L'espace comme médiateur sensoriel : Concevoir des environnements thérapeutiques pour les enfants en difficulté.

Space as a Sensory Mediator: Designing Therapeutic Environments for Children in Difficulty.

Amina Benharkat [*1]

[1] Maître de conférences, Université Abou bakr belkaid -Tlemcen-,
amina.benharkat@univ-tlemcen.dz

Date de réception. : 2025-05-23 Date d'acceptation: 2025-07-25

Résumé : Les enfants en situation de handicap nécessitent une prise en charge afin de stimuler leurs systèmes sensoriels et de favoriser leur développement. Ils doivent bénéficier d'un soutien éducatif ou thérapeutique dans des structures adaptées, conçues avec une architecture inclusive pour répondre à leurs besoins. L'objectif est de créer un environnement bâti capable de contribuer positivement à leur rééducation et à leur stimulation sensorielle. Les espaces éducatifs, les espaces de rééducation et de stimulation doivent être repensés à travers une approche architecturale et environnementale inclusive et sensorielle. Cette recherche met en lumière l'importance d'une architecture thérapeutique où les espaces ne se limitent pas aux volumes et aux formes, mais deviennent de véritables outils de rééducation et de développement.

Mots clés : Architecture sensorielle, enfants spécifiques, espace-enfant, éveil sensoriel, stimulation cognitive.

Abstract: Chldren with disabilities need adequate care for their sensory systems and overall development. They ought to have access to educational or therapeutic services in adapted facilities that have inclusive designs to their requirements. The objective is to develop a built environment that is able to enhance the rehabilitation of the children and their sensory stimulation. Educational rooms, as well as areas for rehabilitation and stimulation, need to be reshaped from an inclusive and sensory sociological and architectural environmental design perspective. This research points out the role of therapeutic architecture whose spaces are not mere volumes and forms but are real means for rehabilitation and development.

Keywords: Sensory architecture, children with disabilities, child-centered design, awakening of senses, stimulation of intellect.

1. Introduction

Une adéquation harmonieuse entre l'individu et son environnement est le résultat d'une architecture réussie. L'environnement bâti dans lequel nous vivons influence continuellement et directement notre vécu quotidien ainsi que notre comportement, que ce soit de manière positive ou négative. Autrement dit, toute construction architecturale influe négativement ou

* Auteur correspondant

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

positivement sur le comportement de l'individu, sur son caractère psychologique, social et même culturel.
La perception de l'espace architectural par l'être humain se fait à travers son corps et ses sens. Le corps humain doit parfaitement se repérer dans son espace, l'analyser et l'interpréter. La relation environnement-individu est l'expérience de l'homme dans son espace ; il s'agit d'une expérience vécue (espace vécu - espace perçu). Cette relation mobilise notre « système sensoriel »; par exemple, les espaces bien ou mal éclairés, le jeu d'ombre et de lumière, ainsi que le choix des couleurs influent sur la vue, tandis que les textures des matériaux, leur froideur ou leur chaleur sont liées au toucher, et l'ouïe est affectée par l'acoustique de l'espace.
Dans son livre "La dimension cachée", l'anthropologue américain Edward Hall, montre que la lecture de l'espace est liée au système sensoriel de chaque individu : « tout ce que l'homme fait est lié à l'expérience de l'espace. Notre sentiment de l'espace résulte de la synthèse de nombreuses données sensorielles, d'ordre visuel, auditif, kinesthésique, olfactif et thermique. Non seulement chaque sens constitue un système complexe, mais chacun d'entre nous est également modelé et structuré par sa culture. On ne peut échapper au fait que les individus élevés au sein de cultures différentes vivent également dans des mondes sensoriels différents. » (Edward T. Hall, 1971, p. 215).
Il apparaît que l'architecture dialogue avec notre corps et nos sens, les stimule et influe sur nos comportements. En même temps, par notre vécu et notre culture, nous pouvons donner sens à un espace ; donc il s'agit d'une relation réciproque : « nous nous façonnons nos environnements et à leur tour ils nous façonnent » (Winston Churchill, 1943).
L'homme explore le monde qui l'entoure dès son plus jeune âge. L'enfant commence à s'orienter dans son espace architectural, qui influe sur son développement physique, cognitif, créatif, affectif, social. « L'environnement est un espace physique stable par sa géométrie, et dynamique par ses différentes ambiances, façonné par nos mémoires et par nos expériences sensorielles, culturelles et sociales » (Amina Benharkat 2021, p. 258), d'où la problématique centrale de ce travail : dans quelle mesure l'architecture peut-elle réussir la stimulation sensorielle et la rééducation des enfants en situation de handicap ? Peut-on concevoir une architecture dédiée à ces enfants comme un outil thérapeutique, dépassant sa seule fonction utilitaire et esthétique ? L'étude soulève la question suivante : l'architecture et l'aménagement urbain peuvent-ils jouer le rôle d'un outil thérapeutique favorisant la guérison de ces enfants ?
L'objectif de ce travail est de montrer comment la conception architecturale avec ses facteurs tels que la lumière, le son, la couleur, la texture, la forme, l'intimité…etc. peut contribuer à la guérison psychique et physique.
L'hypothèse générale repose sur l'idée qu'une organisation spatiale adaptée avec des stimulations sensorielles peut avoir un impact positif sur le développement, à l'apprentissage et à l'autonomie de ces enfants. Cette recherche met en évidence une architecture bien pensée, non seulement fonctionnelle mais aussi stimulante, garantissant le bien-être et répondant aux besoins de chaque enfant, notamment ceux ayant des besoins spécifiques (des troubles neurodéveloppementaux, des troubles de motricité physique, des troubles sensoriels…).
Plusieurs notions seront mobilisées dans ce travail, notamment l'architecture inclusive qui vise à créer des environnements utilisables par tous, permettant à tous les usagers de circuler et de se déplacer avec une grande autonomie. L'approche sensorielle, quant à elle, repose sur la prise en compte des cinq sens dans l'expérience de l'espace. La stimulation cognitive, c'est l'ensemble des environnements favorisant l'éveil, l'apprentissage et la rééducation des enfants, ayant surtout des troubles neurodéveloppementaux.

