

Problématique de l'image tactile, des potentiels à développer

Hoëlle Corvest

DUGTA

Design Universel, Graphisme Tactile/Audio

14, rue Falguière, 75015 Paris, France

h.corvest@noos.fr

Résumé

En 2018, l'image demeure quasi absente de la documentation accessible aux non-voyants et malvoyants. Ces connaissances conceptuelles acquises comportent d'importantes carences formelles. Néanmoins, les aptitudes à spatialiser et à imaginer mentalement sont attestées même chez les aveugles de naissance.

Pour favoriser leur développement socioculturel, l'INSHEA (Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés) et Tactile Vision Italie ont mené une recherche en quatre axes sur l'image tactile comme support cognitif :

- Observation des stratégies de lecture tactile,
- Etude et aménagements perceptifs des conventions graphiques de registres d'images comme la projection orthogonale qui conserve les propriétés géométriques de l'objet représenté en 2D,
- Conduite de tests de seuils de sensibilité tactile,
- Expérimentation/évaluation de rendus techniques et méthodes de réalisations en relief.

Les résultats de ce projet de recherche ont été les suivants :

- Guide de l'acheteur public de produits graphiques en relief à l'usage des personnes déficientes visuelles (2001),
- Editions des Journaux Officiels (France),
- Elaboration d'un enseignement théorique et pratique de conception d'image tactile à l'INSHEA et Tactile Vision,

- Ateliers (gratuits), depuis 1998, d'initiation aux notions graphiques pour adultes handicapés visuels et accompagnateurs voyants,
- Réalisations graphiques tactiles scientifiques, techniques, artistiques en milieux culturels publics,
- Editions de collections de livres tactiles.

L'image tactile constitue un réel instrument de connaissance. Ces figurations doivent satisfaire aux critères de discrimination et codes de représentation manipulables en situation non visuelle. Ces nouveaux lecteurs doivent acquérir la culture graphique qui assure les fonctions d'iconicité sémantique.

1 Problématique de l'image tactile, des potentiels à développer

L'image tactile demeure un média peu présent dans la documentation dédiée aux personnes sévèrement handicapées visuelles.

Depuis l'ouverture de la première institution éducative en 1784 à Paris, l'essentiel de la documentation pédagogique, culturelle ou pratique emprunte toujours des formats essentiellement textuels écrits ou sonores quelles que soient les techniques de production et de restitution. Certes l'accès à l'écriture braille adaptée aux codages de multiples alphabets et notations mathématiques, musicales, scientifiques, informatiques a permis d'importantes ascensions socioculturelles... Les quelques images habituellement proposées sont des « schémas » très simplifiés cherchant à remplacer des zones colorées par des jeux de trames, ou de textures de matières.

L'information imagée ainsi traduite présente une grande faiblesse d'informations et ne s'applique qu'à quelques matières scolaires (géométrie, biologie, cartographie), et parfois à des plans de lieux, des productions pour des

enfants. Le nombre très restreint de représentations graphiques perçu depuis la scolarité et tout au long de la vie d'une personne aveugle ou très malvoyante s'élève approximativement à l'équivalent d'un film théorique de 4-5 minutes, soit 24 images/seconde comptabilisant au maximum 7200 images en incluant tous les doublons...

Cette pénurie de documents graphiques combinée à l'interdiction socioculturelle générale du toucher contribue au caractère conceptuel de la culture acquise en situation non visuelle.

Cependant, ces personnes exercent une autonomie pragmatique dans leur gestion quotidienne personnelle/scolaire/universitaire/professionnelle/sociale... démontrant qu'elles disposent d'aptitudes à spatialiser et à géométriser.

Ce constat a incité deux équipes de pédagogues spécialistes de la déficience visuelle et des arts plastiques à produire chacune, de manière séparée, une recherche appliquée à l'image tactile en Italie et en France dès la fin des années 1980 : Rocco Rolli et Fabio Levi à Tactile Vision de Turin, Jean-Claude Morice et Michel Bris au CNFEI (actuel INSHEA) de Suresnes près de Paris avec ma participation via le département accessibilité de la Cité des Sciences et de l'Industrie.

Les deux équipes ont abouti aux mêmes conclusions et suivi la même méthodologie. Ils ont commencé par l'analyse des modalités tactiles-kinesthésiques permettant de percevoir les informations formelles de l'environnement en situation non visuelle.

