dans le dessin.

### 6.3.3 Synthèse des données

Le cas des animaux souligne encore une fois l'influence des informations catégorielles communes dans le dessin des objets. Dans le Tactilinary, les non-voyants de naissance ou précoces représentent aussi bien l'animal lointain « éléphant » que l'animal familier « chien » par la même formule « animal à quatre pattes ». La probable connaissance de la représentation de l'animal de profil peut s'expliquer par la présence constante du thème de l'animal dans les images tactiles et les jouets divers.

L'étude en imagerie mentale de Lambert (2004) avait également montré que les non-voyants pensent au standard d'un quadrupède de façon indistincte quand on leur demande d'imaginer certains animaux familiers et lointains. Elle montrait en revanche que certaines expériences tactiles concrètes (douceur du chat) ou apprises (rugosité de l'éléphant) étaient utilisées dans la description des animaux et aussi que les indices sonores avaient une place importante dans la caractérisation de l'animal. Lors d'une tâche de description verbale des animaux par les enfants non-voyants, malvoyants et les enfants contrôle, Fernandes (2009) a aussi montré que ce premier groupe cite plus fréquemment les caractéristiques sonores de l'animal (le chien aboie, l'oiseau chante).

Sur la question de la sonorité notamment, on pense ici aux animaux de Bruno, non-voyant, présentés par Gilles Uldry dans le livre « Image en tête » (1995). Bruno estime que les animaux se ressemblent beaucoup trop dans le dessin. Il décide donc de créer un système astucieux de distinction des animaux par leurs cris. Il invente « une écriture personnelle des bruits » :

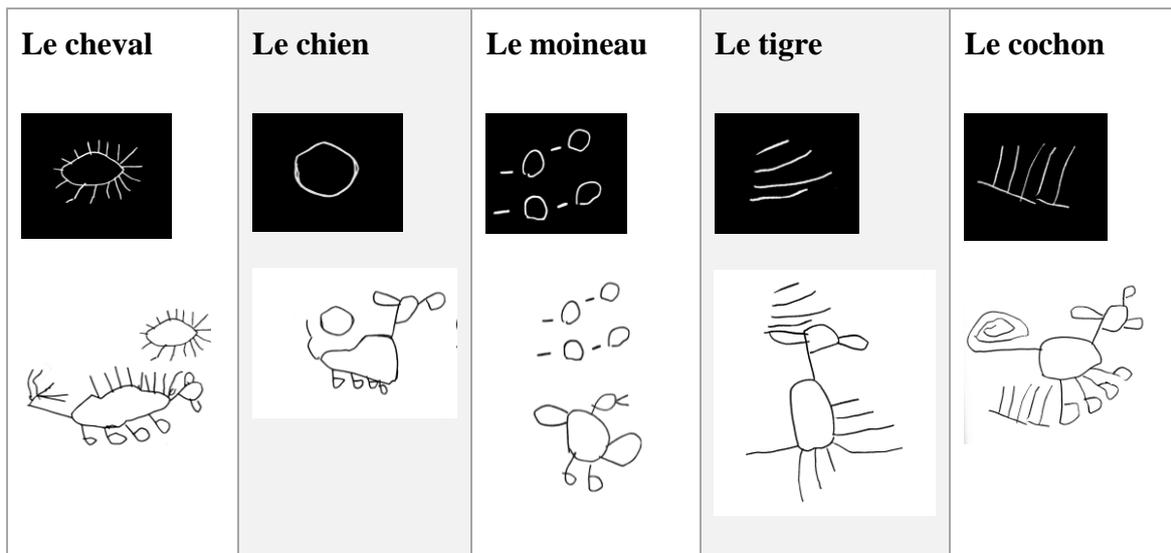


Figure 38 : Le cri des animaux. Images reproduites de l'ouvrage « Image en tête » (1995) de Gilles Uldry.

Les signes graphiques des bruits inventés par Bruno symbolisent une tentative d'apporter au dessin de nouveaux porteurs de signification permettant de rendre compte de l'expérience particulière de la cécité et des indices de différenciation des animaux qui sont véritablement pertinents dans ce contexte.

#### 6.4 Objets inaccessibles : les astres

« Le soleil, je ne l'imagine pas. Je sens quand il est là et il n'est pas là parce qu'il est caché par les nuages (...) On m'avait dit à l'école, en cours de géographie, que le soleil c'était une boule et qu'il avait des rayons, donc peut-être qu'à l'âge adulte je pourrais me représenter ça, mais c'est vrai que, si tu veux, je n'ai jamais cherché à imaginer quelque chose que je ne pouvais pas toucher. (Adulte non-voyante de naissance, Valente, 2007)

Les études sur le dessin montrent que le cercle est la première figure élaborée par l'enfant, à partir de laquelle émergent les toutes premières tentatives de figuration (Greig, 2004, Cox, 2001, De Meredieu, 1974, Fenson, 1985<sup>260</sup>, Kellogg, 1979, Baldy 2008). Les

<sup>260</sup> Fenson, L. (1985) The transition from construction to skeatching in children's drawings in: Freeman, N. et Cox, M. (1985) *Visual order: the nature and development of pictorial representation*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 374-384.

schémas composés à partir du cercle sont appelés par Kellogg « agrégats ». Dans ce domaine, Greig distingue deux compositions figuratives spécifiques. La première est la « figure contenant » ; elle est composée d'éléments graphiques variés insérés à l'intérieur d'un enclos circulaire (traits, ronds, lignes en zigzag). La seconde, nommée « figure rayonnante », combine le rond et les traits. On note, avec Greig, que ce serait justement par l'imbrication de ces deux compositions figuratives que le bonhomme têtard est né: le cercle pour la tête avec les yeux, la bouche et le nez pour la « figure contenant » et l'ensemble tête-membres formant un schéma de « figure rayonnante ».

Comme le souligne Baldy (2008), cette combinaison ronds plus traits de la « figure rayonnante » est très polysémique dans le domaine de la figuration émergente : « Le rond figure le ballon, les yeux, le nez du bonhomme, la maison ou tout autre chose ; le trait figure les bras, les jambes, les cheveux, les doigts. La combinaison ronds plus traits a un pouvoir figuratif quasi illimité.»<sup>261</sup> Baldy adopte ici une approche structuraliste, il pense que ce sont les formes qui sont polysémiques. Pour un pragmaticien ce sont les interprétants qui varient en fonction du contexte et de l'expérience signifiante.

Kellogg a recueilli plusieurs centaines de ces figures rayonnantes produites dans la première enfance et a dédié un chapitre de son livre à leur analyse. D'après l'auteur, l'environnement socioculturel s'empressera de reconnaître l'icône typique du soleil dans ces premières compositions: « le premier soleil de l'enfant n'est pas une représentation du soleil, mais l'adulte peut l'interpréter ainsi par l'envie de le voir enfin capable de 'dessiner quelque chose' »<sup>262</sup>. Même si cette intention n'est pas claire dans les premiers essais, le rapport iconique entre la matérialité graphique de « la figure rayonnante » et « l'objet » soleil ne tardera pas à se fixer par les échanges avec l'entourage et sous la pression de la communauté interprétative.

---

<sup>261</sup> Baldy, 2008 : 23.

<sup>262</sup> Kellogg, 1979 : 87.

Le soleil, la lune et l'étoile figurent très souvent dans les dessins de l'enfant, dans l'univers médiatique, dans le système de signalétique urbaine et dans les logotypes. Tous les trois rangés dans la catégorie «corps célestes », ils sont toutefois représentés sous des formes très distinctes. Comme dans le cas des animaux, le schéma figuratif choisi pour différencier ces trois astres est dominé par la logique de « maximalisation de l'information et de minimisation des ambiguïtés »<sup>263</sup> qui caractérise la communication graphique du niveau de base.

Les principales distinctions sémantiques que font les voyants dans la composition des schémas iconiques typiques du soleil et de la lune sont présentées dans la figure 39. Dans le premier cas (cas A), c'est la présence des rayons qui les différencie. Ce composant figuratif permet de distinguer le soleil, astre rond, brillant (et source de chaleur), de la lune, satellite rond et sans lumière propre. Le deuxième cas (cas B) s'appuie sur ce même critère de brillance, mais la différence est établie cette fois-ci par des contrastes de couleurs. On choisit des tons chauds, notamment la couleur jaune pour le soleil et des couleurs plus froides pour la lune (gris ou blanc).

Rappelons qu'ici, nous étudions le dessin de signes figuratifs isolés. Il faut souligner que, dans la plupart des cas, l'ensemble de la scène figurative joue également un rôle important dans la distinction entre ces deux corps célestes. Le soleil et la lune sont facilement identifiés grâce à la présence, dans le paysage, d'éléments indiquant s'il fait jour ou s'il fait nuit (s'il y a un ciel turquoise et des oiseaux, c'est qu'il fait jour et si le ciel est noir et étoilé, c'est qu'il fait nuit).

Un autre type de distinction entre lune et soleil se traduit en dessin par l'opposition forme fixe/forme changeante (cas C). Dans ce cas, on opte pour la forme incomplète d'un « croissant de lune » afin d'éviter toute l'ambiguïté apportée par la rondeur des deux astres.

---

<sup>263</sup> Darras, 2006a : 78.

Le quatrième cas présenté (cas D) correspond au niveau maximal de différenciation. L'information est maximisée et l'ambiguïté minimisée par la somme des trois critères de différenciation A, B et C : avec/sans rayons, chaud/froid et forme fixe/ forme changeante.

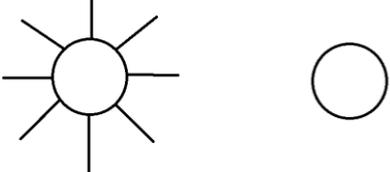
Soleil et Lune : Différenciations dans le dessin			
A) Chaleur/Brillance : Sans chaleur/brillance:		B) Couleur chaude : Couleur froide :	
			
C) Forme Fixe : Forme changeante :		D) Différenciation maximale :	
			

Figure 39 : Soleil et lune : Différenciations dans le dessin.

Étudions maintenant le cas du soleil et de l'étoile, tous deux étant des astres caractérisés par la brillance. La différenciation ici fonctionne selon un critère de dimension. Le soleil est un grand astre brillant qu'on représente sous la forme d'une boule rayonnante tandis que l'étoile, beaucoup plus petite, prend la forme d'un point de brillance représenté selon deux schémas principaux : l'étoile pentagonale (à cinq branches) ou la forme plus schématique, constituée par l'intersection de lignes droites et diagonales :

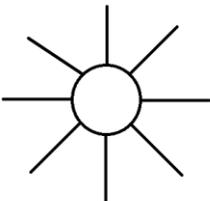
Soleil et étoile : Différenciations dans le dessin	
Grand astre lumineux Boule qui rayonne	Petit astre lumineux Point de brillance
	

Figure 40 : Soleil et étoile : Différenciations dans le dessin.

Les signes figuratifs *lune en croissant, soleil qui rayonne et étoile qui brille* dominent dans la communication graphique visuelle. Ils sont couramment dessinés par l'enfant voyant et peuplent les images de son quotidien. Tout adulte voyant non spécialiste du dessin peut réaliser un croquis rapide de l'étoile, du soleil et de la lune, parfois même de façon automatique, pendant une réunion ou une conversation téléphonique par exemple.

Un non-voyant de naissance ne peut connaître la forme de la lune, du soleil et de l'étoile qu'à travers la description de son entourage voyant, la manipulation des jouets ou des albums tactiles. Sans le voir, on peut sentir la présence du soleil par la chaleur qui en émane mais aucune information sensorielle n'indique la présence de la lune et de l'étoile. Comment les personnes non-voyantes de naissance se représentent-elles ces « objets » qu'elles ne peuvent ni toucher, ni entendre, ni sentir ? Comment cherchent-elles à les différencier dans le dessin ? Dans les lignes qui suivent, nous allons présenter les différentes solutions trouvées par les jeunes non-voyants et malvoyants pour représenter ces trois items pendant l'expérience du Tactilinary.

#### 6.4.1 Le soleil : une boule qui rayonne

Trois groupes d'iconicité se dégagent assez clairement dans le classement iconique des dessins de soleil (tableau 61 en page suivante). Dans les trois premiers dessins, le soleil se présente sous la forme iconotype d'un rond autour duquel sont placés les rayons. Dans le groupe d'iconicité moyenne, (dessins 4 à 8) ces composants forment un ensemble figuratif moins organisé, moins symétrique. Les cercles sont irréguliers (dessin 6, 7 et 8) et les rayons ne font pas le tour complet de la forme (dessin 5 et 8). Dans le troisième groupe d'iconicité, ou les soleils n'ont pas du tout de rayons (dessin 9, 11 et 13) ou les rayons sont dessinés d'une manière très particulière ; ils partent du centre du cercle dans le dessin 10 et ont la forme étrange de petites boules dans le dessin 12.

▪ Classement iconique des dessins de soleil :

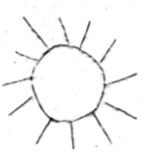
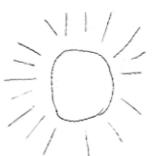
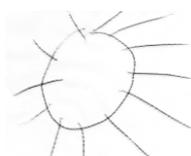
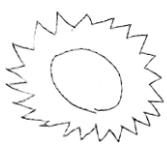
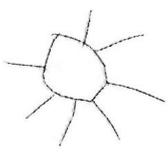
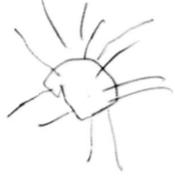
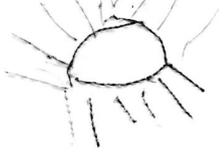
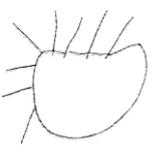
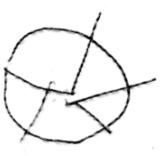
Haute iconicité				
1.	2.	3.		
				
<b>MV, 15 ans</b>	<b>MV, 14 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>		
P39 (séance 10)	P29 (séance 8)	P5 (séance 2)		
Dessine rarement	Dessine souvent	Dessine parfois		
Iconicité moyenne				
4.	5.	6.	7.	8.
				
<b>MV, 15 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>
P16 (séance 4)	P51 (séance 13)	P1 (séance 1)	P27 (séance 7)	P54 (séance 14)
Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine rarement	Ne dessine jamais
Basse iconicité				
9.	10.	11.	12.	13.
				
<b>MVS, 11 ans</b>	<b>NVP, 13 ans</b>	<b>NVP, 12 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>	<b>NVN, 15 ans</b>
P18 (séance 6)	P33 (séance 9)	P40 (séance 11)	P9 (séance 3)	P44 (séance 12)
Dessine rarement	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Ne dessine jamais	Dessine rarement

Tableau 61 : Classement iconique des dessins de soleil.

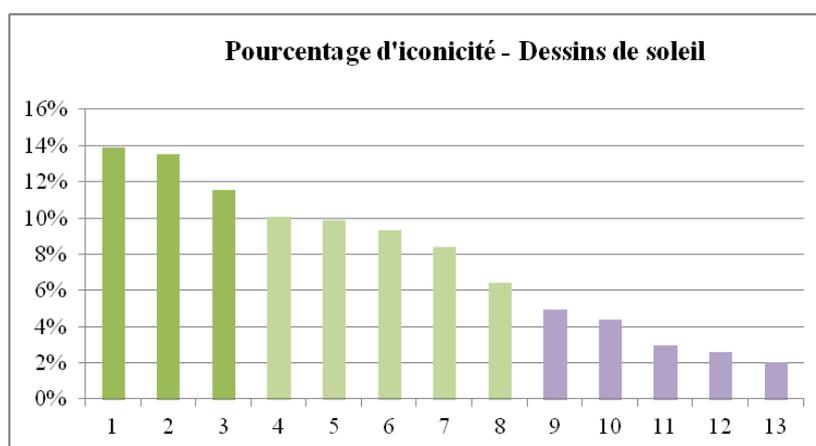


Figure 41 : Pourcentage d'iconicité des dessins de soleil.

