



# ARCHITECTURE ET DESIGN NEURO-INCLUSIFS

par Jessica Meredith

WHITEPAPER

modulyss®

WHITEPAPER

# ARCHITECTURE ET DESIGN NEURO-INCLUSIFS

INTRODUCTION	2
COMPRENDRE LA NEURODIVERSITÉ	3
L'IMPACT DES ENVIRONNEMENTS BÂTIS	3-4
PRINCIPES DE DESIGN POUR LA NEURODIVERSITÉ	4-5
INCLUSION SENSORIELLE	5
ÉCLAIRAGE ET COULEUR	6
MOBILIER	6
ZONAGE ET ESPACES SÉPARÉS	6
SON	6
TEXTURES	7
EXTÉRIEUR	7
GUIDAGE ET ORIENTATION	7-8
DURABILITÉ ET NEURO-INCLUSION	8-9
ÉTUDES DE CAS	9
DÉFIS ET RÉFLEXIONS	10
PERSPECTIVES	10

# ARCHITECTURE ET DESIGN NEURO-INCLUSIFS

## INTRODUCTION

La diversité est régulièrement mise à l'honneur comme élément fondamental et important de nos sociétés modernes. Les personnes et les organismes qui tiennent compte de nos différences et y répondent n'en tirent pas seulement profit, mais améliorent aussi la vie de chacun d'entre nous.

Parmi ces mouvements consacrés à la diversité, celui de la neurodiversité a pris de l'ampleur ces dernières années, même s'il n'est pas encore pleinement compris ou intégré dans la société dite normale. Par exemple, il n'a pas encore totalement investi le monde de l'architecture et du design. Pourtant, cette croisée de la neurodiversité et de l'environnement bâti présente un immense potentiel de transformation, non seulement pour les personnes neurodivergentes, mais aussi pour tout un chacun.

En comprenant et intégrant dans leur travail les principes du design neuro-inclusif, les architectes et concepteurs peuvent participer à la construction d'un monde plus équitable et plus accessible.

Cet exposé a été rédigé par Jessica Meredith pour le compte de modulyss. Jess Meredith est une experte en neurodiversité et en inclusion, qui suscite des conversations transformatrices grâce à son travail à la tête de Differing Minds. Passionnée par le recadrage de la narration autour de la neurodiversité à l'aide de récits et de sa propre expérience, elle propose des conférences dynamiques et interactives qui captivent et inspirent le public.

Connue pour ses points de vue uniques, les présentations de Jess, qui suscitent la réflexion, ont eu un impact durable sur des entreprises comme Accenture, The Adecco Group, Capgemini et l'université de Suffolk. S'engageant à donner à chacun les moyens d'accepter les différences, Jess est à l'avant-garde de la promotion de la neuro-inclusion sur le lieu de travail, dans l'éducation et dans nos sociétés.



## COMPRENDRE LA NEURODIVERSITÉ

La neurodiversité se réfère à la diversité naturelle du fonctionnement des cerveaux. Le paradigme de la neurodiversité s'écarte de l'idée que certains états neurologiques sont des maladies ou des déficits pour les reconnaître comme des aspects divers et précieux du fonctionnement cognitif et sensoriel humain.<sup>1</sup> Les principes clés de ce concept inclusif sont l'acceptation, le respect et l'adaptation à la différence dans notre neurologie.

Chaque cerveau est unique mais certains sont plus fondamentalement différents que d'autres. Le mouvement de la neurodiversité distingue deux groupes de personnes : un groupe majoritaire dont les besoins neurologiques sont généralement pris en compte par la société, et un groupe minoritaire dont les besoins neurologiques différents sont généralement oubliés au sein de la société dite normale.

S'il n'y a pas de terminologie universelle, beaucoup de personnes désignent le groupe minoritaire comme celui des « neurodivergents » ou « neuroatypiques » et le groupe majoritaire comme celui des « neurotypiques ». On estime que près de 20 % de la population sont neurodivergents.