Le toucher procède obligatoirement par contacts corporels; à l'opposé de la vision, toute distance est abolie, seul le schéma corporel du sujet qui observe tactilement sert de cadrage spatial permettant de référer la position latéralisée de l'objet, d'appréhender les formes, textures, consistances, température, poids qui le composent et dans quelles orientations et proportions ses singularités se déploient... Ainsi, les mouvements successifs et combinatoires des doigts, des mains, des bras et du corps détectent les faces et angles qui définissent la géométrie globale de tout objet palpé.

En somme, l'objet dicte sa forme suivant la chorégraphie suscitée dans son dialogue tactile.

Comme Denis Diderot l'a parfaitement décrit dans *La Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient* (1749), « ce sont "les mouvements de son corps [...] les sensations ou points" [...] qui permettent à l'aveugle-né de se construire des idées, et des figures »...

L'image est une modalité de représentation mentale qui possède une similitude structurale avec la perception selon Michel Denis : *Image et cognition* (1989). Il ajoute que « du percept à l'image, il y a transformation, il y a codage, le codage a pour propriété de préserver l'extension spatiale des objets perçus ».

Ainsi, les deux équipes ont recherché des modes de conception d'images qui conservent l'isomorphisme structural des formes transmis lors de la perception tactile en absence de la vision. Si les règles de la perspective déformant l'aspect du réel dessinent ce que l'on voit, l'image tactile figure ce que l'on sait. Elle nécessite de préserver les qualités géométriques des éléments représentés afin de « conserver un degré élevé à l'égard de la perception » (Denis, 1989). Deux solutions graphiques de représentation tridimensionnelle offrent cette possibilité : le développé et le dessin technique.

Le développé présente un déroulé de toutes les faces d'un objet, ce qui implique un temps long de lecture. Le dessin technique condense en deux ou trois « vues » les données géométriques de chaque face de l'objet en maintenant leurs articulations tridimensionnelles. D'autres précisions peuvent être apportées par le recours aux différentes coupes internes. L'usage de ce type de dessin issu de la géométrie descriptive est privilégié par l'industrie, l'artisanat et les métiers de l'architecture car il transmet des données spatiales exactes.

Ainsi, les deux équipes ont procédé à de très nombreuses et amples campagnes de tests pour vérifier la validité de l'usage de la projection orthogonale dans la conception d'images soumises à des lecteurs handicapés visuels. Ces panels ont réuni des personnes aveugles et très malvoyantes de naissance et tardives, d'âges et de niveaux très variés.

Les deux équipes de recherche ont émis la même conclusion : la lecture des images tactiles permet aux personnes sévèrement handicapées visuelles d'élaborer des représentations mentales structurées avec justesse à partir du moment où elles maîtrisent le processus du

fonctionnement du dessin technique. L'étape pédagogique permettant de comprendre le codage appliqué à la conception des représentations d'objets est indispensable pour élaborer la figuration mentale tridimensionnelle. Généralement, l'acquisition du principe et du maniement de la projection orthogonale s'acquiert rapidement par ce public habitué à gérer l'espace sur des bases géométriques.

Contrairement aux personnes voyantes qui reçoivent un flot incessant d'images de tous types depuis leur prime enfance, ce qui favorise l'acquisition d'une culture graphique en grande partie implicite, les personnes handicapées visuelles n'accèdent qu'à de très rares documents graphiques, leur vécu phénoménologique de l'environnement étant surtout d'ordre tridimensionnel, auditif et olfactif.

Les travaux de cette recherche appliquée ont permis d'élaborer :

- une analyse des registres ou familles de dessins dans le but d'identifier et de recenser des typologies de conventions graphiques utilisées lors de descriptions d'objets, de l'expression d'illustration, de disciplines scientifiques, techniques, de la graphique (courbes, organigrammes structurant des masses d'informations).

- une réflexion ergonomique d'aménagement tactile de codes visuels habituellement utilisés ouvre le partage de documents pouvant être conçus en double lecture pour des usages universels. Ainsi, la production de supports bigraphiques, visibles et tactiles constitue un moyen d'inclusion efficace dans les lieux publics de circulation, de culture ou autres.