Dans le cadre théorique, cette recherche s'appuie sur l'architecture et un ensemble de travaux : les neurosciences du développement qui permettent de comprendre le fonctionnement du cerveau du jeune enfant, un cerveau réceptif aux stimulations sensorielles (D.Goleman, 1995), et qui insistaient sur les capacités d'apprentissage des enfants (la période de 0 à 6 ans). D'un autre côté, en ergothérapie, des études montrent le rôle de l'espace dans le développement des enfants ayant des déficiences motrices (A.Fisher, 2003). Et en architecture, citons plusieurs chercheurs, notamment Pallasmaa qui a développé les principes de la conception sensorielle en architecture, ou Peter Zumthor qui souligne que la conception spatiale doit mobiliser le corps et les sens.

2. Méthodologie

Cette étude adopte :

- Une démarche exploratoire à dominante théorique qui vise à étudier le rôle de l'architecture dans la stimulation sensorielle et la rééducation des enfants en situation de handicap.
- Une analyse documentaire pluridisciplinaire dans le domaine de l'architecture, des neurosciences, de la psychologie du développement « etc. ».
- L'analyse inclut également des projets architecturaux existants, des schémas comparatifs réalisés par l'auteure, et des exemples d'aménagements spécialisés pour enfants en difficulté.

Cette étude résulte aussi d'une :

- Expérience personnelle de participation à des colloques en psychologie, au cours desquels la question de l'aménagement de l'espace de vie, d'apprentissage et de jeu des enfants en difficulté a été régulièrement soulevée comme insuffisamment prise en compte dans les dispositifs actuels.

Ces points forts ont conduit à une analyse croisée entre la dimension architecturale et les exigences du soin, dans le but de concevoir une architecture thérapeutique capable d'assurer le bien-être de ces enfants.

3. L'architecture comme outil de stimulation

3.1. L'architecture classique : harmonie et perception

L'art de construire, l'art de bâtir, l'art de concevoir sont des termes liés à l'architecture, des expressions qui englobent toutes les étapes de construction et qui font référence à des théories et des règles. L'architecture n'était pas seulement un assemblage de formes et de volumes, mais un ensemble de stimulus sensoriels influençant l'expérience humaine, que les grands théoriciens et architectes de l'époque ont cité dans leurs écrits et leurs œuvres.

Citons Vitruve qui, dans De architectura, définit les trois principes de l'architecture (solidité - utilité - beauté), et selon lui, les œuvres architecturales doivent être le résultat d'une harmonie entre l'homme et son environnement, adaptées au corps humain. Quelques citations tirées de son livre : « l'architecture est une imitation de la nature » (Vitruvius 1914, p. 205), ajoute-t-il, « Les édifices doivent être conçus en fonction de la nature et des besoins de ceux qui les habitent. » (Vitruvius 1914, p. 205), elles influencent diverses perceptions sensorielles (lumineuses, thermiques, acoustiques etc.) et « Les murs doivent être construits avec des matériaux qui ne retiennent pas l'humidité et ne produisent pas d'effluves nuisibles. » (Vitruvius 1914, p. 209), ce qui provoque des sensations chez l'être humain. Les pièces doivent être orientées de manière à capter la lumière la plus bénéfique à leur usage ; selon Vitruve, l'architecture dialogue avec les perceptions humaines.