Les personnes neurodivergentes sont celles présentant les différences suivantes, mais la liste n'est pas exhaustive.

- Autisme
- TDAH (trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité)
- Dyslexie
- Dyspraxie
- Syndrome de Gilles de la Tourette
- Dyscalculie
- Trouble du développement du langage

Chaque différence comporte son lot unique de forces et de difficultés. Reconnaître cette diversité est un aspect essentiel du design inclusif.

## L'IMPACT DES ENVIRONNEMENTS BÂTIS

L'environnement bâti joue un rôle important dans la vie des personnes présentant des différences neurologiques. La conception des espaces physiques peut faciliter ou entraver leur bien-être et leur participation à la société.

Les besoins des personnes neurodivergentes sont souvent négligés lors de la conception et du développement d'espaces publics, d'écoles, de lieux de travail, etc. Or, le design inclusif peut avoir de nombreux avantages. Par exemple, les personnes neurodivergentes peuvent se révéler très créatives et innovantes, porter une attention poussée aux détails et aux motifs et exceller dans la résolution de problèmes.<sup>2</sup> En tant que société, nous pouvons tous tirer profit de ces compétences si nous aidons ceux qui les possèdent.

1 Singer, Judy. (1998) Neurodiversity: The Birth of an Idea.

2 "Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults", National Library of Medicine, dernière modification Septembre 30, 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7732033/>. / "Research Shows Neurodivergent Individuals Excel Creatively", Creativity, Psychology Today, dernière modification Décembre 20, 2022, <https://www.psychologytoday.com/gb/blog/eating-disorders-among-gender-expansive-and-neurodivergent-individuals/202212/research-shows>.

La conception et le développement de l'environnement bâti doivent impérativement tenir compte d'un aspect critique : les différences sensorielles. Des perceptions sensorielles exacerbées ou atténuées sont une caractéristique partagée par de nombreuses personnes neurodivergentes et les éléments architecturaux peuvent influencer largement leurs expériences dans ce domaine. Des facteurs tels que l'éclairage, l'acoustique, l'aménagement spatial ainsi que la forme et la fonction du mobilier peuvent avoir un impact fondamental sur leur ressenti d'un espace. Ils peuvent soit apaiser et adoucir l'expérience, soit affoler les sens.

Par exemple, certains autistes se sentiront agressés dans des espaces à l'éclairage fluorescent cru, tandis que certaines personnes souffrant de TDAH auront des difficultés à se concentrer dans des bureaux paysagers bruyants. En revanche, des espaces bien conçus tenant compte des sensibilités sensorielles peuvent avoir un fort impact positif et favoriser le calme, la régulation des émotions et la concentration.<sup>1</sup>

## PRINCIPES DE DESIGN POUR LA NEURODIVERSITÉ

La création d'espaces inclusifs pour les personnes neurodivergentes fait intervenir un ensemble de principes de design ancrés dans des concepts de design universel. Le design universel s'efforce de rendre les espaces utilisables par tous et tient compte des différentes façons de penser, d'apprendre, de jouer et de travailler. Il s'agit de concevoir des espaces accessibles, modulables, confortables et accueillants pour tous en intégrant d'emblée chaque besoin.

Cette approche va plus loin que la tendance actuelle qui consiste à adapter les structures existantes aux besoins des personnes neurodivergentes. Les adaptations sont souvent nécessaires parce que leurs besoins n'ont pas été pris en considération lors de la phase initiale de l'aménagement.

Les principes essentiels du design décrits ci-dessous visent à rendre les environnements accessibles et inclusifs pour tous, quelles que soient les spécificités neurologiques.

**Design sensoriel** : les architectes et designers doivent sélectionner rigoureusement l'éclairage, les palettes chromatiques, les matériaux et l'acoustique pour créer des environnements confortables et adaptés à une large gamme de besoins sensoriels.

