

MOTS CLÉS

Architecture

Autisme

Bien-être

Comportement

Sensorialité

Structure d'accueil

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	2
RÉSUMÉ	3
MOTS CLÉS.....	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION.....	8
PARTIE 1 : APPROCHE THÉORIQUE	12
I. Architecture et santé mentale	13
I.1. Architecture et santé mentale : brève évolution.....	14
I.1.1. Avant-guerre	14
I.1.2. Après 1950.....	15
I.1.3. De nos jours	17
I.2. Handicap.....	20
I.2.1. Normes concernant le handicap	20
I.2.1. Intégration de la qualité du cadre de vie des personnes en situation de handicap	21
II. Autisme et Architecture	23
II.1. Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA)	24
II.1.1. Définition du TSA et prévalence.....	24
II.1.2. Autisme, un handicap	26
II.1.3. Hyper et hyposensibilités.....	27
II.1.4. Particularités sensorielles fréquentes	29
II.1.4.1. Méthodologie de synthèse	29
II.1.4.2. Synthèse des particularités sensorielles fréquentes chez les autistes.....	31
II.2. Recommandations architecturales.....	33
II.2.1. Premières recommandations architecturales	33
II.2.2. Institutions médicales françaises et belges.....	34
II.2.3. Recommandations relatives aux paramètres architecturaux pour un cadre bâti adapté aux personnes avec autisme	35
II.2.3.1. Méthodologie de synthèse	35
II.2.3.2. Synthèse des recommandations architecturales.....	39

PARTIE 2 : ÉTUDE DE CAS	48
I. Méthodologie	49
I.1. Sélection des structures d'accueil	50
I.1.1. Critères de sélection et limites de recherche.....	50
I.1.2. Les structures d'accueil sélectionnées.....	51
I.2. Analyse des solutions spatiales mises en place par l'architecte	53
I.2.1. Outils d'analyse.....	53
I.2.2. Variables architecturales.....	54
I.2.2.1. Variables globales.....	54
I.2.2.2. Variables locales	55
I.2.3. Variables cliniques et subjectives : limites	57
I.2.4. Partage des résultats obtenus	58
II. Interprétation des données	59
II. 1. Variables globales.....	60
II.1.1. Informations générales.....	60
II.1.2. Contextes	60
II.1.2.1. Contexte historique.....	61
II.1.2.2. Contexte fonctionnel.....	62
II.1.2.3. Contexte spatial et milieu social.....	63
II.1.3. Organisation spatiale globale.....	65
II.1.4. Surface	70
II.1.5. Repères	72
II.1.6. Synthèse des variables globales.....	74
II.2. Variables locales	77
II.2.1. Dimension	77
II.2.2. Transition et limite.....	79
II.2.3. Perméabilité.....	81
II.2.4. Facteurs d'ambiance.....	83
II.2.4.1. Apport de lumière	83
II.2.4.2. Matériaux	86
II.2.4.3. Colorimétrie	88
II.2.4.4. Confort acoustique.....	90
II.2.4.5. Confort thermique.....	91
II.2.5. Synthèse des variables locales	91

II.3. Synthèse des interprétations.....	95
CONCLUSION	99
I. Constats	100
II. Limites et perspectives	103
BIBLIOGRAPHIE	105
ANNEXES	114
A. Communication personnelle avec les architectes	115
A.1. Questionnaire type	115
A.2. Retranscription des communications personnelles	117
A.2.1. Communication personnelle avec Emmanuel Negroni (16/02/2021)	117
A.2.2. Communication personnelle avec Pierre Blondel (02/04/2021)	121
A.2.3. Communication personnelle avec Radim Louda du bureau d'architecture <i>Central</i> (31/03/2021)	124
B. Lecture exhaustive des structures d'accueil	128
B.1. <i>L'Éveil du Scarabée</i>	128
B.2. <i>La Villa Pilifs</i>	144
B.3. Le Centre <i>ACTE</i>	155
C. Tables des illustrations.....	167
C.1. Tableaux.....	167
C.2. Figures.....	167
C.2.1. Figures hors-annexe	167
C.2.2. Figures en annexe.....	168

INTRODUCTION

En 2014, le plan « 10 000 logements accompagnés » développé par l'État français est lancé dans l'optique d'offrir, notamment aux personnes avec autisme, la possibilité de jouir d'un cadre bâti adapté à leurs besoins spécifiques. Cependant, d'après un rapport publié par l'Association Autisme France, la Cour des comptes française souligne qu'en 2017, près de 80% des adultes sont accueillis dans des établissements généralistes qui n'ont pas reçu un agrément spécifique autisme (Autisme France, 2020). Certains sont obligés de s'exiler en Belgique, mais la situation dans ce pays frontalier n'est pas mieux : « *Le nombre de personnes autistes de grande dépendance sans solution d'accueil augmente. [...] Faute d'accueil adapté à l'âge adulte, ces personnes restent à charge de leurs parents qui doivent arrêter de travailler pour s'y consacrer totalement. C'est un problème grandissant en Communauté Française, aussi bien au niveau humain que social, avec à la clé paupérisation et isolement pour les familles.* » (Inforautisme.be, 2012). Cette inadaptation du cadre bâti évoquée dans ces communiqués de presse peut s'expliquer par le fait que les besoins des autistes sont presque toujours interprétés à travers le regard des neurotypiques, comme en témoignent les spécialistes du TSA B. Harrison et L. St-Charles (2018). Les mêmes auteures expliquent que ces personnes présentent des difficultés persistantes sur le plan de la communication, des intérêts restreints et des particularités sensorielles qui leur confèrent une sensibilité très spécifique à l'espace.

L'espace, nous¹ le considérons depuis presque maintenant cinq ans, lors de l'atelier de Projet d'architecture. Nous devons intégrer, entre autres, le bien-être des personnes qui occuperont le bâtiment conçu. Depuis toujours intéressée par le domaine médical, nous avons développé en parallèle un attrait pour l'architecture thérapeutique, une architecture qui participe à la guérison. Le workshop *Healing Environment* ; ou *l'environnement qui soigne*, que nous avons suivi en première année de Master, qui a fait l'objet d'une rénovation d'une habitation destinée à une personne âgée et a confirmé cet enthousiasme. D'autre part, nous avons été témoin de différents échanges entre des professionnels de la santé au sujet des centres accueillant des personnes avec un handicap et nous avons été particulièrement sensibilisée aux Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA). Des

¹ Tout au long de ce travail, nous employons le « nous » de modestie par esprit de reconnaissance.

études montrent quels effets l'environnement a sur les autistes et rendent compte de l'importance de l'intégration de leurs besoins singuliers dans les conceptions qui leur sont destinées.

Alliant architecture et autisme, notre recherche consiste donc à comprendre quelles peuvent être les solutions spatiales adaptées aux personnes avec autisme. C'est dans cette perspective que nous proposons de porter notre Travail de fin d'études sur cette question : *Comment l'architecture peut-elle participer au bien-être des personnes présentant un Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) dans les structures d'accueil ?*

Pour tenter d'apporter des réponses à cette problématique, nous développons, en première partie, une approche théorique appuyée sur des lectures scientifiques qui définit les termes importants du sujet. Une seconde partie est empirique et fondée sur une étude de deux centres d'hébergement et un centre de recherche. Cette étude de cas s'appuie sur des structures d'accueil situées dans deux pays limitrophes dans l'espoir de les visiter : en France et en Belgique. Ainsi, nous connaissons des pistes de réflexion sur les dispositifs mis en place dans notre pays d'origine si nous devons y retourner dans une perspective professionnelle.

Concernant la partie théorique, nous abordons le domaine de l'architecture au service de la santé mentale et la notion liée au Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA).

Un premier point formule une brève évolution historique de l'architecture en milieu médical. Nous expliquons la relation entre l'environnement et la santé puis nous présentons les normes relatives à l'inclusion des personnes avec un handicap dans la société.

Un deuxième point donne une définition du TSA et explique les particularités sensorielles que présentent les personnes porteuses de ce trouble. Par ailleurs, nous abordons en quoi l'environnement peut impacter ces personnes. Nous voyons ensuite les recommandations architecturales pour la réalisation d'un cadre bâti adapté. Nous parcourons succinctement les premières études du XX^{ème} siècle proposant des recommandations architecturales et celles préconisées plus tard par les institutions de santé en France et en Belgique. Nous

terminons cette première partie en établissant une base de données qui synthétise les recommandations architecturales développées dans plusieurs ouvrages.

Le cadre pratique fait l'objet d'une étude de trois structures d'accueil : le centre d'hébergement de *l'Éveil du Scarabée* (89220, France) conçu par le bureau Negroni Archivision, le centre d'hébergement de la *Villa Pilifs* (1120, Bruxelles) de Pierre Blondel et le centre de recherche *ACTE* (1050, Bruxelles) du bureau *Central*. Ces trois projets ont des contextes fonctionnels et spatiaux différents offrant ainsi une palette de propositions architecturales adaptées au confort des personnes avec un TSA ou un handicap mental. L'objectif de cette étude est de comprendre la manière dont les architectes ont conçu les trois établissements susmentionnés et de commenter les solutions mises en œuvre en regard de notre approche théorique.

Un premier point développe la méthodologie de recherche, les raisons de nos choix de structures d'accueil, leurs limites ainsi que la manière dont l'analyse est établie et transmise.

Le deuxième point est une interprétation des données qui rend compte des particularités des trois centres d'accueil. Elle est appuyée par l'observation de photos issues d'Internet pour cause du confinement sanitaire actuel et par les échanges avec les trois architectes contactés. Les données récoltées sont mises en lien avec notre partie théorique et nous apportons notre analyse en tant que future architecte.

PARTIE 1 : APPROCHE THÉORIQUE

I. Architecture et santé mentale

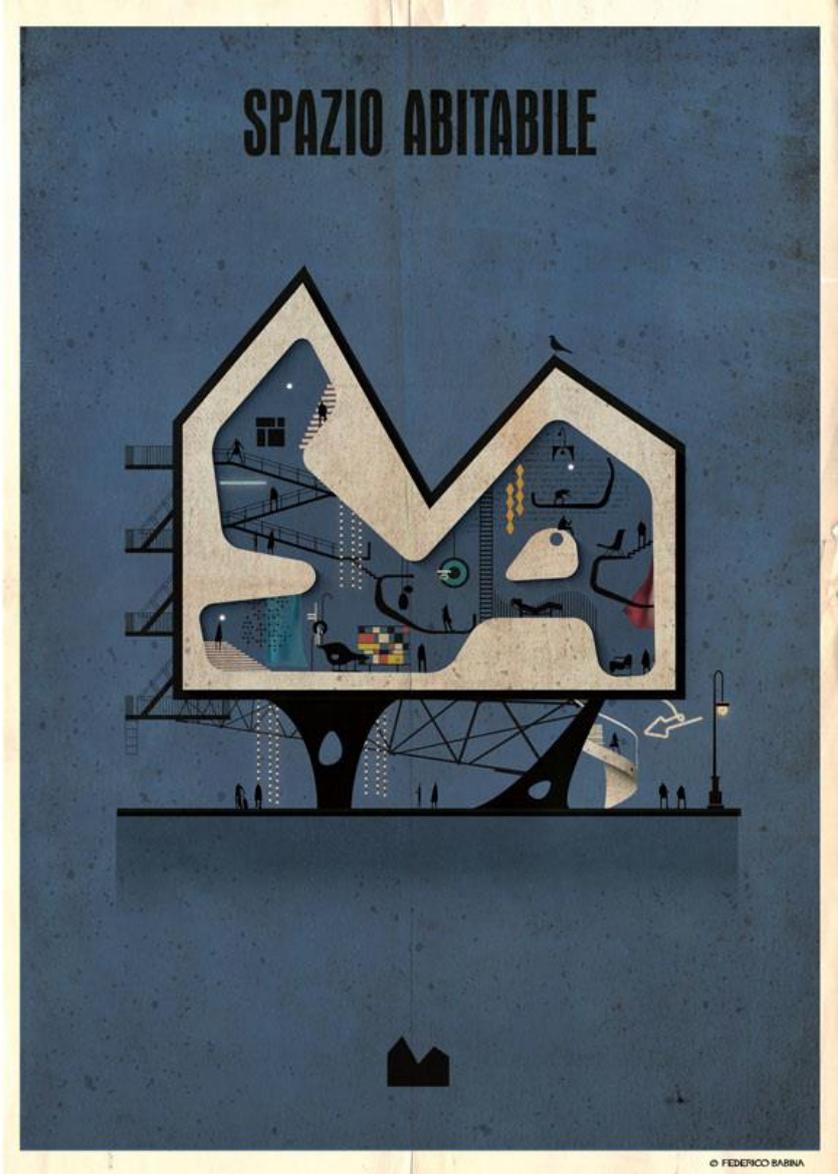


Figure 1 : spazio abitabile
Source : Federico Babina

I.1. Architecture et santé mentale : brève évolution

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la santé mentale comme étant « *un état de complet bien-être physique, mental et social, et qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* »². Cependant, la qualité de vie des individus a longtemps été délaissée dans les établissements de soins. Il nous semble donc important de rappeler les grandes étapes de l'histoire de l'architecture en milieu médical accueillant les personnes avec un handicap.

² D'après le site Internet Who.int.
https://www.who.int/topics/mental_health/fr/

I.1.1. Avant-guerre

L'autisme a été considéré comme une psychose jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle (Maleval J.-C., 2014). Le bien-être des malades mentaux (terme utilisé à l'époque) en Europe occidentale n'a pas toujours été au cœur des préoccupations sociales et médicales. M. Foucault témoigne de cette lourde période dans *Histoire de la folie à l'âge classique* (1961) qu'il théorise sous le nom de « grand enfermement » caractérisant l'exclusion des « fous » jusqu'au XIX^{ème} siècle. L'isolement de ces individus a existé depuis de longues années comme l'explique le D^r en sciences de l'éducation P. Bonjour : « *Dans les sociétés archaïques, l'infirmité est entraperçue comme un maléfice envoyé par les dieux, un signe qui indique que ceux-ci sont en colère à l'égard de la société* » (Bonjour P., 2006).

La création de l'Hôpital général à Paris en 1656 marque la période d'internement des aliénés aux côtés d'individus n'ayant parfois pas les mêmes déviances (délinquants, oisifs, etc.). Cette pratique a plutôt des fins économiques que médicales pour compenser la charge de l'internement imputée à la société (Bonjour P., 2006).

En 1793, l'aliéniste P. Pinel libère les enchaînés de l'Hôpital Bicêtre. Cet événement entraîne la reconnaissance de la folie comme maladie mentale, l'avènement du système asilaire ainsi que les prémices du mouvement des aliénistes.

J.-E. Esquirol, élève de P. Pinel, est le père fondateur de la loi de 1838 portant sur la prise en charge des aliénés. Dans « L'architecture dans les textes d'Esquirol » (1991), M. Craplet explique le rôle de l'architecture que J.-E. Esquirol met en avant dans le domaine médical. Après avoir exploré de nombreux établissements de soin, J.-E. Esquirol livre plusieurs principes de conception d'asile. Pour lui, les aliénés doivent être classés selon leur pathologie : « *Sur les deux côtés de ce bâtiment central... seront construites des masses isolées [...] assez nombreuses pour classer tous les malades d'après le caractère et la période de leur maladie.* » (Craplet M., 1991). De plus, il accorde de l'importance à la qualité visuelle que peuvent offrir les ouvertures : « *une grille ferme la clôture des préaux qui dominant le paysage à l'exposition du midi. La vue des grilles attristent [sic] l'imagination et les aliénés ne sont point exempts de leur séquestration ; ce qu'il est bon d'éviter* » (Craplet M., 1991). Le vocabulaire architectural est tout aussi important : J.-E. Esquirol nommera « asile » les établissements de soin et désignera par « cellules » les « loges », les « cages » ou encore les « cachots ». Pour lui, la conception de ce genre d'établissement doit être un travail collaboratif entre l'aliéniste et l'architecte. P. Pinon, écrivain et architecte français, explique cette logique dans *L'Hospice de Charenton* (1989) comme suit : « *à l'aliéniste la conception du plan, reflet des théories de l'isolement et du classement nosologique, à l'architecte le choix du langage constructif, architectonique et stylistique* ». (Pinon P., p.175). J.-E. Esquirol est le précurseur du modèle de « l'asile-village » qui connaîtra son apogée tout du long du XX^{ème} siècle et qui s'organise ainsi : « *plusieurs bâtiments isolés, distribués par une plus grande superficie, ressemblent à un village, dont les rues, les places, les promenades offrent aux aliénés des espaces plus variés, plus étendus pour se livrer à l'exercice si nécessaire à leur état* » (Craplet M., 1991).

I.1.2. Après 1950

L'enfermement asilaire domine jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Les années cinquante font découvrir les neuroleptiques qui permettent une meilleure maîtrise des symptômes favorisant le traitement ambulatoire. Cette période

marque le début du rejet de l'internement pour une meilleure considération des patients « dans la communauté » comme l'explique l'historienne française de la médicalisation, I. Von BueltzinsloeWen (2010). Le concept de l'hôpital urbain, implanté au cœur des villes, permet une réinsertion sociale des malades mentaux. Depuis les années soixante, se développe le principe de psychiatrie de secteur. Il s'agit de la répartition des structures de soins de santé mentale sur un mode ambulatoire facilitant la prise en charge « hors les murs » abandonnant ainsi le principe d'hospitalo-centrisme. Le système d'accueil familial thérapeutique, ainsi que les fermes agricoles pour une réadaptation par le travail, font naître la désinstitutionalisation. Le principe de traitement familial rétablit l'équilibre entre le patient et son environnement à travers l'accueil d'une communauté ou d'une famille. Ce modèle de traitement a notamment été utilisé à Geel, en Belgique dans les années 1986 et est expliqué par A. Leduc dans un article s'intitulant « Histoire du traitement familial à Geel » (1987).

L'architecture des infrastructures médicales devient plus attentive au bien-être de la population suite à des événements marquant les années soixante. Durant cette époque, le courant de la psychologie environnementale apparaît en s'intéressant aux relations entre les individus et leur milieu de vie. Dans *La psychologie environnementale* (2007), J. Morval explique que cette discipline apparaît suite aux problèmes sociaux et environnementaux engendrés par la construction massive et standardiste de l'après-guerre. De grands ensembles ont été construits pour résoudre la crise du logement, élaborée particulièrement en France. Cela a provoqué des bouleversements sociaux et psychologiques tels que la désertification d'activité, la paupérisation ou encore le sentiment d'insécurité. Les architectes et les urbanistes se sont alors orientés vers les sciences sociales pour anticiper les comportements ou les sentiments des futurs occupants de l'espace conçu (Morval J., 2007).

H.M. Steele développe à partir des années septante, la notion de compétence environnementale qui caractérise le potentiel d'un espace à satisfaire un individu et à le conduire à agir sur son milieu. Ce potentiel repose sur plusieurs fonctions telles que la

sécurité, le contact social, l'identification symbolique, le plaisir ou encore l'apprentissage de nouvelles habiletés. Ces fonctions qui permettent « *aux experts une démarche efficace pour agir sur l'environnement* » (Morval J., 2007) sont indéniables quant aux architectes qui ont la mission de concevoir des espaces favorisant la satisfaction des futurs occupants.

I.2.3. De nos jours

À partir des années nonante, des études montrent le rôle de l'environnement sur la santé et le bien-être des patients dans le milieu hospitalier. Les travaux du professeur d'architecture et du comportement, R. Ulrich, exposent par exemple l'effet bénéfique de la vue d'un paysage naturel sur des patients ayant eu une opération. Cette prise de conscience de l'impact du milieu de vie fait naître le mouvement *Healing Environment* (Huisman E. et al., 2012). Dès lors, des espaces ont été créés visant à rendre le séjour des patients plus agréable permettant d'augmenter l'efficacité de la prise en charge, de réduire le séjour à l'hôpital du patient et ainsi de réduire les coûts.

Cette influence sur le comportement des individus dépend de certains éléments qualitatifs et quantitatifs composant le cadre bâti. L'étayage non exhaustif des études qui suivent rend compte de la relation entre les personnes et les éléments constituant un lieu (hospitalier ou non) comme la lumière naturelle et artificielle, la nature, la couleur ou encore le bruit.

L'intensité de luminosité d'une pièce a des effets sur le comportement des individus. L'absence de fenêtre est facteur d'angoisse, de dépression et de délire comme l'expose M. Schweitzer (2004). D'après ce même auteur, l'éclairage naturel influence l'horloge biologique des êtres humains, notamment sur le sommeil, l'humeur et le système cardio-vasculaire. Les études de J.-M. Walch (2005) montrent que le niveau de stress et la perception de la douleur diminuent dans les chambres plus lumineuses. L'éclairage artificiel atténue la détérioration cognitive et améliore l'état mental des personnes souffrant de

dépression comme peuvent en témoigner les travaux de R. Riemersma Van Der Lek (2008).

Le bruit peut être source de réconfort lorsque l'individu sait d'où il vient et peut être apaisant lorsqu'il est naturel (Schweitzer M. et al., 2004). *A contrario*, les bruits peuvent devenir oppressants et gênants si celui-ci devient trop persévérant. Les études des auteurs susmentionnés montrent que le bruit peut augmenter la pression sanguine, le rythme cardiaque et réduire la concentration (Schweitzer M. et al., 2004). Notons que certains matériaux peuvent s'avérer opportuns pour diminuer les bruits et favoriser le confort acoustique.

H. Dalke et al. (2007) témoignent de l'effet de la couleur sur les patients en centre hospitalier. Les couleurs chaudes telles que le rouge, l'orange et le jaune favorisent l'activité physique et sociale. Les teintes froides telles que le bleu et le vert permettent la relaxation, ainsi que le sommeil et des activités plus calmes. Une étude menée à l'Université de Vienne montre que la concentration des employés d'un bureau est influencée par la colorimétrie des pièces. Il s'est avéré que les couleurs chaleureuses améliorent la concentration, ce qui n'est pas le cas des tons grisâtres (Dalke H. et al., 2007).

C. Beukeboom et al. (2012) exposent le potentiel que peuvent avoir des plantes, qu'elles soient naturelles ou artificielles, sur des patients dans une salle d'attente. Elles sont un moyen efficace pour réduire le stress et pour rendre l'endroit attractif.

Toutefois, il est important de préciser que l'influence d'un milieu de vie ne dépend pas seulement des paramètres architecturaux que nous avons vus, mais également du nombre d'individus présents dans la même pièce, du degré de contrôle que l'individu peut avoir sur son environnement, ou encore de l'état de santé de la personne.

Récemment, le bien-être subjectif (SWB) est un sujet de recherche qui émerge dans le domaine des sciences du design. Des chercheurs en philosophie, psychologie, neurosciences et économie mettent en évidence la capacité de l'environnement à contribuer au bonheur des individus. Pour A. Petermans et E.

Nuyts (2016), les bâtiments en tant que tels ne peuvent pas rendre une personne heureuse, mais l'architecture (intérieure) peut intégrer un contexte dans lequel les activités peuvent avoir lieu contribuant à la joie : « *In our view, striving for the designing of generous environments which offer various possibilities for current and future users can be a valuable road in this respect.* » (Petermans A. et al., 2016). Cela est d'autant plus important pour les conceptions recevant plusieurs personnes avec différentes envies et passions et qui doivent partager un espace. Dans un autre article, A. Petermans et A. Pohlmeier partagent l'idée que les architectes ne doivent pas avoir le contrôle ultime sur le SWB des personnes mais qu'ils doivent mener une approche fondée sur les possibilités que peut offrir un bâtiment et non sur ses problèmes (Petermans A. et al., 2014).

I.2. Handicap

Avant d'aborder le domaine de l'autisme, nous devons nous attarder sur la prise de conscience collective concernant la situation des personnes avec un handicap et conduisant à l'élaboration de normes et de recommandations relatives à leur accessibilité. Ainsi, nous comprendrons davantage la place que cette population occupe dans la société.

I.2.1. Normes concernant le handicap

Comme nous l'avons vu, la situation des personnes porteuses d'un handicap a évolué à travers les siècles. Les termes pour désigner les personnes handicapées étaient au départ stigmatisants et négatifs tels que les « aliénés », les « arriérés » ou encore les « invalides ». C'est en 1969 que François Bloch-Lainé officialise le terme de « handicap » en lui donnant une définition éthique : « *sont handicapées, les personnes qui, sur le plan physique, psychologique ou social, présentent des difficultés, que l'on pourrait qualifier de faiblesses, à être et à agir comme les autres. Ce sont ces faiblesses qu'il convient de compenser pour rétablir leurs chances dans la vie* » (F. Bloch-Lainé, 1969).