Alberti, dans son traité De Re Aedificatoria (1485), le théoricien qui a lié l'architecture à la mathématique et à la philosophie, il insistait sur l'harmonie, la proportion et l'interaction

avec les sens et les expériences humaines. L'architecture a pour but de rendre la vie des hommes plus agréable et plus digne ; il considère aussi la lumière comme facteur essentiel dans la création des ambiances dans chaque édifice.

L'architecte de la Renaissance Andrea Palladio, dans son œuvre I Quattro Libri dell'Architettura (1570), met le lien entre le cadre bâti et la qualité de vie afin d'assurer un environnement confortable et stimulant. La beauté résulte des proportions justes et des mesures exactes que la nature nous enseigne.
Ces principes d'harmonie sont aujourd'hui remis en jeu dans le cadre de l'architecture inclusive pour enfants en situation de handicap.

3.2. L'architecture moderne et contemporaine : le sensoriel et le thérapeutique

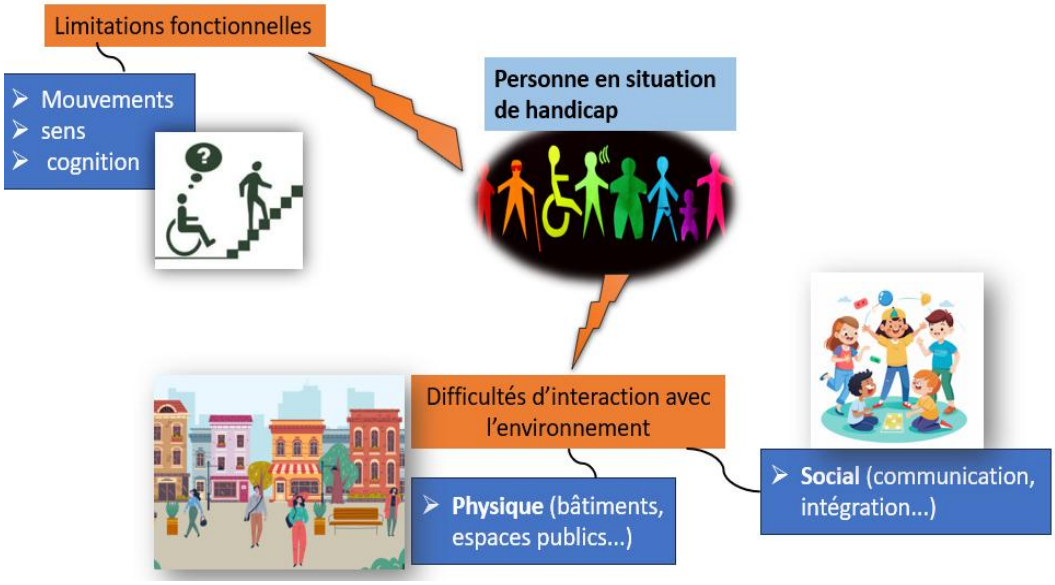
Aujourd'hui, la dimension sensorielle est intégrée dans les nouvelles constructions. L'architecture n'est plus limitée au fonctionnalisme ou à l'esthétique ; elle interroge le corps humain, les cinq sens, les perceptions humaines pour créer des atmosphères susceptibles d'influencer le bien-être et le confort physique et psychologique de l'être humain. « Efforçons-nous d'imaginer l'écho des espaces que nous concevons, les parfums qui se dégagent des matériaux ou des activités, l'expérience tactile qu'ils susciteront. » (Pierre von Meiss (1993), p. 27). Les architectes contemporains conçoivent des espaces stimulants en utilisant plusieurs éléments : le jeu d'ombre et de lumière pour un confort visuel et une ambiance lumineuse ; les textures et les matériaux de construction interagissent avec le toucher et la perception thermique ; l'acoustique des espaces afin de donner à chaque lieu une perception sonore adaptée.
De nombreux projets récents s'inscrivent dans cette logique pour favoriser le bien-être psychologique de leurs occupants, d'autres pour favoriser la guérison comme les hôpitaux, les écoles et les centres spécialisés, en intégrant dans leurs conceptions la nature (végétation, lumière naturelle, matériaux organiques, etc.), les couleurs, les formes et les volumes, et l'adaptabilité et la flexibilité des espaces.