**Guidage et orientation** : des systèmes de guidage clairs, comprenant une signalétique et des aides à l'orientation, sont des éléments essentiels pour que les personnes neurodivergentes puissent se retrouver facilement dans les environnements complexes. Prévoir des repères visuels simples et des chemins peut réduire le stress et renforcer l'indépendance.

**Flexibilité** : concevoir des espaces flexibles adaptables aux différents besoins et préférences est indispensable. Un mobilier mobile, des postes de travail réglables et des aménagements modulables permettent aux utilisateurs de personnaliser leur environnement.

<sup>1</sup> "Experiences of Sensory Overload and Communication Barriers by Autistic Adults in Health Care Settings", National Library of Medicine, dernière modification Mars 9, 2022, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8992902/>.

**Inclusivité** : un design neuro-inclusif réussi passe nécessairement par la consultation de personnes neurodivergentes lors du processus de conception. Leurs idées et leurs réactions fournissent des perspectives précieuses sur l'ergonomie et le confort d'un espace.

**Centré sur l'humain** : le design et la construction d'espaces placent la personne au centre du processus. Les architectes et les concepteurs prennent en considération les besoins spécifiques des personnes et déploient empathie et créativité pour y répondre et optimiser l'utilisation de l'espace.

En adoptant ces principes de design, ils peuvent créer des environnements non seulement esthétiques mais aussi fonctionnels et utiles à tous les individus.

## INCLUSION SENSORIELLE

Le traitement sensoriel décrit la façon dont le corps, par l'intermédiaire de nos sens, reçoit, interprète et organise les stimuli et y réagit.

Notre système sensoriel se compose de huit sens.<sup>2</sup>

- **Vue** - le système visuel se sert des yeux pour recevoir les informations.
- **Ouïe** - le système auditif utilise les oreilles pour recevoir les informations sonores.
- **Goût** - le sens gustatif utilise la langue pour recevoir les sensations gustatives.
- **Odeur** - le sens olfactif utilise le nez pour recevoir les informations.
- **Toucher** - le sens tactile est la capacité à interpréter les informations fournies au corps par la peau.
- **Proprioception** - il s'agit de la capacité à localiser son corps dans l'espace et à interpréter les relations entre les différentes parties du corps.
- **Sens vestibulaire** - la gravité ou le sens de l'équilibre.
- **Intéroception** - la perception de signaux internes émis par le corps, comme la douleur, la faim ou la nécessité de se rendre aux toilettes.

Nous avons tous des besoins et des profils sensoriels différents. Pour chacun de nos sens, notre réaction peut être exacerbée ou atténuée.

Pour qu'un espace soit accessible à tous sur le plan sensoriel, il faut créer des options et des choix permettant aux personnes d'ajuster les influx sensoriels qu'elles reçoivent.

Voici quelques recommandations pour des espaces accessibles à chacun, indépendamment de son profil sensoriel, et donnant aux personnes la faculté de choisir leur expérience sensorielle.

---

<sup>2</sup> "Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis", Frontiers in Integrative Neuroscience, Frontiers, dernière modification Novembre 26, 2020, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnint.2020.556660/full?s=08>.

## Éclairage et couleur

- Prévoyez des options d'éclairage réglables comme des variateurs pour que les personnes puissent modifier et contrôler l'éclairage dans différentes zones.
- N'utilisez pas de lampes fluorescentes agressives ni de murs ou équipements blancs éblouissants qui peuvent indisposer certaines personnes.
- Prévoyez un accès à la lumière naturelle.
- Aménagez des zones avec un éclairage sensoriel pour un environnement immersif, par exemple au moyen de colonnes à bulles sensorielles, de boules réfléchissantes, de rubans LED, de balles miroir et de fibres optiques.
- Faites attention au positionnement de l'éclairage et vérifiez si le sol peut faire office de surface réfléchissante et être une source potentielle d'éblouissement.
- Choisissez en priorité des coloris doux et utilisez les couleurs vives à fort potentiel stimulant avec parcimonie et de manière réfléchie.