Plus tard, la Déclaration de l'Organisation des Nations Unies promulgue la Loi d'Orientation du 30 juin 1975 qui a pour objectif d'inscrire formellement les droits des personnes handicapées facilitant leur intégration dans la société. V. Assante cite cette directive dans l'article « Évolution législative de 1975 à 2004 » (2014) comme telle « *prévention, dépistage, soins, éducation, formation et orientation professionnelle, emploi, garantie d'un minimum de ressources, intégration sociale, accès aux sports et aux loisirs du mineur et de l'adulte quelle que soit sa déficience* » (Assante V., 2004). Cette loi change la considération que la société porte sur le milieu puisque ce n'est plus l'individu qui doit s'adapter à son environnement, mais bien l'inverse.

En 1980 est née la Classification Internationale du Handicap (CIH)³ qui conceptualise le handicap en proposant un diagnostic :

³ La CIH est devenue en 2001 la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF), élaborée par l'OMS, portant plus sur l'activité et la participation que la pathologie (Chapireau F., 2001).

« cette approche identifie l'altération d'un système touchant aux structures ou aux fonctions du corps humain, cette altération nommée « déficience » génère une « incapacité » d'accomplir une activité et enfin la déficience ou l'incapacité limitée, empêche la personne d'accomplir un rôle social, c'est le « désavantage » social. » (Boudaoud A., 2008). Progressivement, une série de lois est promulguée permettant une meilleure inclusion comme celle facilitant l'accessibilité à l'emploi des travailleurs handicapés (1987), celle relative à la protection des personnes contre la discrimination (1990), ou encore la loi organisant l'enseignement du français et de la langue des signes pour les personnes sourdes (1991).

I.2.1. Intégration de la qualité du cadre de vie des personnes en situation de handicap

En 1991, est promulguée la loi du 13 juillet sur l'accessibilité du cadre bâti. En 2001, la CIF fait évoluer la notion du handicap en intégrant la dimension environnementale, car il a été reconnu que certains éléments du milieu physique pouvaient devenir des obstacles dans la vie des personnes avec un handicap (Chapireau F., 2001).

En France, la loi du 11 février 2005 portant sur l'égalité des droits et des chances, inclue sérieusement, entre autres, « *le principe d'accessibilité, quel que soit le handicap, aux espaces publics, aux systèmes de transport et au cadre bâti neuf* » (Boudaoud A., 2008). Cette loi a apporté des modifications sur quinze codes y compris le Code de la construction et de l'habitation : « *les dispositions architecturales, les aménagements et équipements intérieurs et extérieurs des locaux d'habitation, qu'ils soient la propriété de personnes privées ou publiques, des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des lieux de travail doivent être tels que ces locaux et installations soient accessibles à tous, et notamment aux personnes handicapées, quel que soit le type de handicap, notamment physique, sensoriel, cognitif, mental ou psychique...* »⁴.

⁴ Art. L. 111-7 du Code de la construction et de l'habitation.

En Belgique, il faut attendre la loi du 13 décembre 2006 adoptée au siège de l'ONU qui rappelle que « *toutes les personnes doivent bénéficier de tous les droits et libertés fondamentaux. [...] les catégories de ces droits s'appliquent aux personnes avec un handicap* » (Aviq.be). Elle indique également les domaines pour lesquels les adaptations seront renforcées, dont celui de l'accessibilité du cadre bâti.

Cependant, le handicap physique a longtemps été la seule considération dans la conception des bâtiments délaissant alors le confort des personnes avec un handicap psychiques, cognitif et mental. En effet, comme l'expliquent les auteurs de l'article « *L'accessibilité de 1975 à nos jours : vers une ville accessible à tous ?* », les normes réglementaires et les obligations promulguées restent « *fortement orientée vers le « handicap moteur* », *plus rarement le handicap visuel, et occulte le handicap auditif et mental.* » (Reichhart F. et Rachedi-Nasri Z., 2016).

L'inadaptation du cadre bâti suscite de nombreux débats au sein des associations venant en aide aux personnes avec handicap, notamment celles pour les personnes avec autisme : « *c'est une violation de l'article L 246-1 du Code de l'Action Sociale et des Familles qui garantit à chaque personne autiste une intervention adaptée à ses besoins.* » (Autisme France, 2020).

Pour concevoir un cadre bâti adapté aux personnes avec autisme, les concepteurs de l'espace doivent prendre conscience de leurs particularités pour qu'ils ou elles puissent mettre en place une proposition architecturale répondant au mieux aux besoins spécifiques des futurs occupant(e)s. C'est pourquoi il est primordial pour notre étude de définir le sujet du Trouble du Spectre de l'Autisme, d'identifier ses particularités et de parcourir des recommandations architecturales aidant à la réalisation d'un bâtiment adapté.

II. Autisme et Architecture



Figure 9 : archiatric, autism
Source : Federico Babina

II.1. Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA)

II.1.1. Définition du TSA et prévalence

Le terme « autisme » vient du grec « auto » qui signifie « soi-même ». Il est employé en psychiatrie pour la première fois en 1911 par E. Bleuler. Il l'utilisait pour désigner la perte du contact avec la réalité extérieure rendant difficile pour le patient toute communication avec autrui. L. Kanner est le premier à décrire les caractéristiques de l'autisme et définit cette notion en 1943 comme une incapacité innée à créer le contact émotionnel avec l'autre. Suite à cela, plusieurs recherches ont été menées afin de préciser les critères de diagnostic de l'autisme (Beiger, F. et al., 2011).

Le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM)* publié par l'American Psychiatric Association est un ouvrage important qui décrit et classifie les troubles mentaux. Notons que les deux premières versions du *DSM* (1955 ; 1968) n'invoquent pas encore le terme d'autisme, mais propose un diagnostic reposant sur celui de la schizophrénie infantile. Il faut attendre 1980 pour que le *DSM-III* rattache la notion de l'autisme aux troubles globaux du développement. Dernièrement, en 2013, le *DSM-V* définit l'autisme comme un « Trouble du Spectre de l'Autisme ». L'autisme est un trouble neurodéveloppemental d'origine neurobiologique défini comme un spectre signifiant que toutes les personnes identifiées comme autistes ne sont pas identiques. Contrairement à une idée répandue, l'autisme n'est pas systématiquement associé à un retard intellectuel. Le syndrome d'Asperger, par exemple, est un TSA associé à un très bon développement intellectuel. Selon le site Inserm.fr, un tiers des personnes concernées par un TSA présente une déficience intellectuelle de gravité très variable.

Les auteurs, dont L. Mottron (2016), définissent l'autisme à partir de deux catégories de signes : d'une part, les habiletés et comportements socio-communicatifs sont réduits, d'autre part, les comportements répétitifs et intérêts restreints se traduisent par des activités atypiques par leur fréquence et leur nature. P.

Gillet et F. Bonnet-Brilhault (2018) utilisent également le terme de trouble de la « communication sociale » pour insister sur les difficultés des personnes autistes à interagir avec autrui. Par ailleurs, la pédopsychiatre française C. Barthélémy met en avant le handicap social que peuvent rencontrer les personnes autistes en soulignant que « *cette pathologie précoce et globale conduit rapidement à une forme particulièrement déroutante de dysfonctionnement comportemental et social* » (Barthélémy, C. 2012).

Les outils de dépistage reposent majoritairement sur le phénotype, c'est-à-dire l'ensemble des caractères apparents des individus. En 2013, le *DSM-V* établit la dyade autistique regroupant les critères de diagnostic suivant :

- des déficits de la communication et des interactions sociales ;
- un caractère répétitif ou restreint des comportements, des intérêts ou des activités.

Plusieurs hypothèses expliquant l'origine de l'autisme se multiplient notamment celles concernant le domaine de la génétique. Plusieurs gènes seraient associés à l'autisme expliquant l'hétérogénéité et la disparité du trouble. Des études, notamment celles expliquées dans « État des connaissances actuelles et apports des recherches biologiques dans l'autisme » (Tordjman S. et al., 2006), partagent le fait que lors du développement cérébral au stade prénatal, des réorganisations de l'architecture du cerveau aboutiraient à une trajectoire neurodéveloppementale altérée. Dans *L'autisme expliqué aux non autistes* (2018), les spécialistes du TSA B. Harrisson et L. St-Charles, expriment ce point de vue neurodéveloppemental de cette façon : « *Nous pensons que la personne autiste possède le même équipement que tout être humain, mais que son cerveau est connecté différemment. La connectivité différente du cerveau autistique entraîne un développement différent et une gestion interne adaptée à cette différence, ce qui oblige le corps à faire des gestes particuliers. Ces comportements et gestes sont appelés des manifestations autistiques, et on les retrouve chez la majorité des autistes à travers le monde.* » (Harrisson B. et al., 2018). D'autres hypothèses reposent sur les facteurs environnementaux. J. Dede (2012) énoncent que l'exposition à

certaines facteurs pré ou périnataux (cytomégalovirus, virus de la rubéole, thalidomide, acide valproïque) peut être retrouvée dans l'autisme.

Le site Internet Participez-autisme.be indique qu'il y aurait environ 60 à 70 personnes sur 10 000 qui présenteraient un trouble de l'autisme en Belgique. Cela signifierait qu'il y a environ 80 000 personnes avec un TSA. Chaque année, quelque 850 nouveaux cas seraient détectés. Précisons que l'augmentation de la prévalence (le chiffre exprimant la fréquence à laquelle un trouble apparaît) peut s'expliquer par l'amélioration des critères de diagnostics. L'autisme est actuellement mieux décelé, notamment grâce aux divers programmes de prévention. La proportion filles/garçons est de 3 à 4 garçons pour un 1 fille.

II.1.2. Autisme, un handicap

L'autisme a longtemps été considéré comme une psychose : une maladie mentale curable mais ignorée de la personne qui en est atteinte comme l'explique le psychanalyste J.-C. Maleval (2014). L'hôpital psychiatrique, dont les critères de conception ont succinctement été abordés en première partie, fut le principal lieu d'accueil des personnes avec autisme. C'est en 1975 qu'une opinion est votée par le Congrès américain du Development Disabilities Act portant sur la reconnaissance de l'autisme comme étant un cas clinique à part entière. Selon le site Infoautisme.be, les causes biologiques et génétiques confirment le fait que l'autisme n'est pas une maladie mentale, mais une déficience, un handicap. J.-C. Maleval (2014) fait part des critères de diagnostic expliquant cette distinction entre l'autisme et la psychose. Contrairement aux psychotiques, les personnes avec autisme n'ont pas de délire ni d'hallucinations verbales. De plus, l'autisme est présent dès la naissance et ne se déclenche pas à l'adolescence comme c'est le cas pour la schizophrénie. Un autre critère repose sur la spécificité des productions écrites se caractérisant par la volonté de plusieurs personnes avec autisme d'être porte-parole de ses semblables. Pour illustrer ce propos, nous pouvons citer T. Grandin, J. Schovenec, H. Horiot, J. Dachez ou encore B. Harrison qui sont des écrivains qui livrent leur

ressenti dans des ouvrages. Les psychotiques, quant à eux, n'écrivent pas au nom des psychotiques puisque la plupart d'entre eux ne se revendiquent pas en tant que tels (Morval J., 2014).

En Belgique, la reconnaissance de l'autisme comme handicap a été officialisée en 1994 par la Communauté flamande et en 2004 par la Communauté française.

En France, la loi du 11 décembre 1996, dite la « Loi Chossy », tend à « *assurer une prise en charge mieux adaptée à l'autisme* » (Senat.fr), mais également à créer « *des établissements ou de services sociaux ou médico-sociaux adaptés à la diversité et à la spécificité des handicaps tels que le syndrome autistique ou les polyhandicaps* » (Senat.fr).

II.1.3. Hyper et hyposensibilités

Le *DSM-V* classe dans les critères de diagnostic les particularités sensorielles aux stimuli. La perception sensorielle se réalise à travers différents organes fonctionnant comme des récepteurs de stimuli. Il existe sept sens liés au système perceptif : la vision, l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher, le système vestibulaire et la proprioception. Les stimuli sensoriels tels que les sons, la lumière ou le bruit sont réceptionnés par les organes des sens qui les transforment en signaux nerveux. Le cerveau les interprète, les analyse et les transforme en sensation comme l'explique la chercheuse anglaise O. Bogdashina (2020). Chez les neurotypiques⁵, l'information provenant de l'environnement ou du corps est traitée de manière fluide, presque inconsciente comme nous l'expliquent B. Harrisson et al. (2018). Cette tendance à interpréter les stimuli de manière globale, en tenant compte du contexte se nomme la cohérence centrale, un phénomène étudié par la psychologue allemande U. Frith en 1989.

Bien que les personnes avec autisme vivent dans le même monde physique que les neurotypiques, leur mode perceptuel est différent. Cette particularité sensorielle influence leur sensibilité face aux aspects sensoriels. Les stimuli sont traités de manière ponctuelle : il s'agit de la gestion autistique. Les personnes avec

⁵ Le mot « neurotypique » est un néologisme utilisé dans la communauté autistique pour désigner les personnes qui ne se situent pas dans le spectre de l'autisme.

autisme ont davantage tendance à voir le monde de façon fragmentée en plusieurs plans et établissent moins vite une cohérence dans ce qu'elles observent. En raison du manque de cohérence centrale, elles perçoivent le monde désordonné et ont tendance à chercher de la sécurité et de l'assurance dans des actes répétitifs et dans la quête de routines et de structures (Bogdashina O., 2020). Certains passages de *L'Empereur, c'est moi* du comédien autiste H. Horiot, dans lequel il partage des moments de son enfance, témoigne de cette recherche d'assurance : « *Souvent, je fais des gestes répétitifs. Ce que j'aime particulièrement, c'est les roues. [...] Tournent les roues des petites voitures. Tourne la roue de la charrue du tracteur. Tournent les manèges. Tournent la Terre, le Soleil et les astres.* » (Horiot H., 2013).

B. Harisson et al. (2018) livrent les caractéristiques du cerveau autistique comme telles : « *l'organisation cognitive propre aux personnes autistes crée des particularités dans les aspects sensoriels [...] la personne autiste éprouve une sensibilité amplifiée face aux aspects sensoriels de l'environnement. Les études indiquent de plus en plus qu'il s'agit d'un problème de surconnexion : le cerveau perceptif prend trop d'informations et n'arrive pas à la dégager de sa pensée. Il doit apprendre à ajuster l'entrée de l'information en fonction de la surcharge sensorielle.* » (Harrison B. et al., 2018). D'autre part, l'anomalie de la structure neuronale au stade embryonnaire provoquerait également une sous-connectivité cérébrale : *le cerveau autistique est [...] sous-connecté dans des zones plus distantes, ce qui provoquerait des problèmes de synchronisation entre ces zones.* » (Harrison B. et al., 2018). Cette particularité procure chez les personnes avec autisme des difficultés à filtrer les informations sensorielles pertinentes des moins pertinentes de leur environnement.

Cette perception sensorielle du monde à des avantages, comme le fait d'être très attentif aux détails et à la précision des informations⁶. Dans *Cognitive Architecture : Designing for How We Respond to the Built Environment* (2014), l'architecte A. Sussman et le professeur en urbanisme et du design, J. B. Hollander, publient une étude neuroscientifique reposant sur le suivi oculaire afin de comprendre la façon dont les individus, neurotypiques et atypiques, regardent leur environnement.

⁶ « [...] les personnes avec autisme ont tendance à retenir les détails plutôt que la globalité. [...] Parfois on dit que les personnes avec autisme ne vivent pas dans un univers mais dans un « plurivers », pour rendre la quantité de détails qu'ils perçoivent, les idées et sensations qui leur sont évoqués. » (Schovanec J., 2013).

L'observation des imageries des mouvements oculaires des personnes présentant un TSA pouvant avoir une hypersensibilité visuelle démontre que leur attention est portée sur des détails alors que les neurotypiques ont une vision globale (Figure 3). A. Sussman et al. (2014) partage également le fait que le modernisme⁷ épuré du célèbre architecte Le Corbusier pourrait être influencé par son autisme afin d'éviter une surcharge de stimuli.

Cependant, l'hypersensibilité peut au contraire représenter des inconvénients car le cerveau ne peut analyser toutes les informations à la fois. O. Bogdashina (2020) parle de « gestalt perception » pour nommer cette incapacité de filtrer les informations. Cela peut mener à des surcharges sensorielles qui peuvent être envahissantes et débordantes pour la personne qui les ressent⁸. Chez de nombreuses personnes avec autisme, ces sensibilités peuvent persister longtemps après l'arrêt du stimulus. Par exemple, elles peuvent sentir durant un moment de manière intense une sensation qui occupe le devant de leur perception, les empêchant parfois de se concentrer sur autre chose comme l'explique B. Harrison (2018) : « *si je ne peux pas associer la sensation physique du toucher à la vue du mouvement de la main d'une personne qui pose cette main sur mon épaule, je risque de « traîner » l'empreinte avec moi pendant des heures. Cette empreinte « entre » dans ma peau et y reste. C'est très désagréable, et parfois aussi épuisant et douloureux.* ».

II.1.4. Particularités sensorielles fréquentes

II.1.4.1. Méthodologie de synthèse

Certains aspects de l'environnement pourraient être la cause d'angoisses et de crise des personnes avec TSA. D'après O. Bogdashina, toutes les personnes avec autisme ne semblent pas avoir les mêmes modèles d'expériences de perception sensorielle. Cependant, certains phénomènes de perception sont courants chez de nombreuses personnes avec autisme. Nous allons voir des particularités fréquentes qui touchent les six sens (la vision, l'audition, l'olfaction, le tactile, le système

Figure 17: étude avec le eye-tracking



imagerie d'une personne neurotypique



imagerie d'une personne avec TSA

Source : A. Sussman et al. (2014)

⁷ « Il se moquait même de Rome, la destination traditionnelle pour l'éducation des jeunes architectes, et parlait à son sujet de « cité des horreurs » [...] en raison de sa violation des principes fonctionnels par une profusion de détails, de peintures murales et de statues baroques. » (De Botton A., 2007)

⁸ « Ce qui m'épuise, ce sont les bruits prolongés, comme le bruit de fond du papotage. J'ai beaucoup de mal, dans la durée, à faire face. Cela suscite une sorte d'obscurcissement neuronal qui rend très compliqué le fait de réfléchir ou d'être fonctionnel. » (Schovanec J., 2013)

⁷ « Il se moquait même de Rome, la

vestibulaire et la proprioception) en nous reposant sur ces ouvrages suivants :

- Bogdashina, O. (2020). *Questions sensorielles et perceptives dans l'autisme et le syndrome d'Asperger*, traduction de Dufrenoy, I., Grasse : Autisme Diffusion (2^{ème} éd.), 372 pages.
- Harrisson, B., St-Charles, L. & Thuy, K. (2018). *L'autisme expliqué aux non-autistes*, Vanves : Marabout, 192 pages.

Ces données sont récoltées dans un tableau à deux colonnes séparant le domaine de l'hypo à celui de l'hypersensibilité et sont pour la plupart illustrées par des citations de ces auteurs autistes ou parents d'enfant autiste :

- Demoulin, L. (2016). *Robinson*, Malesherbes : Gallimard, Folio, 272 pages.
- Schovanec, J. (2013). *Je suis à l'est !* Paris : Pocket, 288 pages.

Certains stimuli sont extéroceptifs, c'est-à-dire d'origine extérieur au corps. Ils peuvent être issus d'éléments appartenant à l'ambiance architecturale de l'environnement dont le paramétrage des effets peut être contrôlé par les concepteurs de l'espace. À la suite de cet étayage, nous aborderons ainsi les recommandations architecturales répondant aux besoins spécifiques de cette population en proposant des solutions de conception.

II.1.4.2. Synthèse des particularités sensorielles fréquentes chez les autistes

Tableau 1 : synthèse des particularités sensorielles fréquentes chez les autistes

	Hyposensibilité	Hypersensibilité
Vision	- difficulté à localiser les objets (perception seulement des contours) ; - attirance pour les lumières brillantes ; - fascination pour les reflets et pour les objets aux couleurs vives. ⁹	- perception exagérée de l'environnement (vue extra-perçante) ; - frémissement irrégulier de la lumière artificielle pouvant provoquer un épuisement. ¹⁰
Audition	- attirance pour certains bruits conduisant parfois à des lésions de l'appareil auditif.	- amplificateur sonore pouvant causer la fatigue voire l'apeurement. ¹¹
Olfaction	- attirance pour les odeurs fortes et désagréables pouvant être nocives (par ex. : gaz).	- réaction souvent négative à des odeurs non perceptibles par les autres ; - odeurs de cuisine pouvant être dérangeante.
Tactile	- difficulté à ressentir certaines textures - difficulté à ressentir la douleur ; - automutilation (par ex. : avec objet tranchant, frappement de la tête contre mur). ¹²	- sensations perturbantes au toucher de certaines textures ¹³ ; - réaction excessive à la chaleur/froid ; - évite la proximité avec les autres.
Système vestibulaire	- recherche de mouvements répétitifs (par ex. : tourner en rond, se balancer).	- difficulté à changer de direction, à marcher ou à ramper sur des surfaces inégales ou instables ; - faible tolérance à toute activité impliquant un mouvement rapide de la position du corps.
Proprioception	- difficulté à s'orienter dans l'espace ; - malhabileté possible ; - ne ressent pas ses propres sensations corporelles.	- postures corporelles étranges ; - difficultés à manipuler de petits objets.

⁹ « Le soleil, [...] peut représenter un défi pour les enfants et les adultes autistes. Quand un carreau lumineux se dessine sur votre table, comment est-ce que vous pouvez réfléchir, travailler, écouter la prof ? vous essayez une ou deux minutes, mais rapidement vous perdez pied. » (Schovanec J., 2013)

¹⁰ « les néons peuvent être un problème : quand on a une certaine sensibilité à la lumière, on voit le néon clignoter, ce qui peut être très pénible au bout d'un certain temps. » (Ibid).

¹¹ « Certains bruits, perçus de manière beaucoup trop forte, peuvent susciter une angoisse très importante, au point de paralyser le fonctionnement intérieur. Pour moi, ce stade est régulièrement atteint lorsque passent à proximité certains véhicules très bruyants » (Ibid).

¹² « j'enferme Robinson dans sa chambre – seul lieu de la maison qui est robinso-sécurisé : prises de courant bouchées, ciseaux, couteaux, rasoirs, objets contondants écartés au loin, etc. Certes, cette chambre est au troisième étage, ce qui pourrait constituer un danger mortel, mais, d'une part, la fenêtre est assez haute et, d'autre part, elle est dotée d'une poignée fermant à clé. » (L. Demoulin L. (2016). Robinson)

¹³ « Je ne pouvais pas porter beaucoup de vêtement ; même actuellement j'ai un certain type de tenues » (Schovanec J., 2013)

⁹ « Le soleil, [...] peut représenter un

Plusieurs de ces particularités sont présentes durant l'enfance car le développement cognitif et corporel est à son apogée. Par ailleurs, les manifestations autistiques, telles que se taper la tête contre le mur ou le battement des mains (« hand flapping »), permettent aux personnes avec autisme de retrouver une certaine stabilité face à une abondance de stimuli. Comme l'explique B. Harrisson et al. (2018) : *« Il s'agit d'une étape développementale par laquelle passent les autistes. Quand le cerveau peine à traiter une information complexe, l'organisme entier est sollicité afin de lui porter secours pour maintenir un équilibre nécessaire. On peut décrire les gestes physiques comme des manifestations du corps qui viennent en aide au cerveau, et ils s'estompent ou disparaissent d'eux-mêmes quand le cerveau arrive à faire seul le travail. »*. Ces spécificités sensorielles s'atténueront ou se réguleront avec les expériences personnelles, avec l'âge et suivant l'intégration sensorielle, c'est-à-dire la capacité chez l'enfant de sentir, de comprendre et d'organiser les informations provenant de son corps et de son environnement.

Une prise en charge thérapeutique adaptée à chaque personne avec autisme est indispensable pour leur confort et assurer leur intégration dans la société. Les éducateurs, les psychologues et notamment les neuropsychologues sont des personnes ressources permettant d'agir sur les troubles du comportement du TSA. Ils utilisent des méthodes comportementalistes pour faciliter leur autonomie, leurs apprentissages et leur intégration sociale (Barthélémy C., 2009).