Arrêtons-nous un instant sur ce curieux dessin 9 exécuté par un jeune malvoyant sévère qui a choisi d'utiliser la technique du « coloriage ». Comme nous l'avons vu précédemment, la couleur jaune est l'une des manières de caractériser visuellement le soleil. Nous savons que, dans le domaine figuratif en général, la couleur joue un rôle important dans la différenciation des objets : le rouge de la pomme, le bleu du ciel, le vert de l'arbre. Dans une situation de malvoyance, il est commun d'utiliser des couleurs très contrastées pour faciliter la discrimination des formes et des objets. Ici, nous pensons que ce joueur malvoyant transpose son habitude de colorier à ce matériel de dessin, inadapté à l'usage de la couleur. Comme le montre la séquence de dessin ci-dessous, le joueur nous demande « un truc jaune pour colorier ». Notons que dans le contexte de compétition, cette demande est aussi une astuce : l'indice verbal « est jaune » restreint significativement le champ d'interprétation. L'identification du dessin par son partenaire malvoyant est ainsi facilitée :

Dessin du soleil MVS, 12 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
	<p><b>Dessinateur, malvoyant sévère :</b> Madame, est-ce qu'on peut avoir un truc jaune pour colorier à l'intérieur ?</p> <p><b>Joueur non-voyant de naissance :</b> Ah non ! Ce n'est pas juste Madame ! Sinon ça sera visuel, s'il met le jaune là. Ce n'est pas juste ça, parce que s'ils ont la vue là, ils voient le truc global.</p> <p><b>Chercheuse :</b> X, on ne peut pas colorier avec ce matériel d'accord ?  <i>[Le dessinateur réalise néanmoins cette action de « coloriage » avec le matériel disponible. Passe à son coéquipier]</i></p> <p><b>Lecteur, malvoyant sévère :</b> Alors, c'est soit une planète, soit un soleil.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Oui, un soleil.</p> <p><b>Lecteur :</b> Mais X, pourquoi tu n'as pas fait les rayons là ?</p>

Tableau 62 : Dessin du soleil, MVS, 12 ans (P18 et P22, Séance 6, Annexe B6).

Notons que plus de la moitié des dessins de soleil ont été exécutés par des non-voyants de naissance ou précoces. Sur un total de 8 dessins de soleil produits par ce groupe, 6

possèdent les mêmes unités sémantiques que ceux des voyants (un cercle qui rayonne). Dans 4 dessins, le soleil est représenté selon la même règle « iconotype » visuelle d'un rond qui rayonne à partir de son bord.

Pour évaluer cette question de la représentation du soleil dans le contexte de la cécité, reprenons le propos de l'adulte non-voyante présenté plus haut (page 246). Elle nous dit : « le soleil je ne l'imagine pas (...) j'ai jamais cherché à imaginer quelque chose que je ne pouvais pas toucher ». Cette personne fait ici référence à son impossibilité de construire une « image visuelle » du soleil, c'est-à-dire, un produit dérivé d'une expérience visuelle concrète, ou encore de « traces visuelles » selon Cornoldi et Vecchi (2000b).

Nous pensons qu'une autre information sensorielle, notamment la sensation de la chaleur, est une propriété pertinente du soleil pour les non-voyants. Lorsque cette personne nous dit savoir « quand il [le soleil] est là et n'est pas là parce qu'il est caché par les nuages », nous pensons qu'elle fait référence à cette propriété thermique. Elle précise cela plus tard dans son entretien : « je vais plutôt ressentir la chaleur tout ça, mais je ne vais pas chercher à fabriquer une image et caresser une image dans ma tête. »<sup>264</sup>

Cette référence à la sensation de chaleur a été remarquée par Fernandes (2009) dans son étude sur les propriétés descriptives des objets chez les non-voyants. Elle a montré que pour la pluie et le soleil, objets classés « non appréhendables », les sujets non-voyants font plus fréquemment référence d'abord à des caractéristiques tactiles, puis à des caractéristiques visuelles. Des indications comme « *on peut sentir la chaleur du soleil sur notre visage* »<sup>265</sup>, ont été considérées comme des caractéristiques tactiles du soleil. Les caractéristiques

---

<sup>264</sup> Archives de recherche. Entretien réalisé en 2007 dans le cadre d'une étude de Master. Une partie importante des résultats est présentée dans le mémoire : 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 Etudes Culturelles sous la direction de Bernard Darras.

<sup>265</sup> Fernandes, 2009 : 177.

visuelles, citées aussi fréquemment par les non-voyants, comprennent des notions apprises de brillance ou de lumière (*le soleil « brille »*)<sup>266</sup>.

On pourrait penser que dans le domaine sensoriel, le porteur de signification « chaleur » a une importance majeure chez les non-voyants de naissance. Toutefois, en ce qui concerne le domaine catégoriel, d'où dérive principalement le produit figuratif, nos données graphiques montrent que les non-voyants font plutôt appel à la définition conceptuelle apprise : le soleil est une boule avec des rayons.

L'adulte non-voyante interrogée nous dit connaître le schéma iconique du soleil : « On me l'avait dit à l'école, en cours de géographie ». De la même manière, nous pensons que la moitié des non-voyants de notre étude ont appris que le soleil est représenté ainsi chez les voyants. Le soleil est un motif typique de l'univers des enfants, figurant fréquemment dans les manuels scolaires et les pratiques pédagogiques (le soleil, l'animal, vu précédemment, la maison, la fleur, l'arbre, le bonhomme sont des signes qui font partie intégrante de leur univers figuratif).

Lors d'une étude précédente (Valente, 2007), nous avons montré que la majorité des adultes non-voyants peuvent très rapidement reconnaître le schéma iconotype du soleil. En revanche, ils soulignent qu'ils n'imaginent pas le soleil ainsi et que cette façon de représenter le soleil est « très visuelle ». Certains nous ont fait remarquer un aspect précis de cette norme qui consiste à représenter les rayons du soleil partant du bord du cercle : « moi je n'aurais pas fait les rayons autour tu vois, mais j'arrive à les reconnaître »<sup>267</sup>

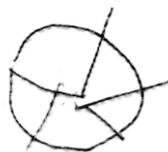
À ce titre, analysons la forme de représentation des rayons dans le dessin 10 :

---

<sup>266</sup> L'étude de Fernandes a aussi montré que les non-voyants étaient les seuls à faire appel à des indices sonores pour définir la pluie : « ça fait du bruit, on peut l'entendre tomber dehors ; quand l'eau est trop lourde, elle tombe, plouc, plouc » (Fernandes, 2009 :189)

<sup>267</sup> Archives de recherche.

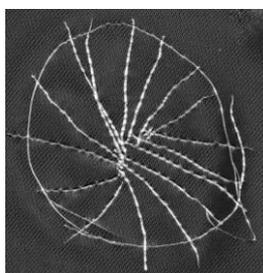
**Dessin du soleil  
NVP, 13 ans**



**Tableau 63 : Dessin du soleil, NVP, 13 ans  
(P33, Séance 9, Annexe B9)**

Ce soleil rayonne à partir de son centre. Lors de notre étude précédente, une adulte non-voyante a dessiné le soleil de la même manière, comme le montre le tableau ci-après. De plus, un autre participant interrogé (Jean, non-voyant de naissance, 40 ans) nous expliquait que cette manière de représenter le soleil était plus logique parce qu'elle traduisait mieux l'idée que le soleil est une boule, source de lumière et de chaleur :

**La description et la représentation du soleil par deux adultes non-voyants de naissance  
(Valente, 2007)**



Adulte non-voyante de naissance, 54 ans.

**Dialogue avec Jean, non-voyant de naissance, 40 ans :**

**Jean :** Un jour quand on m'a fait dessiner un soleil, j'avais dessiné les rayons et ils rentraient jusqu'au milieu.

**Chercheuse :** Pourquoi vous les avez dessinés comme ça ?

**Jean :** Parce que c'est très logique ! Le soleil émet de la lumière à partir de son centre. Il n'émet pas à partir de sa surface !

**Chercheuse :** C'est vrai.

**Jean :** Le codage des voyants est de les mettre ici. On m'a montré une fois et après j'ai compris. Mais vous voyez, pour moi, c'est ridicule ça.

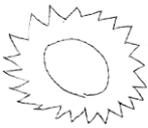
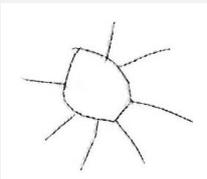
**Tableau 64 : Description et dessin du soleil par deux adultes non-voyants de naissance (Valente, 2007).**

Le soleil vu dans le ciel n'est qu'une boule de lumière. Nos yeux peuvent percevoir des rayonnements projetés entre les nuages mais à aucun moment nous ne voyons une boule avec des rayons réguliers dans le ciel. Mais comme nous l'avons vu pour les autres dessins, la logique de combinaison et l'importance conférée à certains attributs figuratifs sont moins liées à l'expérience perceptive directe de l'objet qu'à une logique de schématisation et de distinction des objets dans le dessin. Placer les rayons au bord du cercle, nous l'avons vu, est

aussi une manière de distinguer le soleil de la lune par l'opposition brillance/absence de brillance. Le schéma « soleil rayonnant à partir du centre », proposé par les non-voyants, traduit de façon tout à fait logique d'idée d'émission de lumière/chaleur à partir du centre. En revanche, dans le système de représentation graphique visuelle, ce schéma est très ambigu puisqu'il entre dans la même zone graphique que le dessin d'une roue.

Dans le contexte général du Tactilinary, la plupart des participants non-voyants de naissance participant à notre expérience de recherche (des dessinateurs, des lecteurs ou des joueurs de l'équipe adverse), connaissaient le schéma « iconotype » du soleil rayonnant depuis sa périphérie et ont d'ailleurs mentionné qu'il s'agissait d'un objet facile à dessiner. Retenons les différents commentaires des autres sujets non-voyants de naissance qui n'ont pas dessiné le soleil mais qui se sont prononcés à ce sujet. Considérons par exemple une donnée assez étonnante d'une non-voyante de naissance, ayant très peu d'expérience du dessin, qui dit « soleil » (et invalide la partie de jeu de l'équipe adverse) à partir de l'indice « un rond avec des traits » donné par le dessinateur à son partenaire.

Examinons également ces données de reconnaissance des dessins de soleil :

<b>Tableau de reconnaissance des dessins de soleil par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces</b>			
<b>Dessin :</b>	<b>Profil des joueurs :</b>	<b>Découverte :</b>	<b>Dialogue pendant la découverte des dessins (abrégé) :</b>
4 	<b>Dessinateur :</b> Malvoyant <b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> Un soleil ? [le dit rapidement] <b>Chercheur :</b> Très bien ! Dis-nous comment tu l'as trouvé ? <b>Lecteur :</b> Il y a un cercle au milieu...et sur le côté, enfin, tout au tour, il y a des rayons. P15 et P16, Séance 4, Annexe B4)
5 	<b>Dessinateur :</b> Non-voyant de naissance	<b>Oui</b>	<b>Lecteur :</b> Une étoile ? <b>Dessinateur :</b> Presque <b>Lecteur :</b> Je ne sais pas <b>Lecteur :</b> Il y a un rond puis des branches.

	<b>Lecteur :</b> Non-voyant de naissance		Une fleur ? Un soleil ?  P50 et P51, Séance 13, Annexe B13)
--	---	--	---

**Tableau 65 : Reconnaissance des dessins de soleil par des jeunes non-voyants de naissance.**

Le premier lecteur devine rapidement le dessin et décrit les composants graphiques avec exactitude : « Il y a un cercle au milieu...et sur le côté, enfin, tout autour, il y a des rayons » (non-voyante de naissance, 16 ans). Le deuxième lecteur arrive à la bonne réponse après avoir cité « étoile » et « fleur ». Comme nous allons le voir plus loin, l'interprétation équivoque d'une étoile dans le schéma du soleil et vice versa a été récurrente chez les non-voyants, cela en raison de l'ambiguïté interprétative de la notion de « brillance » commune aux deux astres.

Concernant la procédure de reconnaissance du soleil dans le dessin, il faut aussi considérer que le niveau de complexité des formes touchées peut interférer dans la lecture tactile. La traduction du concept « boule qui rayonne » impose moins de lignes et moins de combinaisons figuratives que la traduction d'un concept tel que « véhicule à quatre roues » ou « animal à quatre pattes ». Du côté de l'exploration de la forme, il est plus simple de détecter l'objet soleil composé d'un seul rond que d'avoir à identifier un objet comportant des éléments figuratifs multiples (corps, tête, oreille, pattes). Le nombre de composants figuratifs à toucher semble être une donnée importante à considérer dans l'identification des objets par le dessin.<sup>268</sup>

On compte seulement deux dessins dans lesquels le soleil est figuré sans rayons (11 et 13). Ils ont été produits par des non-voyants de naissance ayant très peu l'habitude de dessiner. Lors du traçage du rond, les joueurs se heurtent également à des problèmes

<sup>268</sup> L'équipe du Laboratoire d'Etude et de l'Apprentissage et du Développement, Université de Bourgogne, mène en ce moment des expérimentations afin de mesurer les techniques d'exploration des formes par le toucher, les zones qui sont principalement touchées dans l'image et le temps de reconnaissance tactile des objets. Coordination d'Annie Vinter, Projet ANR-IMADOI (Images au Bout des Doigts: L'enfant aveugle, la famille et le livre illustré).

techniques. Le participant du dessin 11 n'arrive pas à faire le contour complet du cercle car à mi-chemin son dessin touche le bord de la feuille, ce qui l'oblige à refermer son cercle avec deux lignes droites. Il passe son dessin à son partenaire en le prévenant qu'il « n'aime pas trop la géométrie ». Le tableau ci-dessous présente les critiques de son partenaire non-voyant tardif à propos de ce dessin :

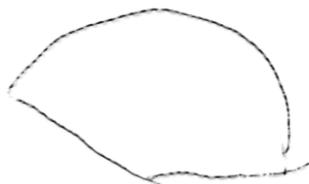
Dessin de soleil NVP, 12 ans	Dialogue entre le dessinateur et le lecteur dans la découverte du dessin :
	<p><b>Lecteur, non-voyant tardif :</b> Non mais franchement X, on ne fait pas comme ça un soleil.</p> <p><b>Dessinateur :</b> Je ne savais pas...Je ne sais pas comment... Je ne sais pas comment ça fait !!!</p> <p><b>Lecteur:</b> Tu fais un rond...</p> <p><b>Dessinateur :</b> C'est ça que j'ai essayé de faire mais je n'ai pas réussi.</p> <p><b>Lecteur :</b> Un soleil tu fais un rond, tout à l'heure tu as fait je ne sais pas quoi (...) Un soleil tu fais comme ça [<i>prend la main du dessinateur et mime le tracé d'un rond sur la table</i>] et des branches comme ça [<i>mime le tracé des rayons</i>] et là j'aurais dit : c'est un soleil !</p>

Tableau 66 : Dialogue autour du dessin de soleil (P40 et P41, Séance 11, Annexe B11).

En dehors de ces cas, nos données graphiques et verbales indiquent que la plupart des non-voyants de naissance partagent avec les voyants l'information selon laquelle, en dessin, on représente le soleil par un cercle et des rayons. C'est donc ce partage linguistique et le fait que les non-voyants se conforment aux règles de la communauté sémiotique visuelle qui semblent expliquer leur capacité à produire et à reconnaître ce schéma du soleil. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 5, si cette règle est respectée dans le domaine sémantique et au niveau du programme pragmatique, il n'en va pas de même dans la procédure, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de concrétiser le projet de dessin sur le support graphique.

## 6.4.2 L'étoile, le soleil et l'ambiguïté du concept de brillance

Dans le classement des dessins d'étoile on note que les plus iconiques la représentent sous sa forme la plus typique, avec cinq branches (dessin 1 à 4).

### ■ Classement iconique des dessins d'étoile

Haute iconicité				
1.	2.	3.	4.	
				