## Mobilier

- Prévoyez des assises plus actives et variées. N'hésitez pas à inclure des chaises à bascule, des tabourets d'équilibre, des ballons d'exercice et des canapés.
- Installez des bureaux debout.
- Utilisez un mobilier ergonomique réglable.

## Zonage et espaces séparés

- Aménagez des zones différentes ou des espaces séparés pour les besoins sensoriels différents.
- Prévoyez un espace qui pourra accueillir les personnes ayant besoin de se lever, de bouger ou de s'isoler au calme dans un environnement moins stimulant.
- Donnez aux personnes la possibilité de réduire les stimuli sensoriels tout en restant en présence des autres.
- Envisagez d'installer des refuges sensoriels dont l'utilisateur peut régler la température, la musique et l'éclairage. Créez un espace de ressourcement.
- Organisez de petits espaces dans des lieux plus vastes pour laisser le choix de l'environnement dans un même endroit.
- Utilisez l'éclairage en complément du zonage et prévoyez la possibilité d'éteindre ou de moduler l'éclairage dans différentes zones.

## Son

- Prévoyez une isolation phonique des sols, des plafonds et des murs.
- Installez des cabines insonorisées.
- Donnez aux utilisateurs la possibilité d'avoir différents niveaux sonores. Certaines personnes préfèrent un espace plus calme, tandis que d'autres ont besoin d'un fond sonore pour se motiver.



## Textures

- Combinez les textures pour répondre à une variété de besoins sensoriels.
- Intégrez un espace pour les personnes qui régulent leurs émotions par le toucher en installant, par exemple, un mur texturé.

## Extérieur

- Concevez un jardin sensoriel laissant le choix de l'expérience. Choisissez des plantes présentant une variété d'aspects, de parfums et de textures.
- Pour un espace intérieur, créez un jardin sensoriel intérieur et une zone thérapeutique.
- Faites entrer la nature. Encouragez la relation intense entre la nature et

## GUIDAGE ET ORIENTATION

Le guidage et l'orientation sont des aspects cruciaux de la conception d'espaces neuro-inclusifs. Un système de guidage bien pensé peut faire la différence entre un environnement convivial et un lieu perturbant où l'on se perd facilement. Cette mesure est particulièrement importante pour les personnes neurodivergentes qui peuvent avoir besoin d'indications et de repères spatiaux clairs et apprécient les environnements prévisibles et répétitifs bien délimités.

**Signalisation claire** : utilisez une signalisation clairement lisible composée de symboles et de textes faciles à comprendre. Veillez à ce que les panneaux soient placés au niveau des yeux et bien éclairés.

**Cohérence** : utilisez un langage cohérent pour la signalisation et les repères directionnels dans un espace. La cohérence favorise la prévisibilité et réduit le risque de confusion.

**Contraste et visibilité** : utilisez le contraste et la hiérarchie visuelle pour faire ressortir les panneaux et les repères directionnels importants. Veillez à la visibilité de l'information pour les personnes aux différentes capacités visuelles.

**Repères tactiles et sonores** : intégrez des repères tactiles comme des sols ou surfaces texturés et des repères sonores comme des signaux audio ou des annonces afin d'aider les personnes présentant des différences sensorielles ou cognitives.

**Confort sensoriel** : équilibrez l'expérience sensorielle en évitant les stimuli visuels ou auditifs excessifs dans les éléments de guidage. Veillez à un environnement calme et non perturbant.



**Guidage adaptatif et multimodal** : gardez à l'esprit que tout le monde ne s'oriente pas de la même manière dans l'espace. Fournissez plusieurs modes de guidage tels que des cartes, des applications numériques et des chemins tactiles pour répondre aux préférences de chacun.

**Flexibilité** : il n'y a pas de traitement universel de l'information. Permettez aux utilisateurs d'être flexibles dans leur manière d'interagir avec le système de guidage. Prévoyez par exemple des repères à la fois visuels et sonores.