Cette première partie sur l'**Autisme et Architecture** n'a pas la prétention de recenser toutes les particularités du spectre autistique, car notre non-spécialisation dans ce domaine ne nous le permet pas. Notre approche sur ce sujet se limite donc ici.

II.2. Recommandations architecturales

II.2.1. Premières recommandations architecturales

Comme nous l'avons vu, la pratique de l'architecture est réalisée en prenant en compte les particularités des individus avec handicap. Dans *Autism Spectrum Disorders* (2011), A. Sánchez et d'autres scientifiques dressent un inventaire de la littérature consacrée aux premières recommandations de paramètres architecturaux adaptés aux besoins des personnes avec autisme. Il nous semble intéressant de parcourir quelques études expliquées dans cet ouvrage qui ont participé à l'émergence des premiers questionnements autour des conceptions des espaces adaptés aux personnes avec TSA.

L'une des premières publications sur cette matière a été partagée par le psychologue J. Richer et le designer S. Nicoll en 1971. Ils évoquent dix-huit lignes directrices relatives¹⁴ à l'utilisation d'une salle de jeux pour enfants. Deux objectifs principaux sont retenus : la réduction de la frustration et de l'excitation ainsi que la diminution des comportements de fuite à l'égard des interactions sociales. Parmi ces lignes directrices élaborées par les chercheurs, figure la subdivision de l'espace en petites zones qui éviterait une surstimulation et un nombre excessif d'interactions sociales. La mise à disposition d'espaces de retrait et de zones calmes permettrait aux enfants avec autisme de se retirer, d'éviter ou d'atténuer le stress qu'ils peuvent ressentir lorsqu'ils sont dans des espaces où des situations socialement exigeantes. Les lieux à multiples activités telles que grimper, rouler ou glisser, réduiraient les angoisses. Les manifestations autistiques, comme le fait de répéter les mêmes gestes, paroles ou comportements, sont importantes pour le rééquilibrage émotionnel. Les deux chercheurs ont donc conseillé de laisser à disposition des jouets permettant des mouvements répétitifs propices aux stéréotypies. La question de la sécurité est également importante et peut être assurée par des structures et des accessoires robustes et fermement ancrés. A. Sánchez et al. font part à la suite de cette intervention sur l'environnement physique, que l'application de ces directives ont permises aux enfants avec

¹⁴ Disponibles sur le site <https://www.intechopen.com/books/autism-spectrum-disorders-from-genes-to-environment/autism-and-the-built-environment>

autisme de développer un nombre accru d'interactions sociales et étaient moins impliqués dans leurs stéréotypes. (Sánchez A. et al., 2011)

Plus récemment en 2009, R. Khare et A. Mullick partagent des recommandations applicables pour la conception d'espaces éducatifs. Par exemple, l'organisation de l'environnement au moyen d'indices visuels et physiques concrets (code couleurs, étiquettes, signes, etc.) est importante pour le repérage spatial. L'accessibilité physique des bâtiments est indéniable pour les personnes avec autisme ayant un trouble de la coordination et de l'équilibre ou de l'épilepsie. Les espaces doivent relativement être large pour accueillir un encadrant aidant un élève autiste à faire certaines activités d'apprentissage dans les toilettes ou dans la salle à manger par exemple. La question du coût et de la durabilité des matériaux est soulevée. L'équipement doit tenir compte des agressions et des abus possibles de la part des élèves et leur solidité ne doit pas être négligé. D'autre part, l'environnement ne doit pas présenter d'éléments pouvant devenir des distractions visuelles, auditives ou tactiles sans pour autant priver l'intégration sensorielle. Cette dernière doit être permise en incluant des stimuli multisensoriels dans l'environnement offrant plusieurs expériences sensorielles (rouler, sauter, tourner, expérience visuelles ou auditives). Pour finir, l'espace doit être suffisamment flexible pour s'adapter à diverses compétences fonctionnelles (Sánchez A. et al., 2011)

II.2.2. Institutions médicales françaises et belges

En France et en Belgique, plusieurs instituts de recherche dans le domaine de la santé évoquent depuis peu la considération pour un cadre bâti adapté aux besoins spécifiques des personnes avec autisme.

En Belgique, selon le site Infoautisme.be, aucun guide de recommandation n'a été instauré avant 2014. Depuis, l'Institut de recherche Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE) a élaboré un guide pratique clinique¹⁵ pour favoriser une meilleure prise en charge de l'autisme chez les enfants et les adolescents. En France, la Haute Autorité de Santé (HAS)¹⁶ publie en 2017 un document sur le « Trouble du spectre de l'autisme : interventions

¹⁵ Disponible sur le site kce.fgov.be.

¹⁶ Élaboré avec l'Anesm (Agence nationale de l'évaluation et de la qualité des établissements et services sociaux et médico-sociaux).

et parcours de vie de l'adulte »¹⁷. Il relate des recommandations de bonne pratique développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés pour les personnes avec TSA. Parmi elles, sont mentionnés les dispositifs concernant l'habitat et le cadre de vie des adultes avec autisme en prenant en compte plusieurs aspects :

« *L'accès à un logement individuel ou collectif, autant que possible en milieu ordinaire avec une facilité d'accès aux ressources du territoire (transports, tissu associatif, commerces, par exemple) ; l'adaptation de l'habitat et de l'environnement social et matériel aux particularités, notamment sensorielles ; le respect de l'intégrité physique, morale et de l'intimité.* » (HAS, 2017).

¹⁷ Disponible sur le site Has-santé.fr.

¹⁷ Disponible sur le site Has-santé.fr.

Ces guides préconisent, pour la conception d'un cadre adapté, de tenir compte des facteurs pouvant augmenter le risque de comportements perturbants, mais aucune solution concrète n'y figure. C'est pourquoi il est intéressant pour nous de parcourir d'autres littératures existantes sur ce sujet pour établir une base de données. Elle reprendra une liste de paramètres architecturaux recommandés par des spécialistes du domaine pour la création d'un espace adapté aux besoins spécifiques des personnes avec autisme. Cette base de données sera un support pour analyser les structures d'accueil que nous étudions dans la Partie 2.

II.2.3. Recommandations relatives aux paramètres architecturaux pour un cadre bâti adapté aux personnes avec autisme

II.2.3.1. Méthodologie de synthèse

Pour dresser cette synthèse de recommandations de paramètres architecturaux pour un cadre bâti adapté, nous nous reposons sur trois ouvrages :

- Ahrentzen S., Steele K. (2009). *Advancing Full Spectrum Housing : Designing for Adults with Autism Spectrum Disorders*. Arizona State University, 58 pages.

- Demilly E. (2014). *Autisme et architecture : Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients*, Thèse de doctorat publiée, Université de Lyon, France.
- Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M. & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*, Routledge, 220 pages.
- Sadoun, P. (2014). *Autisme : Dire l'indicible*, L'Harmattan, 112 pages.

Le premier écrit est celui du psychologue S. Ahrentzen et du designer K. Steele. Ils publient en 2009 un ouvrage qui s'intitule *Advancing Full Spectrum Housing : Designing for Adults with Autism Spectrum Disorder*. Après avoir analysé plusieurs types de logements ; individuels, collectifs, accompagné d'une famille, de colocataires ou seul ; S. Ahrentzen et K. Steele ont mené une liste de recommandations pour la création de bâtiments résidentiels destinés à des personnes adultes autonomes avec autisme. Ils accentuent sur le fait que ces lignes directrices de conception ne peuvent s'appliquer à tout le monde. Il s'agit d'une gamme d'option que les concepteurs, les familles et les résidents peuvent utiliser. Voici les principaux objectifs développés par les auteurs que nous détaillerons par la suite dans notre base de données : assurer la sûreté et la sécurité ; maximiser la familiarité, la stabilité et la clarté ; minimiser la surcharge sensorielle ; « permettre des occasions de contrôler les interactions sociales et la confidentialité ; offrir des opportunités d'indépendance et de choix ; favoriser la santé et le bien-être ; améliorer sa propre dignité ; assurer la durabilité ; atteindre un prix abordable ; assurer l'accessibilité et le soutien » (Ahrentzen S. et al., 2009).

Le deuxième ouvrage est la thèse de la Docteure en architecture E. Demilly sur *l'Autisme et architecture : Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients* (2014). A travers 20 établissements d'hébergement français, une analyse de l'impact de l'architecture sur l'état clinique de 148 résidents a été développée. L'étude débouche sur la création d'une base de données constitués de recommandations architecturales. Ces paramètres touchent plus particulièrement l'organisation spatiale des pièces incluant leur dimension et leur perméabilité avec les pièces en contact et avec l'extérieur, l'acoustique, les

matériaux et la lumière. Cependant, l'étude n'apporte pas de solutions techniques mais présente seulement les effets de certaines organisations spatiales sur l'état clinique des occupants. L'étude est centrée sur l'organisation spatiale des pièces collectives et les pièces privatives comme les chambres et les salles de bain sont très peu abordées dévoilant une limite de cette étude. Toutefois, la thèse d'E. Demilly nous fait comprendre que l'impact architectural sur les troubles autistiques n'est pas le même en fonction des activités développées dans une pièce. Cette particularité est importante à prendre en compte pour notre base de données.

Le troisième ouvrage est *Designing for autism spectrum disorders* (2016) de K. Gaines et d'autres designers ou enseignants. Ils livrent une série de conseils de conception de centre d'hébergement, d'écoles et d'espaces extérieurs et partagent des résolutions concrètes qui nous sont utiles pour illustrer nos propos.

Le dernier travail sur lequel nous nous repons est celui de P. Sadoun, Président Fondateur d'Autisme Liberté et du RAAHP¹⁸ et père d'un adulte autiste. Il publie en 2014, *Autisme : Dire l'indicible* dans lequel sont recueillies les « Recommandations architecturales pour la construction de bâtiments accueillant des personnes souffrant d'autisme » sur base de témoignages de personnes avec des troubles autistiques. La plupart des recommandations livrent des résolutions architecturales techniques comme l'installation d'un limiteur de température d'eau chaude afin d'éviter des brûlures chez les personnes ayant des troubles de la perception de la douleur. Ces éléments appartenant à la petite échelle alimentent de manière très détaillée notre base de données et la rendent concrète. Voici les domaines que P. Sadoun développe pour la conception d'un environnement adapté : la sécurité, les intrusions par les bruits, par les lumières et par le regard d'autrui, les échanges, l'envahissement par la multiplication des détails et le repérage dans le temps et dans l'espace.

¹⁸ Rassemblement pour une Approche des Autismes Humaniste et Plurielle.

Notre base de données s'organise par usage allant de la grande à la petite échelle : le quartier, l'organisation spatiale générale, les espaces extérieurs, les couloirs et les escaliers, les pièces

collectives, la chambre, les sanitaires et la salle de bain, l'éclairage, les matériaux et les équipements. Ensuite, les recommandations seront développées selon le type de confort qu'ils favorisent : la sécurité, le repère, la sensibilité, l'indépendance et la durabilité des matériaux. Pour rendre la lecture de cette base de données plus ludique, des photos, des schémas et des citations tirés d'ouvrages illustrent les recommandations.

II.3.2.2. Synthèse des recommandations architecturales

Tableau 2 : synthèse de recommandations architecturales

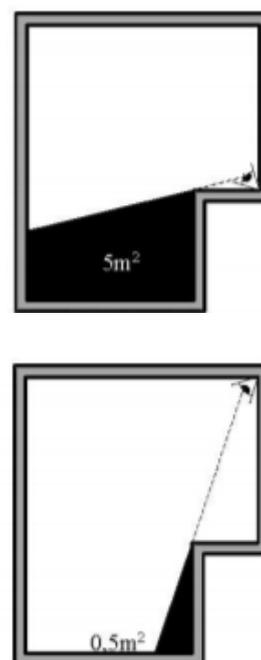
▪ Quartier :

Repère	- le quartier doit être stable et établis et qui n'est pas sujet à des modifications de bâtiment, afin d'éviter les perturbations et la désorientation.
Sensibilité	- quartier dans un site non bruyant (éloigné d'une autoroute ou d'une voie ferrée par exemple).
Indépendance	- proximité des transports en commun, divertissements, parcs, épiceries, pharmacies, emploi, etc.

▪ Organisation spatiale générale pour chaque étage :

Sécurité	- le plain-pied est recommandé pour faciliter à la marche chez certaines personnes ayant un trouble de la coordination ou de l'équilibre et réduit le risque de défenestration. Si le bâtiment est composé d'étages, il faut prévoir un dispositif de blocage partiel de l'ouverture des fenêtres.
Repère	- privilégier les petites unités de vie (de 3 personnes par exemple) desservies chacune par une pièce commune afin de limiter le sentiment d'envahissement par les autres ; - chez certaines personnes avec autisme, ne pas pouvoir surveiller son environnement peut déclencher la recherche d'isolement et des conduites agressives. Il faut donc idéalement concevoir des pièces avec peu de recoins afin que les personnes puissent

Figure 25 : schémas illustrant des zones de recoin



Source : E. Demilly

facilement observer la totalité de la pièce (Figure 2) ;

- la compacité du volume (une surface d'une pièce importante par rapport à sa hauteur) peut augmenter les troubles ;

- éviter le désordre physique et privilégier les lignes épurées ;

- les espaces doivent clairement être définis avec des utilisations et des fonctions spécifiques pour faciliter le repérage dans le temps et dans l'espace. Le repérage peut se faire avec un changement ponctuel de matériaux, de revêtement de sol ou de couleur (Figure 3) ;

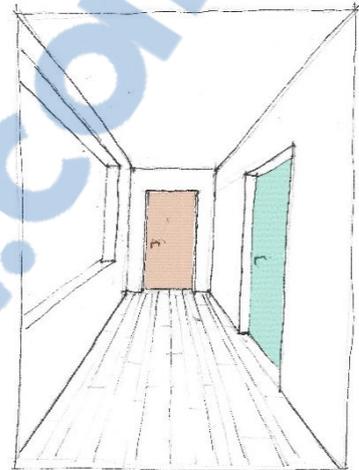
- certains doivent pouvoir évaluer l'espace et les interactions sociales potentielles. Il faut minimiser l'inconnu avec des accès visuels sur les pièces : demi-murs, découpe dans le mur, vestibules, etc. ;

- concevoir de préférence des pièces avec peu de vitrage et mono-orientées car les troubles augmentent avec la quantité de vitrage et le nombre d'orientations (sauf pour les troubles des interactions sociales qui varient en sens inverse du nombre d'orientation dans les salles à manger) ;

- afin de tenir compte de la confusion entre « le dedans » et « le dehors » chez les personnes autistes, il faut prévoir un code unique indiquant le passage de l'intérieur vers l'extérieur : par exemple la face intérieure sera dans une teinte foncée et la face extérieure dans une teinte claire. Il faut également prévoir un sas pour faciliter le passage de l'extérieur à l'intérieur d'un bâtiment avec une porte vitrée à mi-hauteur par exemple ;

- les recoins ou les mezzanines sont des espaces de retrait permettant l'isolement et d'être présents sans être vus¹⁹ ;

Figure 33 : repérage avec couleur



Source : dessin personnel

¹⁹ « Une cachette ou un lieu de refuge apporte un moment de calme sensoriel. Souvent, les bruits, les lumières sont atténués ; à ce niveau-là, il n'y a rien de mieux qu'une armoire, qui est fermée. Sur le plan visuel, c'est la même chose, un grand moment de calme, un sentiment de protection ; mais quand vous avez un contact physique de tous les côtés ou presque, c'est encore plus reposant. » (J. Schovanec, 2013,)

	<ul style="list-style-type: none"> - un rail peut être utile pour les personnes avec des troubles de l'orientation. Ce dispositif aidera ces personnes à longer les murs. Il ne doit pas surplomber le vide, ne pas mettre de poignées de porte, prévoir des « ponts » pour laisser le changement de direction possible. A l'extérieur, prévoir ce dispositif le long du bâtiment : aménager les bordures en conséquence (éviter les plantations, les débordements de seuil en surplomb de la tête) ; - les troubles augmentent avec la quantité de vitrage et le nombre d'orientation : concevoir de préférence des pièces avec peu de vitrage et mono-orientés. - éviter les pièces avec de nombreux accès pouvant augmenter le sentiment d'insécurité.
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - séparation des zones générant des stimulations différentes. Avoir une zone « tampon » ou de transition pour un recalibrage sensoriel ; - éviter les baies qui descendent jusqu'au sol pour empêcher la confusion dedans/dehors, les peurs, les vertiges et l'effet de miroir le soir.

▪ Espaces extérieurs :

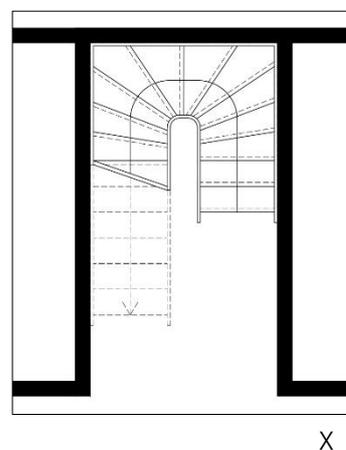
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - un éclairage sur minuterie sera à privilégier. Les éclairages avec détecteur de mouvement peuvent provoquer un effet de surprise ; - il a été observé que les personnes avec autisme respectent les barrières naturelles comme des haies végétales : les clôtures pourront être mises derrière des haies.
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - entrées du logement distinguées : porche, bac à plante.
Indépendance	<ul style="list-style-type: none"> - accessibilités des portes d'entrée : elles doivent avoir des seuils faciles d'accès ;

	<ul style="list-style-type: none"> - aménagement paysagé en laissant la possibilité aux résidents de l'entretenir ; - aménagement d'espace extérieurs de groupe et récréatives : jardin thérapeutique ; - permettre les échanges : prévoir des lieux extérieurs de type cours (privées et sécurisées).
--	---

▪ Couloirs et escaliers :

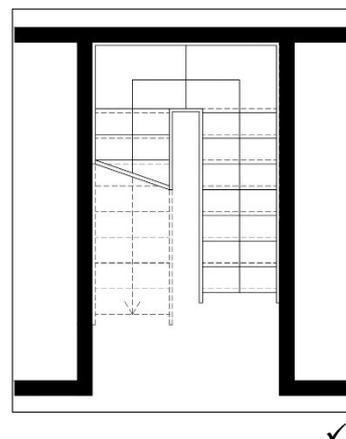
Sécurité	- les escaliers avec des marches balancées (largueur étroite près de l'axe central) est à proscrire (Figure 4).
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - concevoir des couloirs larges pour l'accessibilité des PMR ; - prévisualisation des lieux de circulation : éviter les coins aveugles ; - pas de longs couloirs rectilignes pour éviter le sentiment d'agoraphobie.
Durabilité	- opter pour des garde-corps plutôt solides et pleins et non composés de balustres.

Figure 41 : agencement d'un escalier



▪ Pièces collectives :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - certaines personnes ont des troubles dans la perception de la douleur. Dans la cuisine, il faut privilégier les appareils pour lesquels leurs surfaces ne deviennent pas excessivement chaudes ; - prise de courant à arrêt automatique pour les petits électroménagers ; - appareil à arrêt automatique ; - coffret fermé à clef contenant les disjoncteurs pour tous les appareillages électriques ; - évier avec coupe-eau en cas de fuite ou de débordement ; - le frigidaire doit pouvoir être fermé à clef.
----------	--



Source : dessin personnel

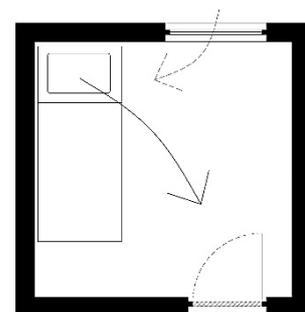
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - séparer zone de stockage et surface de cuisson ; - distinction des zones en fonction de leur utilisation (zone de découpe, de chauffage, etc.) avec différentes couleurs ou de matériaux.
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - les salles d'activités pouvant demander de la concentration doivent avoir peu de zones de contact visuels, olfactifs et sonores avec les autres pièces et avec l'extérieur afin d'éviter la surconcentration de stimuli ; - concevoir une pièce sensorielle de type Snoezele²⁰ favorisant le sentiment de sécurité et réduire l'anxiété. Elle peut être conçue en forme d'enceinte évoquant le repli sur soi lors de crise ou de mal-être. Cette pièce doit permettre aux résidents de modifier l'éclairage ou la musique. Les teintes douces sont à privilégier pour la couleur des parois. Les textures peuvent être utilisées pour apporter une touche sensorielle ; - un bassin thérapeutique peut être envisagé pour développer la sensibilité corporelle.
Durabilité	<ul style="list-style-type: none"> - les comptoirs de cuisine doivent être extrêmement durables : résistance au feu, à la chaleur, facile d'entretien. Éviter carrelage, stratifiés, panneaux de particules.

²⁰ Le Snoezolen est un concept développé dans les années 1970 en Hollande. Le terme Snoezelen est la contraction de Snuffelen (renifler, sentir) et de Doezen (sommoler), que l'on pourrait traduire d'exploration sensorielle, de détente et de plaisir (Snoezelen-France.fr)

▪ Chambre :

Repère	<ul style="list-style-type: none"> - peu de vitrage ; - placer le lit dans un coin de mur qui est un emplacement contenant et sécurisant ; - placer idéalement le lit de manière à ce qu'il ne soit pas visible de l'extérieur mais que la personne allongée puisse avoir un regard sur la porte d'entrée de la chambre (Figure 5).
--------	--

Figure 49 : placement d'un lit



Source : dessin personnel

Indépendance	<ul style="list-style-type: none"> - placards équipés avec un système d'organisation intégré (compartiment pour chaque type de vêtement) ; - contrôle indépendant du système de chauffage.
--------------	--

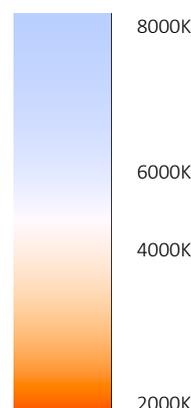
▪ Sanitaire et salle de bain :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - appuis près des toilettes, dans la douche et bain ; - robinets avec mitigeur et non mélangeur pour faciliter l'obtention de la température d'eau souhaitée car certaines personnes peuvent avoir des difficultés kinesthésiques.
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - ne pas placer une baignoire au milieu d'une pièce, les personnes avec autisme ont besoin de bords pour se sentir contenu.
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - système de purge efficace pour éliminer les bruits de tuyauterie ; - robinetterie de qualité avec des joints facile à changer pour éviter que des gouttes d'eau tombent, leur bruit peut être gênant ; - éviter la surabondance de miroir car certains ne supportent pas leur image.
Durabilité	<ul style="list-style-type: none"> - les toilettes doivent avoir des chasses dissimulées dans le mur et utiliser un système de chasse à poussoir ; - opter pour des panneaux ou des carreaux imperméables et faciles d'entretien ; - les sanitaires à siphons doivent être faciles d'accès pour le personnel d'entretien et des tuyaux des eaux usées doivent être assez larges (60mm au lieu de 40mm).

▪ Éclairage :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - favoriser les LED ayant des ampoules à basse température ; - favoriser l'éclairage encastré car certains pourraient se suspendre ou arracher les appliques.
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation d'ampoules non fluorescentes et sans scintillement (LED) ; - éclairage indirect pour réduire l'éblouissement ; - favoriser une température de lumière chaude (Figure 6) ; - variateur d'intensité de l'éclairage pour éviter l'éblouissement mais également indiquer les changements de rythme de vie.