- une étude des seuils de sensibilité tactile a été menée sur un matériel graphique stable auprès d'un large échantillon de personnes handicapées visuelles. Les données recueillies ont permis de repérer les dimensions moyennes des traces graphiques ainsi que les vides à maîtriser pour satisfaire les critères de lisibilité des produits réalisés.

- un programme de l'enseignement pour la conception de dessins en reliefs dispensés à Tactile Vision (Italie) et à l'INSHEA (entité qui a succédé au CNFEI), aux enseignants spécialisés, à des transcripateurs ou aux graphistes voyants.

- la mise en place d'ateliers gratuits de communication graphique tactile sur divers thèmes depuis 1998 destinés aux personnes handicapées visuelles adultes et voyantes. Ces ateliers aux thèmes variés initient aux codes graphiques des participants répartis en binômes déficient visuel/voyant pour favoriser observations, échanges et questionnements...

- une synthèse de ces travaux, complétée d'un recueil de données techniques, ergonomiques et méthodologiques d'interprétation d'images visuelles en représentation tactile, constitue le contenu du *Guide de l'acheteur public de produits graphiques en relief à l'usage des personnes déficientes visuelles* (2001).

Ce guide téléchargeable indique notamment les critères de discrimination physiologique tactile indispensable pour gérer les vides de séparation, les propriétés géométriques des traces graphiques; les éléments constitutifs d'un dessin tactile doivent être discernables, comptables.

La signification du message graphique est aussi obligatoirement déterminée par la nature du code ou de la convention utilisée pour son expression.

Je peux personnellement témoigner du très vif intérêt de l'usage des images tactiles manifesté par les personnes handicapées visuelles. Non voyante depuis l'enfance, après des études universitaires en histoire, j'ai enseigné à l'Institut national des jeunes aveugles de Paris, puis j'ai développé l'accessibilité inclusive au public handicapé visuel à la Cité des Sciences de Paris (1986-2016). La maîtrise des codes de représentation enfin appliqués à l'image tactile m'a tout d'abord ouvert d'immenses champs de connaissances qui me restaient auparavant totalement fermés.

Le graphisme tactile m'a permis un fonctionnement professionnel actif avec les collègues et intervenants des métiers de la muséographie et de l'édition. Mes activités complémentaires d'enseignement et de médiation culturelle m'autorisent à indiquer avec force que les supports imagés tactiles assurent une réelle valeur fonctionnelle dans l'élaboration de la signification des contenus abordés par le public handicapé visuel de tous âges et de tous niveaux.

Aussi, nous avons voulu fournir à ce public des éditions de livres associant textes et images afin de favoriser la jonction des références concrètes

aux mots désincarnés des discours qui laissent les personnes handicapées visuelles en deçà de la culture matérielle en dépit du principe éthique déclaré de « l'intégration ». Il est urgent de prendre conscience du besoin des personnes aveugles et malvoyantes, de développer des compétences de figuration sémantique afin de limiter le paradoxe convenu que l'absence de la vision permet d'imaginer ce que les mots évoquent sans avoir à recourir aux références de leurs réalités même si celles-ci ne sont que structurelles...

Henri Focillon (2013) souligne que : « Non seulement toute activité se laisse discerner et définir dans la mesure où elle prend forme, où elle inscrit sa courbe dans l'espace et le temps, mais encore la vie agit essentiellement comme créatrice de formes ».

Références

Denis, Michel. 1989. *Image et cognition*. Collection Psychologie d'aujourd'hui. Paris : Presse Universitaires de France (PUF).

Diderot, Denis. 1749. *La Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient*. Londres, Royaume Uni.

Focillon, Henri. 2013. *La vie des formes*. Paris : Presse Universitaires de France (PUF).

Annexe

Liste de collections de livres tactiles¹⁷ où l'auteure a participé comme coordinatrice ou co-auteure :

1) La **collection Sensitinéraires**, Editions du Patrimoine, Centre des monuments nationaux (CMN) : ouvrages audio-tactiles et livret contrasté, planches gaufrées en papier PACHIKA, papier japonais rare et plus robuste qui permet un gaufrage optimal.