4. Les enfants en difficulté et leurs espaces habités-fréquentés

4.1 Qui sont les enfants à des besoins spécifiques ?

Cette étude s'intéresse principalement aux enfants en situation de handicap âgés de 2 à 12 ans, avec une attention particulière à la tranche 0 à 6 ans, la phase déterminante pour le développement sensoriel, cognitif et moteur.
La CIF ou la classification internationale du fonctionnement du handicap, développée par l'Organisation mondiale de la santé OMS a défini le handicap comme un phénomène à la fois individuel et dépendant de l'environnement (architectural, institutionnel, culturel) ou la société (Noémie Rapegno, Cristina Popescu 2020, p. 12). Une personne avec un handicap est différente et limitée dans ses actions sur le plan fonctionnel ainsi que dans son contact avec son environnement physique et social.
L'enfance est une étape cruciale pour développer les sens de chaque enfant, là où leur cerveau se développe et leurs troubles sensoriels se régulent (de l'âge 0 à 6 ans). La plupart des enfants avec handicap présentent un dysfonctionnement du système sensoriel, citons le cas des enfants autistes, malvoyants, non-voyants, sourds, atteints de trisomie 21 ou d'autres syndromes, etc. Ces troubles entraînent une altération de la perception sensorielle du monde environnant.

Figure 1: les défis rencontrés par une personne en situation de handicap



Source : Schéma illustré par l'auteure

Avant de penser à concevoir ou à aménager un espace adapté aux enfants ayant des besoins spécifiques, il faut d'abord comprendre la réalité de leurs troubles, analyser leur quotidien, leurs défis psychomoteurs et moteurs, le combat de leurs parents pour mieux cerner leurs besoins.

L'Organisation mondiale de la santé OMS classe les types de handicaps chez les enfants,« Les enfants handicapés incluent les enfants qui ont des problèmes de santé comme la paralysie cérébrale, le spina-bifida, la dystrophie musculaire, les lésions de la moelle épinière, la trisomie 21, ainsi que les enfants ayant une déficience auditive, visuelle, physique, de la communication et une déficience intellectuelle. » (OMS 2013), comme illustré à la figure.1,ces enfants rencontrent des défis à plusieurs niveaux.

Ces enfants porteurs d'un handicap, qu'il soit mental, physique ou sensoriel, ou d'un handicap multiple ont des difficultés à vivre comme leurs pairs mais ils ont les mêmes droits, ainsi que des besoins et des aides plus spécifiques.

Un enfant avec un handicap a le droit à l'éducation et à la rééducation pour une grande autonomie et une meilleure intégration sociale.

4.2 L'interaction des enfants en difficulté avec le milieu physique

Chaque enfant perçoit son environnement différemment, il perçoit l'agencement des objets autour de lui. L'enfant en difficulté est limité dans sa capacité à s'adapter à son environnement. Sa relation à son espace est altérée, ce qui le rend plus sensible aux stimuli externes. Lorsqu'ils sont trop intenses, ces stimuli sont perçus comme des agressions, pouvant créer un inconfort chez lui, comme illustré à la (figure.2).

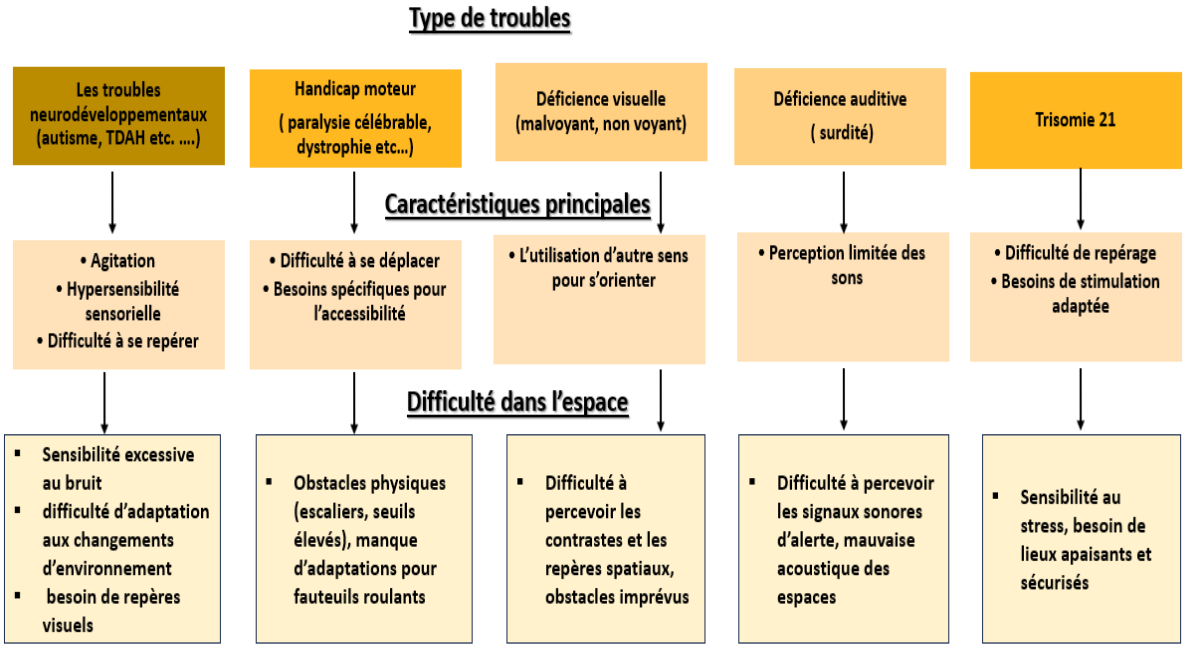
Les enfants présentant des troubles neurodéveloppementaux comme l'autisme ont une déficience intellectuelle variante sur le profil cognitif et sur le profil sensoriel ; ils ont des particularités dans leur perception et leur interaction avec l'environnement : la façon de se déplacer dans l'espace ou de manipuler les objets, la réaction anormale face aux bruits.