Figure 57 : température de couleur

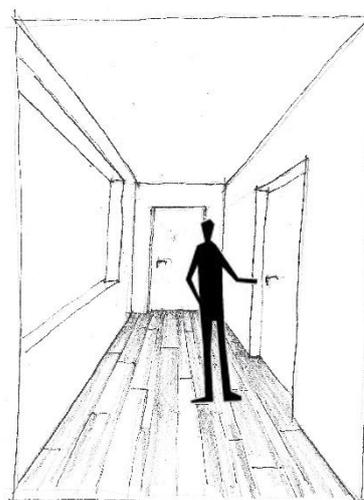


Source : K. Gaines et al. (retravaillé)

▪ Matériaux :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - opter pour des sols antidérapants dans les salles de bain, cuisine, buanderie comme de la céramique texturée par exemple ; - éviter les tapis et la moquette car certaines personnes avec TSA ont des difficultés pour se mouvoir et risqueraient de trébucher ; - éviter les angles saillants (blessure possible lors de crises) et privilégier les formes arrondies et les coins de murs courbés ;
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - si un plancher est prévu au sol, utiliser le sens des lattes pour marquer la direction de la circulation (Figure 7).
Durabilité	<ul style="list-style-type: none"> - encastrer les conduits d'eau, de chauffage et d'électricité afin d'éviter qu'ils ne soient arrachés ; - éviter les finitions intérieures légères de type polyester au plafond, placo pour les cloisons (projection d'objet possible) ; - vitre antichoc ;

Figure 65 : sens des lattes du plancher



Source : dessin personnel

	<ul style="list-style-type: none"> - opter pour des peintures lessivables plutôt que des papiers peints qui pourraient être arrachés ; - choisir des stores plutôt que des rideaux pour maximiser la longévité. - prévoir des butées derrière les portes ;
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - tenture murales pour atténuer le bruit ; - stores plutôt que rideaux pour éviter l'accumulation d'odeurs ; - utiliser des matériaux homogènes pour éviter la surabondance de motifs et les contrastes de couleurs entre le plafond, le sol et les murs. Éviter les couleurs trop foncées et saturées (murs et portes). - privilégier les couleurs douces²¹ que celles étant brillantes et primaires pour avoir une ambiance chaleureuse plutôt qu'institutionnelle ; - utiliser des matériaux sans parfum. L'hyperesthésie olfactive mène à une perception des odeurs extrême pouvant devenir dérangeante.

²¹ Le bleu est la couleur de l'autisme car elle a des bienfaits apaisants et réconfortants (www.autisme.qc.ca).

▪ Équipements :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - clôture de sécurité ; - système d'entrée/sortie facile. Badge, claviers numériques ; - systèmes d'interphones avec affichage visuel ; - boutons d'appel d'urgence dans toutes les pièces ; - les serrures des portes intérieures doivent pouvoir être ouvertes des deux côtés ; - bloc fenêtres ; - boîtes à fusibles verrouillables ; - disjoncteurs différentiels sur toute l'installation électrique pour éviter les risques d'électrocution
----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - système de blocage pour les interrupteurs des stores pour éviter que certains jouent avec ; - limiteur de température de l'eau chaude car certaines personnes avec autisme ont des troubles de la perception de la douleur.
Repère	<ul style="list-style-type: none"> - prévoir des horloges numériques silencieuses dans les couloirs, les lieux de vie et les chambres.
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - réaliser des pièces avec une configuration et des matériaux qui favorisent une « ambiance acoustique homogène » et éviter les sources de bruits soudains ; - si des salles d'activités manuelles sont présentes, elles doivent avoir une configuration et des matériaux favorisant les temps de réverbération court ; - système de ventilation insonorisé et favoriser un aménagement discontinu afin d'éviter de propager les bruits de ventilation (Figure 8) ; - isolation des tuyaux de descente ; - système de purge efficace pour éliminer les bruits de tuyauterie ; - insonorisation des cloisons entre les chambres (Figure 9) ; - insonorisation des lieux de vie pour éviter les bruits confus ; - double vitrage (isolation phonique) ; - insonorisation des tables et des chaises (avec des pastilles en caoutchouc) ; - sélectionner la sirène parlante des détecteurs de fumée pour éviter le stress ; - les personnes atteintes de TSA peuvent ne pas supporter les rapides changements de température. Les systèmes de plancher chauffant aident à maintenir une température du plancher.

Figure 10 : arrangement de la ventilation

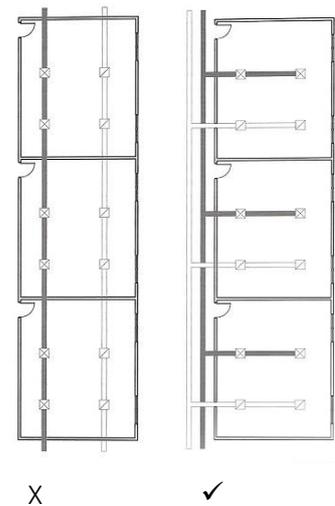
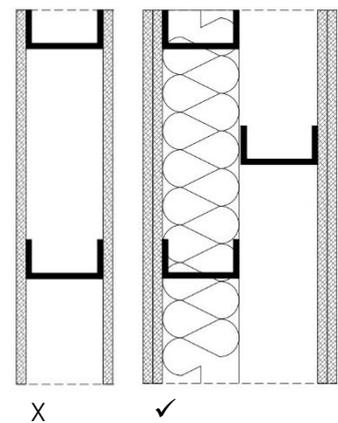


Figure 11 : exemple de cloison insonorisée



Sources : K. Gaines et al.

PARTIE 2 : ÉTUDE DE CAS

I. Méthodologie

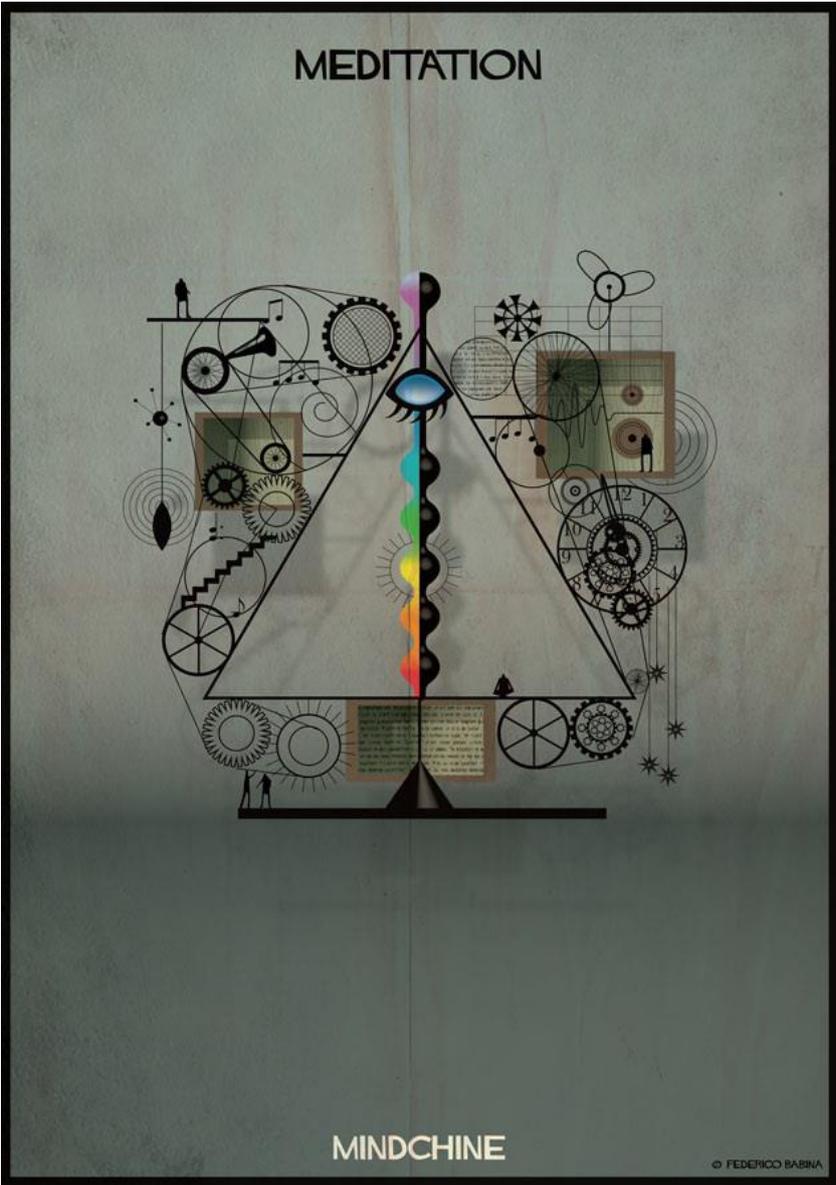


Figure 88 : meditation, mindchine
Source : Federico Babina

La deuxième partie de notre mémoire consiste à étudier trois centres accueillant des personnes présentant un TSA. L'objectif est de comprendre la manière dont les architectes ont conçu ces établissements et de voir les éléments spatiaux mis en place qui sont adaptés aux particularités autistiques.

I.1. Sélection des structures d'accueil

I.1.1. Critères de sélection et limites de recherche

La sélection des structures d'accueil s'est faite en parcourant différents médias témoignant de l'intégration sensorielle spécifique des futurs usagers lors du processus du projet. Certaines structures sélectionnées ont reçu un ou plusieurs prix pour leur qualité architecturale et l'une a été publiée dans une revue qui partage des projets innovants d'architectes belges.

Nous souhaitons que les structures se distinguent par l'activité qu'elles offrent afin d'avoir une palette de solutions pour différents contextes. Les divers programmes des centres répondent à des attentes fonctionnelles particulières, mais également pour des personnes d'âges différents. Il nous semble donc intéressant de pouvoir connaître et comparer les solutions architecturales proposées par les maîtres d'œuvre répondant à ces divers enjeux. Il s'agira d'un centre de recherche, d'un centre d'hébergement de personnes avec TSA et d'un lieu hébergeant des personnes avec un trouble du développement ou un handicap mental.

D'autre part, le cadre géographique, choisi avant la crise sanitaire, se limite à la Belgique et à la France afin de pouvoir visiter les projets étudiés. De plus, d'origine française, nous souhaitons connaître les dispositifs traitant du domaine de l'architecture et de l'autisme mis en place en France, si toutefois nous étions amenée à retourner dans notre pays d'origine.

I.1.2. Les structures d'accueil sélectionnées

Le premier centre étudié est l'*Éveil du Scarabée* (2006-2014) de l'agence d'architecture Negrone Archivision. Il est situé à Champcevrains en France. Son existence nous a été communiquée par A. Passagne, diplômé en psychologie, consultant et fondateur de l'association « Autisme Entraide Sans Frontière AESF » à Montluçon (France) et également père d'un adulte autiste. Le projet a obtenu le Lauréat du prix d'architecture aux *ArchiDesignClub Awards* en 2015²². Il s'agit d'une maison d'accueil spécialisée (MAS) pour personnes adultes avec autisme et dont l'architecture met en adéquation le milieu médicalisé avec les techniques énergétiques modernes, la qualité de vie et le cercle familial. Une étude approfondie sur le comportement et les particularités sensorielles des personnes accueillies a permis au maître d'œuvre de comprendre les enjeux et ainsi offrir un cadre d'évolution répondant à leur confort. La sécurisation, la réduction des tensions, la motivation à l'action et la réalisation de l'être²³ sont ainsi les fondements du projet que nous analysons dans cette étude de cas.

La deuxième structure d'accueil sélectionnée est la *Villa Pilifs*. Nous avons découvert ce projet sur le site du Guide Social qui partage des informations concernant le secteur psychosociosocial en Belgique francophone. La *Villa* a été réalisée par Pierre Blondel en 2015 à Bruxelles et a reçu, en 2011, le prix du *Bâtiment exemplaire IBGE*²⁴ et, en 2016, le *Prix Architecture Brussels Horta*²⁵. Le centre héberge vingt adultes porteurs d'un handicap mental, comportemental ou d'un TSA, et offre également aux petits et grands la possibilité de suivre des activités durant la journée²⁶. Le bâtiment s'intègre dans son environnement à forte déclivité et est conçu comme une maison unifamiliale accueillant des personnes en quête de repères familiaux. Quatre unités de logement sont identifiables grâce à diverses atmosphères extérieures créant ainsi des repères spatiaux pour les hébergés. Le projet ne se limite pas au domaine de l'autisme mais accueille cependant des adultes porteurs de ce trouble. La conception d'un bâtiment pour une communauté de personnes avec divers handicaps ouvre un champ de solutions

²² *Éveil du scarabée, emmanuel-negrone-archivision*. Disponible sur : <https://www.emmanuel-negrone-archivision.com/l--veil-du-scarab-e>

²³ *Ibid.*

²⁴ IBGE Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement

²⁵ *Pierre Blondel Architectes*. Disponible sur <http://www.pblondel.be/detail-projet/potelier/>

²⁶ *Villa Pilifs*. Disponible sur : <http://www.villapilifs.be/>

architecturales répondant à leur bien-être que nous analysons lors de notre étude.

La dernière sélection de structure d'accueil s'est faite lors de la lecture d'un article de la revue A+ n°288, *Care* (2020). Il s'agit du projet *ACTE* (Autisme en Contexte : Théorie et Expérience) réalisé en 2019 par le bureau *Central*. C'est un centre de recherche dédié aux Troubles du Spectre de l'Autisme axé sur la sensorialité spécifique d'adultes et d'enfants autistes situé au sein des locaux de l'ULB. Des échanges avec des parents et des personnes adultes avec TSA menés par les architectes ont permis de faire émerger un lieu modulable capable d'accueillir au mieux la diversité du spectre autistique²⁷. L'étude de ce projet nous conduit à comprendre les particularités spatiales mises en place dans un univers scientifique et de recherche.

²⁷ *ACTE*. Disponible sur <https://acte.ulb.be/index.php/fr/equipe/centre-acte>

Ces trois projets limitent donc le contexte géographique et programmatique de notre travail. L'étude n'a pas la prétention de délivrer toutes les solutions architecturales pouvant être mises en place dans une structure d'accueil pour autistes, mais développe plutôt une approche.

I.2. Analyse des solutions spatiales mises en place par l'architecte

I.2.1. Outils d'analyse

Les conditions sanitaires actuels rendent la visite des centres d'accueil impossible. L'analyse est menée grâce à l'observation de plans et de photos tirés de sites Internet. Des appels téléphoniques avec les architectes sont passés pour comprendre davantage les choix qu'ils ont effectués. En annexe se trouvent un questionnaire type est partagé en annexe ainsi que la retranscription des entretiens avec les trois architectes. Les questions posées mettent en exergue des informations concernant le processus d'élaboration du projet, l'organisation spatiale, les dispositifs de repère mis en place et les facteurs d'ambiance.

L'étude des structures d'accueil repose sur l'analyse de leur organisation fonctionnelle et spatiale, leur morphologie et leur ambiance architecturale. Pour ce faire, nous nous référons à la thèse d'E. Demilly (2014) susmentionnée. L'auteure a analysé des données architecturales et cliniques dans vingt établissements de type MAS et FAM²⁸, hébergeant des adultes autistes en France. Une grande majorité (76%) des unités d'hébergement accueillent uniquement des personnes avec autisme. Cette recherche a débouché sur le partage d'une base de données composée de recommandations d'éléments architecturaux adaptés aux autistes. Pour évaluer l'effet de certains paramètres de l'espace bâti sur les occupants, des grilles de lecture ont été élaborées pour apprécier les variables cliniques et architecturales. Nous nous attardons sur celle approfondissant l'espace qui convient pour notre analyse de cas puisqu'elle intègre différentes variables spatiales, allant de l'organisation générale des centres jusqu'à l'ambiance architecturale des pièces qui peuvent influencer le comportement des personnes avec un TSA.

²⁸ Les FAM sont des foyers d'accueil médicalisé plus petit que les MAS dont les usagers sont plus autonomes physiquement et intellectuellement (selon le site drees.solidarites-sante.gouv.fr).

1.2.2. Variables architecturales

Les variables architecturales développées dans la thèse sont des descripteurs de l'espace architectural et vont de la variable dite « globale » à la variable « locale ». Les variables globales permettent de connaître plusieurs informations générales sur les centres. Elles sont d'ordre fonctionnelle, spatiale et surfacique. Les variables « locales » décrivent plus particulièrement les paramètres architecturaux et l'ambiance en tant que tels selon la fonction de la pièce. Nous décrivons dans un premier temps ces variables puis nous les synthétisons sous la forme d'un tableau.

1.2.2.1. Variables globales

Les variables globales intègrent les variables informatives, de contextes, d'organisation spatiale globale, surfaciques et de repères.

Les variables informatives renseignent sur le lieu d'implantation, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le type de gestion. Elles seront obtenues lors des entretiens réalisés avec l'architecte et également à travers des articles sur les centres sélectionnés.

Les variables de contextes permettent d'apprécier le bâtiment dans son environnement historique, fonctionnel, spatial et social. Le contexte historique explique le processus de conception. Il concerne par exemple la période de conception de l'établissement et permet de savoir s'il s'agit d'une rénovation, d'une réhabilitation ou bien d'une nouvelle construction. Le contexte fonctionnel renseigne sur la capacité d'accueil de l'établissement, à savoir nombre d'unités d'hébergement et les activités proposées. Le contexte spatial, quant à lui, aborde le site d'implantation, la qualité du cadre paysager, la géomorphologie du site et la présence de mitoyenneté. Nous ajoutons le milieu social, qui n'est pas abordé dans la thèse (2014) et qui désigne si l'environnement est universitaire, familial, administratif, commercial, etc.

Les variables d'organisation spatiale globale du centre d'accueil permettent d'appréhender la disposition et le fonctionnement des locaux de l'établissement, l'accessibilité des pièces, le nombre de personnes pouvant y être accueillies et les pièces exclusivement accessibles par le personnel.

Les variables surfaciques déterminent les surfaces des espaces intérieurs et renseignent sur les espaces pleinement accessibles aux personnes avec autisme. Dans certains cas, nous sommes amenée à estimer les surfaces sur la base d'une image d'un plan mis à l'échelle au moyen du logiciel *Autocad* grâce à l'échelle graphique figurant sur les plans.

Les variables de repères approchent la disposition spatiale selon l'usage : si l'espace est associé à un ou plusieurs usages et s'il présente des sous-divisions desservant chaque usage. Une personne avec autisme peut avoir un trouble de la proprioception qui se caractérise par une difficulté à s'orienter. Nous nous intéresserons donc aux repères spatio-temporels tels que le code couleur ou les différents matériaux qui distinguent les fonctions des pièces.

1.2.2.2. Variables locales

Les variables locales prennent en compte les variables dimensionnelles, le type de transitions, de limites, de circulation, mais également la perméabilité et les facteurs d'ambiance ; étudiés selon le type de pièce et l'activité qui y est consacrée.

Les variables dimensionnelles étudient la compacité du volume. Nous le rappelons : dans certains cas, plus la surface est importante par rapport à la hauteur, plus les troubles peuvent augmenter (Demilly E., 2014). Ces dimensions sont mesurées avec les plans et les coupes que nous disposons. La présence de murs courbes, qui devient une sécurité lors des crises, ainsi que le traitement du plafond (voûtes, poutres apparentes, plafonds en pente, etc.) sont autant de questions à traiter dans ce point.

Les variables de transitions et de limites renseignent sur le caractère du passage d'un espace à un autre, défini par les matériaux, les teintes, les motifs et la nature de la délimitation des pièces (présence d'un SAS, d'un lieu de détente, etc.). Pour les personnes avec autisme, une délimitation claire des activités facilite la reconnaissance du lieu et l'activité qui y est prévue.

Les variables de la perméabilité de l'espace prennent en compte le degré de visibilité interne de la pièce selon la quantité d'angles et le nombre de cachettes. La perméabilité correspond également aux zones de contacts sonores, visuels et olfactifs avec une autre pièce ou avec l'extérieur. Ces paramètres renvoient au

besoin d'appréhension de l'espace qu'ont les personnes avec autisme. Ils réagissent à l'inconnu ou à des changements brusques de stimuli avec des postures d'autoprotection agressive (Harrison B., et al., 2018).

Les facteurs d'ambiance sont analysés : apport de lumière, matériaux, colorimétrie, confort thermique et acoustique. Ils décrivent la luminosité par rapport au type de contrôle (possibilité de moduler l'apport de lumière naturelle, etc.), à la position, à la dimension et à l'orientation. L'éclairage artificiel est également un paramètre pris en compte : le type de luminaires, leur quantité, leur emplacement ainsi que la présence de variateurs d'intensité et de couleur de la lumière. Les variables relatives aux matériaux et à la colorimétrie décrivent les sols, les portes et les murs selon leur apparence, leur couleur, leur texture, leur solidité et leur dureté : autant d'aspects important ayant un impact sur le ressenti émotionnel et sensoriel des personnes avec autisme. A cette variable des matériaux, nous ajoutons celle du mobilier qui, pour certaines études de cas, est adapté au confort de ces personnes. Sont analysées les variables liées aux paramètres thermiques avec, si les informations que nous disposons le permettent, les équipements techniques telles que le système de production et de distribution de chaleur et/ou de froid. Enfin, sont étudiés les paramètres acoustiques qui sont aussi important à prendre en compte pour les personnes ayant une hypersensibilité auditive.

E. Demilly intègre la variable « utilisation » et sa fréquence, intégrant le nombre maximum d'utilisateurs simultanés et le nombre d'activités réalisées dans la pièce. Elle n'est pas retenue dans le cadre de notre étude car elle nécessite une observation de terrain que nous n'avons pas la possibilité de réaliser.

Ces quatre variables locales sont étudiées pour chaque espace des centres d'accueil : l'entrée, les espaces libres, le lieu de repas, les lieux d'activités, les chambres, l'espace d'attente, de conférence, d'expérimentation, ainsi que les circulations. Les sanitaires ne seront pas étudiés, car la faible quantité d'informations que nous avons en notre possession ne nous permet pas de les analyser avec efficacité. En outre, lors de la lecture analytique, certains types d'espace ne figurent pas, car les trois centres d'accueil aux programmes divers (hébergement et recherche) ne demandent pas nécessairement les mêmes

fonctions. Par exemple, les espaces d'attente, de conférence et d'expérimentation sont spécifiques au centre de recherche *ACTE*. Ces éléments appartenant au cadre bâti renvois aux paramètres sur lesquels un architecte peut intervenir (Demilly E., 2014).

Tableau 3 : synthèse des variables architecturales

VARIABLES GLOBALES	
<ul style="list-style-type: none"> - informations générales : lieu d'implantation, maitre d'ouvrage, maître d'œuvre et type de gestion ; - contextes : historique, fonctionnel, spatial et milieu social ; - organisation spatiale globale ; - surface ; - repères. 	
	Pièces
VARIABLES LOCALES	
<ul style="list-style-type: none"> - dimension ; - transition et limite ; - perméabilité ; - facteurs d'ambiance : apport de lumière, matériaux, colorimétrie, confort thermique et acoustique. 	<ul style="list-style-type: none"> - espace d'entrée/d'accueil ; - espace libre ; - espace de repas ; - espace d'activités ; - chambres ; - espace d'attente - espace de conférence ; - espace d'expérimentation. - circulation

Source : E. Demilly (2014), retravaillé

1.2.3. Variables cliniques et subjectives : limites

Dans la thèse d'E. Demilly, les variables cliniques précitées sont évaluées pour se rendre compte des effets des éléments architecturaux produits sur les occupants des centres d'accueil. La Docteure explique que les valeurs intrinsèques des personnes avec autisme (leur histoire, leur milieu culturel et social) ainsi que leur profil sensoriel sont indispensables pour comprendre les raisons de leur comportement. C'est une équipe de cliniciens qui est chargée de réaliser les expérimentations cliniques au moyen d'entretiens réalisés avec les accompagnateurs, car les personnes

avec autisme peuvent avoir des difficultés, voire une incapacité à maîtriser le langage verbal. Pour notre travail, il n'aurait pas été légitime de questionner seulement les personnes avec autisme aptes à mener une conversation. De plus, l'avis des directeurs des trois centres d'accueil est un support subjectif qui n'aurait pas été pertinent. Nos analyses de cas se limitent donc aux informations récoltées par la lecture d'articles, l'observation de photos et celles partagées par les architectes.

I.2.4. Partage des résultats obtenus

L'analyse proposée dans cette deuxième partie « Étude de cas » sera une discussion dans laquelle nous présenterons les structures d'accueil. Nous les confronterons entre elles, nous en ferons des parallèles avec notre étude théorique et nous apporterons également notre analyse en tant que future architecte.

L'interprétation est partagée suivant les variables architecturales expliquées ci-avant facilitant la mise en lien des particularités entre les trois centres d'accueil ainsi qu'avec notre approche théorique. Afin d'illustrer nos propos, la discussion est accompagnée de photos, plans, de schémas, de dessins personnels. Lorsque nous nous référons aux appels téléphoniques, nous indiquons entre parenthèses les initiales du prénom et du nom de l'architecte³⁰.

D'autre part, la totalité de l'analyse des centres selon les variables est reprise de manière plus exhaustive en annexe sous la forme d'un tableau.

³⁰ Emmanuel Negroni (E.N.)
Pierre Blondel (P.B.)
Radim Louda (R.L.)