**Correction des erreurs** : prévoyez toutes les éventualités. Si un utilisateur se trompe à un croisement ou dans l'interprétation d'un panneau, faites en sorte qu'il puisse facilement corriger son erreur.

**Efficacité** : veillez à l'efficacité et à la logique du système de guidage en limitant le nombre de prises de décision inutiles. Créez un flux qui guide les utilisateurs d'un point à un autre avec fluidité.

**Évitez la redondance** : un espace exagérément redondant peut manquer d'inspiration. Servez-vous de l'espace pour motiver les personnes. Un espace encombré peut leur donner l'envie d'explorer et d'avancer.

**Zones de transition** : créez des zones de transition entre les espaces pour faciliter le déplacement de l'un à l'autre.

Les environnements doivent être compréhensibles et le guidage est un outil efficace à ce niveau. Il permet aussi de créer un sentiment de sécurité chez les utilisateurs. En tenant compte de ces considérations et principes dans la conception d'un système de guidage et d'orientation, les architectes et les designers peuvent concevoir des espaces inclusifs adaptés à tous.

## DURABILITÉ ET NEURO-INCLUSION

La durabilité et la neuro-inclusion visent toutes deux à créer des espaces non seulement fonctionnels, mais aussi adaptés aux besoins et au bien-être des personnes. Ces deux approches peuvent être réellement déterminantes pour obtenir des espaces répondant aux besoins actuels et à long terme de tous.<sup>1</sup>

**Choix des matériaux** : les matériaux durables peuvent contribuer à un design inclusif, par exemple via l'utilisation de matériaux écoresponsables tels que des peintures non toxiques, des solutions d'éclairage naturelles et des surfaces offrant une bonne acoustique. Ce choix réduit l'impact environnemental et crée des espaces plus sains et plus confortables pour les personnes présentant différentes sensibilités sensorielles.

**Rendement énergétique et confort** : les systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation efficaces réduisent non seulement l'empreinte carbone, mais participent aussi au maintien de conditions ambiantes cohérentes et confortables, un élément essentiel pour de nombreuses personnes neurodivergentes.

---

<sup>1</sup> Hutson, James & Hutson, Piper. (2023). Neuroinclusive workplaces and biophilic design: Strategies for promoting occupational health and sustainability in smart cities. Global Health Economics and Sustainability. 1. 26-36. 10.36922/ghes.0549.

**Design biophilique** : outre l'aspect durable, l'intégration d'éléments de la nature dans l'architecture (comme des espaces verts, la lumière naturelle ou une vue sur la nature) influence positivement la santé mentale, réduit le stress et améliore le fonctionnement cognitif de chacun, et en particulier des personnes neurodivergentes.

**Flexibilité et adaptabilité** : construire des espaces modulables et flexibles qui peuvent être facilement transformés ou modifiés réduit les déchets et rend ces lieux plus inclusifs et durables puisqu'ils s'adressent à différents profils.

La collaboration entre des experts en durabilité, la communauté neurodivergente et des professionnels de l'aménagement intérieur comporte de nombreux atouts. Cette approche a été peu explorée à ce jour, mais ses incroyables opportunités créent des solutions d'aménagement de premier ordre, innovantes et révolutionnaires pour l'avenir.

## ÉTUDES DE CAS

Il existe des exemples formidables d'intégration réussie des principes de design inclusifs dans des projets architecturaux. Ils témoignent tous du résultat et de l'expérience positifs des utilisateurs dans un espace neuro-inclusif et illustrent les avantages tangibles de telles approches de conception.

[Université de Dublin](#) - Dans sa volonté de devenir une université ouverte aux personnes autistes, l'Université de Dublin veille à ce que ses espaces soient neuro-inclusifs. L'institution intègre différents concepts tels que des « échappatoires » équipées de balançoires à proximité des espaces verts du campus pour les personnes en recherche d'activité et des pods sensoriels dans lesquels il est possible de régler l'éclairage et la musique.