<b>MVS, 15 ans</b>	<b>NVT, 14 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	
P11 (séance 3)	P42 (séance 11)	P5 (séance 2)	P20 (séance 5)	
Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine parfois	Dessine rarement	
Iconicité moyenne				
5.	6.	7.	8.	9.
				
<b>MV, 15 ans</b>	<b>MV, 13 ans</b>	<b>MVS, 11 ans</b>	<b>NVT, 14 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>
P39 (séance 10)	P31 (séance 8)	P18 (séance 6)	P42 (séance 11)	P13 (séance 4)
Dessine rarement	Dessine rarement	Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine parfois
Basse iconicité				
10.	11.	12.	13.	14.
				
<b>NVN, 18 ans</b>	<b>NVP, 12 ans</b>	<b>NVN, 15 ans</b>	<b>NVN 17 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>
P24 (séance 7)	P40 (séance 11)	P44 (séance 12)	P2 (séance 1)	P48 (séance 13)
Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine rarement	Dessine parfois	Ne dessine jamais

Tableau 67 : Classement iconique des dessins d'étoile.

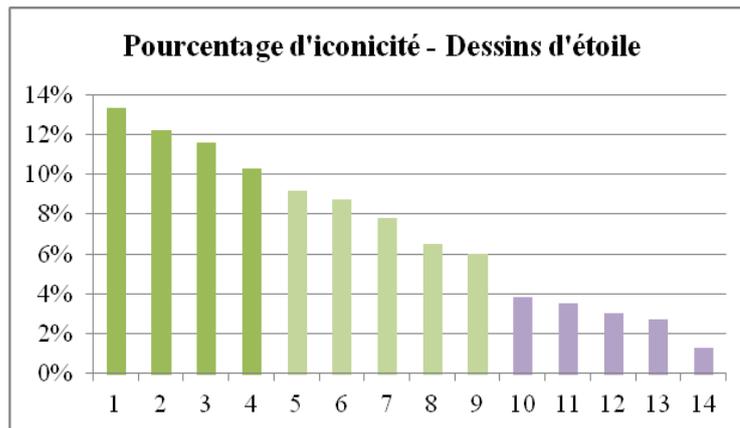


Figure 42 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'étoile

Dans les premiers dessins d'iconicité moyenne (dessin 5, 6 et 7) on compte moins de branches configurées régulièrement. Ces dessins d'étoile ont été difficilement reconnus pendant le jeu : le dessin 5 a été interprété comme un bateau et le 6 comme une flèche ou une clé par des lecteurs malvoyants. Les deux dessins suivants (8 et 9) représentent l'étoile sous la forme plus schématique de l'intersection de lignes diagonales.

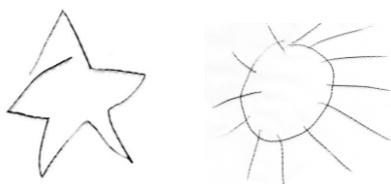
Aucun participant, non-voyant de naissance ou précoce, ne représente cet item par le schéma iconique de l'étoile à cinq branches et un seul dessinateur de ce profil (habitué au dessin) dessine une étoile schématique reconnaissable par un voyant (dessin 9). Les dessins de basse iconicité (10 à 14) des non-voyants gardent toujours un effet de rayonnement ou brillance au moyen des branches mais chaque étoile diffère par sa configuration.

L'histogramme présentant le pourcentage d'iconicité (figure 42) montre que, de la position 1 à la position 9, il diminue de façon assez régulière ; chaque dessin connaît une baisse d'environ 1% de représentativité. Toutefois, on constate une chute très importante entre le dessin 9 et le dessin 10. Le 9 obtient 6% de représentativité contre moins de 4% pour le 10.

Ces données concernant la figuration de l'étoile nous permettent d'évoquer le deuxième point de notre modélisation concernant notamment les règles de différenciation de l'étoile et du soleil. Comme nous l'avons vu, ils ont en commun la notion de brillance exprimée par des lignes ou des branches. La différence est que le soleil est une boule alors

que l'étoile est simplement un point de brillance. La représentation typique de l'étoile selon ces règles discriminatives est retrouvée dans le dessin des malvoyants et des sujets non-voyants qui ont perdu la vue dans l'enfance. Les tableaux ci-dessous présentent le dessin du soleil et de l'étoile produit par un malvoyant et les deux formulations de l'étoile produites par une jeune non-voyante de naissance :

**Étoile et Soleil, MV, 13 ans**



**Tableau 68 : Dessins de l'étoile et du soleil, MV, 13 ans (P6, Séance 2, Annexe B2).**

**Les dessins d'étoile  
NVT, 14 ans**

**Propos du dessinateur**



**Dessinateur, non-voyant tardif :** Moi, si j'avais eu ça, j'aurais très bien fait (...) Regarde, c'est aussi simple que ça hein ? [étoile à gauche] Ou sinon je fais comme ça [étoile à droite].

**Tableau 69 : Dessins d'étoile, NVT, 14 ans (P42, Séance 11, Annexe B12).**

Rien dans ces croquis ne diffère de la façon dont un voyant représenterait une étoile et un soleil. En revanche, en ce qui concerne les non-voyants de naissance, nos données graphiques et verbales collectées pendant le jeu du Tactilary, montrent que le concept de brillance commun au soleil et à l'étoile peut créer une confusion interprétative. Ces sujets auront tendance à les dessiner de la même manière. Les dessins 10 et 11 produits par des jeunes non-voyants représentent l'étoile par un rond et des rayons. L'étoile classée en position 10 est constituée d'un rond autour duquel le dessinateur dispose quatre traits pour représenter les branches de l'étoile. Dans le dessin 11, l'étoile est représentée par un demi-cercle

rayonnant, comme une sorte de demi-soleil. La procédure graphique de ce dessinateur est très curieuse. Il trace chaque branche de l'étoile au fur et à mesure qu'il complète par un petit trait le demi-cercle au lieu d'ajouter les branches une fois la première figure finie. Cette stratégie lui fait perdre du temps et il n'arrive pas à terminer le cercle avant la fin du temps imparti. Aucun de ces deux dessins d'étoile n'a été deviné par les partenaires de jeu.

Ce constat de l'ambiguïté entre étoile et soleil chez les non-voyants ressort aussi des propos des autres joueurs qui n'ont pas produit des dessins mais qui se sont prononcés à ce sujet. Une jeune fille non-voyante, par exemple, nous indique pendant le jeu que pour dessiner une étoile, elle aurait fait « un rond avec plein de petites branches ». Les participants ont aussi souvent dit que l'étoile et le soleil se ressemblaient ou les ont confondus pendant le processus de reconnaissance. Un jeune non-voyant de naissance reconnaît le soleil puis affirme que ça « pourrait être une étoile » (P4, non-voyant de naissance, 24 ans). Il propose ce dessin de soleil comme modèle d'étoile à un membre du jeu qui avait rencontré des difficultés pour dessiner ce dernier motif (dessin 13). Cette ambiguïté est observée aussi dans le dialogue de ces trois jeunes non-voyantes :

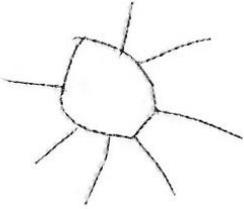
Dessin de soleil NVN, 14 ans	Dialogue entre joueurs dans la découverte du dessin :
	<p><b>Anne, non-voyante de naissance :</b> Ça ressemble à une étoile, mais il y a quand même des petits rayons, donc je dirais plus un soleil aussi.</p> <p><b>Céline (dessinatrice), non-voyante de naissance:</b> Moi je dirais plus un soleil, car une étoile tu fais directement les traits.</p> <p><b>Claire, non-voyante de naissance :</b> C'est vrai que les deux se ressemblent, une étoile et un soleil.</p>

Tableau 70 : Dialogue autour du dessin de soleil (P48, P9, P51, Séance 13, Annexe B13).

Parmi ces trois jeunes non-voyants, seule la dessinatrice, qui nous déclare dans le questionnaire avoir une l'habitude de dessiner, évoque la différence entre ces deux astres dans

le dessin (« une étoile tu fais directement les traits »). Dans le test déjà cité (Valente, 2007) de reconnaissance du soleil par des adultes, trois des six sujets non-voyants de naissance interrogés pensent à une étoile avant de penser à un soleil.

Les données graphiques et verbales obtenues pendant le jeu du Tactilinary semblent montrer que la frontière iconique qui sépare la brillance du soleil de celle de l'étoile dans le dessin n'est pas une donnée évidente pour des sujets non-voyants auxquels la culture graphique n'est pas familière.

#### 6.4.3 Pleine lune ou croissant de lune ?

Comme le montre le tableau de classement en page suivante (tableau 71) seuls deux dessins de la lune sont classés dans le groupe de haute iconicité. Comme nous pouvons le voir dans l'histogramme de pourcentages d'iconicité (figure 43), ils obtiennent 14% de représentativité contre seulement 10% pour les dessins 3 et 4.

Dans les dessins 1 et 2 la lune est représentée sous la forme iconotype d'un croissant. Le dessin 2 compte, en plus, l'élément figuratif étoile. La représentation de la petite étoile à côté de la lune confirme, par redondance, qu'« il fait nuit ». Cela évite toute ambiguïté interprétative avec d'autres objets, ainsi que nous l'explique le dessinateur lui-même à la fin du dessin : « Oui, en fait, j'ai mis une étoile à côté parce que je me suis dit sinon ça va être dur, ça pourrait être une banane ou je ne sais pas ».

Les croquis de lune qui suivent auront des formes très variées. Dans le dessin 5, ce satellite est représenté à l'horizontale. Encore une fois, la question du positionnement de l'objet dans l'espace graphique semble avoir un rôle primordial dans sa représentativité et la possibilité de le reconnaître. Ce dessin à l'horizontale sort de la zone interprétative de lune pour entrer dans celle de bateau ou bien de « bouche souriante ». Dans le Tactilinary, le lecteur malvoyant interprète ce dessin comme étant celui d'une banane puis d'un oiseau. Il

trouve la bonne réponse seulement à partir d'un indice verbal n'ayant aucun rapport avec le contenu figuratif : « Monsieur X. me dit ça parfois ». Le joueur fait ici référence à l'expression « être dans la lune » prononcée par l'enseignant des élèves.

▪ **Classement iconique des dessins de lune**

<b>Haute iconicité</b>					
1.	2.				
					
<b>MV, 16 ans</b>	<b>MVS, 15 ans</b>				
P37 (séance 10)	P11 (séance 3)				
Dessine souvent	Dessine parfois				
<b>Iconicité moyenne</b>					
3.	4.	5.	6.	7.	8.
					
<b>NVN, 13 ans</b>	<b>NVP, 15 ans</b>	<b>MVS, 13 ans</b>	<b>NVT, 16 ans</b>	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 17 ans</b>
P8 (séance 2)	P21 (séance 5)	P32 (séance 8)	P41 (séance 11)	P28 (séance 7-2)	P1 (séance 1)
Dessine rarement	Dessine parfois	Dessine souvent	Dessine rarement	Ne dessine jamais	Dessine parfois
<b>Basse iconicité</b>					
	9.	10.	11.	12.	
					
	<b>NVN, 14 ans</b>	<b>NVN, 15 ans</b>	<b>MVS, 11 ans</b>	<b>NVN, 16 ans</b>	
	P13 (séance 4)	P44 (séance 12)	P18 (séance 6)	P54 (séance 14)	
	Dessine parfois	Dessine rarement	Dessine rarement	Ne dessine jamais	

Tableau 71 : Classement iconique des dessins de lune.

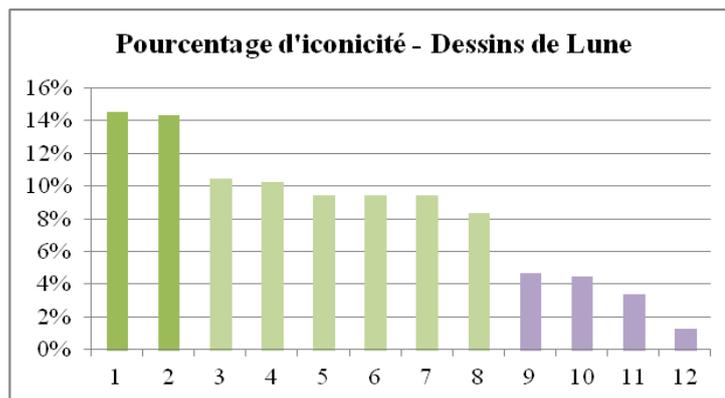


Figure 43 : Pourcentage d'iconicité des dessins de lune.

L'analyse de l'ensemble des dessins de lune nous amène à un constat important: tous les participants ayant un reste de vision ou gardant le souvenir d'une expérience visuelle représentent la lune selon le schéma figuratif « croissant de lune ». En revanche, l'analyse de l'ensemble des dessins de lune produits par les non-voyants de naissance ou précoces, montre que les modèles figuratifs choisis oscillent entre les formes « pleine lune » et « croissant de lune » :

Dessins de lune produits par des jeunes non-voyants de naissance ou précoces	
Pleine lune	Croissant de lune

Tableau 72 : Dessins de lune des jeunes non-voyants de naissance ou précoces.

Les non-voyants cherchent-ils à imaginer l'apparence de la lune dans chaque phase de son cycle? Nous pensons notamment au cas du patient S.B. de Gregory et Wallace (1963) qui, recouvrant la vue à l'âge de 51 ans, fut très surpris de voir la lune pour la première fois. Il constata avec beaucoup d'étonnement que le premier quartier ne correspondait pas à un quart de cercle semblable à une part de gâteau comme il l'avait toujours imaginé<sup>269</sup>. Pendant le Tactilinary, la discussion a été lancée au sujet de l'apparence changeante de ce satellite et de

<sup>269</sup> Gregory et Wallace, 1963 : 18 ; Sacks, 1999 : 27.

sa forme réelle. Les avis sont contradictoires et parfois confus comme dans ce dialogue entre deux jeunes non-voyantes :

**Annie, non-voyante de naissance, 17 ans** : La lune en entier c'est rond, ce n'est pas un croissant.

**Sandrine, non-voyante de naissance, 17 ans** : Ce n'est pas un rond une lune hein ? C'est un croissant tout le temps dans le ciel et à chaque fois...À chaque truc là...Ça fait un quartier, des demies, des trois-quarts et une pleine lune. Une pleine lune c'est...Une grosse lune ! (Séance 1, Annexe B1)

Les deux variantes « pleine lune » et « croissant de lune » étant également légitimes, le problème posé aux dessinateurs non-voyants est d'ordre communicationnel: laquelle de ces deux façons de dessiner la lune la représente le mieux dans l'espace bidimensionnel ?

Voici deux séquences de dessins spécifiques qui montrent très clairement cette difficulté de faire le choix.