II. Interprétation des données

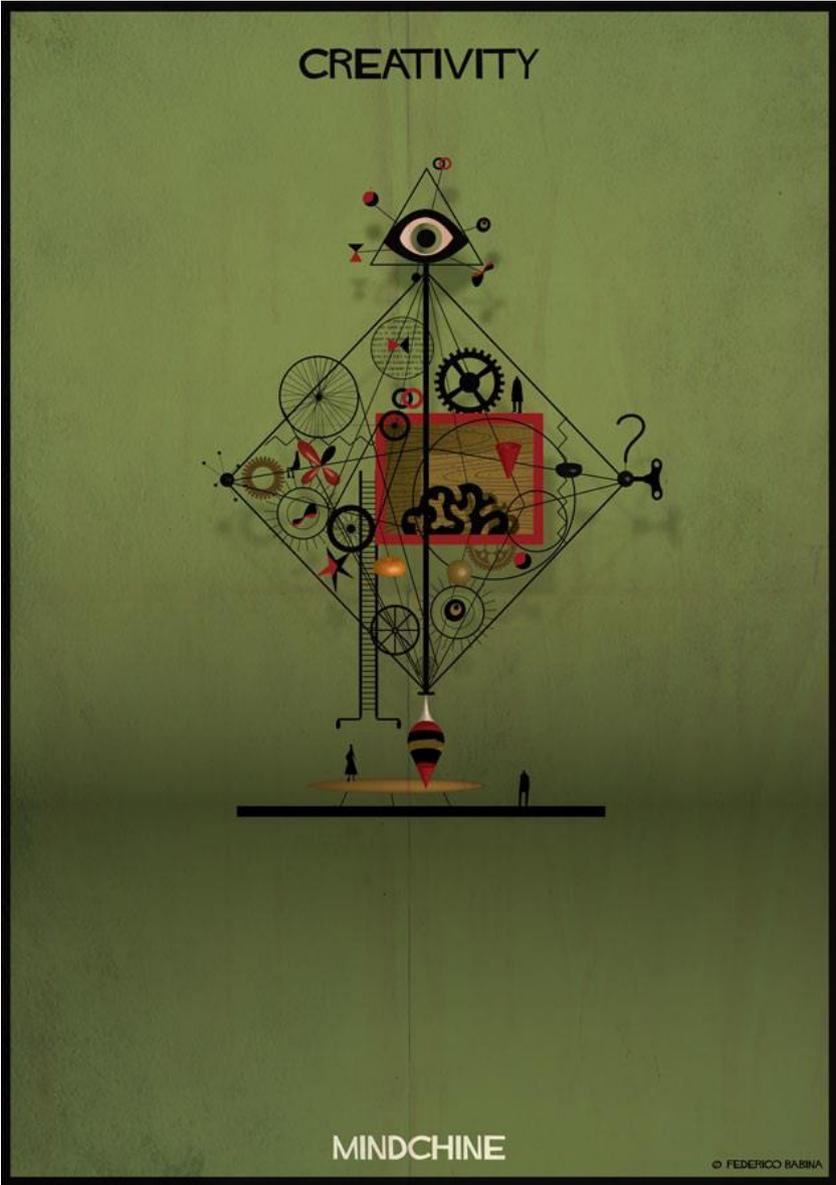


Figure 96 : creativity, mindchine

Source : Federico Babina

II. 1. Variables globales

II.1.1. Informations générales

Trois maîtres d'ouvrages spécialisés dans le domaine de l'autisme ont fait appel à des bureaux d'architecture français et belges pour concevoir au mieux les trois projets que nous allons étudier.

L'*Éveil du Scarabée* est un Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM) situé à Champcevrains en France (89220). Il a été réalisé par Emmanuel Negroni à la suite d'un appel d'offres sur concours déposé en 2007 par Jean-Pierre Sanchis, le futur directeur de l'établissement.

La *Villa Pilifs* (1120, Bruxelles, Belgique) est à la fois un centre de jour et un logement collectif faisant partie de l'ASBL *Le Poletier*. Elle a été conçue par Pierre Blondel (2010-2015) en réponse à la demande de la directrice Caroline Deharre.

Quant au projet *ACTE* (1050, Bruxelles, Belgique), c'est un centre de recherche axé sur le Trouble du Spectre de l'Autisme. C'est une réalisation de Radim Louda du bureau *Central* issue d'un appel d'offres sur concours (2017) de Mikhail Kissine, professeur en linguistique et co-directeur de ce projet.

II.1.2. Contextes

Dans cette partie, nous apprécierons le contexte historique, fonctionnel, spatial et social de chaque projet. Le contexte historique rend compte des phases d'initiation du projet, telles que les raisons des demandes des maîtres d'ouvrage, la manière dont les architectes ont initié leur conception et les convictions du projet. Le contexte fonctionnel nous informe sur la capacité d'accueil de l'établissement (le nombre d'unités d'hébergement, les lieux d'activités, etc.). Enfin, le contexte spatial et social aborde le site d'implantation, la qualité du cadre paysager, le relief du terrain, la présence de mitoyenneté et l'environnement social.

II.1.2.1. Contexte historique

L'*Éveil du Scarabée* est une nouvelle conception qui a été réalisée en sept années. À cette époque, très peu de structures d'hébergement favorisant le bien-être des occupants n'avaient été réalisées en France. E. Negroni, le maître d'œuvre de ce projet, nous fait comprendre que l'autisme était « *un domaine très peu exploré* ». (E.N.). De plus, le cahier des charges a été jugé par l'architecte et par le maître de l'ouvrage comme étant trop institutionnel et n'étant pas adapté aux spécificités du spectre autistique. Ils ont donc fait le choix de faire table rase du CDC et l'architecte a entamé une longue phase de recherche pour comprendre au mieux les particularités de l'autisme. E. Negroni, sur conseil du maître de l'ouvrage, n'a pas menée d'entrevues afin de « *rester généraliste [et de] pouvoir concevoir des bâtiments pouvant accueillir plusieurs personnes avec des différences* » (E.N.). Le projet propose une architecture sensible aux particularités des hébergés avec autisme, alliant le milieu médical au cercle familial. Il favorise leur épanouissement personnel et leur éveil sensoriel au sein d'un environnement sécurisant et adapté à leurs sensibilités. La conception est inaugurée en 2014.

La *Villa Pilifs* est également une nouvelle réalisation qui offre la possibilité aux participants avec un handicap mental qui viennent au centre de jour *Le Poletier* de se loger à proximité. En 2010, P. Blondel prend les commandes du projet et commence par visiter ce centre de jour pour s'approcher de la réalité des besoins des futurs hébergés. Il s'est notamment appuyé sur les directives des accompagnateurs pour réaliser une architecture semblable à une maison unifamiliale rompant avec l'image institutionnelle des bâtiments hospitaliers. Le projet offre à ses occupants en quête d'un cadre domestique de vivre dans un milieu communautaire subdivisé en petites unités, chacune connectée à un environnement végétal. Il n'est pas conçu spécialement pour les personnes avec TSA, mais, certains éléments mis en avant sont toutefois adaptés à leurs particularités. Il est inauguré en 2015.

Le Centre *ACTE* est une rénovation d'un espace n'étant pas destiné aux autistes auparavant. L'équipe de chercheurs créée en 2015 le projet *ACTE* (Autisme en Contexte : Théorie et

Expérience), avec pour but de comprendre la nature et l'origine des troubles de la communication ainsi que des fréquents retards dans le développement du langage, qui caractérisent les TSA³¹. D'après l'architecte R. Louda, avant la conception du centre, c'était l'équipe de chercheurs qui se déplaçait chez les volontaires pour réaliser des testings (R.L.). En 2017 est lancé le projet d'une conception adaptée aux particularités de l'autisme au sein d'un bâtiment universitaire ; un des premiers cas en Europe (R.L.). Dans un premier temps, avant même de commencer le concours, R. Louda a mené des entrevues avec les autistes, leur famille et les chercheurs afin de prendre connaissance des attentes atypiques des usagers. L'architecture épurée offre un univers de recherche sensible à la quantité d'information visuelle, à l'acoustique et aux aspects tactiles, quittant ainsi le cadre hostile et anxiogène que peut avoir un laboratoire scientifique. Cependant, cette réhabilitation a présenté certaines contraintes de conception pour l'architecte, notamment celle de devoir se limiter au périmètre donné, comme l'explique R. Louda qui préférerait « étendre l'intervention jusqu'à l'entrée de l'immeuble, avec un cheminement qui démarrerait du rez-de-chaussée. Cela aurait rendu le bâtiment universitaire moins anxiogène et tout le monde aurait pu en profiter. » (R.L.). Le bâtiment est inauguré en 2019.

³¹ acte.be

II.1.2.2. Contexte fonctionnel

L'Éveil du Scarabée accueille de manière permanente vingt personnes avec autisme. Il est composé de cinq unités de quatre chambres autour d'un lieu commun.

La Villa Pilifs est un centre de jour et un logement collectif. Le logement collectif héberge en continu dix-neuf personnes en grande dépendance avec un trouble du développement. Le centre de jour accueille dix participants durant la semaine. Le logement est composé de quatre unités de cinq chambres, dont une destinée pour une vingtième personne en situation d'urgence (parent hospitalisé par exemple) pour un court séjour. Un espace polyvalent permet de réaliser diverses activités.

Pour ces deux projets, une équipe pluridisciplinaire assure l'accompagnement des hébergés, leur suivi médical ainsi que la



surveillance des personnes et de leurs biens de manière permanente. Les deux structures d'hébergement disposent d'espaces pour les soins et d'autres destinés au personnel encadrant, tels que des bureaux, une salle de réunion et des vestiaires qui sont inaccessibles aux hébergés.

Quant au Centre *ACTE*, c'est un centre de recherche axé sur les Troubles du Spectre de l'Autisme, accueillant des adultes et plus majoritairement des enfants autistes. Une équipe d'une dizaine de chercheurs, de professeurs et de cliniciens les accompagne et réalise des testing. Les bureaux du personnel se situent en face du centre et sont inaccessibles aux visiteurs. Le projet concerne le lieu d'accueil qui dispose d'espaces d'attente, d'expérimentation et de conférence.

Les espaces destinés uniquement au personnel encadrant ne seront pas étudiés.

II.1.2.3. Contexte spatial et milieu social

L'Éveil du Scarabée est implanté en milieu rural, dans une région à la topographie aplanie et où le parcellaire délimite clairement des terres tantôt cultivées, tantôt arborées. A proximité, le village de trois cents habitants, composé entre autres de petites maisons de maître et de longères, se dessine suivant la départementale qui la traverse. Le projet est excentré de la commune et s'implante dans un terrain boisé à quelques mètres à l'arrière du Château de Burron utilisé pour une maison de retraite. De cette demeure, une route que nous présumons privative rejoint le volume en forme d'insecte. La faible fréquentation de ce chemin rend le lieu paisible, calme et peu bruyant ; une caractéristique recommandée par Patrick Sadoun dans ses « Recommandations architecturales pour la construction d'un bâtiment accueillant des personnes autistes » (2014). Les personnes avec TSA ayant une hypersensibilité auditive peuvent en effet être très sensibles aux bruits soudains des voitures pouvant les angoisser voire les apeurer (Harrison B. et al., 2018). Aucun transport en commun ne dessert le lieu, seule une navette privée emmène les résidents pour des sorties ludiques.

La *Villa Pilifs* se situe dans le quartier de Neder-over-Heembeek, un milieu périurbain au Nord de Bruxelles à la topographie et à la végétation variée. Le milieu social est plutôt familial et le contexte spatial proche se caractérise par une forte déclivité et une arborescence abondante. La rue qui monte jusqu'à la villa est enclavée de part et d'autre et est assombrie par la flore fournie. Comme pour *l'Éveil*, la faible fréquentation de cette voie moyennant un sens unique rend l'environnement tranquille et apaisant. Des transports en commun desservent l'endroit via des arrêts situés à distance raisonnable, sur les axes principaux. Les habitations sont à la fois mitoyennes et isolées avec deux étages tout au plus. En face du projet se trouve le centre de jour de l'ASBL *Le Poletier*, l'association dont fait partie la *Villa Pilifs*.

Le Centre *ACTE* est au 8^{ème} étage du bâtiment D du campus universitaire de l'ULB sur le site de Solbosch. Ce quartier urbanisé au tissu plutôt orthogonal se voit doté d'espaces arborés, comme celui du *Square Groupe G* au centre de l'îlot ciblé. Le site est desservi par des avenues et de nombreuses commodités occasionnant un flux routier important. Nous ne savons pas si celui-ci est réellement dérangeant, mais les personnes autistes viennent au centre de recherche pour une durée courte et déterminée. L'environnement universitaire du campus est entouré d'îlots d'habitation rendant le milieu social assez mixte. A proximité se trouve le *Ravin du Bois de la Cambre*, une large esplanade verte profitable aux riverains.

II.1.3. Organisation spatiale globale

Figure 105 : milieu rural de l'Éveil du Scarabée



Figure 114: milieu péri-urbain de la Villa Pilifs



Figure 122 : milieu urbain du Centre ACTE



Source : Google Earth

■ Implantation

La structure d'hébergement de l'Éveil du Scarabée s'implante dans un terrain très arboré composé d'une grange et d'une longère à la typologie semblable aux habitations du village (Figure 14). Elles ont été rénovées par la suite pour être incluses dans le projet, afin d'offrir des ateliers en lien avec la faune et la flore. La quasi-absence d'arbres sur la parcelle contraste fortement avec l'arborescence du cadre proche. Bien que des éléments naturels aient été mis en place dans le projet tels que des potagers et un bassin, il aurait été intéressant de conserver des arbres existants pour donner une cohérence d'ensemble. La planimétrie du sol a permis de réaliser un bâtiment de plain-pied, facilitant la marche chez certaines personnes avec des difficultés de motricité (Sadoun P., 2014). La structure d'accueil est positionnée plutôt au centre de la parcelle, laissant un devant de scène pour un parking. Ce dernier est propice à la venue des proches des hébergés pour qu'ils maintiennent un réseau relationnel comme le partage la Professeure de l'ISA de Saint-Luc (Liège) M. Roosen dans « L'influence de l'attitude des soignants dans la gestion de l'anxiété chez les patients » (2007). Le projet est implanté selon l'orientation Est-Ouest ce qui permet de profiter de la lumière tout au long de la journée (Figure 17). La grange et la longère sont des entités positionnées perpendiculairement l'une à l'autre donnant l'impression que le Scarabée ne dialogue pas avec eux.

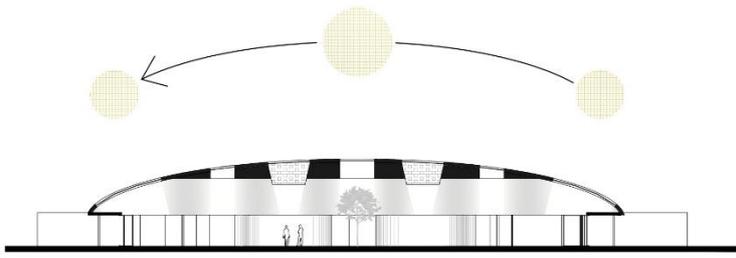


Figure 17 : orientation de l'Éveil du Scarabée

La *Villa Pilifs*, quant à elle, entretient un rapport particulier avec la topographie et se raccroche à la typologie du bâti voisin. Le terrain a une forte déclivité dont l'architecte s'est volontairement inspiré pour concevoir un projet avec une diversité d'espace extérieur à chaque étage, que nous développons dans le II.1.5. Repères. Les usagers profitent à l'arrière d'une échappée visuelle sur la réserve naturelle du *Val du Bois des Béguines*. Découle de cette aire protégée une végétation luxuriante envahissant les abords de la *Villa*. La vue sur ce cadre vert à forte densité est légèrement rompue par la façade pignon de l'habitation voisine rattachant le projet à son contexte périurbain. La voirie étant encastrée et assombrie par les hautes tiges, l'architecte P. Blondel emploie la logique d'implantation voisine suivant la longueur du terrain pour offrir à cette nouvelle conception un ensoleillement latéral (Figure 18). L'avant de la parcelle est affecté d'un parking calcairisé. Un chemin en dalles engazonnées carrossable et un escalier longent le bâtiment pour atteindre l'entrée ainsi que l'arrière.

Figure 18 : orientation de la Villa Pilifs

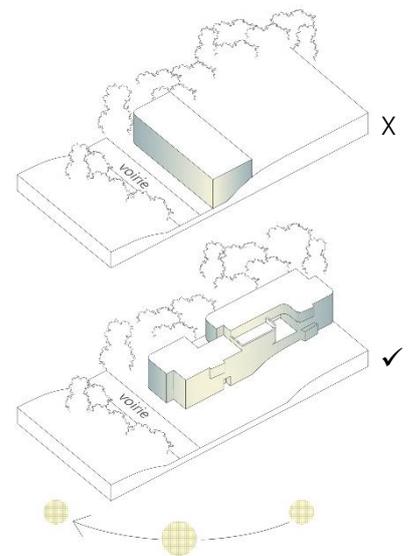
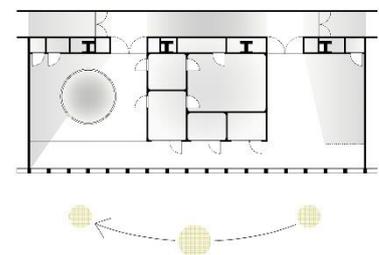


Figure 145 : orientation du Centre ACTE

Le Centre *ACTE*, quant à lui, est localisé au 8^{ème} étage d'un immeuble de l'ULB datant des années 1970 qui est « *un peu vétuste et anxieux* » (R.L.). Il dispose d'une façade entièrement vitrée et rythmée par des travées et profite d'une mono-orientation Sud-Est (Figure 19). Avec une dizaine de niveaux, le volume, situé au croisement de deux avenues, surplombe le campus. Il est traversé en son rez-de-chaussée par une route praticable par les automobilistes qui mène au cœur de l'îlot par lequel les visiteurs peuvent accéder à l'entrée du bâtiment D.



Sources : dessins personnels

- Logique d'unités

Les trois projets se composent d'entités recevant une fonction bien spécifique.

Pour les structures d'accueil avec un logement collectif, quatre à cinq unités clairement délimitées (II.2.2. Transition et limite) rassemblent cinq chambres tout au plus, desservies par une pièce commune qui est un principe organisationnel limitant le sentiment d'envahissement (Sadoun P., 2014).

L'*Éveil du Scarabée* est conçu sur un mode rayonnant quittant ainsi l'image institutionnelle des établissements hospitaliers. Au cœur se trouve un espace commun, la « place du village », autour duquel papillonnent des « blocs » de service ainsi que les « maisons de vie ». Ces dernières sont des excroissances du volume principal, formant ainsi les cinq pattes du coléoptère (Figure 20). Les chambres s'articulent autour du lieu de détente susmentionné, donnant à chacune une orientation distinctive (II.2.4.).

La *Villa Pilifs* est conçue avec quatre unités de vie et des espaces d'activité. Le sous-sol, qui reçoit des ouvertures côté sud, loge un centre de jour, des locaux pour le personnel ainsi que des caves. Un lieu collectif et une première unité de vie composent le rez-de-chaussée, deux autres unités sont au premier étage (Figure 21) et une quatrième se situe au dernier. Sur ce même niveau se trouve une vingtième chambre destinée à une personne en situation d'urgence. Elle est séparée de l'unité de vie car l'occupant(e) reste pour une courte durée et le changement de voisinage peut être perturbant pour les personnes en quête de repère. Les chambres lumineuses (II.2.4.) de la *Villa Pilifs* se retrouvent de part et d'autre d'une circulation centrale que nous abordons par la suite.

Pour S. Ahrentzen et K. Steel (2009), les pièces communes favorisent les échanges sociaux entre les personnes de la même entité. Elles sont traduites spatialement par des salons dans la *Villa Pilifs* et de « zones de détente » dans l'*Éveil du Scarabée*. Du mobilier se trouvent dans les pièces communes des deux projets afin de pouvoir se délasser et discuter avec les voisins de chambre. L'exposition de ces espaces est différente selon les projets : chaque salon dispose d'une grande ouverture à

Figure 153 : "maisons" de l'*Éveil du Scarabée*

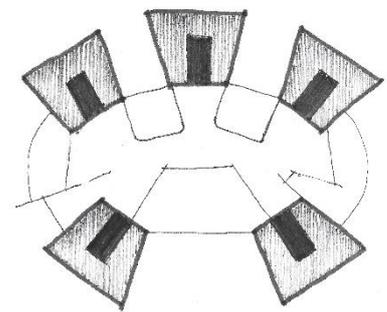


Figure 162 : unités de vie de la *Villa Pilifs*



Sources : dessins personnels

l'orientation variée. Quant aux « zones » de *l'Éveil* n'ont pas de visuel sur le dehors. Ces facteurs d'ambiance sont abordés plus en profondeur dans le point II.2.4.

Le centre de recherche *ACTE* partage la logique d'entité qui se traduit par la conception de trois ensembles complètement autonomes de la structure du bâtiment et logeant distinctement l'accueil, l'espace d'expérimentation et celui des conférences (Figure 22). Ces trois lieux sont reliés par un bloc technique ainsi que deux couloirs dont les qualités sont appréciées plus tard.

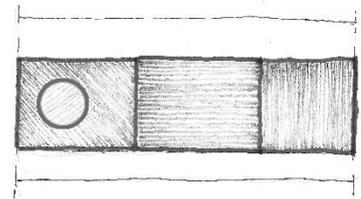
- Lieux d'activités

Les structures d'hébergement disposent de lieux d'activités permettant aux adultes avec une déficience mentale d'acquérir de nouvelles compétences et de l'indépendance. Sur conseils de P. Sadoun, les espaces d'activités doivent être distincts et séparés des unités de vie.

La *Villa Pilif* propose en son rez-de-chaussée une cuisine pédagogique dans laquelle les hébergés peuvent venir préparer le repas avec l'accompagnement des encadrants. Ensuite se trouve une salle polyvalente pouvant momentanément être scindée en deux par une cloison amovible. Elle reçoit d'un côté, la salle à manger, et de l'autre le séjour collectif où peuvent se dérouler des activités telles que des jeux de société ou des projets cinématographiques. Un peu plus loin se trouve une pièce pour la balnéothérapie permettant la stimulation corporelle, un élément intéressant à mettre en place d'après P. Sadoun (2014). A l'autre extrémité du niveau se trouve une première unité de vie isolée du lieu collectif par une porte opaque.

Pour le *Scarabée*, son thorax est un espace libre et ouvert sur l'extérieur qui bénéficie d'une lumière naturelle zénithale et qui se nomme la « place du village ». Il est affecté en son pygidium d'un espace d'entrée alors que son céphalon reçoit un lieu pour les repas et une cuisine pédagogique. Ces activités ne sont pas cloisonnées mais se distinguent par des moyens de repérage que nous expliquons dans le II.1.5. Repères. Les « blocs » en périphérie du lieu central, hormis ceux destinés aux encadrants,

Figure 170 : entités du Centre *ACTE*



Source : dessin personnel

logent une pièce pour la balnéothérapie, une salle de couture ainsi qu'une salle d'informatique.

Par sa fonction, le Centre *ACTE* a majoritairement des espaces dédiés à la recherche et à la communication des informations. Une pièce d'attente est cependant dotée d'un Snoezelen et de jeux pour les enfants qui sont des moyens pour gérer les angoisses et favoriser le rééquilibrage sensoriel.

- Espaces extérieurs

Sans entrer dans les détails, les occupants des structures d'hébergement bénéficient d'espaces extérieurs. Nous avons vu que S. Ahrentzen et *al.* conseillent un aménagement paysagé laissant la possibilité aux hébergés de l'entretenir.

Ainsi, La *Villa Pilifs* dispose de jardins potagers et les résidents peuvent également jouir de la *Ferme Nos Pilifs*, une ETA³² située à une centaine de mètres.

L'*Éveil du Scarabée* profite d'un volume en zinc logeant trois ateliers ainsi qu'une grange rénovée offrant des activités favorisant le contact avec les animaux.

Les participants du Centre *ACTE* peuvent profiter du *Square* au cœur de l'îlot.

Nous n'avons pas plus d'informations concernant ces lieux extérieurs, leur étude s'arrête donc ici.