Parmi les solutions simples, l'utilisation de quelques accessoires pratiques qui peuvent soulager la personne autiste d'un trouble sensoriel : un casque antibruit, des bouchons d'oreilles, des lunettes de soleil (Josef Schovanec, 2016, p. 35) car ils se sentent agressés par

la lumière. De même pour les enfants TDAH ou ayant une hyperactivité, qui ont des difficultés à se concentrer dans des espaces bruyants. Leur interaction avec les espaces est liée aux stimulations sensorielles et repose sur les cinq sens (la vue, l'ouïe, le toucher etc.).

Les troubles sensoriels chez l'enfant non-voyant ou mal-voyant le rendent incapable de comprendre l'espace visuellement, mais ils sont capables de se construire une représentation mentale du milieu où ils se trouvent. La vue est le sens dominant chez l'individu voyant.

Figure 2: les types de troubles des enfants en difficulté avec leurs interactions dans l'espace.



Source : Schéma illustré par l'auteure

5. Le rôle des outils sensoriels dans la rééducation des enfants en difficulté

Les petits objets sensoriels jouent un rôle important dans la stimulation des sens de l'enfant en situation de handicap, pour favoriser son cerveau. Il est essentiel de commencer dès l'enfance en utilisant des outils aux textures variées, des éléments colorés, lumineux ou sonores. Quant à l'utilisation de machines vibratoires pour les enfants avec un handicap moteur, de balançoires, de tapis inclinés et d'escaliers pour une meilleure rééducation et pour réduire l'aggravation de leurs troubles. Cela commence dans l'environnement domestique, puis se poursuit dans les centres spécialisés.

Figure 3: divers outils de stimulation sensorielle lumineux pour enfants en difficulté



Source : Illustration indicative réalisée par l'auteure à partir d'images accessibles en ligne.
(Ces dispositifs lumineux sont utilisés pour éveiller la perception visuelle et favoriser l'attention chez l'enfant.)

Figure 4: divers outils de stimulation sensorielle tactiles pour enfants en difficulté



Source : Montage non commercial, réalisé par l'auteure à des fins pédagogiques.
(Ces éléments sont fréquemment intégrés aux parcours sensoriels)

Figure 5: divers outils de stimulation sensorielle auditives pour enfants en difficulté



Source : Illustration indicative réalisée par l'auteure.
(Ces objets, souvent utilisés en ergothérapie,
participent à la structuration du temps, au développement auditif et à l'éveil sensorimoteur.)