Le dessinateur 9 trace cinq petites demi-lunes mais demande s'il peut faire aussi la lune « entière ». Comme on peut le voir dans tableau 73 ci-après, la lune en entier est représentée par la jonction de deux demi-cercles. Ensuite, dans la phase de modelage, le joueur exprime le même doute et sollicite encore une fois notre avis. Il modèle d'abord une demi-lune, hésite, rajoute un nouveau bout de pâte pour faire une lune ronde, hésite encore et se décide enfin pour la forme incomplète de ce satellite. Le résultat du modelage est le suivant :

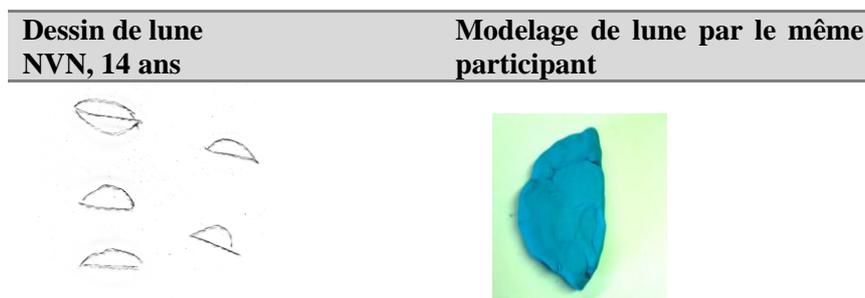


Tableau 73 : Dessin et modelage de la lune, NVN, 14 ans (P13, Séance 4, Annexe B4)

L'hésitation sur la forme de représentation de la lune dans le dessin est encore plus marquée dans la séquence graphique du dessin 12. Cette dessinatrice participe à la séance 14 du Tactilary qui comptait un voyant dans l'équipe. Nous reproduisons plus bas la séquence du dessin ainsi que les échanges entre l'« observateur voyant » et le dessinateur pendant cette partie de jeu. Afin de rendre plus claires les étapes du dessin, nous l'avons décomposé en deux parties correspondant aux deux actions graphiques du dessinateur :

Dessin de lune NVN, 16 ans	Séquence de dessin / Propos du dessinateur
<p><b>Action 1 :</b></p> 	<p><i>Traçage de la ligne courbe de haut en bas. La dessinatrice arrête, touche la forme et réfléchit.</i></p> <p><b>Observateur voyant :</b> Tu es partie sur une bonne idée, là.</p> <p><b>Dessinatrice :</b> Oui, vite fait...mais là je ne sais pas s'il faut terminer ou bien si...</p> <p><b>Observateur voyant :</b> Il vaut mieux terminer un dessin si tu as quelque chose en tête.</p> <p><i>Maintient le stylo positionné sur la feuille. Hésite.</i></p> <p><b>Observateur voyant :</b> Vas-y, n'hésite pas !</p>
<p><b>Action 2 :</b></p> 	<p><i>À l'instant final, la dessinatrice décide de compléter la figure. Le minuteur sonne avant qu'il ait le temps de fermer le cercle. Se montre très mécontente du résultat.</i></p>

Tableau 74 : Dessin de lune, NVN, 16 ans (P54, Séance 14, Annexe B14).

Dans un dialogue final avec l'observateur voyant, la dessinatrice confirme avoir hésité entre la forme courbe d'un croissant et la forme ronde de la pleine lune. Ce dialogue met aussi en évidence un autre fait intéressant concernant particulièrement les présuppositions du voyant qui observe la séance. Au début de la séquence, il incite la joueuse à continuer son dessin. Toutefois, comme le montre ce dialogue final, il se trompe en pensant que la jeune non-voyante allait, tel un voyant, compléter l'épaisseur du croissant :

**Dessinatrice, non-voyant de naissance :** J'ai voulu faire une demi-lune et puis...

**Observateur voyant :** Quelle est ta représentation de la lune ?

**Dessinatrice :** C'est un croissant mais en vrai quand elle est....

**Observateur voyant :** Oui, un croissant. Tu avais bien commencé ton croissant, tu avais fait un demi-cercle.

**Dessinatrice :** Oui, voilà, mais après j'ai pensé que c'était un rond tout le temps...

**Observateur voyant :** Parce que moi je m'étais dit qu'effectivement, parce que tu avais positionné ton doigt au bas du croissant et en haut du croissant, moi je me suis dit que tu allais faire la deuxième partie du croissant, quoi.  
*[l'épaisseur]*

**Joueur malvoyant sévère :** Oui, dessine une banane...Tu vois ? Comme ça !  
*[Montre en modelage]*

(P52, P53 et P54, Séance 14, Annexe B14)

Lorsqu'il s'agit de faire un croquis rapide de la lune dans un contexte de compétition comme celui-ci, les voyants privilégient le schéma « croissant de lune » correspondant au niveau maximal de différenciation de ce satellite dans le contexte de la communication graphique. Si la formule de la « pleine lune » est aussi utilisée par les voyants, ce n'est jamais par le croquis d'un cercle isolé. À lui seul, un rond ne représente pas la lune, pas plus qu'à lui seul un carré ne fait la piscine et qu'une ligne seule ne figure la carotte. D'autres indices figuratifs sont nécessaires pour que ces dessins soient représentatifs des objets en question. Si un voyant choisit de représenter la lune par un rond, son dessin sera certainement complété par un ciel étoilé, des nuages, ou par une couleur ou d'autres éléments permettant de différencier ce rond de la lune de n'importe quel autre objet rond existant.

Les non-voyants de naissance partagent avec les voyants la connaissance théorique selon laquelle la lune revêt différentes apparences dans le cycle lunaire tels la pleine lune ou la lune en croissant. Mais cette forme changeante est justement ce qui pose problème de sa représentativité en dessin.

#### 6.4.4 Synthèse des données

Les schémas figuratifs de représentation de la lune, du soleil et de l'étoile produits par les jeunes non-voyants dans notre étude diffèrent par plusieurs aspects de la logique de différenciation de la culture visuelle: *soleil qui rayonne*, *étoile qui brille* et *croissant de lune*.

Nous avons montré que la plupart des sujets non-voyants de naissance reconnaissent et peuvent aussi produire le dessin du soleil selon la norme schématique des voyants, norme qu'ils ont sans doute apprise au cours de leurs échanges avec les voyants. Dans le domaine sensoriel, on pourrait penser que la chaleur est un élément important de la notion de soleil chez les non-voyants mais cette donnée n'interfère pas dans la forme sous laquelle ils le dessinent. Une donnée intéressante est apparue, que nous avons déjà pointée dans une étude précédente (Valente, 2007) ; elle concerne la représentation du soleil rayonnant depuis son centre. Ici l'information conceptuelle est la même (boule qui rayonne), ce qui change c'est la manière de la traduire en dessin.

Un problème de différenciation entre la brillance du soleil et celle de l'étoile apparaît dans le dessin et les interprétations des jeunes non-voyants qui n'ont pas l'habitude de dessiner. En ce qui concerne la lune, c'est son apparence changeante, notamment la variation entre pleine lune et lune en croissant qui pose le problème de sa représentativité en dessin. Lorsqu'il s'agit de dessiner cet objet de façon isolée, les voyants donnent la préférence au schéma du croissant de lune. Le rond de la pleine lune, lui, doit être complété par d'autres éléments figuratifs pour être bien interprété. Ces compétences de différenciation et de représentativité dans le dessin sont méconnues dans le contexte de la cécité.

Les résultats de la représentation figurative de ces trois astres chez les non-voyants et les malvoyants nous ont permis de renforcer cette notion de communauté et de partage des règles qui régissent le potentiel de représentativité des objets dans le dessin. Un voyant qui fait ses petits croquis de soleil, de lune et d'étoile au bord d'une feuille, juste pour occuper ses

mains pendant le temps d'une réflexion, ne se rendra certainement pas compte des habitudes sémantiques, communicationnelles et procédurales qui sous-tendent cet acte graphique spontané.

## Chapitre 7

### DISCUSSION

Ce dispositif de recherche nous a permis d'observer et d'analyser l'activité graphique des jeunes non-voyants et malvoyants pendant un jeu de dessin. Nous avons pu montrer les interprétations communes ainsi que les conflits interprétatifs qui se produisent lorsque des sujets ayant différentes capacités visuelles cherchent à communiquer et à se faire comprendre par le dessin.

Dans un premier temps, nous avons analysé comment ces différents profils de sujets se comportent dans ce cadre d'expérience ludique et compétitive. Les données graphiques et verbales recueillies soulignent les stratégies qu'ils ont mises en place pour gérer les problèmes sémantiques, techniques et communicationnels posés par le dessin. L'idée du rapport antinomique entre le dessin et la cécité qui prévaut dans le contexte socioculturel se reflète dans les attitudes hésitantes des joueurs et dans les diverses stratégies de contournement des règles du jeu. Convaincus qu'ils étaient incapables de dessiner, les joueurs se sont montrés très défaitistes et, en contrepartie, grandement surpris lorsqu'ils réussissaient à se faire comprendre par le dessin ou à identifier le dessin d'un autre.

Les données recueillies pendant les séances de jeu nous ont permis également d'aborder la question importante du manque de technique graphique. Nous avons ainsi pu analyser en détail les différentes solutions procédurales « bricolées » par des jeunes non-voyants de naissance qui n'étaient pas habitués au dessin, ni à l'usage du crayon, ni à la maîtrise du geste graphique.

En ce qui concerne les résultats figuratifs, l'analyse micro sémiotique des dessins d'objets montre essentiellement que les dessins des malvoyants présentent des composants figuratifs typiques du contexte graphique visuel tandis que les dessins des sujets non-voyants

de naissance ont généralement moins d'éléments figuratifs, de plus certaines règles de représentation graphique ne sont pas respectées.

À l'occasion de cette discussion des résultats, nous nous proposons de revenir sur les questions que nous avons initialement posées autour des trois axes de la production figurative : sémantique, procédural et communicationnel.

Au sein du débat scientifique centré sur la capacité des non-voyants à dessiner, nous adoptons une approche nouvelle mettant en évidence les questions liées à l'appartenance du sujet à une communauté de production de signes figuratifs et aux différentes règles et habitudes partagées. Sémiotiquement, selon la définition pragmatique qu'en donne Peirce et que reprend Uexküll, ces habitudes sont les différentes significations qui s'actualisent dans l'action.

## **7.1 Le monde de la cécité et le dessin**

Concernant l'axe cognitif et sémantique de la production figurative, notre première question a été de nous demander si l'expérience perceptive particulière des non-voyants pouvait engendrer des modes de figuration spécifiques, basés notamment sur des impressions sensori-motrices de l'espace et sur le contact du corps avec les objets. Les dessins originaux des jeunes non-voyants présentés par d'autres études (Duarte, 2011, 2001, Vinter et Fernandes, 2010, Fernandes, 2009, Marek, 2009) ont contribué à renforcer l'hypothèse de l'existence de ces formes particulières de représentation du monde.

Dans le débat concernant l'équivalence sensorielle entre le monde des non-voyants et des voyants, nous nous identifions aux travaux en exosémiotique de Uexküll (1965). Ainsi que nous avons pu l'aborder, l'auteur défend que certains « caractères perceptifs » sont utiles pour déclencher une action et seront porteurs de signification tandis que d'autres, ne jouant aucun rôle actif, seront négligés. Comme le précise l'auteur : « Tout objet qui entre dans

l'orbite d'un milieu est modulé et transformé jusqu'à ce qu'il devienne un porteur de signification utilisable ou bien reste totalement négligé »<sup>270</sup>. Uexküll prend comme modèle la théorie des contrepoints en composition musicale. Telle la musique, les relations entre les sujets et les objets sont comme deux sons qui se combinent et se complètent pour former une harmonie. Pour savoir comment le sujet interagit et perçoit son environnement, il suffit d'étudier ses relations harmonieuses de point et contrepoint avec les objets « qui se présentent à lui comme porteurs de significations »<sup>271</sup>.

Concernant en particulier l'univers de la cécité, Villey (1914) nous a donné plusieurs exemples pratiques de la manière dont l'interaction des non-voyants avec les objets est moins centrée sur l'exploration de la forme globale que sur des séquences intermittentes de contacts du corps avec eux. Comme nous l'avons vu dans notre état de la littérature, les exemples de Villey corroborent l'idée de Révész selon laquelle les aspects formels de l'objet sont très peu utiles aux non-voyants pour la réalisation des actions quotidiennes. Dans le même sens, et plus récemment Lederman et Klaksky (2000, 1990) ont effectué différents tests montrant que la vision « raisonne » en termes de forme et d'apparence tandis que le toucher est plus adapté à la reconnaissance des objets par la texture, la poids ou la température. Les différences entre le monde visuel et le monde de la cécité sont aussi explicites dans le cas d'aveugles qui recouvrent la vue (Gregory et Wallace, 1963 ; Sacks, 1999). Elles montrent les difficultés qu'ont ces personnes à se détacher de leurs habitudes de non-voyants pour agir dans un monde d'apparences visuelles.

Les résultats de notre étude ont essentiellement montré que dans le rapport conflictuel entre l'expérience particulière de la cécité et l'univers du dessin, nous passons forcément du domaine sensoriel au domaine catégoriel, c'est-à-dire, de l'expérience sensorielle singulière aux exigences communicationnelles et de signification collective. Dans un article publié en

---

<sup>270</sup> Uexküll, 1956 : 99

<sup>271</sup> Idem : 131.

1998, les chercheurs du Groupe  $\mu$ <sup>272</sup> ont abordé ce lien entre sensorialité et catégorisation et les formes de découpage qui dérivent de l'expérience visuelle et de l'expérience de la cécité. Ces auteurs affirmaient que chaque canal sensoriel peut résulter de modes différents de catégorisation des objets. Empruntons-leur l'exemple donné du corps humain : «...si on recourt à la sensation thermique, le corps sera divisé en deux catégories : tout ce qui est chaud et ce qui est froid (cheveux, ongles...), mais une perception visuelle du corps aboutira plutôt à un découpage, qui nous semble aller de soi - alors qu'il est principalement lié à la vision -, comme tête, tronc, bras, etc. »<sup>273</sup>

Cependant, comme le note bien le Groupe  $\mu$ , s'il peut exister des différences dans le mode de catégorisation des objets selon les expériences sensorielles, il faut considérer que certains découpages sont plus souvent admis que d'autres dans la communauté sémiotique. Les non-voyants vivent dans un monde de signification « oculocentriste » avec lequel ils doivent s'accorder, notamment au niveau des échanges verbaux. « On ne doit dès lors pas s'étonner que la langue du non-voyant, soit construite sur des catégories qui partent de l'univers du voyant et donc de sa sensorialité propre<sup>274</sup> ».

Pour en revenir particulièrement aux objets analysés dans cette étude, il nous paraît juste de penser que la chaleur du soleil ressenti sur le visage, le cri des animaux, la saisie de la fourchette, l'odeur de la fleur et les marches d'accès à l'autobus sont des éléments ayant une portée majeure dans l'univers sensoriel d'une personne non-voyante. Cependant, nos données semblent aussi montrer que ces perceptions différenciées du monde ne trouvent que très rarement leur place dans un dessin obéissant aux règles de l'univers visuel. En effet, les données que nous avons collectées dans le jeu du Tactilinary nous montrent que dans ce contexte communicationnel et compétitif, les non-voyants font appel à des catégorisations de

---

<sup>272</sup> Groupe  $\mu$  (1998) Voir, percevoir, concevoir : du sensoriel au catégoriel, Revue Voir Barré, n°16, pp. 28-39.

<sup>273</sup> Groupe  $\mu$ , idem : 32

<sup>274</sup> Groupe  $\mu$ , idem : 34.

la communauté visuelle : le soleil est une boule qui rayonne, la lune un croissant, le chien un animal à quatre pattes, l'autobus un véhicule avec des roues.

Une expérience sensorielle spécifique des objets n'a pu être repérée que dans peu de dessins. Elle est apparue notamment quand les sujets ne connaissaient pas les formules figuratives ni les programmes pragmatiques et devaient trouver une réponse figurative originale, particulièrement dans le cas des objets impliquant l'action du corps ou des objets manipulables. Fernandes (2009) a trouvé des données similaires pour des objets appartenant à ces mêmes catégories. Nous avons surtout relevé des références à l'expérience de contact du corps pour les escaliers, le toboggan, la carotte et la fourchette.

À ce titre, notre constat sans doute le plus intéressant concerne les dessins des escaliers et du toboggan. Il s'agit de cas particuliers de dessins traduisant dans l'espace bidimensionnel une trajectoire d'action. Les données catégorielles de l'objet se combinent avec les données d'une expérience sensorielle commune aux voyants et aux non-voyants (on monte les escaliers « *tuc* » « *tuc* » ; on monte l'échelle du toboggan « *tuc* » « *tuc* » et après hop !, on glisse sur le toboggan). Une personne non-voyante qui explore avec les doigts les lignes des marches des escaliers reproduit le mouvement mémorisé de la montée. C'est pourquoi les adultes non-voyants ayant reconnu très facilement le pictogramme des escaliers disent pouvoir le déduire « intuitivement » des lignes touchées (Valente, 2007). Pour reprendre l'idée de Uexküll, nous pouvons dire que ce dessin traduit les « porteurs de significations » de l'objet escaliers qui sont les mêmes pour voyants et non-voyants. Ce sont partiellement des icônes d'action dans la classification iconique de Darras et Kindler (Kindler et Darras, 1997, Darras 1997).