Wachenheim, Pierre, Corvest, Hoëlle. 2007, *Le Panthéon*, Coll. Sensitinéraires, Editions du Patrimoine CMN. <https://www.editions-du-patrimoine.fr/Librairie/Sensitineraires/Le-Pantheon-francais>

Suaut, Jean-Pierre, Corvest, Hoëlle, 2009, *La Cité de Carassonne*, Coll. Sensitinéraires, Editions du Patrimoine CMN. <https://www.editions-du-patrimoine.fr/Librairie/Sensitineraires/La-Cite-de-Carcassonne-francais>

Maurice-Chabard, Brigitte et Corvest, Hoëlle. 2011, *L'Abbaye de Cluny*, Coll. Sensitinéraires, Editions du Patrimoine CMN. <https://www.editions-du-patrimoine.fr/Librairie/Sensitineraires/L-Abbaye-de-Cluny>

Perrot, Françoise et Corvest, Hoëlle. 2013. *La Sainte-Chapelle de Paris*, Coll. Sensitinéraires, Editions du Patrimoine CMN.

Leroi, Catherine, Corvest, Hoëlle, 2015, *La tenture de l'Apocalypse d'Angers*, Coll. Sensitinéraires, Editions du Patrimoine CMN. <https://www.editions-du-patrimoine.fr/Librairie/Sensitineraires/La-tenture-de-l-Apocalypse-d-Angers-francais>

En préparation :

Mallet-Stevens, Robert, Corvest, Hoëlle, *La Villa Cavrois*, parution fin 2018.

2) La **collection de la Cité des Sciences**, « à voir et à toucher » : 18 six ouvrages avec des planches illustrées en relief coloré.

Des clefs pour bâtir : planches illustrées en relief coloré (texte en braille et grands caractères).

Des dessins pour construire : ouvrage bilingue français et anglais ; planches illustrées en relief coloré avec livret en grands caractères et CD audio.

Formes de l'Univers : ouvrage bilingue français et anglais ; planches illustrées en relief coloré avec livret en grands caractères et CD audio.

Les Procréations : planches illustrées en relief coloré et texte grands caractères et braille.

Lagaffe Touch : dessins épurés en encre relief noire + CD audio bilingue, français ou anglais.

Le coffret Da Vinci Touch : ouvrage bilingue français et anglais avec planches gaufrées en papier PACHIKA + livret contrasté grands caractères + CD audio de textes approfondis.

¹⁷ Tous ces ouvrages respectent le recueil des recommandations pour la lisibilité tactile édité aux Editions Officielles en 2001 dans le *Guide de l'acheteur public de produits graphiques en relief pour les personnes déficientes visuelles* : Portail de l'Économie, des Finances, de l'Action et des Comptes publics, [en ligne] <https://www.economie.gouv.fr/daj/oeap-archives-guide-lacheteur-public-produits-graphiques-en-relief-a>

usage-des-personnes (site consulté le 20 septembre 2018).

¹⁸ <http://www.boutiquesdemusees.fr/fr/boutique/produits/76-livres-et-coffrets-tactiles> (site consulté le 20 septembre 2018).

3) La **collection du Louvre « Un autre regard »** : ¹⁹ cinq ouvrages avec images sérigraphiées (imprimées par thermogravure) en relief ; avec CD audio contenant l'intégralité du texte partiellement imprimé en gros caractères et en braille.

Gaborit Jean-René, Gouyette Cyrille, *Les Elans du corps : le mouvement dans la sculpture*, 2005, Louvre éditions.

Brunel, Sonia, Gouyette Cyrille, *Le nu féminin dans la peinture occidentale*, 2008, Louvre éditions.
(comporte pour chaque page présentant la composition du tableau une page supplémentaire avec le gaufrage du personnage féminin).

Padel-Imbaud, Sophie, Gouyette Cyrille, *L'Idéal athlétique : images du corps dans les vases grecs*, 2004, Louvre éditions.

Faivre-Martin Évelyne, Gouyette Cyrille, *Les Hiéroglyphes : paroles des dieux dans l'Égypte pharaonique*, 2003, Louvre éditions.

Le Breton, Élisabeth, Gouyette Cyrille, *Du verbe à l'écrit : l'invention de l'écriture en Mésopotamie*, 2003, Louvre éditions.

¹⁹ <http://editions.louvre.fr/fr/les-ouvrages/publications-pedagogiques/publications-pour-non-et-malvoyants.html>
(site consulté le 20 septembre 2018).