Figure 6: Outils de stimulation motrice pour les enfants en difficulté

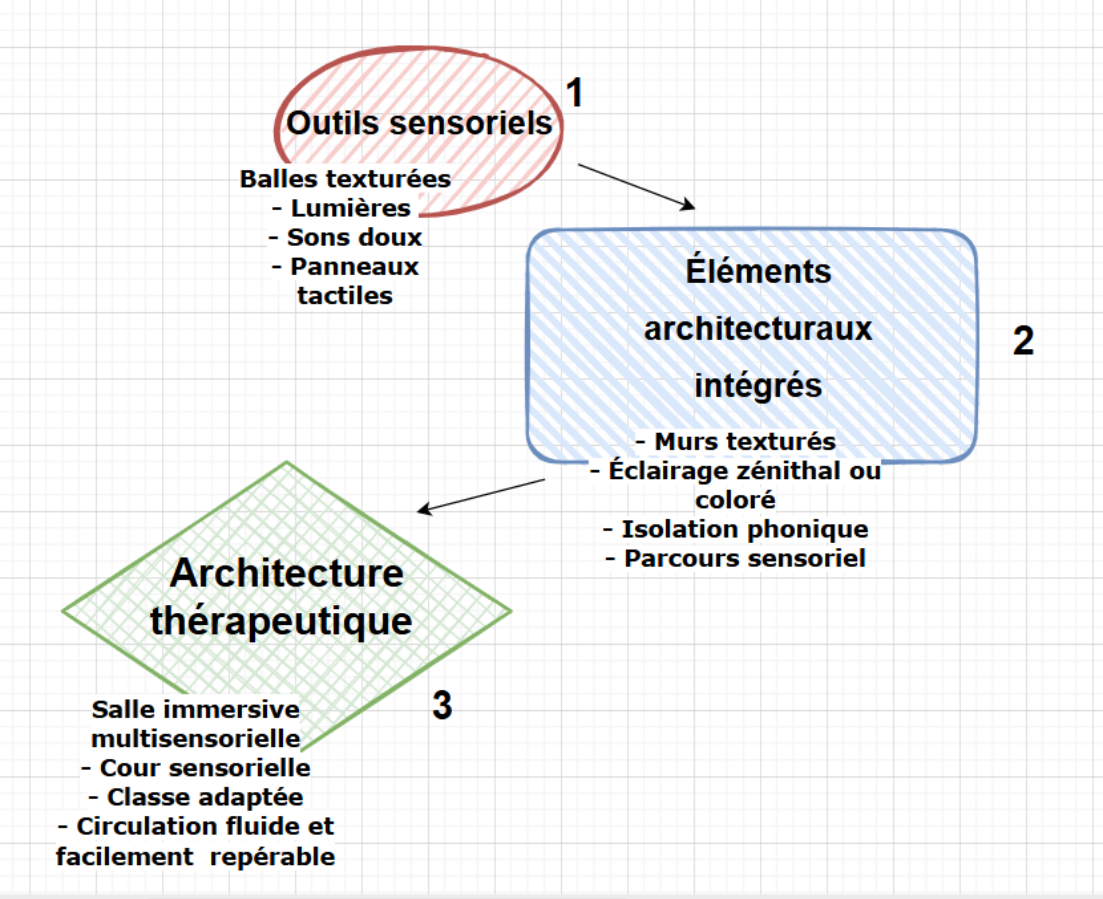


Source : Montage non commercial, réalisé par l'auteure à des fins académiques.
(Ces outils sont conçus pour accompagner les enfants présentant des troubles moteurs ou sensoriels).

Ces outils, présentés dans les figures ci-dessus, sont largement utilisés dans les centres de rééducation et les établissements spécialisés pour les enfants en situation de handicap.
À travers cette section, il s'agit de dépasser l'utilisation de simples objets sensoriels pour envisager la conception d'une architecture entièrement stimulante et thérapeutique afin

d'améliorer leurs capacités sensorimotrices. L’objectif est d’élargir leur champ de développement en créant un environnement inclusif et enrichissant, bien au-delà de l’usage isolé d’objets sensoriels. Le schéma ci-dessous illustre le passage progressif d’un usage ponctuel d’objets sensoriels vers une conception architecturale intégrée, pensée pour la rééducation et le bien-être global de l’enfant.

Figure 7: De l’outil sensoriel à l’espace thérapeutique : schéma de transition architecturale



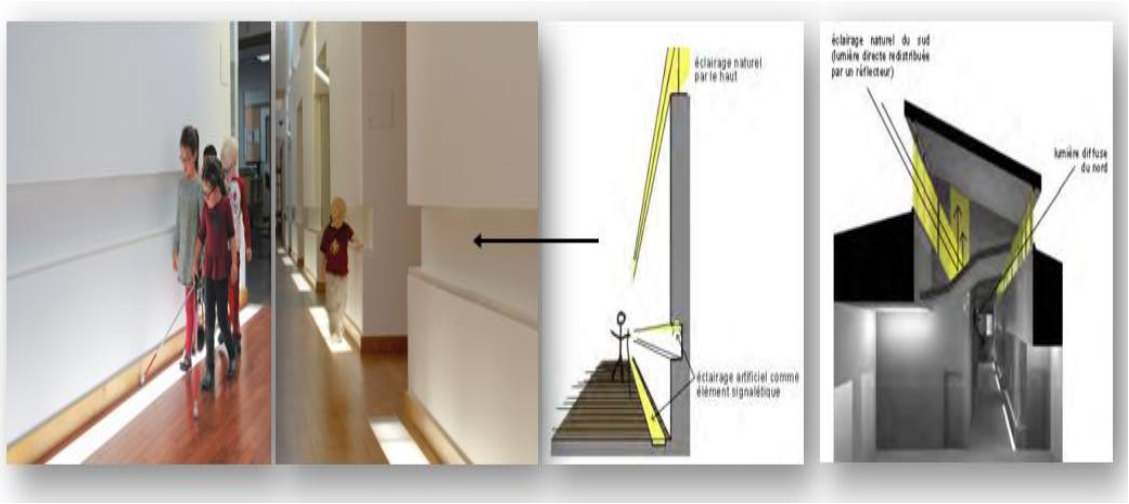
Source : Schéma illustré par l’auteure

6. De l’objet à l’espace : vers une architecture thérapeutique

La rééducation stimulante ne se limite pas uniquement aux objets mais peut être intégrée dans un environnement global ; c’est passer d’un simple outil entre les mains à un espace conçu pour favoriser les déplacements libres et stimulants des enfants avec handicap. Alors, comment les architectes d’aujourd’hui peuvent-ils, à partir de ces objets sensoriels, créer un cadre bâti thérapeutique ? La réponse est de rééduquer les systèmes sensoriels chez les enfants en besoins spécifiques à l’intérieur et à l’extérieur des murs en tenant compte de leur état et de la gravité de leur cas, citons les systèmes suivants: le système visuel, tactile, auditif, olfactif, et d’orientation (Pallasmaa.J 2005,p41).