Nous pouvons transposer ces résultats au domaine de l'édition en faisant le constat intéressant qu'un des livres tactiles des éditions Les Doigts Qui Rêvent, ayant le plus grand succès auprès des enfants non-voyants et des professionnels, explore justement cet univers des

actions sensori-motrices avec les objets. Il s'agit du livre « Au Pays d'Amandine dine dine » (2005) qui propose des images tactiles d'objets que l'enfant peut faire tourner et mettre en mouvement avec les doigts comme une balançoire, un toboggan et un tourniquet :



Figure 44 : Illustration de l'ouvrage tactile *Au pays d'Amandine, dine, dine*, 2005, Les Doigts Qui Rêvent.

## 7.2 La dimension communicationnelle du dessin

Le débat majeur des travaux sur le dessin et la cécité dans le domaine de la perception porte sur la capacité du toucher à appréhender et à comprendre les contenus bidimensionnels en relief. Ainsi que nous l'avons vu, Kennedy (2006-1993) défend l'idée selon laquelle les non-voyants sont capables de comprendre les lignes de contour dans le dessin car elles décrivent les lignes qui bordent les frontières des objets réels. Pour Kennedy, la mauvaise performance des non-voyants dans les tâches d'identification de dessins n'est pas due à l'incapacité du toucher à discerner correctement les figures mais plutôt au manque de familiarité avec la lecture des contenus en 2D. Il affirme que les non-voyants se heurtent surtout à un problème d'ordre interprétatif pour faire correspondre le dessin touché à un objet en particulier. La preuve, selon Kennedy, est que la plupart des réponses équivoques des non-voyants sont des « presque trouvailles », conservant quand même une ressemblance avec l'objet réel, comme le dessin d'une fourchette prise pour une patte d'animal avec des griffes ou pour une bougie avec des flammes ; ou bien celui d'une table prise pour une maison. Cet

auteur souligne clairement le problème de l'interprétation lorsqu'il commente les résultats similaires obtenus par Heller (1989) dans un test de reconnaissance des dessins par des non-voyants : « Les volontaires d'Heller semblent connaître la forme brute du dessin, mais comme les lignes peuvent représenter les frontières de plusieurs objets, cette connaissance n'est pas suffisante pour identifier le dessin avec certitude. Il faut faire le tour de plusieurs possibilités et en changer si celle qu'on a choisie ne s'adapte pas complètement au dessin touché »<sup>275</sup>. Pour confirmer cette thèse, Kennedy (1993) mais aussi Heller (1989) réalisent plusieurs tests complémentaires dans lesquels les sujets peuvent compter sur l'aide de divers contextes. On observe une nette amélioration de la performance si les sujets ont recours au nom de la catégorie à laquelle appartient l'objet, à une liste préalable de noms d'objets à choisir ou bien si les images illustrent un récit connu.

Les différentes approches psychologiques et perceptives du dessin et de la cécité comme celles de Kennedy, Heller mais aussi Lederman et al. (1990) D'Angiulli et Maggi (2003) Millar (1991) Vinter et Fernandes (2010) et Fernandes (2009) ont toutes pointé d'une manière ou d'une autre la question du manque de familiarité avec le registre figuratif et la méconnaissance qu'ont les non-voyants des conventions graphiques. Cette question est clairement soulignée par Millar (1991). Elle affirme que les non-voyants de naissance ne pensent pas les objets en termes de composants figuratifs ; dans le cas du dessin du bonhomme en particulier, elle a montré que certains enfants non-voyants ne cherchent pas à représenter les parties du corps humain par une forme géométrique spécifique (la tête par un rond, le tronc par un ovale).

Le problème de la confrontation des non-voyants avec les règles du registre figuratif est aussi très clair chez Heller (2006) lorsqu'il assure que les non-voyants ne pensent pas les

---

<sup>275</sup> Traduction personnelle de l'anglais : *Heller's volunteers often seemed to know the gross shape of the picture but since lines can stand for any of several kinds of edges and corners, that knowledge is not enough for identification. Is it necessary to run through several possibilities, and to move on to new possibilities if the first one does not make complete sense of the picture* (Kennedy, 1993:9).

objets selon un seul point de « vue ». Les non-voyants sont habitués à un monde en trois dimensions. Arnheim (2011, 1<sup>e</sup> ed. 1990) nous donne l'exemple d'un non-voyant qui touche avec les deux mains un vase posé sur la table. Il peut dans une seule observation tactile percevoir différents côtés de cet objet (sa convexité extérieure et son devant par exemple). « Les deux mains avec leurs nombreuses articulations mobiles et indépendantes sont une sorte d'orchestre de stimuli tactiles pour lequel la vision n'a pas d'équivalent »<sup>276</sup>. D'après Heller, si les non-voyants échouent dans les tâches de reconnaissance des dessins, c'est parce qu'ils se basent sur cette façon de « voir » le monde et sont d'ailleurs surpris de savoir que les voyants ne représentent pas tous les côtés de l'objet à la fois. Par ailleurs, lors d'une étude comparative de la production de dessins par des enfants non-voyants, malvoyants et voyants, Vinter et Fernandes (2010) montrent que peu d'enfants du premier groupe respectent les conventions visuelles de représentation d'un seul point de « vue » dans le dessin.

Ces travaux conduits dans le domaine de la psychologie ont apporté des contributions majeures à la compréhension de la manière dont les non-voyants perçoivent le monde et de la performance du toucher dans les tâches de production et de reconnaissance des dessins en relief. Dans cette étude, nous avons essayé de revisiter ces questions à la lumière des théories communicationnelles et sémiotiques et au regard du fonctionnement des signes figuratifs dans la culture. L'enjeu consiste à traiter le problème de la cécité et du dessin à travers la jonction de deux questions principales : 1) Qu'est-ce que les non-voyants dessinent ? et 2) Qu'est-ce que les voyants dessinent et quels sont les enjeux communicationnels de ces productions ? Ce double questionnement nous inscrit dans les approches sémio-cognitives cherchant à assurer la liaison entre le sujet cognitif d'une part et le sujet pragmatique, social, culturel et communicationnel, d'autre part<sup>277</sup>.

---

<sup>276</sup> Arnheim, idem : 165.

<sup>277</sup> Darras, 2003 : 176.

En ce qui concerne la reconnaissance des dessins par les joueurs non-voyants, nos résultats s'accordent avec les travaux de Kennedy et Heller sur le fait que les sujets perçoivent correctement les lignes et les figures dans le dessin. Ainsi, par exemple les jeunes participants ont pu reconnaître « un carré avec des trucs dedans » dans le dessin de la piscine, un « rectangle avec deux ronds » dans la représentation d'un bus ou bien « un rond entouré de petits demi-cercles » dans la figuration d'une fleur. Mais ainsi que nous avons essayé de le montrer tout au long de notre analyse des données, nous pensons que la raison pour laquelle ils ne reconnaissent pas l'objet en question est liée à la méconnaissance des règles de schématisation et de différenciation des objets dans le dessin. Ainsi par exemple, la jeune fille non-voyante n'identifie pas une piscine dans les formes touchées car elle ne participe pas à un contexte de communication interindividuelle permettant de savoir que « ces trucs dedans » sont des vagues et que dans la culture graphique ce pictogramme fonctionne comme le signe conventionnel de l'eau.

Considérons aussi le cas du dessin de la fleur. Nous avons vu que les jeunes non-voyants ne font pas directement le rapport entre un cercle entouré de pétales et l'objet « fleur », car les fleurs réelles qu'ils ont pu toucher ne sont pas ainsi. Ici, notre démarche a été de montrer, qu'au-delà de cette question perceptive, il y a aussi une question d'ordre communicationnel rendant compte du fait que le dessin d'une fleur n'est pas non plus la représentation fidèle d'une fleur réelle chez les voyants. Ce fait est mis en évidence par la rondeur exagérée du cœur de la fleur qui se réfère moins à la réalité concrète de cet objet qu'à une logique de schématisation propre au registre figuratif. Que le cœur de la fleur ait un relief cognitif important dans les schémas figuratifs des enfants et des adultes non spécialistes est une donnée que connaissent seulement les sujets ayant participé à un processus d'échange et de transaction avec des signes figuratifs.

Il nous semble que les principales études sur la production des dessins par les non-voyants fondent leur argumentation sur une idée du dessin en tant que représentation en contour d'un réel perçu qui serait alors commun au toucher et à la vision ( Kennedy, 2006-1993). Ces études font souvent référence à des travaux qui décèlent une évolution dans le dessin des enfants qui va d'un modèle « compositionnel » - la représentation figurative de l'objet à partir des unités figuratives les plus simples - à un modèle de « contour inclusif » qui se conservera jusqu'à l'âge adulte (Wallon, 1990, Freeman, 1977 in : Fenson, 1985).

La représentation des objets par un contour inclusif correspond à la phase considérée comme la plus réaliste du dessin (ce que Luquet, 1927-1922, appelle le « réalisme visuel »). En accord avec Darras, 2006-1996, nous pensons que ces conceptions évolutionnistes du dessin se basent sur des critères optiques et artistiques ne pouvant pas rendre compte de la finalité communicationnelle du dessin. S'il existe une évolution du dessin, des enfants jusqu'aux productions plus réalistes des adultes, comment pouvons-nous expliquer le fait que plus de 50 % des dessins produits par des adultes et des enfants soient indistinctement interprétés comme des dessins d'enfants ? (Darras, 1996).

De même, dans un contexte communicationnel où un dessin rapide est exigé, les formes schématiques d'assemblage de figures simples sont souvent plus « efficaces » qu'une représentation élaborée en contour. Darras (1996) nous a parlé d'une émission télévisée, diffusée il y a quelques années en France, où des personnes étaient invitées à jouer au Pictionary sur le plateau. L'auteur a observé la stratégie des protagonistes : « Si manifestement les illustrateurs, caricaturistes et autres dessinateurs professionnels invités d'honneur produisaient avec grande aisance des dessins très élaborés, il leur manquait, en comparaison avec les dessinateurs novices les plus 'efficaces', la capacité de communiquer rapidement, synthétiquement et lisiblement »<sup>278</sup>. Dans cette expérience communicationnelle

---

<sup>278</sup> Darras, 1996 : 257.

en *live*, le schéma simple et rapide tête-corps-bras-jambes transmet l'idée d'un personnage beaucoup plus vite que la technique soignée des graphistes débutant par les contours généraux.

Le dessin de communication est moins basé sur un réel perçu que sur une « pensée figurative » (Darras, 1998) de l'objet à dessiner. L'élaboration et la compréhension de cette pensée figurative, comprise en termes de « résumé cognitif », dépend de l'appartenance du sujet à la communauté de production et d'interprétation des signes figuratifs.

L'expérience du Tactilinary a révélé cette sphère communicationnelle en montrant notamment les difficultés des personnes non-voyantes à se faire comprendre par le dessin. Ce dispositif ludique et d'action finalisée nous a permis de repérer les conflits interprétatifs et toutes les sortes de malentendus qui apparaissent lorsque les partenaires de l'échange ont différents niveaux d'expérience visuelle et différentes habitudes de dessin.

Nos résultats ont montré que la question de l'appartenance à une communauté de production et d'interprétation des signes figuratifs favorise la compréhension des schématisations et des stratégies de discrimination des objets. Voyants et non-voyants partagent l'information conceptuelle selon laquelle une fourchette sert à manger et est constituée par un manche et des dents. Mais c'est seulement l'appartenance à une communauté de production de signes figuratifs qui permet aux protagonistes de connaître les stratégies de discrimination liées au nombre de dents de la fourchette (faisant entrer l'objet dans la zone interprétative d'« objet qui pique»). De même, les non-voyants connaissent par le langage les deux concepts de la lune en croissant et de la pleine lune mais se heurtent au problème communicationnel de savoir laquelle de ces deux formules représente le mieux la lune et la distingue des autres astres dans le dessin.

Les données graphiques et verbales analysées dans cette étude nous ont donc permis de mettre en évidence les croyances et les habitudes d'action du monde visuel et les difficultés

de compréhension des contenus figuratifs dans le contexte perceptif, sémiotique et communicationnel de la cécité.

### **7.3 La question procédurale**

La posture du corps, la main qui tient le crayon, le mouvement du tracé, l'action contrôlée, la répétition, sont les composantes fondamentales de la production figurative. Les enfants voyants activent et développent cette dimension technique du dessin lors de différentes étapes de tests graphiques qui démarrent très tôt, dès les premières années de leur vie.

Le développement de cette compétence figurative chez les voyants trouve sa place dans la modélisation du cycle d'habitudes et de changement d'habitudes de Darras et Belkhamza (2009-2011). Le sujet a un projet d'action qu'il cherche à valider dans les différentes phases du « Bricolage exécutif ». Face à chaque résistance rencontrée sur le terrain d'expérience, il va chercher de nouvelles solutions qu'il adopte ou rejette. Celles qui réussissent se transforment en nouvelles habitudes, répétées à chaque expérience jusqu'à ce qu'elles deviennent des automatismes. Dans la pratique figurative des voyants, ces cycles d'apprentissage, de répétition et d'élaboration habitudes d'actions démarrent avec le premier geste graphique. Dès « l'entrée dans la graphosphère », l'expérience du tracé sera pratiquée et aboutira, au cours des différents apprentissages, à des automatismes qui se conserveront jusqu'à l'âge adulte.

Les recherches dans le domaine de la psychologie cognitive et de la perception montrent que les enfants et les jeunes peuvent, sans la vision, produire des figures géométriques simples (Millar, 1991) et sont capables de traduire en lignes de contour les frontières touchées des objets (Kennedy, 2006-1993, Fernandes, 2009 Duarte, 2011-2001, Heller, 2006-1989).

L'étude des dessins produits par des jeunes non-voyants de naissance pendant le jeu du Tactilinary montre que s'ils peuvent arriver aux mêmes résultats graphiques que les voyants, le processus figuratif lui-même se réalise avec beaucoup d'hésitations et de façon tâtonnante. Nous avons analysé trois séquences de dessins de soleil qui nous ont permis de montrer en détail les imprévus, « les fausses routes » et les changements de plans qui surviennent lors de la phase de « Bricolage exécutif » qui, nous le pensons, caractérisent leur action figurative (Darras et Belkhamza, 2009).

Comme nous l'avons avancé au cours de ce travail, ce problème procédural s'explique par le fait que, dans leur contexte socioculturel éducatif, les jeunes non-voyants ont peu d'activité graphique. Rares sont ceux qui possèdent un support de dessin adapté à la maison et qui font usage du crayon au quotidien. Nous avons aussi montré que la procédure de tracé avec le kit DYCEM n'est pas comparable à celle du déplacement libre du crayon sur un support de papier standard. L'observation des séances de jeu nous a montré que peu de jeunes non-voyants de naissance parviennent à bien maîtriser ce kit de dessin. Les différentes difficultés liées à la technique se rapportent une fois de plus au fait que ces sujets n'appartiennent pas à un contexte de production figurative leur permettant de créer des programmes exécutifs et d'acquérir ainsi des automatismes de dessin.

## CONCLUSION

Durant ce travail, nous avons abordé les questions cognitives, sémiotiques et communicationnelles interagissant dans le domaine du dessin et de la cécité. Dans la politique actuelle, tournée vers la participation des personnes en situation de handicap à la vie sociale, nous souhaitons que nos résultats puissent contribuer au développement d'approches inclusives, notamment à l'amélioration de l'accès des non-voyants à la culture visuelle présente dans les écoles, les bibliothèques et les musées.

Le 8 juin 2011 s'est déroulée à Paris la deuxième « Conférence Nationale du Handicap ». En présence du Président de la République, cet événement a eu pour objectif d'évaluer la mise en oeuvre de la loi du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la citoyenneté et la participation des personnes handicapées ». La discussion a porté sur des principes directeurs « Pour une société inclusive à tous les âges »<sup>279</sup>, tels que la déconstruction de l'image stéréotypée du handicap, l'accessibilité aux transports, à la culture et à l'école.