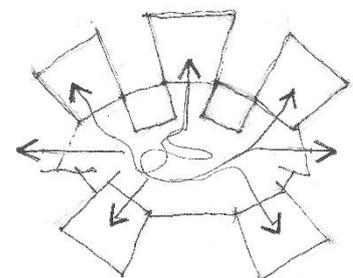
- Circulation

Pour les deux structures d'hébergement, la circulation se localise au cœur du bâtiment.

E. Negroni conçoit l'*Éveil du Scarabée* avec au centre, la « place de village » qui distribue les unités de vie (Figure 23). La circulation est donc très libre et est simplement matérialisée par une ligne au sol. Cela évite ainsi le sentiment d'agoraphobie que peuvent ressentir certaines personnes avec TSA dont fait référence P. Sadoun dans son ouvrage.

³² Entreprise de Travail Adapté (ETA).
La *Ferme Nos Pilifs* est créée en 1984.
(<https://www.fermenospilifs.be/>)

Figure 178 : circulation de l'*Éveil du Scarabée*



De manière générale, la circulation de la *Villa Pilifs* est centrale et longitudinale distribuant de part et d'autre les pièces (Figure 24). Une fois l'espace d'entrée franchi, la pièce commune à gauche est induite par la lumière. L'accès à l'étage est annoncé clairement par la position frontale des escaliers. Aux étages, le couloir central est animé ponctuellement par des excroissances que forment certaines salles d'eau des chambres et par les échappées visuelles lumineuses des salons ce qui donne au parcours un certain mouvement et une dynamique. De plus, au milieu du bâtiment, des escaliers ainsi qu'un ascenseur PMR distribuent chaque niveau. Notons que P. Sadoun conseille d'éviter les escaliers aux marches balancées présumées dangereuses pour des personnes avec des troubles vestibulaires. Dans la *Villa Pilifs*, P. Blondel respecte cette caractéristique en concevant des escaliers à demi-tournant (Figure 25).

Figure 24 : circulation de la *Villa Pilifs*

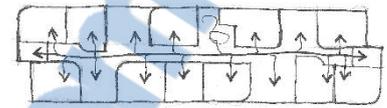
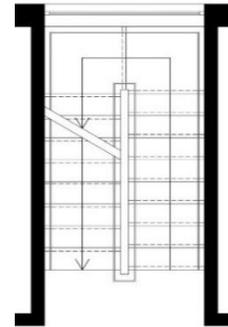
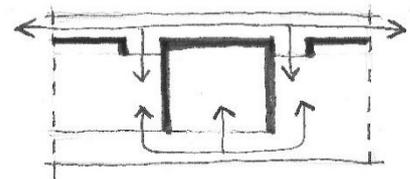


Figure 25 : escaliers de la *Villa*



La circulation du Centre *ACTE* a une logique de double couloir (Figure 26) : l'un donne sur la façade vitrée, l'autre est commun au bureau de la direction. Selon R. Louda, « *ce principe de double couloir différencie les flux et permet aux artistes d'emprunter un chemin spécifique au Centre.* » (R.L.). Le couloir donnant sur le vitrage, caractérisé de « transparent », dispose d'un meuble longeant le Centre et loge divers éléments qui dynamisent la circulation : une kitchenette, des rangements et une tablette pour travailler. Le couloir commun est quant à lui éclairé, entre autres, par les deux entrées vitrées allant à l'espace d'attente et une autre à l'espace de conférence.

Figure 186 : double circulation du Centre *ACTE*



Sources : dessins personnels

II.1.4. Surface

D'après nos analyses, plus de la moitié des surfaces totales des trois centres est accessible aux personnes ciblées. Les espaces pour le personnel sont localisés dans un ensemble bien délimité : ceux de la *Villa Pilifs* sont au sous-sol et ceux de *l'Éveil du Scarabée* sont dans un des « blocs ». Les bureaux des chercheurs du projet *ACTE* ne figurent pas dans le lieu d'accueil et peuvent parfois se trouver à un autre étage. Toutefois les chercheurs peuvent bénéficier du Centre pour changer d'environnement de travail.

Les couloirs des trois projets sont assez larges, ce qui permet une déambulation aisée pour les PMR, une caractéristique recommandée par P. Sadoun (2014). Les deux couloirs du Centre ACTE ont une largeur d'approximativement 1,50m et ceux de la Villa font 1,90m. Le palier distribuant les chambres du *Scarabée*, caractérisé de « zone de détente » est large de 2,40m permettant d'accueillir quelques fauteuils pour se poser.

Les déplacements du Centre ACTE sont naturellement modérés par les chercheurs, car c'est un lieu de travail. Cependant, la salle d'attente où se trouve le Snoezelen a une grande surface adéquate pour recevoir plusieurs personnes à la fois et permet notamment de disposer des jeux pour les enfants sans encombrer l'espace.

Les occupants des structures d'hébergement profitent d'un grand terrain accessible librement. De fait, les patios de la *Villa Pilifs* ont chacun un escalier allant au jardin et les chambres de l'*Éveil du Scarabée* ont un accès direct sur l'extérieur. Ces multiples accès sur l'extérieur donnent la possibilité aux personnes avec autisme d'avoir une certaine indépendance et de l'autonomie, un aspect recommandé par S. Ahrentzen et al. (2009).

Les chambres de l'*Éveil du Scarabée* disposent d'une salle de bain et d'une toilette PMR individuelles, ce qui favorise l'indépendance et le sentiment d'intimité des hébergés, un confort recommandé par S. Ahrentzen S. et al. (2009). Celles de la *Villa Pilifs* détiennent chacune une salle d'eau privative. Deux d'entre elles seulement sont aux dimensions adéquates pour recevoir les PMR. Chaque étage a plusieurs toilettes dont une pour PMR. La différence de proportion des sanitaires accessibles aux personnes en fauteuil roulant s'explique par le fait que les normes imposées lors de la conception de l'*Éveil du Scarabée* n'étaient pas les mêmes. D'après E. Negroni, « *les sanitaires du projet sont tous PMR car à l'époque, une norme française l'imposait* » (E.N.).

Le Centre ACTE, quant à lui, loge dans son bloc technique, au niveau de l'espace d'attente, deux sanitaires dont un PMR.

II.1.5. Repères

La chercheuse anglaise O. Bogdashina partage dans les *Questions sensorielles et perceptives dans l'autisme et le syndrome d'Asperger* (2020) la difficulté que certaines personnes avec TSA ont de s'orienter dans l'espace. S. Ahrentzen et al. (2009) proposent dans leur ouvrage une solution architecturale facilitant le repérage spatio-temporel des bâtiments. Ils indiquent que les espaces doivent clairement être définis par des utilisations et des fonctions spécifiques.

La logique d'unités développée dans les trois projets que nous avons vu dans le II.1.3. participe naturellement au repérage spatio-temporel.

Dans *l'Éveil du Scarabée*, la « place de village » rassemble plusieurs activités et distribue des espaces affectés de différentes fonctions. E. Negroni utilise les moyens présentés par Ahrentzen S. et al. (2009), à savoir le changement ponctuel de couleur pour identifier ces activités. L'espace central est caractérisé par un arbre, symbole de l'épanouissement durable et de la force tranquille³³. L'entrée est repérable par la couleur bleue aux murs et les unités de vie s'identifient par un élément rose. L'espace de repas dispose d'une cloison dont la couleur orange favorise l'activité sociale (Dalke H. et al., 2007). Les différentes couleurs des châssis des « blocs » permettent d'identifier l'activité qui s'y déroule (Figure 27).

³³ emmanuel-negroni-archivision.com

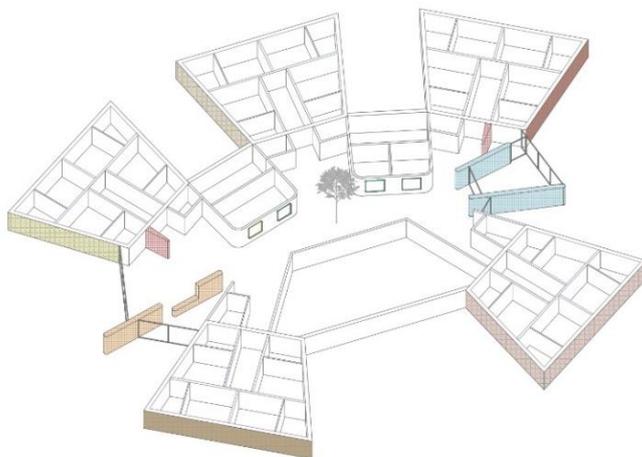


Figure 192 - repères dans l'Éveil

Source : axonométrie personnelle

Toutefois, certains « blocs » ont une même activité mais disposent de deux châssis avec une couleur différente pouvant perturber le repérage. C'est le cas de la salle de couture qui se voit dotée de deux grandes ouvertures : une avec un encadrement bleu ciel et l'autre, plus fine, avec un châssis bleu foncé.

Les unités de vie sont reconnaissables de l'extérieur par des panneaux stratifiés de type HPL qui imitent une essence de bois différente pour chaque unité. Ici aussi, la différenciation n'est pas nécessaire étant donné que l'entrée principale est à l'intérieur du bâtiment. De plus, cette diversité de teinte de finition extérieur des unités de vie contraste avec la brique naturelle de la grange et le zinc de la longère.

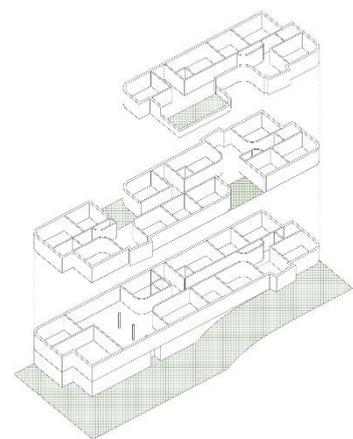
Les architectes de la *Villa Pilifs* et du Centre *ACTE* n'ont pas employé de code couleur et ont préféré concevoir des espaces neutres aux couleurs unies et avec des matériaux naturels. Ce choix de lignes épurées est également conseillé par Ahrentzen S., Steele K. (2009) pour éviter le désordre. Nous verrons en détail ces aspects colorimétriques et matériels dans le II.2.4. Facteurs d'ambiance.

Cependant, P. Blondel propose un moyen de repérage des unités de vie grâce aux divers aménagements extérieurs. En effet, dans la *Villa Pilifs*, le sous-sol est ouvert sur la voirie alors que le rez-de-chaussée donne sur le jardin. Les deux unités de vie du R+1 ont chacun un patio qui s'identifie par une orientation différente : l'un s'expose à l'Est et l'autre à l'Ouest. L'un a une vue sur un terrain boisée et l'autre sur le bâti voisin. Le dernier étage profite d'une grande terrasse orientée à l'Est. (Figure 28).

Pour R. Louda, « ce n'est pas forcément l'architecture qui favorise ce repérage, mais ce sont des dispositifs du quotidien tels que des pictogrammes » (R.L.). En outre, le centre *ACTE* n'a pas nécessairement besoin d'un système de repères, car les visiteurs sont accompagnés par les chercheurs durant leur venue.

Pour les structures d'hébergement, comme les occupants sont présents constamment, le type de dispositif de repère est idéal et peut être confectionné par les encadrants comme nous le voyons sur la Figure 29.

Figure 200 : espaces extérieurs de la Villa Pilifs



Sources : axonométries personnelles

Figure 208 : dispositif de repère dans la Villa Pilifs



Source : villapilifs.be

Un repérage spatial reposant sur le sens des lattes du plancher et le sens des motifs du sol est utilisé respectivement dans les couloirs du Centre *ACTE* et dans l'espace central de *l'Éveil du Scarabée* afin de marquer le sens de circulation. Cet aspect matériel est étudié plus précisément dans le II.2.4.2. Matériaux.

II.1.6. Synthèse des variables globales

Les trois projets d'accueil étudiés sont nés de demandes formulées par des personnes spécialisées dans le trouble du développement. D'après les architectes, répondre à toutes les singularités des individus est quasi impossible. Ils ont donc choisi certaines solutions architecturales en cohérence avec les directives des maîtres d'ouvrage et parfois des familles souhaitant un bâtiment le plus adapté possible aux particularités des futurs occupants. Les structures d'accueil analysées ont des programmes différents et accueillent parfois des personnes avec différents handicaps mentaux, comme c'est le cas de la *Villa Pilifs*. Cependant, les trois centres d'accueil analysés sont conçus avec la même volonté de s'écarter de l'image institutionnelle des centres hospitaliers au profit d'un climat chaleureux et familial. Cette détermination commune s'explique à travers plusieurs éléments qui touchent l'organisation spatiale du bâtiment, l'aspect surfacique et le repérage spatio-temporel que nous venons de voir.

L'implantation des deux structures d'hébergement analysées profite d'une orientation transversale qui leur permet d'avoir une atmosphère dynamique rythmant la journée des occupants. Toutefois, la *Villa Pilifs* dialogue avec son bâti voisin, ce qui rend le projet intégré dans son contexte, une sensibilité que *l'Éveil du Scarabée* développe moins. La forme de scarabée, qui rend l'atmosphère sécurisante et protectrice, s'oppose néanmoins à la typologie rurale des bâtisses à proximité.

Le centre de recherche *ACTE*, une rénovation située au dernier étage d'un bâtiment du campus universitaire ULB, jouit d'un grand apport de lumière venant du Sud-Est.

Le principe d'unité est partagé par les trois projets permettant notamment aux personnes avec autisme ayant des troubles de l'orientation d'identifier clairement les fonctions. Cette logique d'organisation d'ensemble est également recommandée par la plupart des auteurs, car elle favorise le sentiment de communauté et de collectivité, adéquat pour des personnes en quête de repères familiaux. Les unités de vie de la *Villa Pilifs* et de *l'Éveil du Scarabée* ont jusqu'à cinq chambres et sont décongestionnées au moyen de salons ou de « zones de détente » favorisant les interactions sociales entre petits groupes.

Des pièces d'activités sont présentes dans les structures d'hébergement telles qu'une cuisine pédagogique, une salle informatique, de couture, etc, qui permettent d'acquérir de nouveaux apprentissages. Elles disposent notamment d'une pièce dédiée à la balnéothérapie permettant de développer la sensibilité des personnes avec une hypo sensorialité tactile.

Le centre de recherche profite, quant à lui, d'espaces dans lesquels les personnes avec autisme peuvent interagir et évoluer avec leurs proches. Ceci favorise l'ambiance domestique et s'écarte ainsi de la froideur que peut représenter un laboratoire de recherche.

Les trois projets se distinguent par l'agencement de leur circulation, mais s'unissent par un traitement de l'espace qui dynamise le parcours. Pour *l'Éveil du Scarabée*, la circulation est centrale, libre et rayonnante avec des accès au jardin. La *Villa Pilifs* dispose de couloirs centraux assez larges à chaque étage et qui s'ouvrent par moment sur des salons et sur l'extérieur. Le Centre *ACTE* a également des couloirs aux dimensions adaptées. La circulation dédoublée du centre de recherche permet aux personnes avec autisme de déjouer le flux important d'employés empruntant le couloir commun, pouvant être source de perturbation. Les traitements spatiaux utilisés dans les trois projets rendent le parcours ample et confortable et nourrissent cette répulsion des couloirs rectilignes et monotones des institutions médicales.

Les deux structures d'hébergement bénéficient d'un cadre végétalisé et les nombreux accès à celui-ci favorisent le bien-être

et l'indépendance des occupants. Comme le partageait P. Blondel lors de notre entretien, ces divers accès aux extérieurs ont permis aux hébergés de supporter sainement le confinement au sein de la *Villa Pilifs*.

Le principe de repères recommandé par les auteurs, qui permet une meilleure orientation pour les personnes avec un trouble de la proprioception est, quant à lui, intégré différemment dans les projets. En effet, E. Negroni met en place un code couleur distinguant les activités des unités de vie dans *l'Éveil du Scarabée*. Toutefois, certains éléments sont colorés sans raison apparente pouvant perturber le repérage. Aucune couleur n'est utilisée dans le Centre *ACTE* et la *Villa Pilifs*, car les architectes partagent l'idée que les dispositifs de repérage sont souvent réalisés par le personnel encadrant. Cependant les unités de vie de la conception de P. Blondel peuvent subtilement être identifiables par la configuration et l'orientation des espaces extérieurs, différentes selon les étages (jardin, patio et terrasse).

A la suite de cette synthèse, est développée l'interprétation des variables locales visant à confronter les paramètres architecturaux et l'ambiance des trois projets avec notre approche théorique.

II.2. Variables locales

II.2.1. Dimension

- Compacité

D'après l'étude réalisée par E. Demilly (2014), la compacité d'une pièce peut augmenter les troubles des personnes avec autisme selon l'activité qui s'y déroule. Les trois structures d'accueil étudiées ont reçu une attention à l'aspect dimensionnel et partagent une même logique : la hauteur sous plafond (HSP) des pièces dépendent de leur fonction.

L'*Éveil du Scarabée* a une toiture en voûte rappelant la forme de l'insecte donnant une atmosphère sécurisante et protectrice. La HSP est donc importante (6m environ au point le plus haut) : elle permet d'accueillir plusieurs personnes simultanément sans effets d'envahissement. *A contrario*, les « blocs » et les unités de vie demandant de la concentration ou de l'intimité et qui reçoivent naturellement moins de personnes ont une dimension plus réduite (Figure 30).

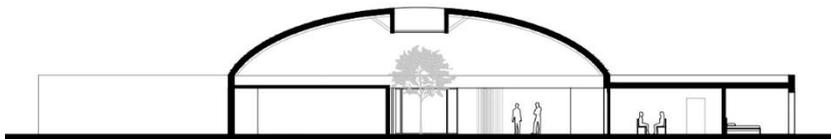


Figure 216 : coupe transversale de l'*Éveil du Scarabée*

Source : dessin personnel

Toutefois, cette architecture symbolique évoquant la forme du scarabée contraste fortement avec la typologie rurale de la grange et de la longère. Les différentes morphologies des trois entités ainsi que leurs revêtements de façade dissemblables rendent l'ensemble hétéroclite ce qui se distingue de l'homogénéité de la *Villa Pilifs*.

Dans la *Villa Pilifs*, un subtil jeu de hauteur dynamise la pièce collective qui réunit la salle à manger et la salle polyvalente. Au centre, le faux-plafond en bois est à environ 2,90m alors qu'aux extrémités de la pièce, la HSP est plus importante ($\approx 3,70\text{m}$).

Ce façonnement de plafond produit à la fois un effet de projection allant de la circulation centrale vers l'extérieur (Figure 31). Cette particularité volumétrique peut jouer un rôle dans le confort des occupants de cette pièce qui rassemble de nombreuses personnes à la fois. Les unités de vie ont aussi une HSP de 2,90m rendant l'espace contenu mais confortable.

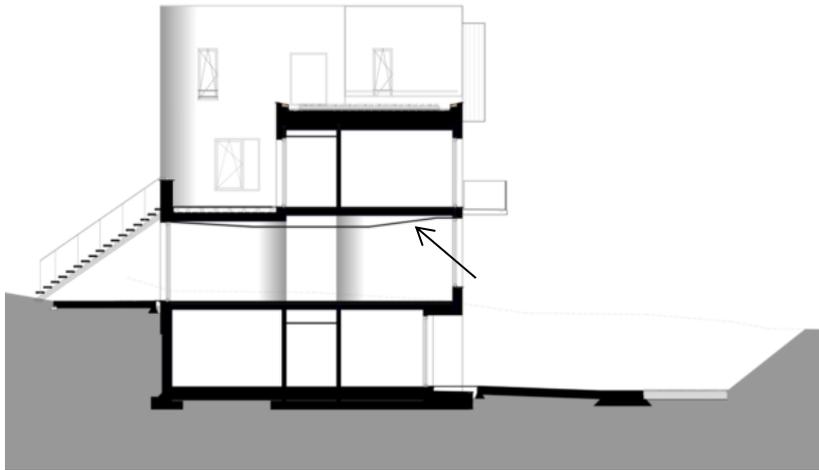


Figure 224 : coupe transversale de la Villa Pilifs

Source : pblondel.be (retravaillé)

Pour ce qui est du Centre ACTE, l'espace d'accueil et celui des conférences ont une hauteur de 3,70m environ, idéal pour recevoir plusieurs visiteurs à la fois. L'espace central où se déroulent les expérimentations et pour lesquelles de l'attention est requise, est un volume plus contenu au moyen d'un faux-plafond ventilé réduisant la HSP à 2,70m environ (Figure 32).

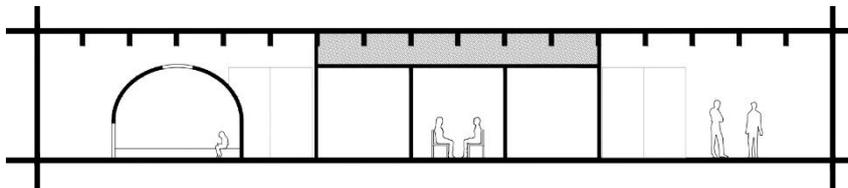


Figure 231 : coupe longitudinale de ACTE

Source : dessin personnel

- Arrondis³⁴

Dans les « Réflexions sur l'architecture des établissements » (2014), P. Sadoun annonce que la présence de murs courbes peut amener une sécurité lors de crises déclenchées notamment par une surcharge émotionnelle. Pour éviter les cognements ou les blessures, les trois architectes ont alors choisi d'arrondir certains coins de murs des projets.

Dans *l'Éveil du Scarabée*, les angles des murs des « blocs » d'activités sont arrondis, de même que les tranches des cloisons de repère (Figure 33). Cependant, le « bloc » pour les encadrants ne reçoit pas le même façonnage. Bien qu'il soit inaccessible pour les hébergés, il aurait été cohérent que cette entité partage cette logique d'arrondis afin d'alléger la brutalité de ses arrêtes pour adoucir l'espace central.

Pour P. Blondel, « les arrondis amènent de la souplesse et facilitent les déplacements » (P.B.). C'est pourquoi, dans les couloirs de la *Villa Pilifs*, le design arrondi des angles des excroissances des salles d'eau de certaines chambres situées dans les couloirs facilite les mouvements. De la légèreté est également apportée avec des angles courbes dans les salons et dans certaines chambres (Figure 34).

La configuration courbe des coins internes de l'espace d'expérimentation du Centre ACTE est une particularité recommandée par les parents des enfants autistes sollicités pour le projet (Figure 35). Le Snoezelen, situé dans la pièce d'attente, est un igloo (4m de diamètre) qui évoque le repli sur soi lors de mal-être. Les clenches des portes du Centre ACTE sont rondes pour éviter que les enfants ne s'y blessent.

II.2.2. Transition et limite

La nature des transitions et des limites peut participer à l'orientation des personnes ayant un trouble de l'orientation. Pour ce qui est du passage du dehors au-dedans, l'entrée de *l'Éveil du Scarabée* est clairement annoncée par un sas aux parois vitrées marquant la distinction.

³⁴ « On trace une courbe dont la justification n'est qu'esthétique. Par contre, si comme une respiration elle naît d'une pulsion intérieure, en plus d'être belle, elle donne vie à l'espace. » Charles Dumont (Bontridder A. et al. (2005). *Charles Dumont, l'esprit d'un architecte*)

Figure 33 : arrondis des "blocs" de l'Éveil

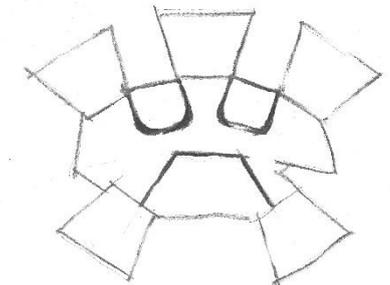


Figure 34 : arrondis d'une unité de vie de la Villa

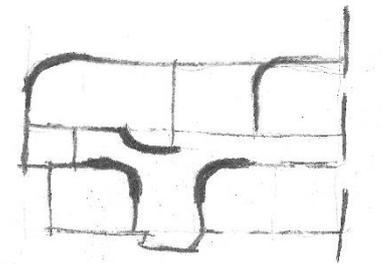
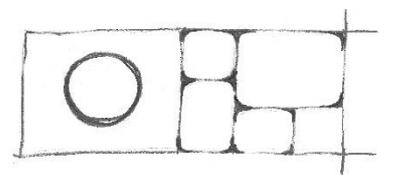


Figure 35 : arrondis du Centre ACTE



Sources : dessins personnels

De l'extérieur, l'entrée de la *Villa Pilifs* est identifiée par un porche créée par un mur rentrant³⁵. D'après le plan, à l'intérieur se trouve une banquette permettant aux hébergés de s'asseoir pour, par exemple, changer leurs chaussures ou nouer leurs lacets. L'accès au Centre ACTE se fait par un changement de matière au sol et d'une double porte vitrée distinctive des autres locaux du bâtiment.