[Google](#) s'est doté de chambres de méditation dans le cadre de son projet d'espaces immersifs. Ces chambres utilisent des séquences de son et lumière augmentés sur les plans haptique et psychique. L'entrée fait la transition entre le bruit des bureaux et la chambre.

[Barclays](#) a initié un projet extraordinaire pour faire de son site de Glasgow un modèle de durabilité et d'inclusion en veillant notamment à le rendre le plus accueillant possible pour les collaborateurs autistes et neurodivergents. La banque a prévu des locaux calmes, la possibilité de réserver des bureaux spécifiques en fonction des préférences de chacun en matière d'éclairage et des toilettes équipées de serviettes en papier adaptées aux personnes sensibles au bruit.

La [New Struan School](#) en Écosse a été conçue pour les étudiants autistes. L'école a prévu un code de couleur pour ses moquettes afin de définir les classes, des palettes chromatiques apaisantes et des murs incurvés garants d'un environnement calme où il fait bon se déplacer.

La [Shrub Oak International School](#) de New York a été conçue spécifiquement pour les étudiants autistes et leurs besoins sensoriels. La couleur des murs contraste avec celle des sols pour faciliter l'orientation dans l'espace, l'éclairage est doux et la moquette réduit les bruits.

## DÉFIS ET RÉFLEXIONS

Si les avantages du design inclusif sont évidents, rares sont les espaces conçus pour répondre à la diversité des manières de penser, de communiquer, de vivre et d'interagir avec notre entourage.

Les barrières courantes sont une conscience et une compréhension limitées de la neurodiversité et du design inclusif, une résistance au changement et les contraintes budgétaires. Surmonter ces difficultés nécessite une sensibilisation, une éducation et de la collaboration.

**Sensibilisation** : sensibiliser fait partie intégrante du design neuro-inclusif, particulièrement en cette période où le design neuro-inclusif n'est pas encore au cœur de l'environnement bâti. Nous devons nous remettre en question pour revoir les limites et contraintes de la « norme » en matière de conception d'espaces.

**Éducation** : le design neuro-inclusif apparaît souvent uniquement comme une dépense lorsqu'il est ajouté a posteriori au lieu d'être intégré d'emblée dans l'aménagement initial. Il peut aussi être un avantage compétitif qui contrebalance les contraintes budgétaires. C'est particulièrement vrai lorsque la neurodiversité est mise à l'honneur et non considérée comme un facteur dont il faut tenir compte.

**Collaboration** : pour créer des espaces réellement inclusifs, les architectes et les designers ont tout intérêt à collaborer activement avec des personnes neurodivergentes et des experts en neuro-inclusion. Consulter les personnes pour lesquelles la neurodivergence est une réalité vécue fournira des informations précieuses sur les besoins spécifiques et les préférences des usagers potentiels de l'espace que vous concevez et construisez.

Il est indispensable de reconnaître ces obstacles et de trouver des solutions pour y remédier afin de garantir l'intégration réussie et nécessaire de la neuro-inclusion dans les principes d'aménagement.

## PERSPECTIVES

En conclusion, la neurodiversité est un élément naturel de la diversité humaine et l'aménagement de notre environnement bâti devrait refléter et adopter cette réalité. Créer des espaces inclusifs tenant compte des besoins et des préférences des personnes neurodivergentes n'est pas qu'une question de responsabilité éthique, mais une manière d'améliorer la qualité de vie de chacun.

En intégrant dans leur travail les principes du design universel, du design sensoriel et de la flexibilité, les architectes et les concepteurs peuvent participer à la construction d'un monde plus équitable et plus accessible.

Nous espérons que les professionnels sur le terrain s'en inspireront pour adopter la neuro-inclusion dans leurs réalisations et avoir ainsi un impact positif sur la société.