L'Observatoire interministériel de l'accessibilité et de la conception universelle, créé par le décret n°2010-124 du 9 février 2010 a présenté à cette occasion un premier bilan d'évaluation des obstacles en termes d'accessibilité. La notion de « conception universelle » correspond en langue française à celle du *Design for all* dans le contexte anglo-saxon. La *Design for all Foundation*<sup>280</sup> (connue en France sous le nom de Fondation européenne pour la conception universelle) définit ses pratiques comme suit :

« *Design for All* est la conception d'environnements, produits et services afin que toutes les personnes, futures générations incluses, sans

---

<sup>279</sup> Un bilan de cette conférence est présenté sur le site du Ministère des Solidarités et de la Cohésion Sociale, [www.solidarite.gouv.fr](http://www.solidarite.gouv.fr);

<sup>280</sup> [www.designforall.org](http://www.designforall.org).

distinction d'âge, de genre, de capacité ou d'origine culturelle, puissent avoir les mêmes opportunités de comprendre, d'accéder et de participer pleinement aux activités économiques, sociales, culturelles et de loisirs, de la manière la plus indépendante possible.»<sup>281</sup>

La notion de *Design for All* a beaucoup de points en commun avec celle de *User-Centered Design* (design centré sur l'utilisateur) qui définit les pratiques en design tournées vers l'expérience de l'usager. Les approches du *Participatory Design* mettent également l'accent sur la participation active des usagers dans la conception et l'amélioration des produits et des services. Dans le domaine du handicap, ces démarches de conception correspondent bien à l'idée du changement de la norme défendue par le courant théorique et scientifique du Disability Studies. Le *Design for all* et l'*User-Centered Design* évoluent dans le courant de cette nouvelle manière d'envisager le handicap dans une optique socio-culturelle plutôt que médicale. L'enjeu est de remplacer les notions de manque, de déficit, de dysfonctionnement et de maladie par des notions de responsabilité sociale, de culture, de droit, de citoyenneté, d'échange, d'accessibilité et de participation sociale. Ces nouvelles notions sont contenues dans le terme « autrement capable » proposé aujourd'hui comme une alternative aux termes « handicapé » et « déficient ». Ce terme est présenté par l'écrivain Marcel Nuss, lorsqu'il parle de sa situation de handicap physique<sup>282</sup>: « Je suis différent : je suis mutant, si l'ont veut. Plus exactement, je suis 'autrement capable'. Si le vocable 'malade', compassionnel et stigmatisant, justifie l'assistantat, l'expression de 'personne autrement capable' permet, en reconnaissant des capacités, d'envisager l'autonomie et la citoyenneté » (Nuss, 2008 : 125)<sup>283</sup>.

---

<sup>281</sup> La version originale est présentée en anglais dans un dossier en ligne publié par la Design for All Fondation in : <http://www.designforall.org/en/downloads/dossier-DfA-Fd-ang.pdf>. Nous utilisons la traduction en français telle qu'elle a été présentée par L'observatoire interministériel de l'accessibilité et de la conception universelle [en ligne] disponible sur : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>, accès le 17 avril 2012.

<sup>282</sup> Marcel Nuss est aussi fondateur de la coordination handicap et autonomie.

<sup>283</sup> Nuss, M. (2008) Autrement capable in : Gardou, C. (dir) *Le handicap par ceux qui le vivent*, Reliance, Editions érès, pp.23-33

On note avec Gardou (2006)<sup>284</sup> que concevoir le handicap sur un fond de culture et de droit ne signifie pas nier complètement la déficience, qu'elle soit sensorielle, psychique ou motrice. L'idée est plutôt de comprendre que la situation de handicap « procède à la fois des conséquences d'une déficience avérée et des facteurs liés à la texture d'un milieu de vie. Or ce milieu de vie n'est pas un donné mais un construit, tramé d'éléments sociaux et relationnels, qui peuvent faciliter ou, à l'inverse, entraver les activités de participation.»<sup>285</sup>

Ayant cherché à répondre à une partie des problèmes théoriques et pratiques qui se posent dans le domaine de l'image tactile, du dessin et de la cécité, nous espérons contribuer à améliorer les conditions d'échange entre voyants et non-voyants. Tout au long de ces pages, notre effort a été de montrer que les modes de représentation du monde dans les dessins visuels ne sont pas « un donné mais un construit », pour emprunter les mots de Gardou. Notre étude micro sémiotique de la communication graphique de jeunes non-voyants a cherché particulièrement à montrer que la manière de représenter le monde dans le dessin, semblant aller de soi pour un voyant, est en fait le résultat des apprentissages et des échanges vécus au sein de la culture visuelle.

Evgen Bavcar, philosophe, photographe et non-voyant, déplore l'accès minimal des personnes en situation de handicap visuel à l'univers de l'art et de l'audiovisuel. Pour lui, ce peu de démarches de mises en accessibilité constitue toujours, selon ses mots : « une forme d'aumône moderne, jetée aux pauvres qui se tiennent aux portes des palais de la création universelle » (Bavcar, 2008 : 31)<sup>286</sup>. De la même manière, il nous semble que le grand défi dans le domaine de la conception des images tactiles est de déconstruire l'idée selon laquelle ses contenus sont une forme de « prothèse visuelle », d'« aumône moderne » visant à remplir d'images visuelles le monde « noir et obscur » de la cécité. Aujourd'hui, il est temps que le

---

<sup>284</sup> Gardou, C. (2006) Des possibles, des réalités, des visages in : Gardou, C. et Kristeva, J. (dir.) *Handicap : le temps des engagements*, pp.13-23.

<sup>285</sup> Gardou, 2006 : 19.

<sup>286</sup> Bavcar, E. (2008) Comme Tantale in : Gardou, C. (dir) *Le handicap par ceux qui le vivent*, Reliance, Éditions érès, pp.23-42.

regard qu'on porte sur handicap se libère définitivement de ces notions d'assistance, de pitié et de charité qui ne font que freiner les innovations dans ce domaine. Face à la pénurie de matériels et de dispositifs adaptés, on considère malvenu de critiquer les méthodes et les compétences des personnes engagées : « au moins elles ont fait quelque chose » ! Or, ce qu'on oublie souvent, dans ce cas, c'est que l'accès à la culture et à l'éducation est un droit citoyen. Aucune amélioration dans les pratiques ne peut avoir lieu si l'on continue à éviter toute forme de questionnement en disant que c'est quand même mieux d'avoir une image tactile illisible que de ne pas avoir d'image du tout. Que les non-voyants aient des livres illustrés, des manuels scolaires adaptés et des dispositifs de médiation culturelle et artistique, ce n'est aucunement une question de charité ; c'est une question de démocratisation du savoir et de la culture. Ces interfaces doivent être conçues dans une logique de design d'inclusion, de design social et de design de service. Elles doivent être réfléchies pour favoriser la lisibilité et la compréhension. Les non-voyants doivent pouvoir intervenir dans les décisions du designer, tester ces interfaces, pointer les défauts et apporter leur expérience empirique d'utilisateurs.

Depuis la loi du 11 février 2005, on assiste, en France, à une augmentation très importante du nombre d'enfants handicapés scolarisés. Le dernier bilan produit en 2009-2010<sup>287</sup> fait état d'une augmentation de 30% depuis l'entrée en vigueur de la loi. La demande d'adaptation de matériels scolaires et autres dispositifs de médiation culturelle et artistique est de plus en plus importante. Les images tactiles sont souvent conçues dans une logique bimodale, c'est-à-dire, pour être accessibles aux voyants et aux non-voyants. Elles constituent, à ce titre, des dispositifs très importants de partage d'expériences. Mais comme nous le savons tous, les termes échange et partage n'ont de sens que si les deux interlocuteurs sont engagés dans la même démarche. Les outils d'apprentissage, les dispositifs de médiation et toutes les formes d'accompagnement doivent prendre en compte les différents univers de

---

<sup>287</sup> Bilan disponible sur : <http://eduscol.education.fr>, accès le 10 janvier 2012.

signification et les modes multiples de perception. C'est pourquoi nous pensons qu'une image visuelle simplement doublée d'un tracé en relief n'est pas une démarche d'échange mais un chemin en sens unique, celui de l'imposition d'une norme. Dans les musées et dans les livres, ces images illisibles empêchent la découverte autonome et provoquent des frustrations. Elles justifient les réticences éprouvées par les non-voyants à l'égard de ces dispositifs et de leur utilité.

Les résultats de cette étude ont également mis en évidence la diversité des usagers en situation de handicap visuel. Non-voyants de naissance, non-voyants précoces et non-voyants tardifs n'ont pas le même niveau de familiarité avec le dessin. Une adulte non-voyante tardive, ayant perdu la vue à 18 ans, nous disait en touchant le dessin d'un soleil: « Il ne manque plus que la maison à côté, un jardin, un arbre, des fleurs. Le soleil en haut à droite, la maison au-dessous. C'est bizarre, parce que ça me rappelle beaucoup quand je voyais » (Valente, 2007). De la même façon nous avons vu, dans notre étude, que les jeunes non-voyants tardifs ont souvent recours à des règles visuelles mémorisées pour la reconnaissance des dessins et leur production. Dans ce groupe, les images tactiles proposent la redécouverte de contenus figuratifs. Comme nous l'avait déjà fait remarquer Heller (1989) au sujet de la reconnaissance des dessins tactiles, les non-voyants tardifs sont doublement favorisés par la connaissance des règles de la représentation figurative et l'expérience de l'exploration des formes par le toucher. Rien de comparable pour quelqu'un qui n'a jamais vu et qui découvre un système de représentation qui lui est totalement étranger. Les designers doivent pouvoir prendre en compte cette diversité dans la conception des dispositifs tactiles. Lors des tests d'*utilisabilité* auprès du public en situation de handicap visuel, l'échantillon doit compter une part importante de non-voyants de naissance puisque c'est justement à eux que le problème de l'adaptation se pose de la manière la plus aiguë.

En parcourant les questions cognitives, procédurales et communicationnelles liées à la production de signes figuratifs, nous avons tenté de montrer comment les différentes phases de la boucle des croyances et habitudes d'actions de Darras et Belkhamza (2009) s'élaborent chez les voyants et les non-voyants. Rappelons que cette boucle dynamique a été construite dans une perspective tournée vers *l'User-Centered Design*, notamment pour permettre d'étudier les relations entretenues entre les concepteurs et les usagers. L'idée est de définir quelles sont les croyances et les habitudes d'action du designer dans sa communauté de conception et les manières de les régler - comme une mécanique d'horloge - à l'intention d'une communauté d'usagers spécifiques. Par communauté de conception, dans le cas du livre tactile, on entend tous les intervenants de la chaîne de production : le commanditaire, l'éditeur, le designer, l'illustrateur, etc. (Darras et Belkhamza, 2009 : 170). Cette communauté est formée surtout par des voyants qui doivent projeter une théorie de l'esprit sur des usagers non-voyants, sur leur façon de percevoir le monde et d'explorer les images tactiles. Pour cela ils doivent sans cesse se méfier de leurs croyances et habitudes élaborées dans un monde visuel. Une démarche de conception consistant à simplement transposer une image visuelle en relief se fonde sur une croyance visuelle selon laquelle les non-voyants ont des « yeux au bout des doigts » qui sont aptes à comprendre le système de représentation visuelle ou à projeter une théorie de l'esprit sur les voyants et leurs mondes de conventions et de transactions dont ils sont exclus.

Comme nous le dit Sacks (1999) : « Quand nos yeux s'ouvrent chaque matin, ils se posent sur un monde où nous avons *appris* à voir durant notre vie – car ce monde n'est pas de l'ordre du *donné* : nous le construisons sans cesse grâce à des expériences, des catégorisations, des souvenirs et des relations »<sup>288</sup>. Tous les professionnels travaillant dans ce domaine de la conception s'accordent sur la difficulté d'imaginer un monde sans la vision.

---

<sup>288</sup> Sacks, 1999 : 19.

Les solutions trouvées sont les plus hétérogènes. Certaines initiatives s'orientent vers la simplification des contenus, l'usage de matériels texturisés, produisant des sonorités et des odeurs afin de se rapprocher de l'univers d'expérience des non-voyants.

Insistons sur l'importance capitale d'intégrer la participation des utilisateurs dans la démarche de conception. Sur ce terrain, nous comptons encore peu de recherches appliquées en psychologie de la perception, en éducation et en sémiotique de l'image et du design. Le programme pluridisciplinaire « Images au bout des doigts : l'enfant aveugle, la famille, l'école et les livres illustrés » (ANR-Imadoi) mené en partenariat avec Les Doigts Qui Rêvent, est l'exemple d'un projet de recherche appliqué au terrain de l'édition adaptée. De telles coopérations entre la recherche et le terrain doivent pouvoir aussi se réaliser dans le cadre des institutions muséales, des écoles et des associations engagées dans la conception de dispositifs tactiles.

« Ce n'est pas une table, ce sont juste 3 lignes »<sup>289</sup>, s'exclame un enfant non-voyant en touchant une image tactile. Comment proposer une régulation efficace entre les « horloges » sémiotiques du monde visuel et celles du monde de la cécité ? C'est en naviguant entre ces deux contextes et en évaluant les possibilités figuratives de chaque univers que nous pensons avoir pu trouver certaines réponses à cette question. Stiker et Ravaud (2000)<sup>290</sup> nous parlent d'un « modèle social » du handicap, reposant sur les relations qui incluent en même temps qu'elles respectent les particularités à travers de nouvelles variations et combinaisons « comme en musique où l'on brode sur un thème de fond. »<sup>291</sup>

Nous terminons cette recherche avec l'espoir que nos résultats pourront éclairer les designers dans une démarche de travail visant à broder ces nouvelles compositions, à la fois plurielles et singulières, dans le domaine de l'image tactile.

---

<sup>289</sup> Propos d'un enfant aveugle rapporté par Marek lors d'une réunion du groupe « Typhlo & Tactus » et présenté par Philippe Claudet (2009) dans l'introduction du « Guide Typhlo & Tactus et l'album tactile illustré ».

<sup>290</sup> Ravaud, J-F. et Stiker, H-J (2000) Les modèles d'inclusion et de l'exclusion à l'épreuve du handicap, *Revue des sciences humaines et sociales*, n° 87, pp.1-16.

<sup>291</sup> Ravaud et Stiker, 2000 : 15.

## BIBLIOGRAPHIE

Albrecht, G., Ravaud, J-F. et Stiker, H-J. (2001) L'émergence des disability studies : état des lieux et perspectives, *Sciences Sociales et Santé*, vol. 19, n°4, pp.43-73.

Arnheim, R. (2011) Aspects perceptifs de l'art pour les aveugles, *Terra Haptica : la Revue Internationale Haptique*, n°2, pp. 161-169.

Arnheim, R. (1990) Perceptual Aspects of Art for the Blind, *Journal of Aesthetic Education*, vol. 24, n. 3, pp. 57-65.

Arnheim, R. (1976) *La pensée visuelle*, Trad. Claude Noël et Marc Le Cannu, Paris : Flammarion.

Baldy, R. (2008) *Dessine-moi un bonhomme : dessins d'enfants et développement cognitif*, Paris : Éditions in Press.

Bardisa, L. (1992) *Como enseñar los niños ciegos a dibujar*, Madrid: ONCE.

Bavcar, E. (2008) Comme Tantale in : Gardou, C. (dir.) *Le handicap par ceux qui le vivent*, Reliance, Éditions érès, pp.23-42.

Belkhamza, S. et Darras, B. (2009) L'objet et le cycle d'habitudes et des changements d'habitudes. Approche sémiotique in : Darras, B. et Belkhamza, S. (dir.) *Objets et Communication*, MEI 30-31, Paris : L'Harmattan, pp. 147-160.