³⁵ « Les murs qui ouvrent l'entrée sont les cuisses de l'habitat. » Charles Dumont (2005)

Dans *L'autisme expliqué au non-autistes* (2018), B. Harrison et L. St-Charles partagent le fait que les personnes autistes peuvent avoir du mal à gérer le passage de deux environnements changeants. C'est pourquoi S. Ahrentzen et K. Steele K. (2009) recommandent de séparer les zones générant des stimulations différentes.

Les unités de vie des deux structures d'hébergement étudiées disposent de portes séparatives annonçant clairement l'ambiance calme et intime des chambres.

De plus, les « zones de détente » de *l'Éveil du Scarabée* sont des espaces de retrait placés entre les chambres et la « place du village », permettant aussi une gradation sensorielle.

Les unités de vie de la *Villa Pilifs* disposent d'un couloir large et d'un salon commun, qui sont des éléments assurant une certaine transition. L'organisation en étages de la *Villa Pilifs* peut jouer un rôle dans le recalibrage sensoriel entre le séjour du rez-de-chaussée et les chambres des deux derniers niveaux.

Pour le Centre ACTE, en plus de l'espace d'attente doté d'un igloo (Figure 36), l'espace d'expérimentation dispose d'une plus petite salle d'attente qui forme une zone de « tampon » assurant un isolement et une transition sensorielle (Figure 37).

Pour la *Villa Pilifs* et le Centre ACTE, certaines limites sont flexibles au moyen de rideaux, rendant l'espace adaptable et permettant ainsi de recevoir des personnes avec différentes sensibilités. C'est le cas pour la pièce polyvalente de la structure d'hébergement, de l'espace de conférence et d'attente du centre de recherche.

E. Demily (2014) recommande que les personnes avec autisme doivent pouvoir avoir un regard sur l'ensemble de la pièce et anticiper les contacts sociaux. En cas de changements brusques comme une venue soudaine d'un tiers, elles peuvent s'isoler et avoir des conduites agressives. Pour éviter ce désagrément, la

Figure 36 : grand espace d'attente du Centre ACTE

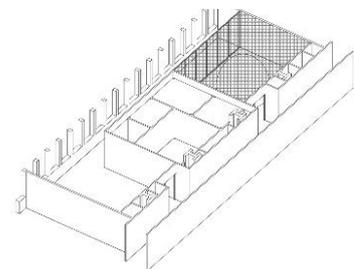
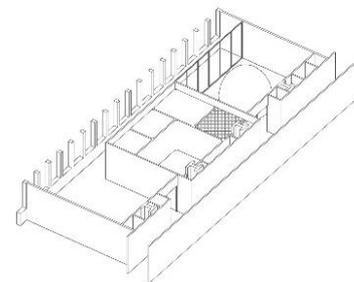


Figure 37 : zone tampon



Sources : axonométries personnelles

théoricienne proscrit les recoins pour que les personnes puissent facilement observer la totalité de la pièce.

Les « blocs » de soin, d'administration et techniques de l'Éveil du Scarabée sont des alvéoles situées dans l'espace central commun qui engendrent des zones de recoins. Néanmoins, ces zones non visibles peuvent aussi devenir des espaces de retrait permettant l'isolement (Figure 38).

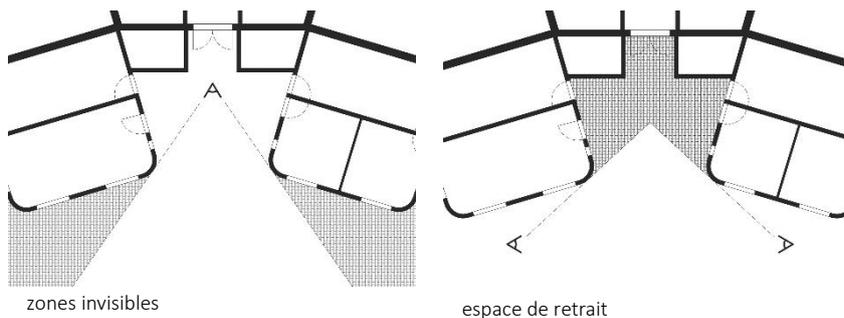


Figure 38 : zones de recoin de l'Éveil

Source : DocPlayer.fr (retravaillé)

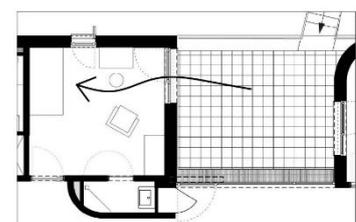
Pour S. Ahzentzen et al. (2009), certaines personnes avec autisme doivent pouvoir évaluer l'espace et les interactions sociales potentielles lorsqu'ils ou elles entrent dans une pièce. Les portes des unités de vie de l'Éveil du Scarabée ont des hublots qui permettent de visualiser l'autre côté. Le Centre ACTE a des portes vitrées assurant également l'appréhension de l'espace à l'exception de celles donnant sur l'espace d'observation. Toutes les portes de la Villa Pilifs sont opaques ce qui ne favorise pas l'appréhension.

II.2.3. Perméabilité

Un nombre important d'accès dans une pièce peut augmenter le sentiment d'insécurité chez les autistes (Demilly E., 2014).

Chaque unité de vie des centres d'hébergement a un seul accès respectant alors cette recommandation. Certaines chambres de la Villa Pilifs sont juxtaposées à un espace extérieur et ont un accès à celui-ci. De la chambre, l'occupant(e) a une vue sur la petite cour, ce qui augmente le risque qu'il ou elle soit surpris(e) par un de ses voisins venant profiter de cet extérieur (Figure 39). Toutefois, les chambres qui ont accès au patio ont leur baie décalée évitant ainsi le contact visuel. Les chambres ne profitant pas d'un patio ont un balcon aux garde-corps en latte de bois ajouré rendant le petit espace moins contenu que s'il était plein.

Figure 39 : relation chambre-patio



Source : pblondel.be (retravaillé)

Pour le centre de recherche, il paraît naturel que les accès soient contrôlés par les chercheurs, bien que chaque espace n'ait pas plus de deux accès.

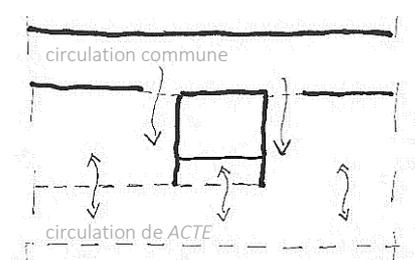
Dans sa thèse, E. Demilly (2014) évoque le fait que les salles d'activités pouvant demander de la concentration doivent avoir peu de zones de contact visuel et sonore avec les autres pièces et avec l'extérieur afin d'éviter la surconcentration de stimuli.

Dans *l'Éveil du Scarabée*, les « blocs » d'activités culturelles qui peuvent demander de la concentration ont deux fenêtres donnant sur la « place du village », pour que le personnel puisse surveiller.

L'espace polyvalent de la *Villa Pilifs* où peuvent se dérouler diverses activités (atelier de confection, projection cinématographique, etc.) dispose d'une ouverture en bandeau sur l'environnement verdoyant. Le cadre vert n'est pas une forte perturbation mais a plutôt des effets bénéfiques sur la santé mentale, comme en témoigne R. Ulrich (1990), évoqué dans notre approche théorique. D'après les photos, aucun volet ou store ne se trouve dans cet espace ainsi que dans la cuisine. La salle de la balnéothérapie est ouverte sur le jardin mais reste intime grâce à la position haute des fenêtres.

La salle d'expérimentation du Centre ACTE est entièrement occultée pour éviter toutes perturbations lors des expériences. Il y a cependant une vitre sans tain à travers laquelle les chercheurs peuvent observer les participants lors des tests. Le Centre s'ouvre ponctuellement au couloir commun des bureaux grâce à des portes vitrées de la salle d'attente et du lieu de conférence. Entre les trois unités, aucun contact visuel n'est possible car, soit les portes sont opaques, soit un mur aveugle les sépare. Les espaces d'observation, d'analyse, d'entretien, la salle de conférence et celle pour l'attente profitent d'une échappée visuelle sur l'extérieur grâce aux verrières (Figure 40).

Figure 40 : perméabilité du Centre ACTE



Source : dessin personnel

Parfois, les baies de la *Villa* ont une hauteur d'allège (HA) de 50cm offrant la possibilité de s'asseoir sur la tablette de fenêtre. *L'Éveil* est doté majoritairement de fenêtres allant jusqu'au sol. Ces ouvertures généreuses des structures d'hébergement permettent d'observer à partir d'une position assise ou couchée l'environnement végétale, une plus-value partagée par M. Roosen (2007).

Cependant, P. Sadoun (2014) annonce que les baies vitrées descendant jusqu'en bas pouvaient provoquer des peurs et des vertiges. *L'Éveil du Scarabée* est de plain-pied ce qui permet aux usagers d'être rassurés.

Le Centre *ACTE* est, nous le rappelons, au 8^{ème} étage. Contre l'allège de la façade vitrée, prend place un meuble longeant le couloir. Sa largeur de 60cm et sa hauteur de 75cm évitent aux personnes de trop s'approcher de la baie et d'anticiper les angoisses.

O. Bogdashina évoque également l'hypersensibilité aux odeurs de cuisine, pouvant être dérangeantes. La cuisine pédagogique de *L'Éveil du Scarabée* est ouverte sur la « place du village » alors que l'espace de confection culinaire de la *Villa Pilifs* est compartimenté, favorisant ce confort olfactif.

II.2.4. Facteurs d'ambiance

II.2.4.1. Apport de lumière

- Lumière naturelle :

La quantité de lumière influe sur l'état des personnes avec autisme. Les pièces de repas des deux structures d'hébergement sont ouvertes sur l'extérieur au moyen de larges baies vitrées et celle de la *Villa Pilifs* dispose d'une double orientation (sud-nord) D'après les études d'E. Demilly (2014), une salle à manger ayant de larges ouvertures sur l'extérieur favorise les interactions sociales et cela augmente avec le nombre d'orientation.

Pour la Docteur (2014), les salons devraient être mono-orientés et faiblement vitrés. Les pièces communes des unités de vie de la *Villa Pilifs* s'identifient par des excroissances mono-orientées ouvertes sur l'extérieur avec une grande baie vitrée qui forme une alcôve lumineuse. Ce grand apport de lumière s'éloigne de la recommandation précitée mais nous ne disposons pas d'analyses prouvant la possible gêne qu'il occasionne. Cependant, tous les

salons de la *Villa* ne disposent pas de la même quantité de lumière. En effet, certains profitent de la lumière vive du Sud-Est alors que d'autres sont éclairés par la lumière plus douce et diffuse du Nord-Ouest.

A contrario, les « zones de détente » de *l'Éveil du Scarabée* se trouvant au cœur des unités de vie ont comme seul apport de lumière naturelle une fenêtre de toiture. Ce dispositif de vitrage ainsi que les portes opaques des chambres et celles pour accéder à la « place du village » rendent l'atmosphère assez hermétique. Bien que ce type d'espace ne doive pas être abondamment vitré (Demilly E., 2014), il aurait été intéressant que les hébergés profitent d'une échappée visuelle sur le jardin afin de rendre l'espace moins contenu.

La « place du village » sont munis de rideaux et de moucharabiehs en tôle perforée qui tamisent le flux lumineux au niveau des canons de lumière de la toiture, des fenêtres des « blocs » et de celles des chambres. Les trous perforés en forme de scarabée rappellent de manière anecdotique la morphologie du centre d'accueil. Ces ornements, somme toutes, coûteux, ajoutent une information supplémentaire et poétique à la lecture spatiale, contraire à la sobriété des autres cas d'étude.

Chaque chambre de *l'Éveil* a une seule orientation et un ensoleillement différent et toutes disposent de moucharabiehs et de rideaux. Les chambres de la *Villa Pilifs* ont parfois deux orientations. Une grande ouverture peut s'occulter au moyen d'un store opaque de couleur noir et une plus petite dispose d'un volet pliant blanc permettant aux personnes sensibles aux lumières vives de gérer l'intensité lumineuse.

Les deux espaces d'attente du Centre *ACTE* sont traités différemment pour tenter de répondre au « grand écart » sensoriel du spectre de l'autisme. L'espace d'attente donnant sur la façade vitrée, où se situe le Snoezelen, ainsi que celui des conférences sont dotés de rideaux permettant de fermer l'espace lorsqu'il y a trop de soleil. L'autre salle d'attente, plus réduite, ainsi que l'espace d'expérimentation qu'il dessert ne disposent pas d'apport de lumière naturelle permettant une meilleure concentration.

- Éclairage artificiel :

Les trois études de cas disposent d'éclairage artificiel de type LED. Mis à part sa rentabilité, ce type d'éclairage dégage moins de chaleur, résiste au choc et diffuse une lumière sans scintillement. E. Negroni nous a partagé lors de notre discussion que « *des luminaires sur pieds ont été enlevés peu après [la réception de l'Éveil du Scarabée] car nous nous sommes aperçus qu'elles pouvaient représenter une gêne pour les accueillis. Ils ont été remplacés par des appliques situées en partie haute des « blocs »* (E.N.). Cette attention particulière pour un emplacement des appliques en hauteur évite à certains de s'y suspendre.

Dans la *Villa Pilifs*, la salle polyvalente et les couloirs ont des luminaires linéaires qui se dissimulent entre les lattes de bois du plafond. Les salons et les chambres, d'après les photos, n'ont pas d'éclairage au plafond permettant aux hébergés et aux encadrants d'apporter, s'ils le souhaitent, une lampe personnelle. La cage d'escalier a, quant à elle, des hublots à chaque étage qui permettent d'éviter également de s'y accrocher.

D'après les photos, le couloir côté Sud du Centre ACTE est dépourvu d'éclairage artificiel. Ce choix peut s'expliquer par l'occupation diurne du laboratoire, ce qui a permis de réduire les frais en équipement. Cette circulation profite de la lumière naturelle provenant de la façade vitrée. L'autre couloir est éclairé par des plafonniers cylindriques disposés en rangé, situés à proximité du mur des bureaux des chercheurs et procurant une lumière rasante au niveau de chaque porte (Figure 41). Les autres espaces disposent de barres desquelles se suspendent des spots et le lieu expérimental a un plafond lumineux. L'igloo du Snoezelen a une ouverture circulaire au sommet qui permet de diffuser la lumière évitant les éblouissements.

Le variateur d'intensité de l'éclairage permet d'éviter l'éblouissement et indique les changements de rythme de vie (Sadoun P., 2014). D'une manière générale, c'est aussi un élément utilisé dans la conception d'un Snoezelen.

La luminothérapie est omniprésente dans la « place du village » de *l'Éveil du Scarabée*³⁶. L'ouverture circulaire de l'igloo du Snoezelen et le plafond lumineux de la salle d'expérimentation du Centre ACTE disposent d'un éclairage avec variation d'intensité et de couleur permettant notamment aux chercheurs d'obtenir une mise en lumière de la pièce pour des expérimentations

Figure 41 : éclairage du couloir commun



Source : acte.be

³⁶ « Malheureusement, dans de nombreux bâtiments, l'espace consacré à cette activité est mis dans la pire pièce, voir des cages. Le Snoezelen doit être mis en valeur et doit être applicable dans toutes les pièces. » (E.N.)

II.2.4.2. Matériaux

B. Harrisson et al. (2018) livrent les particularités du cerveau autistique pouvant se traduire par une perception visuelle amplifiée qu'ont certaines personnes. Elles peuvent porter une attention particulière aux détails et cette spécificité peut devenir une surcharge sensorielle si leur environnement présente trop d'informations. Selon les auteurs, les matériaux peuvent influencer leur comportement ainsi que la couleur, qui est souvent liée à la matière. La colorimétrie est étudiée dans le point II.2.4.3.

- Matières des surfaces intérieures

Les murs des trois projets ont des matériaux lisses et unis de type peinture ou plaques de plâtre qui rendent l'ambiance homogène évitant une surabondance de stimuli (Ahrentzen et al., 2009). Quelques exceptions sont présentes dans la cuisine de la *Villa* et dans les chambres de l'*Éveil*.

Pour la première structure, P. Blondel utilise pour le lieu culinaire du carrelage en céramique facilitant l'entretien, une particularité qui ne se retrouve pas dans l'*Éveil*.

Les chambres de l'*Éveil du Scarabée* ont trois motifs différents : en plus d'avoir un sol d'apparence parquet, deux murs sont en OSB et un autre en peinture avec une couleur choisie par le premier arrivé. Cette diversité matérielle peut être dérangement, car selon E. Demilly (2014), les troubles liés à la réactivité au changement et à la frustration augmenteraient avec le nombre de matériaux dissemblables présents dans les chambres.

Tous les sols de l'*Éveil*, hormis les chambres, ainsi que ceux de la *Villa* sont en linoléum, un matériau également lisse, homogène et facile d'entretien. Une ligne au sol de la « place » de l'*Éveil* avec un motif de plancher indique le sens de marche, facilitant l'orientation spatiale des hébergés ayant des troubles de la proprioception (Sadoun P., 2014). Cette particularité est présente dans les couloirs du Centre *ACTE* revêtis de plancher au sol. La moquette de l'espace d'expérimentation apporte un confort acoustique mais ne facilite pas les déplacements des personnes en fauteuil roulant (Sadoun P., 2014).

Certaines matières dans le Centre *ACTE* permettent l'éveil tactile des autistes présentant des troubles de la perception du toucher (Bogdashina O., 2020). Le sol et le tiers de la hauteur des parois internes du Snoezelen du Centre *ACTE* sont dotés de feutre assurant aussi un confort acoustique (Figure 42).

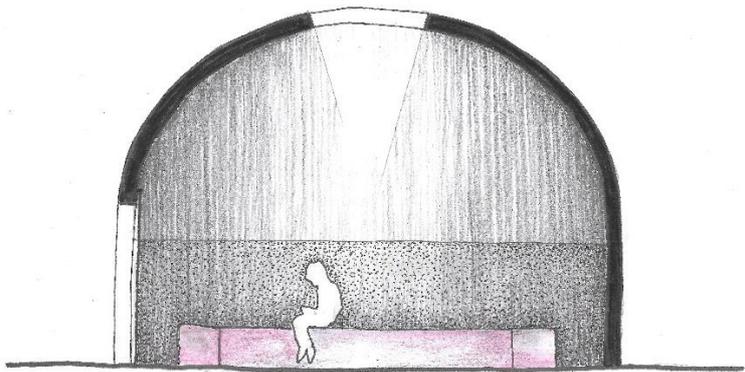


Figure 42 : le Snoezelen du Centre *ACTE*

Source : dessin personnel

Certains auteurs recommandent des matériaux solides et durables notamment au niveau des comptoirs de cuisine, comme c'est le cas pour les deux centres d'hébergement. La surface de travail est en bois massif pour l'un et en inox pour l'autre. Cependant, ce type de matériaux présent dans la cuisine de la *Villa Pilifs* est un conducteur thermique et donc les surfaces peuvent devenir chaudes. Cela peut être dangereux pour les personnes ayant une réaction excessive à la température ou au contraire un trouble de la perception de la douleur (Bogdashina O., 2020). De plus, l'inox de la cuisine orientée au Sud reflète la lumière et est donc susceptible de créer des éblouissements.

P. Sadoun préconise d'encastrer les conduits d'eau, de chauffage et d'électricité afin d'éviter qu'ils ne soient arrachés. Les trois architectes ont été sensibles à cet aspect car les gaines techniques sont dissimulées et R. Louda va même jusqu'à proscrire les plinthes.

- Matières et formes du mobilier

Dans certaines structures d'accueil, le mobilier est traité pour le confort ergonomique des usagers. La « place du village » et les « zones de détente » de l'*Éveil du Scarabée* sont dotées d'assises en bouleau multiplis courbé, de chaises et de tables basses arrondies (Figure 43).

La salle d'attente et l'espace d'expérimentation du Centre ACTE disposent de meubles en mousse pour les enfants, dessinés par l'architecte, évitant ainsi tout cognement (Figure 44). Ce mobilier aux formes arrondies et à la matière plastique permet de créer un espace apaisant.

Les meubles de la *Villa Pilifs* sont pour la majorité issus de la récupération, limitant ainsi les coûts. Comme pour l'*Éveil*, les personnes avec autisme peuvent apporter des effets personnels dans leur chambre ce qui leur permet de s'approprier agréablement l'espace.

Le placement de certains mobiliers influence sur le comportement des autistes. P. Sadoun (2014) indique dans ses recommandations qu'il ne faut pas placer une baignoire ou un lit au milieu d'une pièce, car les personnes avec autisme ont besoin de bords pour se sentir contenus. Cette particularité n'est pas forcément présente dans les deux structures d'hébergement. Les chambres de la *Villa Pilifs* ont le lit dans les angles alors que la baignoire de la balnéothérapie est au milieu de la pièce. A l'inverse, dans l'*Éveil du Scarabée* la baignoire est dans le coin des murs alors que les lits des chambres ne le sont pas. Aucune étude n'a été réalisée dans ces centres pour reconnaître l'impact réel sur les personnes autistes. Cependant, les hébergés ont la possibilité de placer le lit à leur convenance. De plus, une baignoire au milieu d'une pièce permet à l'encadrant de faciliter ses déplacements pour s'occuper de la personne recevant les soins.

II.2.4.3. Colorimétrie

La perception sensorielle de certains autistes leur permet de porter une attention particulière aux détails et notamment aux couleurs (Harrisson B. et al., 2018). Cependant, une quantité de teintes ou un changement de couleur important,

Figure 43 : mobilier de l'*Éveil*

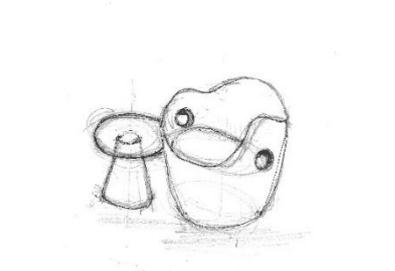
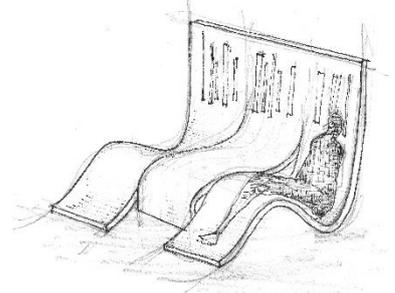
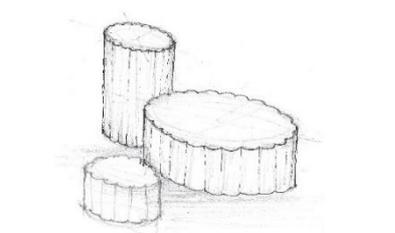


Figure 44 : mobilier de chez ACTE



Sources : dessins personnels

particulièrement aux sols et sur les murs, dans une même pièce peut devenir gênant comme le souligne E. Demilly (2014). Cette dernière conseille d'éviter les couleurs trop foncées et saturées et les ambiances trop contrastées. Il y aurait lieu d'utiliser des couleurs homogènes pour éviter un trop-plein de stimulation visuelle.

Les murs de la *Villa Pilifs* et du Centre *ACTE* sont de couleur blanche, donnant ainsi une certaine clarté et une cohérence à l'ensemble des espaces. Toutefois, pour éviter une ambiance aseptisée, les sols et les plafonds reçoivent une teinte différente³⁷.

³⁷ « Seuls doivent être employés le blanc, le noir, le gris pour tempérer. Le ciel, le soleil, le milieu environnant feront le reste. Les couleurs vives, elles, apporteront la brûlure si nécessaire, l'intensité dramatique, la joie aussi. » Charles Dumont (2005)

La chaleur du bois au plafond et le gris du linoléum de la *Villa Pilifs* ajoutent de la vitalité aux espaces. Dans cette même structure d'accueil, d'après les photos, les châssis sont doublés d'épaisseur. L'apparence intérieure de l'ensemble des châssis a une teinte de bois rappelant celle du plafond. À l'extérieur, les châssis sont d'une autre matière (métallique ou PVC) résistante aux intempéries avec une couleur noire. Le plafond de la cuisine et des chambres, qui sont des espaces aux dimensions plus réduites, ont un plafond blanc pour éviter un sentiment d'écrasement. Les portes des chambres en bois aux teintes naturelles se distinguent des portes blanches des autres espaces, ce qui peut aider les autistes à identifier les fonctions.