Au niveau visuel, la lumière et les couleurs participent à une ambiance riche et unique. La lumière permet d'accentuer les couleurs, de modeler les formes par les pleins et les vides, l'opacité, la transparence. Elle constitue un repère sensoriel important pour les malvoyants, si l'espace est défini par des repères visuels aux murs ou au sol, des couleurs spécifiques pour les portes, etc. Une organisation claire des espaces est souhaitée pour les enfants autistes qui ont du mal à se repérer dans leur environnement, ainsi que les enfants TDAH et malentendants qui sont sensibles aux reflets brillants ou aux clignotements de lumière. Il est recommandé d'utiliser un éclairage zénithal ou latéral contrôlé dans les centres pour les enfants à besoins spécifiques, afin de créer un environnement lumineux apaisant et de laisser entrer la lumière naturelle tout en s'adaptant aux conditions météorologiques.
Prenons l'exemple d'un centre pour personnes malvoyantes et non-voyantes à Denver aux États-Unis, conçu avec des éléments architecturaux spécifiques pour faciliter l'orientation et l'autonomie des enfants : un parcours lumineux au sol (figure.8), une lumière colorée et des ouvertures latérales de formes variées favorisant une interaction multisensorielle (figure.9).

Figure 8: les puits de lumière pour minimiser l'éblouissement et maximiser le confort visuel, « Colorado Center for the Blind » USA.



Source : https://archello.com/project/anchor-center-for-blind-children.

Figure 9: éclairage latéral, lumière colorée, « Colorado Center for the Blind » USA.



Source : https://archello.com/project/anchor-center-for-blind-children.

Au niveau tactile, le toucher génère des sensations non perceptibles à l’œil ; il donne des informations sur la matière, sa température, sa texture, sa souplesse, notamment chez les enfants déficients visuels et autistes, pour lesquels le toucher agit comme médiateur sensoriel, et il enrichit l’expérience sensorielle et facilite l’orientation spatiale. Les textures douces et moelleuses peuvent réduire le stress, les tapis épais offrent une sécurité, ainsi que les murs tactiles, courbés, texturés avec des motifs en relief, en verre ou en mosaïque, en bois favorisent l’apprentissage par le toucher (figure.10) .

Figure 10: éléments architecturaux sensoriel basées sur le toucher.



Source : Montage illustratif réalisé par l’auteure à partir d’images disponibles en ligne.

(Ces exemples montrent comment le toucher est sollicité directement par l’aménagement architectural : parois en relief, matériaux texturés, sols à contrastes, et parcours guidés pour déficients visuels. Ce type de conception favorise l’orientation, la curiosité et la perception corporelle)

Au niveau auditif, chaque espace se caractérise par une sonorité particulière. « Un espace se comprend et s’apprécie par son écho autant que par sa forme visuelle » (Pallasmaa .J (2005, p.59). Les enfants souffrant de troubles neurodéveloppementaux comme l’autisme ou le TDAH sont hypersensibles aux bruits, ils préfèrent des zones calmes, des espaces sonores bien maîtrisés pour la détente et la concentration. En architecture, il est préférable de concevoir des espaces plus calmes, isolées des zones bruyantes, avec des matériaux et surfaces absorbantes. L’utilisation des toitures végétalisées peut réduire les nuisances sonores. Doter l’extérieur des écoles spécialisées par des carillons éoliens et instruments de musique accrochés aux murs, aux arbres etc. De plus, le bruit de l’eau qui coule enrichit l’expérience auditive chez l’enfant (figure.11).

Figure 11: la stimulation auditive.

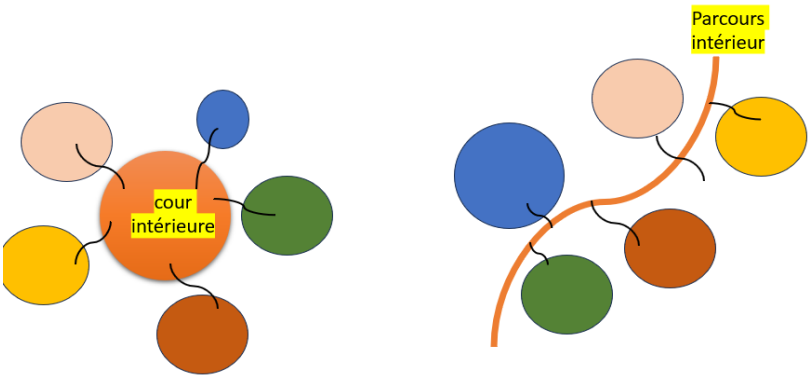


Source : Montage illustratif réalisé par l'auteure à partir d'images disponibles en ligne.