Bris, M. ; Morice, J-C. (1995) Conception du Dessin En Relief pour les personnes non-voyantes, *Le courrier de Suresnes*, n°63, pp.5-16.

Brouard, C. et al. (2004) *Le Handicap en Chiffres*, Rapport du Centre Technique National d'Etudes et de Recherche sur les Handicaps et les Inadaptations (CTNERHI) [en ligne] disponible sur [http://www.ctnerhi.com.fr/fichiers/ouvrages/handicap\\_chiffres\\_2004.pdf](http://www.ctnerhi.com.fr/fichiers/ouvrages/handicap_chiffres_2004.pdf), accès en janvier 2012.

Carroll, L. (1979) *Tout Alice*, trad. Henri Parisot, Paris: Flammarion.

Claudet, P. (2009) La production en série d'albums texturillustrés in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent, pp. 69-90.

Claudet, P. (2009, dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

Claudet, P. (2008) *Un long couloir rempli de fauteuils en haut d'un escalier en plein vent*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

Cometti, J-P. (2010) *Qu'est-ce que le pragmatisme ?*, Paris : Éditions Gallimard.

Cordier, F. (1993) *Les représentations cognitives privilégiées. Typicalité et niveau de base*, Lille : Presses Universitaires de Lille.

Cornoldi, C. et Vecchi, T. (2000a) Les images mentales dans la cécité précoce et congénitale, in : Hatwell, Y., Streti, A. et Gentaz, A. (dir.), *Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*, Paris : PUF, pp. 175-189.

Cornoldi, C. et Vecchi, T. (2000b) Mental Imagery in blind people: the role of passive and active visuospatial processes in: Heller, M. (dir.) *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.143-181.

Corvest, H. (2006) Les musées: évolution de l'accessibilité, *Voir Demain*, n° 418, pp. 14-17.

Corvest, H. et Perrot, F. (2005) *La Sainte Chapelle, Collection Sensitinéraires*, Paris : Éditions du Patrimoine.

Coutinho, R. et Duarte, M-L. (2009) Diálogos sobre o desenho infantil, *Palíndromo 1*, CEART/UDESC, pp. 135-151.

Cox, M. (2001) *Desenho da criança*, trad. Evandro Ferreira, São Paulo: Martins Fontes.

Damásio, A. (2002) *Le sentiment même de soi : corps, émotions, conscience*, trad. Larssonneur, C. et Tiercelin, C., Paris : Odile Jacob.

D'Angiulli, A. & Maggi, S. (2003) Development of drawing abilities in a distinct population: Depiction of perceptual principles by three children with congenital total blindness, *International Journal of Behavioral Development*, 27 (3), pp.193-200.

Darras, B. (2011) Design and Pragmatic Semiotics, *Collection*, #3, pp. 7-21.

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

Darras, B. (2008) Présentation Images et Études Culturelles in : Darras, B. (dir.) *Images et Études Culturelles*, Collection Esthétiques, Série Images Analyses, Paris : Publications de la Sorbonne, pp.5-6.

Darras, B. et Duarte, M-L. (2007) Regards Aveugles, Mains Voyantes, *Reliance*, n° 25, Toulouse : Éditions érès, pp. 54-63.

Darras, B. (2006a) Signes d'humains, *Étapes*, n° 129, pp. 77-80.

Darras, B. (2006b) L'enquête sémiotique appliquée à l'étude des images. Présentation des théories de C. S. Peirce sur la signification, la croyance et l'habitude in : Beyaert, A. (dir.) *L'image entre sens et signification*, Paris : Publications de la Sorbonne, pp. 15-34.

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.

Davis, A. (1985) The canonical bias: young children's drawings of familiar objects, in: Freeman, N. et Cox, M. (1985, dir.) *Visual order: the nature and development of pictorial representation*, Cambridge: Cambridge University Press, pp.203-213.

De Meredieu, Florence (1974) *O desenho infantil*, Cultrix : São Paulo.

Denis, M. (1979) *Les images mentales*, Paris, Presses Universitaires de France.

Denis, M. (1989) *Image et Cognitions*, Paris: Presses Universitaires de France.

Despret V. et Galetic, S. (2007) Faire de James un 'lecteur anachronique' de Von Uexküll : esquisse d'un perspectivisme radical in : Debaise, D. (dir.) *Vie et expérimentation : Peirce, James, Dewey*, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin, pp. 45-75.

Diderot, D. (1999) *Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient*, Paris : Le livre de Poche.

Duarte, M-L (2011) *Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas : razões et método*, Curitiba : Insight.

Duarte, M-L. (2004) O desenho como elemento de cognição e comunicação: ensinando crianças cegas in: Porto, T. (dir.) *Sociedade, Democracia e educação: qual universidade?*, 27ª reunião da ANPED, GT 16, pp. 109-127.

Duarte, M-L. (2004b) Imagens mentais e esquemas gráficos: ensinando desenho a uma criança cega » in: Medeiros, M. (dir.) *Arte em pesquisa: especificidades*, vol.2, Brasília: Ed. ANPAP/Unb, pp.134-140.

Duarte, M-L. (2003) Sobre o funcionamento cerebral e a importância do desenho para os cegos in: Medeiros, M (dir.). *Arte em pesquisa*, v.1, Brasília: Ed. ANPAP/Unb, pp.113-127.

Duarte, M-L. (2001) Pedras et água – um estudo sobre desenho e cognição in: *Anais do XI Encontro Nacional da ANPAP* (Cd room) São Paulo: FAAP.

Eriksson, Y. (2008) *Images tactiles : représentations picturales pour les aveugles, 1784-1940*, Trad. de Philippe Claudet, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

Fay, N., Garrod, S., Lee, J. (2003) *Understanding Interactive Graphical Communication*, [en ligne] disponible sur: [www.psy.gla.ac.uk](http://www.psy.gla.ac.uk), accès en octobre 2009, pp.1-7.

Fenson, L. (1985) The transition from construction to sketching in children's drawings in: Freeman, N. et Cox, M. (1985, dir.) *Visual order: the nature and development of pictorial representation*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 374-384.

Fernandes, V. (2009) *De la perception haptique à la production de dessins chez l'enfant voyant et déficient visuel*, Université de Bourgogne, LEAD, thèse de doctorat en psychologie sous la direction de Annie Vinter.

Fisette, J. (1996) *Pour une pragmatique de la signification*, Montréal : XYZ éditeur.

Fontanille, J. (2002) Le langage des signes et des images : pictogrammes, idéogrammes, signalétique et publicité. Le pouvoir créateur des signes in : Michaud, Y. (dir.) *Université de tous le savoirs : le cerveau, le langage, le sens*, vol. 5, Paris : Poches Odile Jacob, pp. 287-301.

Gallina, J-M. (2006) *Les représentations mentales*, Paris : Dunot.

Gardou, C. et Kristeva, J. (2006) *Handicap : le temps des engagements, Premiers États généraux*, Paris : Presses Universitaires de France.

Gardou, C. (2008, dir.) *Le handicap par ceux qui vivent*, Reliance, Toulouse : Editions érès.

Gardou, C. (2006) Des possibles, des réalités, des visages in : Gardou, C. et Kristeva, J. (dir.) *Handicap : le temps des engagements, Premiers États généraux*, Paris : Presses Universitaires de France, pp.13-23.

Gentaz, E. (2005) Explorer pour percevoir l'espace avec la main, *Agir dans l'espace*, Éditions Maison des Sciences de l'homme, pp.33-56.

Gibson, J. J. (1962) Observations on active touch, *Psychological Review*, v. 69, n°6, pp. 477-491.

Goffman, E. (1975) *Stigmate : les usages sociaux des handicaps*, Paris : Les éditions de minuit.

Gombrich, E-H. (1986) *Médiations sur un cheval de bois et autres essais sur la théorie de l'art*, trad. Guy Durand, Mâcon : Éditions W.

Greig, P. (2004) *A criança e seu desenho : o nascimento da arte e da escrita*, trad.Murad, Porto Alegre : Artmed.

Gregory, R. et Wallace, J. (1963) Recovery from Early Blindness: a case study, *Experimental Psychology Society*, Monograph n°2, [en ligne], disponible sur: [www.richardgregory.org](http://www.richardgregory.org), accès en novembre 2010.

Groupe  $\mu$  (1998) Voir, percevoir, concevoir : du sensoriel au catégoriel, *Voir Barré*, n°16, pp. 28-39.

Guidetti, M. et Turrette, C. (2004) *Handicaps et développement psychologique de l'enfant*, Paris : Armand Colin.

Hatwell, Y. (2011) Le toucher, un ami qui nous veut du bien, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, n° 2, Les Doigts Qui Rêvent, pp. 56-61.

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

Hatwell, Y. ; 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. ; Streti, A. et Gentaz, E. (2000) *Toucher pour connaître : psychologie perceptive de la perception tactile manuelle*, Paris : Presses Universitaires de France.

Healey, P. (2006) *Drawing Things Together: Integrating Modalities and Co-ordinating Understanding*, Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies.

Healey P., King, P. et Swoboda, N. (2004) Co-ordinating conventions in graphical dialogue: effects of repetition and interaction in: Blackwell et al. (dir.) *Diagrams, LNAI 2980*, pp. 286-300.

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.

Heller M. (2000) Introduction: the theoretical context of the dialog, in: Heller, M., *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.1-23.

Jalbert, Y., Champagne, P. et al. (2005) *Le développement de la conscience de l'écrit chez l'enfant aveugle de 0 à 5 ans : Recension des Écrits*, Institut Nazareth et Louis-Braille [en ligne] disponible sur : [www.inlb.qc.ca/publications/recensiondesecrits.aspx](http://www.inlb.qc.ca/publications/recensiondesecrits.aspx), accès en février 2012.

Jalbert, Y., Champagne, P. et al. (2007) *Le développement de la conscience de l'écrit. Suivi des actes des Ières assises européennes du livre tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

Jeannerot, M. (1975). Déficit visuel persistant chez les aveugles-nés opérés : données cliniques et expérimentales, *L'Année Psychologique*, n° 75, 169-196.

Kellogg, R. (1979) *Analisis de la expression plastica del preescolar*, trad. DIORKI, Madrid : Cincel.

Kennedy, J. et Juricevic, I. (2006) Form, Projection and Pictures for the Blind in: Heller, M. et Ballesteros, S. (dir.) *Touch and Blindness: psychology and neuroscience*, New Jersey: LEA, pp. 73-93.

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.

Kennedy, J. (1983) What can we learn about pictures from de blind? Blind people unfamiliar with pictures can draw in a universally recognizable outline style, *American Cientist*, vol.17, pp. 19-26.

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.

Klug, A. (2007) *O desenho infantil em seu cotidiano : imagem, cultura ludica e socialização*, Universidade do Estado de Santa Catarina/Brésil, CEART, mémoire de master em Arts Visuels sous la direction de Maria Lúcia Batezat Duarte.

Krueger, L. (1982) Tactual perceptual in historical perspective: David Katz's word of touch, in: Schiff, W. et Foulke, E. (dir.) *Tactual perception*, Cambridge: Cambridge University Press, pp.1-54.

Lambert, S. (2004) *Étude de l'imagerie mentale chez les sujets aveugles de naissance : quelle réalité ? Une approche anatomo-fonctionnelle et comportementale* [en ligne] disponible sur : [urp-scls.u-strasbg.fr/lambert.pdf](http://urp-scls.u-strasbg.fr/lambert.pdf), accès le 3 avril 2011.

Le Breton, D. (2004) *L'interactionnisme symbolique*, Paris : Presses Universitaires de France.

Lederman, S et Klatzky (2000) L'identification haptique des objets significatifs in: Hatwell, Y., Streti, A. et Gentaz, A. (dir.), *Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*, Paris : PUF, pp.109-128.

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.

Lemaire, P. (2006) *Psychologie Cognitive*, Bruxelles: De Boeck Université.

Loomis, J., Klatzky, R., Lederman, S. (1991) Similarity of tactual and visual picture recognition with limited field of view, *Perception*, v. 20, pp. 167-177.

Luquet, G.H. (1984) *Le dessin enfantin*, Paris: Delachaux et Niestlé.

Luquet, G.H. (1922) La méthode dans l'étude des dessins d'enfants, *Journal de Psychologik*, pp.13-32.

Luquet, G.H. (1922) Genèse de l'art figuré, *Journal de Psychologie*, pp.694-832.

Luquet, G.H. (1913) *Les dessins d'un enfant : étude psychologique*, Paris : Alcan.

Lurçat, L. (1961) Rôle de l'axe du corps dans le départ du mouvement, *Psychologie Française*, n°4, pp.307-311.

Lurçat, L (1966) Etude de l'activité graphique des deux mains : la reproduction croisée, *Enfance*, v.19, pp. 97-114.

Marc, V. et Marc, O. (1992) *Premiers dessins d'enfants*, Paris : Nathan.

Marek, B. (2009) Des livres tactiles illustrés aux dessins en relief in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent, pp.91-106.

Martinez-Sarocchi, F. (1996) Découverte de l'art et permis de cécité, *Enpam*, n° 26, pp. 81-86.

Millar, S. (2000) Modality and mind: convergent active processing in interrelated networks as a model of development and perception by touch in: Heller, M. (dir.), *Touch, Representation and Blindness*, Oxford: Oxford University Press, pp.99-141.

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.

Millar, S. (1975) Visual experience or translation rules? Drawing the human figure by blind and sighted children, *Perception*, n° 4, pp.363-371.

Monteiro, L-M (2007) O processo de romantização das deficiências, *Revista Benjamin Constant*, n°38 [en ligne] disponible sur: <http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=10103>, accès en janvier, 2008.

Mormiche, P. (2000) L'handicap se conjugue au pluriel, *INSEE PREMIERE*, n°745, [en ligne] disponible sur [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ip742.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ip742.pdf), accès en février 2012.

Nuss, M. (2008) Autrement capable in : Gardou, C. (dir.) *Le handicap par ceux qui le vivent*, Reliance, Toulouse : Editions érès, pp.23-33.

Parret, H. (2009) Espatialiser haptiquement : de Deleuze à Hiegl et de Hiegl à Herder, *Nouveaux actes sémiotiques* [en ligne] disponible sur : <http://revues.unilim.fr/nas/document.php?id=3007>, accès en octobre 2010.

Pascual-Leone, A. et al. (2006) The role of visual cortex in tactile processing : a metamodal brain in : Heller, M. et Ballesteros, S. (dir.) *Touch and Blindness: psychology and Neuroscience*, New Jersey: LEA, pp.171-193.

Peirce, C.S. (1978) *Écrits sur le signe*, rassemblés, traduits et commentés par Gérard Deledalle, Paris : Éditions du seuil.

Peraya, D. et Meunier, J. (1999) *Vers une sémiotique cognitive*. [en ligne] disponible sur : tecfa.unige.ch, accès en mai 2008, pp.1-13.

Peraya, D. et Meunier, J. (1998) Sémiotique et cognitions : voyage autour de quelques concepts, *Voir Barré*, n°16, pp.16-27.

Ravaud, J-F. (1999) Modèle individuel, modèle médical, modèle social : la question du sujet, *Handicap - revue des sciences humaines et sociales*, n° 81, pp.64-75.

Ravaud, J-F. et Stiker, H-J. (2000) Les modèles d'inclusion et de l'exclusion à l'épreuve du handicap : les processus sociaux fondamentaux d'exclusion et inclusion, *Handicap - revue des sciences humaines et sociales*, n° 87, pp.1-17.

Ravaud, J-F. et Stiker, H-J. (2000) Les modèles d'inclusion et de l'exclusion à l'épreuve du handicap : typologie des différents régimes d'exclusion repérables dans le traitement social du handicap, *Handicap - revue des sciences humaines et sociales*, n° 87, pp.1-17.

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

Richard, J-F. (2004) *Les activités mentales : de l'interprétation de l'information à l'action*, Paris : Armand Colin.

Rojas, E. (2009) Libres et égaux, sur le papier in : Gardou, C. (dir.) *Le handicap par ceux qui vivent*, Toulouse : Éditions érès, pp. 68-83.