Au niveau olfactif, certains matériaux dégagent des odeurs comme le bois, la présence de la végétation/plantes aromatiques peut donner à l'atmosphère un esprit spécial.

Au Niveau orientation et mobilité, les repères jouent un rôle principal pour ces enfants, leur permettant de se localiser facilement, d'identifier leur localisation. ils peuvent être des repères visuels ou auditifs. Les espaces doivent être dotés de guides : panneaux, rampes, ascenseurs, escaliers, plates-formes suspendues, sols modulables etc. surtout pour les enfants à troubles moteurs et handicap physique. Il y'a aussi les espaces en forme de tente qui constituent un refuge surtout pour les enfants de trisomie 21... Il est préférable d'assurer la lisibilité et la simplicité des espaces en architecture dédiée aux enfants en difficulté, c'est-à-dire de concevoir un plan dont le parcours principal soit clair, continu, peint d'une couleur spéciale ou en texture spéciale qui mène vers les autres zones, ou bien de créer une cour centrale par exemple qui est un espace extérieur, de jeux, de détente entourée par le reste du bâtiment. De cette façon, nous pouvons donner un esprit de sécurité à l'enfant. Cela permet une meilleure lecture de l'espace (figure.12).

Figure 12: la distribution des espaces à partir d'une cour centrale ou un parcours intérieur.



Source : Schéma illustré par l'auteure

Figure 13:espaces de motricité et d’accessibilité adaptés aux enfants en situation d'handicap.



Source : Montage illustratif réalisé par l’auteure à partir d’images disponibles en ligne.

Conclusion :

Les espaces éducatifs, les espaces de rééducation et de stimulation doivent être repensés à travers une approche architecturale et environnementale inclusive et sensorielle.
Cette recherche met en évidence l'importance de concevoir un environnement stimulant et des espaces adaptés, permettant une intégration facile entre l’enfant et son cadre de vie. Des écoles spécialisées, des centres, des établissements dédiés à ces enfants doivent avoir une architecture avec les principes de stimulation sensorielle (visuelle, tactile, auditive, olfactive et motrice) pour améliorer le bien-être des enfants avec des troubles du développement, mais surtout pour diminuer ou améliorer leurs cas.
Il apparaît également nécessaire de mieux comprendre les besoins et les manques, car chaque enfant a des sensibilités différentes. Donc une architecture bien pensée permettrait une meilleure adaptation.
Ce travail insiste également sur la nécessité d’intégrer la nature et les enjeux écologiques dans la conception des espaces éducatifs spécialisés.
Enfin, il convient de souligner le besoin urgent de valorisation de ce champ de recherche en Algérie, où les infrastructures dédiées à ces enfants restent insuffisantes et inadaptées. Il est donc nécessaire d’encourager les autorités et les associations à participer à la revalorisation de ces espaces pour un meilleur cadre d’apprentissage, inclusif et accessible.

Bibliographie :

1. Benharkat, A. (2021). Maîtrise des ambiances et leurs impacts sur l'organisation spatiale de l'habitat traditionnel en Algérie (Thèse de doctorat, Université de Tlemcen).
2. Fisher, A. G. (2009). Occupational Therapy Intervention Process Model (1st ed.). Three Star Press.
3. Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence. Bantam Books.
4. Hall, E. T. (1971). La dimension cachée. Seuil.
5. Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2013). Développement de la petite enfance et handicap. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/78591/9789242504064_fre.pdf
6. Pallasmaa, J. (2005). The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. Wiley-Academy.
7. Rapegno, N., & Popescu, C. (2020). Géographies du handicap : Recherches sur la dimension spatiale du handicap. Les maisons des sciences de l'homme associées.
8. Schovanec, J. (2016). Comprendre les signaux sensoriels de votre enfant (Trad. de l'allemand). Éditions Josette Lyon. (Traduction de l'ouvrage d'A. Voss, 2011)
9. Vitruvius. (1914). The Ten Books on Architecture (M. H. Morgan, Trans.). Harvard University Press. https://archive.org/details/vitruviustenbook00vitruoft
10. Von Meiss, P. (1993). De la forme au lieu : une introduction à l'étude de l'architecture. Presses polytechniques et universitaires romandes.
11. Zumthor, P. (2006). Atmosphères : architectures, environnements sensibles. Birkhäuser.
12. Archello. (s.d.). Anchor Center for Blind Children. https://archello.com/project/anchor-center-for-blind-children.