Sacks, O. (2002) *Um antropólogo em marte : sete histórias paradoxais*, São Paulo: Companhia das Letras.

Sacks, O. (1999) *Premier Regard*, Paris : Édition du Seuil.

Santaella, L. (2002) *Semiótica Aplicada*, São Paulo : Cengage Learning.

Santaella, L. (2004) *O que é semiótica*, São Paulo: Brasiliense.

Stiker, H-J. (2005) *Corps infirmes et sociétés : essai d'anthropologie historique*, Paris : Dunod.

Streti, A. (2000) Les coordinations intermodales chez le bébé in : Hatwell, Y., Streti, A. et Gentaz, E. (dir.) *Toucher pour connaître : psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*, Paris : PUF, pp. 193-209.

Strobach, A. (2009) Éveiller la conscience quant au besoin de livres tactiles in : Claudet, P. (dir.) *Guide Typhlo & Tactus de l'album tactile illustré*, Talant : Les Doigts Qui Rêvent.

Theurel A. et al. (2011) Analyse des stratégies exploratoires manuelles utilisés par des jeunes aveugles congénitaux lors de la reconnaissance et figures géométriques bidimensionnelles, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, Les Doigts Qui Rêvent, n.2, pp. 45-54.

Uexküll, J. von. (1956) *Mondes animaux et monde humain. Suivi de la théorie de la signification*, trad. P. Muller, Paris : Denöel.

Uldry, G. (1995) *Image en tête*, Genève: Imprimerie Genevoise.

Valente, D. (2010) Os diferentes sistemas de fabricação de imagens e ilustrações táteis e as possibilidades de produção de sentido no contexto perceptivo dos cegos. *Revista Educação, Artes e Inclusão: trajetórias de pesquisa*, n° 1, v. 2 [en ligne], disponible sur: <http://revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao>, accès le 11 mai 2012.

Valente, D. (2008) Como pensar o handicap: as representações sociais da cegueira e as dificuldades de inclusão das pessoas cegas na sociedade francesa. *Revista do Instituto Benjamin Constant*, v. 40, p. 12-21, 2008.

Valente, D. (2008) Imagens que comunicam aos dedos: a fabricação de desenhos táteis para pessoas cegas, *Anais do 17 Encontro Nacional da ANPAP*, 2008. p. 1013-1024.

Valente, D (2008) La influencia del contexto perceptivo en el interpretation de representaciones esquematicas tactiles in: Castellanos, A. et al. (dir.) *Prototipos: lenguaje y representación en las personas ciegas*, UCA, Cadiz, pp.99-116.

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 Etudes Culturelles sous la direction de Bernard Darras.

Verhaegen, P. (2010) *Signe et communication*, Bruxelles : Éditions De Boeck Université.

Villey, P. (1927) *L'aveugle dans le monde des voyants*, Flammarion : Paris.

Villey, P. (1914) *Le monde des aveugles*, Flammarion: Paris.

Vinter, A. et Fernandes, V. (2010) Le dessin chez l'enfant malvoyant et chez l'enfant aveugle, *Terra Haptica : la revue internationale haptique*, n°1, Les Doigts Qui Rêvent, pp.22-30.

Wallon, P. (1990) L'activité graphique et l'exécution de l'enfant in : Wallon, P., Cambier, A., Engelhart, D. (dir.) *Le dessin d'enfant*, Paris : Presses Universitaires de France, pp.117-168.

Weil-Barais, A. (1993, dir.) *L'homme cognitif*, Paris, Presses Universitaires de France.

Weygand, Z. (2003) *Vivre sans voir : les aveugles dans la société française du Moyen Âge au siècle de Louis Braille*, Paris : CREAPHIS.

Winance, M. (2004) Handicap et normalisation. Analyse des transformations du rapport à la norme dans les institutions et les interactions, *Politix*, v.17, n° 66, pp. 201-227.

Winance, M. (2003) Pourriez-vous être politiquement correct lorsque vous parlez des personnes handicapées ? Sur la force du discours dans le champ du handicap, *Handicap : revue des sciences humaines et sociales*, n°97, pp.54-70.

Winkin, Y. (2001) *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*, Paris : De Boeck Université.

## WEBOGRAPHIE

Arrêté du 1<sup>er</sup> février 2001 créant la Commission nationale Culture-Handicap, Site officiel du Ministère de la Culture et de la Communication: [www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr), accès en mars 2011.

Bilan de la Conférence Nationale du Handicap du 8 juin 2011, Site officiel du Ministère des Solidarités et de la Cohésion Sociale : <http://solidarite.gouv.fr>.

Culture et Handicap : guide pratique de l'accessibilité (2007), Site officiel du Ministère de la Culture et de la Communication : <http://www.culture.gouv.fr/handicap/>, accès en mars 2011.

Éduscol : Portail national des professionnels de l'éducation : <http://eduscol.education.fr>.

Émission À vous de voir – Forme Révélée, France 5 et Bleu Cristal : <http://www.france5.fr/a-vous-de-voir/archives/49154970-fr.php>, accès en février 2011.

Fiche de synthèse publiée par l'Observatoire interministériel de l'accessibilité et de la conception universelle, Site officiel de du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Definition-de-la-conception,26515.html>, accès en avril 2012.

Images Tactiles, Dossier de presse de la Direction de la communication, Site officiel du Centre Pompidou : <http://www.centrepompidou.fr/>.

Présentation du Lutrin, site Accès-Culture : <http://www.accesculture.org/musees.html>, accès en avril 2006.

Résumé du Rapport Mondial sur le Handicap (2009), Site officiel de l'Organisation Mondiale de la Santé : [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011), accès en février 2012.

Site officiel du Centre Technique National d'Études et de Recherches sur les Handicaps et les Inadaptations (CTNERHI) : <http://www.ctnerhi.com.fr>.

Site officiel de L'Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE) : <http://www.insee.fr>.

Site officiel de l'Institut National Supérieur de Formation et de Recherche pour l'Éducation des Jeunes Handicapés et les Enseignements Adaptés (INS HEA) : <http://www.inshea.fr/>.

Site officiel de l'association Les Doigts Qui Rêvent : <http://ldqr.org/>.

Site officiel de la Cité des Sciences et de l'Industrie : <http://www.cite-sciences.fr/fr/cite-des-sciences/>.

Site officiel de l'Institut Nazareth et Louis Braille : <http://www.inlb.qc.ca/>.

Site officiel de la « Design for all Fondation » : [www.designforall.org](http://www.designforall.org).

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Images tactiles du domaine artistique, scientifique et culturel. ....	10
Figure 2 : Images tactile du domaine albums de jeunesse. ....	11
Figure 3 : Dessins produits par M.L., non-voyante de naissance, 43 ans. ....	14
Figure 4 : Images tactiles du XIXe et XXe siècle. ....	24
Figure 5 : Exemple de projection orthogonale. ....	29
Figure 6 : Stage « Dessin en relief et communication graphique » (Cité des Sciences, 2007).30	
Figure 7 : Exemple d'images tactiles dans les musées. ....	31
Figure 8 : Images tactiles de l'association Grenzenlos, Alemagne. ....	35
Figure 9 : Image tactile de l'Édition Feelings. ....	36
Figure 10 : Image tactile, Koren Library for the Blind. ....	36
Figure 11 : Images tactiles, Chardon Bleu Editions et Laurence Olivier Four. ....	38
Figure 12 : Images tactiles, Les Doigts Qui Rêvent. ....	39
Figure 13 : Modèle Image-Médiation et Modèle d'Appréhension haptique directe (Lederman et al., 1990 : 56). ....	69
Figure 14 : Dessins de Tracy, Lisa et Jessica (Kennedy, 2000 : 68-71) ....	71
Figure 15 : Dessin de la plage par Gaia (Kennedy et Juricevic, 2006 : 26) ....	71
Figure 16 : Dessin du bonhomme et l'assemblage de formes ( Millar, 1991: 313). ....	73
Figure 17 : Dessins de l'arbre et du verre (Vinter et Fernandes, 2010 : 27) ....	76
Figure 18 : L'axe du corps projeté dans l'espace graphique. ....	84
Figure 19 : Résultats figuratifs de trois niveaux d'interaction (Fay et al., 2003 : 3) ....	91
Figure 20 : Cycle des habitudes et des changements d'habitudes (Belkhamza et Darras, 2011) ....	95
Figure 21 : Dessin de C., non-voyante de naissance, image reproduite de Duarte, 2001 .....	115
Figure 22 : Pourcentage d'iconicité des dessins de piscine. ....	149
Figure 23 : Dessin de l'autobus d'un collégien non-voyant. ....	184
Figure 24 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'autobus. ....	187
Figure 25 : Pourcentage d'iconicité des dessins de piscine. ....	194
Figure 26 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'escalier. ....	199
Figure 27 : Pourcentage d'iconicité des dessins de toboggan. ....	204
Figure 28 : Pourcentage d'iconicité des dessins de carotte. ....	212

Figure 29 : Pourcentage d'iconicité des dessins de fleur. ....	217
Figure 30 : Pourcentage d'iconicité des dessins de fourchette. ....	222
Figure 31 : Exemples de pictogrammes visuels de la fourchette .....	223
Figure 32 : Dessins de fourchette de deux adultes voyants.....	224
Figure 33 : Les premiers dessins d'animaux (Greig, 2004 : 49). ....	229
Figure 34 : Les animaux de Gabriel (Duarte, 2011 : 65). ....	230
Figure 35 : Pourcentage d'iconicité des dessins de chien. ....	232
Figure 36 : Exemples d'illustrations tactiles d'animaux. ....	236
Figure 37 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'éléphant. ....	241
Figure 38 : Le cri des animaux. Images reproduites de l'ouvrage « Image en tête » (1995) de Gilles Uldry. ....	246
Figure 39 : Soleil et lune : Différenciations dans le dessin. ....	249
Figure 40 : Soleil et étoile : Différenciations dans le dessin. ....	249
Figure 41 : Pourcentage d'iconicité des dessins de soleil. ....	251
Figure 42 : Pourcentage d'iconicité des dessins d'étoile .....	260
Figure 43 : Pourcentage d'iconicité des dessins de lune. ....	265
Figure 44 : Illustration de l'ouvrage tactile <i>Au pays d'Amandine, dine, dine</i> , 2005, Les Doigts Qui Rêvent.....	276

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pictionary standard et idées préliminaires d'adaptation.....	128
Tableau 2 : Présentation du Tactilinary.....	131
Tableau 3 : Test d'utilisabilité du Tactilinary .....	132
Tableau 4 : Tactilinary : règles du jeu.....	134
Tableau 5 : Les objets testés dans le Tactilinary. ....	136
Tableau 6 : Composition des 14 séances de jeu. ....	142
Tableau 7 : Disposition des joueurs devant la table. ....	143
Tableau 8 : Classement iconique des dessins de piscine.....	148
Tableau 9 : Dialogue autour du dessin d'escalier .....	160
Tableau 10 : Dialogue autour du dessin de fleur.....	161
Tableau 11 : Dialogue autour du dessin de chien.....	162
Tableau 12 : Dialogue autour du dessin de lion .....	163
Tableau 13 : Dessin du soleil, NVN, 17 ans. ....	165
Tableau 14 : Dessin d'un chien, NVN, 12 ans .....	165
Tableau 15 : Dessin d'un escalier, NVN, 14 ans.....	166
Tableau 16 : Dialogue autour du dessin de fleur.....	166
Tableau 17 : Séquence 1 - Dessin de soleil, NVN, 14 ans. ....	169
Tableau 18 : Séquence 2 - Dessin de soleil, NVN, 17 ans .....	170
Tableau 19 : Séquence 3 – Dessin du soleil, NVN, 16 ans .....	171
Tableau 20 : Dessin de la lune, NVN, 15 ans .....	176
Tableau 21 : Lecture tactile du dessin et du modelage des escaliers, NVN, 15 ans .....	178
Tableau 22 : Lecture du dessin de pomme, NVN, 14 ans.....	180
Tableau 23 : Dialogue autour du dessin de piscine.....	182
Tableau 24 : Classement iconique des dessins d'autobus .....	186
Tableau 25 : Appréciation du dessin de l'autobus, NVN, 13 ans .....	188
Tableau 26 : Dessins de l'autobus de jeunes non-voyants de naissance.....	189
Tableau 27 : Modelage de l'autobus, NVN, 12 ans. ....	190
Tableau 28 : Reconnaissance des dessins d'autobus.....	192
Tableau 29 : Classement iconique des dessins de piscine.....	194

Tableau 30 : Dialogue autour du dessin de piscine .....	195
Tableau 31 : Reconnaissance des dessins de piscine .....	196
Tableau 32 : Classement iconique des dessins d'escaliers.....	199
Tableau 33 : Dessins d'escalier : marches et rampe.....	200
Tableau 34 : Modelage d'escalier, NVN, 16 ans .....	201
Tableau 35 : Modelage d'escalier, NVN, 16 ans .....	201
Tableau 36 : Reconnaissance des dessins d'escalier.....	203
Tableau 37 : Classement iconique des dessins de toboggan.....	204
Tableau 38 : Dessin d'un toboggan, NVN, 17 ans.....	206
Tableau 39 : Dessin d'un toboggan, NVN, 17 ans.....	206
Tableau 40 : Dessin d'un toboggan, NVN, 12 ans.....	207
Tableau 41 : Reconnaissance des dessins de toboggan.....	208
Tableau 42 : Classement iconique des dessins de carotte .....	211
Tableau 43 : Reconnaissance des dessins de carotte.....	213
Tableau 44 : Dialogue autour du dessin de carotte .....	214
Tableau 45 : Dialogue autour du dessin de carotte .....	215
Tableau 46 : Classement iconique des dessins de fleur. ....	216
Tableau 47 : Dialogue autour du dessin de fleur.....	218
Tableau 48 : Reconnaissance des dessins de fleur .....	219
Tableau 49 : Reconnaissance des modelages de fleur.....	221
Tableau 50 : Classement iconique des dessins de fourchette.....	222
Tableau 51 : Dialogue autour du dessin de fourchette .....	225
Tableau 52 : Dessins de fourchette de jeunes non-voyants de naissance ou précoces.....	226
Tableau 53 : Classement iconique des dessins de chien .....	231
Tableau 54 : Les dessins du niveau de base « chien » et du niveau super ordonné « animal quadrupède ».....	233
Tableau 55 : Reconnaissance des dessins de chien .....	235
Tableau 56 : Dialogue autour du dessin de chien.....	239
Tableau 57 : Dessin d'un chien et d'un éléphant, MV, 15 ans.....	240
Tableau 58 : Classement iconique des dessins d'éléphant .....	241
Tableau 59 : Dessin d'un chien et d'un éléphant, NVN, 12 ans .....	242
Tableau 60 : Dessin d'un éléphant, NVN, 15 ans .....	244
Tableau 61 : Classement iconique des dessins de soleil. ....	251
Tableau 62 : Dessin du soleil, MVS, 12 ans .....	252

Tableau 64 : Description et dessin du soleil par deux adultes non-voyants de naissance (Valente, 2007).....	255
Tableau 63 : Dessin du soleil, NVP, 13 ans .....	255
Tableau 65 : Reconnaissance des dessins de soleil .....	257
Tableau 66 : Dialogue autour du dessin de soleil.....	258
Tableau 67 : Classement iconique des dessins d'étoile.....	259
Tableau 69 : Dessins d'étoile, NVT, 14 ans.....	261
Tableau 68 : Dessins de l'étoile et du soleil, MV, 13 ans .....	261
Tableau 70 : Dialogue autour du dessin de soleil.....	262
Tableau 71 : Classement iconique des dessins de lune. ....	264
Tableau 72 : Dessins de lune des jeunes non-voyants de naissance ou précoces .....	265
Tableau 73 : Dessin et modelage de la lune, NVN, 14 ans .....	266
Tableau 74 : Dessin de lune, NVN, 16 ans .....	267

## **ANNEXES**