Chez *ACTE*, le bleu de la moquette de l'espace d'expérimentation ainsi que la teinte du parquet des couloirs apportent de la nuance et de la chaleur. Cependant, bien qu'il puisse rappeler la couleur de l'autisme et apporter de l'apaisement (Dalke H. et al., 2007), le bleu de la moquette contraste fort avec le blanc des murs, s'écartant donc de la recommandation d'E. Demilly (2014). Cette couleur donne néanmoins une certaine identité à l'entité.

Les murs de *l'Éveil du Scarabée* reçoivent quant à eux plusieurs teintes. Certaines cloisons jouent le rôle de repère à travers différentes couleurs, nous l'avons vu. Toutefois, dans l'espace central, le bleu du plafond, la ligne foncée du sol ainsi que l'aspect nacré des « blocs » évoquant les élytres du scarabée sont diverses stimulations visuelles qui pourraient altérer la lecture spatiale.

II.2.4.4. Confort acoustique

Selon B. Harrison et al. (2018), l'hypersensibilité de certaines personnes avec autisme est source d'amplification sonore pouvant causer la fatigue voire l'apeurement. Pour contrer ce dérangement, les salles d'activités doivent avoir une configuration et des matériaux favorisant les temps de réverbération courts (Demilly E., p.224). Ainsi, les trois projets ont fait l'objet d'une réflexion quant à leur qualité acoustique.

Dans *l'Éveil*, le plafond de la « place du village » est composé de plaques de placo acoustique *Rigitone*. Les cloisons de « repère » sont en tôle perforée et doublées d'isolant de type *Sonebel* pour atténuer l'effet d'écho. Les plafonds des « blocs » sont recouverts de mousse acoustique de type 25 M1 CC.³⁸

³⁸emmanuel-negrioni-archivision.com

Les pièces de la *Villa Pilifs*, hormis les chambres et la cuisine, ont un plafond composé de lattes de bois sur matelas isolant assurant une bonne absorption acoustique.

Le sol en moquette du Centre *ACTE*, les rideaux en velours ainsi que le feutre recouvrant certaines surfaces internes de l'igloo du *Snoezelen* participent au confort acoustique. D'après l'analyse des photos, le plafond reçoit un matériau poreux réduisant l'acoustique mais nous ne disposons pas d'informations supplémentaires.

Pour P. Sadoun (2014), les cloisons des chambres doivent être isolées car le bruit occasionné par les tiers peut être perturbant. Ainsi, dans *l'Éveil* et la *Villa*, les murs des chambres ainsi que les autres locaux sont de 19cm assurant une isolation acoustique.

Selon notre entretien avec R. Louda, les cloisons des espaces du Centre *ACTE* sont isolées au moyen d'une structure en bois et un d'isolant. Cependant, d'après les plans, leur épaisseur n'excède pas 10cm. Une double cloison aurait pu être idéal pour assurer une bonne isolation des pièces (Gaine K. et al., 2016) mais le souci du gain de place peut expliquer le choix de l'architecte pour une simple cloison. Néanmoins, ce dernier n'a reçu aucun témoignage négatif de la part des chercheurs et des participants concernant le confort acoustique³⁹.

³⁹ Pour se rendre compte de son potentiel, nous avons fait l'expérience d'inviter une vingtaine de personnes avec leur enfants autistes pour s'asseoir dans l'igloo pour communiquer et à récolter leur impression. L'installation fonctionne tout à fait même lorsque beaucoup de personne se trouve dans cet espace qui n'est pas si grand. (R.L.)

II.2.4.5. Confort thermique

Outre la recherche du bien-être des futurs occupants, les architectes de l'*Éveil du Scarabée* et la *Villa Pilifs* se sont préoccupés de l'aspect des techniques énergétiques. Le premier centre est chauffé grâce à la géothermie et est doté de panneaux solaires thermiques pour la production d'ECS⁴⁰ et d'un chauffage par le sol, un élément recommandé par P. Sadoun (2014) pour sa diffusion de chaleur et permettant d'avoir un espace dépouillé de radiateur.

La *Villa Pilifs* est un bâtiment passif où le refroidissement est obtenu par la limitation des apports : isolation extérieure, ombrage végétale et stores extérieurs motorisés⁴¹. Le projet a été reconnu par le prix du *Bâtiment Exemple IBGE*⁴² en 2011 qui évalue notamment le plan du confort de l'habitation.

Pour le Centre *ACTE*, s'agissant d'une rénovation, le système thermique dépend de l'existant. Des convecteurs ont cependant été placés pour réguler le flux calorifique.

⁴⁰emmanuel-negrone-archivision.com

⁴¹ Rue de Wimpelberg, 155 (2016).
Info fiches-bâtiments exemplaires 2011.

⁴² Bruxelles Environnement, IBGE
<https://geodata.environnement.brussels/client/view/1bc0b536-5602-4442-886f-0ca3db1ef2a0>

II.2.5. Synthèse des variables locales

Les trois projets ont reçu des attentions particulières quant à l'aspect dimensionnel, à la nature des transitions et des limites des pièces, à leur perméabilité ainsi qu'aux facteurs d'ambiance. Ces aspects peuvent jouer un rôle dans le comportement des individus avec autisme.

Les structures d'accueil ont eu un certain façonnage dimensionnel pour tenter de réduire le sentiment d'envahissement lié à la compacité des pièces (Demilly E., 2014). Les jeux de hauteur sont plus importants dans les espaces recevant plusieurs personnes simultanément et moins importants lorsque les activités qui se déroulent à l'intérieur nécessitent de la concentration ou de l'intimité. C'est pourquoi les espaces libres et polyvalents des deux structures d'hébergement ont une HSP plus grande que les unités de vie. Les chambres des hébergements, les « blocs » d'activités de l'*Éveil du Scarabée* et le lieu d'expérimentation du centre de recherche *ACTE* disposent d'une HSP plus réduite que les autres espaces favorisant la concentration et procurant de l'intimité.

Sur conseils du personnel encadrant et parfois des familles, les architectes ont pris le soin d'arrondir certains angles de mur pour prévenir de possibles cognements lors des crises.

La nature des limites des pièces facilite l'orientation spatiale des personnes avec autisme. Une réflexion portée à cette particularité a été menée par les trois architectes notamment au niveau des unités de vie qui sont clairement délimitées et isolées. Le Centre *ACTE* est identifié par son entrée vitrée et par le changement de revêtement au sol.

Pour l'*Éveil du Scarabée* et le centre de recherche *ACTE*, la nature des transitions entre les pièces générant différentes stimulations a été traitée de manière à donner la possibilité aux personnes avec autisme d'effectuer un recalibrage sensoriel. La petite salle d'attente du laboratoire de recherche ainsi que les « zones de détente » de l'*Éveil du Scarabée* permettent une meilleure gestion des stimuli. Pour la *Villa Pilifs*, l'organisation en étages ainsi que les salons peuvent jouer un rôle de transition.

Les pièces des structures d'accueil ont un degré de perméabilité maîtrisé pour favoriser les interactions sociales ou bien au contraire éviter la surconcentration de stimuli. Les espaces de repas des centres d'hébergement sont très perméables sur l'extérieur. Ils le sont moins avec les pièces en contact où l'activité est différente et pour lesquelles, nous l'avons vu, un cadre délimitant est nécessaire.

L'espace central d'expérimentation du Centre *ACTE* n'a aucune vue sur les pièces en contact ce qui facilite la concentration. Les autres ensembles sont au contraire ouverts sur le couloir transparent profitant de la grande luminosité et d'une échappée visuelle.

Pour ce qui est des facteurs d'ambiance, des éléments ont été mis en place pour favoriser le bien-être des occupants.

En effet, les structures ont reçu une attention quant à l'apport de lumière naturelle. Elles profitent de larges baies vitrées, parfois de canons de lumière et de verrières, qui sont notamment des moyens pour les centres d'hébergement de rythmer les journées des résidents. Des rideaux ou des volets sont cependant

disponibles pour contrôler la lumière vive, à laquelle les autistes sont particulièrement sensibles.

L'éclairage artificiel à LED dont disposent les trois projets est aussi adapté en partie en réponse à leur sensorialité visuelle. Certains luminaires sont dotés de variateurs d'intensités et de couleurs, comme c'est le cas pour ceux dans la « place du village » de *l'Éveil du Scarabée* et pour le plafond lumineux de l'espace expérimental du Centre ACTE.

Certains auteurs préconisent une homogénéité des matériaux pour éviter une surabondance de stimuli pouvant être perturbant pour les personnes ayant une hypersensibilité visuelle. Les sols des structures d'hébergement sont composés d'un matériau uni. Par moments, un plancher ou un motif représentant ce matériau est disposé de manière à indiquer le sens de la circulation, comme c'est le cas pour *l'Éveil du Scarabée* et le Centre ACTE.

Dans l'ensemble, les murs des trois projets sont lisses et homogènes. Quelques exceptions sont présentes notamment dans la cuisine de la *Villa Pilifs* et dans les chambres de *l'Éveil du Scarabée*. Ces dernières disposent d'OSB au mur et d'un sol stratifié, ce qui rend l'espace assez hétérogène ; allant à l'encontre de la recommandation susmentionnée. Toutefois, nous ne savons pas si cette diversité matérielle est réellement gênante pour les hébergés car aucune étude n'a été réalisée.

Une attention particulière est portée dans le Snoezelen du Centre ACTE pour l'éveil corporel grâce à la mise en place d'un revêtement en feutre au niveau des finitions internes et au sol.

L'aspect colorimétrique qui se doit également d'être homogène a été pris en considération par les trois architectes des structures d'accueil étudiées. La majorité des murs sont blancs et unis. Toutefois, de légères touches de couleur contrastent avec le blanc et apportent de la vitalité. C'est le cas de la *Villa Pilifs* et du Centre ACTE qui se voient dotés de la teinte naturelle du bois : au plafond et aux portes des chambres pour la structure d'hébergement et au sol pour le centre de recherche. Cependant, le sol bleu du laboratoire de recherche contraste fortement avec le blanc des murs. Encore une fois, nous ne savons pas si cette opposition est perturbatrice pour les visiteurs, car aucun test n'a été réalisé. E. Negroni utilise, quant à lui, des couleurs pastels pour identifier les espaces de *l'Éveil du Scarabée*.

Selon les auteurs, la qualité acoustique est importante pour éviter la surabondance de stimuli auditifs pouvant engendrer de réelles perturbations. Une considération de la part des concepteurs pour le confort acoustique a été relevée. En effet, les murs des unités de vie des structures d'hébergement sont isolés et les plafonds des espaces d'activités ont reçu des systèmes acoustiques. Les cloisons isolées des espaces et du Snoezelen du Centre *ACTE* ainsi que la moquette et les rideaux jouent un rôle dans l'absorption ou dans la correction acoustique.

Quant à la qualité thermique, P. Blondel et E. Negroni ont mis en place des systèmes thermiques assurant le confort thermique des occupants présents dans les structures d'hébergement. Ces deux maîtres d'œuvre ont porté une réelle attention à l'écologie et l'environnement grâce à la mise en place de techniques utilisant des énergies renouvelables.

II.3. Synthèse des interprétations

Les trois études de cas que nous avons analysées sont des structures accueillant des personnes avec un trouble du développement. Bien que ces projets diffèrent par leur programme, par leur situation géographique et par l'époque de leur conception, ils s'unissent par la volonté de s'éloigner de la froide image traditionnelle des centres hospitaliers au bénéfice d'un environnement domestique et communautaire.

Les architectes ont mis en place certains éléments architecturaux rendant l'espace le plus agréable pour les futurs occupants. Ils se sont basés entre autres sur les recommandations des maîtres d'ouvrage spécialistes dans le domaine du trouble du développement. E. Negroni a dû entreprendre un long travail de recherche face à la faible existence de littérature sur l'architecture adaptée au TSA à l'époque (2006-2014).

Ainsi, *l'Éveil du Scarabée* propose une architecture novatrice de son époque qui tente d'être la plus adaptée aux particularités des hébergés avec autisme et est encline à leur épanouissement personnel et leur éveil sensoriel au sein d'un environnement médical et familial. Le centre se distingue de l'autre structure d'hébergement, car il accueille exclusivement des adultes autistes.

La *Villa Pilifs* est réalisée sans être spécialisée pour les personnes avec TSA mais certains éléments sont adaptés aux besoins des autistes. Les hébergés, en quête de repères familiaux, ont la possibilité de vivre dans un environnement domestique subdivisé en petites unités, chacune connectée différemment à l'extérieur. L'homogénéité et la pureté de la villa se joignent à la clarté du Centre *ACTE*.

En effet, chez *ACTE*, les chercheurs accueillent les personnes avec autisme et plus particulièrement des enfants dans un univers de recherche qui est épuré et sensible à la quantité d'information visuelle et à la qualité acoustique et tactile. Le projet donne la possibilité aux participants d'évoluer en étant accompagnés par leurs proches, ce qui rend l'expérience plus conviviale.

L'ensemble des structures d'accueil intègre des espaces pour les professionnels qui encadrent les occupants pour assurer leur

surveillance, leurs soins et leur accompagnement, indispensables à leur développement personnel. Bien que les bureaux du personnel soient présents en dehors du projet, le Centre *ACTE* propose un aménagement permettant aux chercheurs de venir profiter d'un cadre de travail lumineux et paisible.

Le contexte géographique propre à chaque projet particularise naturellement leur volumétrie et leur organisation spatiale. Outre le fait que les deux structures d'hébergement s'implantent dans un milieu aux caractéristiques dissemblables, elles bénéficient d'un cadre vert et d'une orientation Est-Ouest, optimaux pour dynamiser les journées des usagers. La *Villa* s'ajuste au dénivelé du terrain, joue avec le bâti voisin et s'intègre dans son environnement végétal luxuriant. Quant à *l'Éveil*, il prend son indépendance par rapport au site qui se traduit par un sol gazonné dépourvu de ses hautes tiges et une position du projet qui ne communique pas avec les bâtisses existantes. La volumétrie évoquant le coléoptère ainsi que la diversité des matériaux utilisés pour le revêtement des façades rendent le projet autonome.

ACTE est une rénovation qui a limité le périmètre d'intervention, notamment d'un point de vue de la thermique, mais qui intègre des éléments simples qui favorisent le confort des occupants dans un lieu disposant d'une agréable orientation et d'une ambiance chaleureuse.

Les trois projets partagent une logique d'unité qui permet de distinguer les activités, une qualité recommandée par les auteurs pour faciliter l'orientation des personnes qui ont un trouble de la proprioception. Ainsi, les structures d'hébergement sont composées d'espaces d'activité et d'entités rassemblant cinq chambres tout au plus. Cette structuration spatiale limite les impressions d'envahissement, favorise les échanges sociaux entre voisins (Sadoun P., 2014) de chambre et nourrit le sentiment d'appartenance à une communauté.

Les espaces de *l'Éveil du Scarabée* rayonnent autour d'une « place de village », un lieu commun au plan libre éclairé d'une lumière zénithale et où le principe du *Snoezelen* est omniprésent. Il dessert les « blocs », les « zones de détente » et les unités de chambres lumineuses qui papillonnent autour. Cette disposition

globale centripète rend toutefois le cœur de la structure introverti, qui se distingue donc de l'allocentrisme de la *Villa*.

En effet, cette dernière s'organise en plusieurs alvéoles recevant notamment les chambres, les salons, les espaces de soins, et qui se juxtaposent à une circulation centrale. Ces cellules tantôt fermées sur le couloir, tantôt ouvertes, illuminent l'axe central et rendent le projet perméable et extraverti dans sa globalité.

Le centre de recherche, quant à lui, est un plan rectangulaire qui se subdivise en trois entités de forme sensiblement carrée qui se lient par un double couloir et qui reçoivent des activités différentes : une salle d'accueil et d'attente caractérisée par un igloo dédié au Snoezelen, un lieu d'expérimentation et un espace de conférence.

Dans certaines structures d'accueil, des éléments de repérage facilitent l'identification des activités, répondant au besoin des personnes ayant des difficultés à s'orienter. R. Louda et P. Blondel emploient des matériaux naturels qui n'ont pas été choisis uniquement pour le repérage, mais qui assurent subtilement l'identification de la circulation ou des unités de vie tout en conservant une ambiance laiteuse et homogène. Parfois, le rapport à l'extérieur aide au repérage spatial, comme c'est le cas dans les unités de la *Villa Pllifs*. *L'Éveil du Scarabée*, quant à lui, dispose de codes couleur qui différencient les fonctions desservies par l'espace central. Cependant, d'autres teintes sont présentes, mais ne participent pas nécessairement au repérage spatial, ce qui peut discréditer le code couleur susmentionné et donner l'ambiance assez hétérogène.

Les trois projets partagent l'utilisation de courbes pour rendre l'espace sécurisant et adoucir le déplacement. La plupart du mobilier de chez *ACTE* et de *L'Éveil* destiné aux personnes avec autisme a un design courbé afin de rendre son ergonomie plus confortable et de limiter les blessures lors de conduites agressives. P. Blondel a, quant à lui, laissé les accompagnateurs réutiliser du mobilier pour meubler la *Villa*, réduisant ainsi les coûts et favorisant le ré-emploi.

Les structures d'accueil ont reçu une attention particulière quant aux équipements techniques. Les chambres des hébergements sont isolées, évitant aux occupants d'entendre leurs voisins qui

peuvent être perçus comme intrusifs. Les plafonds des espaces communs de ces deux projets ainsi que ceux du centre de recherche sont traités pour réduire un trop-plein de stimulation auditif. Parfois, le sol et les murs reçoivent des matériaux favorisant une réduction phonique, comme c'est le cas pour la moquette du laboratoire de recherche et certaines cloisons dans *l'Éveil* nourrissant le principe du Snoezelen.

Certains luminaires à LED peuvent varier d'intensité et de couleur rythmant ainsi les journées ou permettant de tester les participants dans diverses situations. C'est le cas pour les dispositifs d'éclairage se trouvant dans la « place du village » du *Scarabée* et dans l'igloo du Snoezelen ainsi qu'au plafond de l'espace d'expérimentation d'*ACTE*.

L'aspect de la thermique a été pris en compte de manière mitigée. La rénovation du centre de recherche oblige à utiliser le système thermique existant, mais des convecteurs ont été installés pour favoriser le confort des occupants. Nous avons peu d'informations concernant celui de la *Villa Pilifs*, mais concernant *l'Éveil du Scarabée*, il a reçu une attention particulière qui se traduit notamment par du chauffage au sol, idéal pour les personnes avec autisme (Sadoun P., 2014).

Outre le fait que les projets étudiés aient une position architecturale tournée vers le confort des personnes avec un trouble du développement, ils laissent la possibilité aux usagers de s'approprier les lieux. Cette forme d'implication active est indispensable pour le bien-être des individus tant atypiques que neurotypiques comme l'explique A. Petermans et al. (2014). Cela permet l'épanouissement humain d'une manière générale.

La possibilité qu'offrent les structures d'hébergement aux occupant(e)s en autorisant des meubles ou de la décoration personnelle permet aux occupant(e)s de personnaliser leurs espaces privés⁴³. De plus, la modularité spatiale des lieux communs leur laisse le choix d'entreprendre une multitude d'activités, assurées néanmoins par l'équipe pluridisciplinaire. L'appropriation du lieu de recherche est également possible à travers une architecture non dominatrice et intégrant des éléments simples qui favorisent le confort des individus (R.L.).

⁴³ « Ne peut-on imaginer que le patient puisse dans la chambre s'approprier davantage son espace ? En lui laissant de la place pour déposer des effets personnels, en lui laissant la possibilité de les organiser à sa façon, en sécurisant aussi cet espace approprié [...] ? » (2007)

CONCLUSION

I. Constats

Ce Travail de fin d'études alliant le domaine de l'Architecture à celui de l'Autisme a suscité ce questionnement : *Comment l'architecture peut-elle participer au bien-être des personnes présentant un Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) dans les structures d'accueil ?*

Tout d'abord, notre approche théorique souligne la nécessité d'un environnement adapté pour les personnes présentant un TSA. Aujourd'hui, l'autisme suscite l'intérêt collectif suite à de nombreuses associations de familles révoltées, à la création de guides pratiques visant une prise en charge thérapeutique et un cadre bâti adapté. De plus, l'élaboration d'études scientifiques révélant l'impact de l'environnement sur le comportement des personnes avec autisme rendent compte de leurs particularités. Des chroniques, des ouvrages, des documentaires de personnes ayant un TSA participent à cette prise de conscience sociétale. Néanmoins, l'Association Autisme France exposaient en 2017 le fait que 80% des personnes avec autisme étaient accueillies au sein d'établissements inadaptés. La situation en Belgique n'est pas mieux (Inforautisme.be, 2012), ce qui rend compte de la nécessité de réévaluer les normes d'accessibilité.

Les personnes présentant un TSA peuvent avoir une sensibilité singulière se traduisant par une hypo ou une hypersensibilité à l'environnement via une organisation cognitive différente (Bogdashina O., 2020). Comme la plupart des stimuli sont extéroceptifs, c'est-à-dire qu'ils appartiennent à l'espace, les bâtiments destinés aux personnes avec autisme doivent être conçu pour être adapté à ces besoins particuliers.

L'étude de trois structures accueillant des personnes avec autisme, nous a permis de voir des solutions architecturales mises en place pour favoriser le bien-être des futurs occupants.

L'Éveil du Scarabée, la *Villa Pilifs* ainsi que le Centre ACTE se distinguent par l'époque de leur conception, par leur situation géographique et par leur programme. Les architectes n'ont pas la prétention de prendre en compte le particularisme de tous les individus avec un trouble du développement, car cela est quasi-impossible. Les projets incluent toutefois des caractéristiques

communes résistantes à l'image institutionnelle des centres hospitaliers au bénéfice d'une atmosphère domestique et communautaire. Bien que la *Villa Pilifs* ne soit pas spécialement conçue pour les personnes avec autisme, elle partage certains principes que les autres études de cas intègrent et qui sont profitables pour les autistes comme pour les non-autistes.

L'ambiance conviviale se traduit dans les projets, entre autres, par une organisation spatiale subdivisée en plusieurs unités limitant le sentiment d'envahissement (Sadoun P., 2014). Ces ensembles sont dotés de salons qui favorisent les habiletés sociales et nourrissent le sentiment d'appartenance à un groupe (Ahrentzen S. et al., 2009). Les structures d'hébergement profitent d'un environnement végétalisé agréable pour tout individu (Roosen M., 2007). Le laboratoire d'expérimentation offre la possibilité aux participants d'évoluer en étant accompagnés de leurs proches, rendant ainsi l'expérience plus confortable.

Les centres d'hébergement disposent de pièces d'activités permettant aux usagers d'acquérir de nouvelles compétences et de l'indépendance. Cela se traduit par la mise en place d'une cuisine pédagogique, d'une salle pour la balnéothérapie et/ou un d'espace polyvalent qui laisse la possibilité de réaliser des activités culturelles.

Pour faciliter le repérage spatio-temporel, certaines cloisons de l'*Éveil du Scarabée* sont colorées et l'agencement des espaces extérieurs de la *Villa Pilifs* est différent. Le Centre *ACTE* n'a pas de système de repère, car les participants sont accompagnés par les chercheurs durant leur visite. Lorsque cela est possible, la transition entre le dedans et le dehors est marquée par un sas d'entrée, idéal pour les personnes ayant un trouble de l'orientation.

Dans les trois cas d'étude, les pièces d'activités et les chambres demandant de la concentration ou de l'intimité sont plus compactes, ce qui répond au confort des personnes autistes ayant besoin d'être contenus. Au contraire, les espaces polyvalents qui peuvent recevoir plusieurs personnes à la fois ont des dimensions plus généreuses évitant le sentiment d'être

envahi. Les circulations assez larges facilitent les déplacements et le design courbe des coins de certains murs amènent une certaine souplesse aux mouvements.

L'organisation en étage, ainsi que les pièces « tampons » de type salon ou salle d'attente calme, permettent un recalibrage sensoriel aux usagers sensibles à la surabondance de stimulations sensorielles ou sociales. Le principe du Snoezelen est mis en place dans *l'Éveil du Scarabée* et dans le Centre *ACTE* et le traitement de ces espaces participe à l'éveil ou à l'apaisement des sens des personnes.

La lumière naturelle est très présente dans les trois études de cas au moyen de baies vitrées favorisant les échanges sociaux (Demilly E., 2014). Les différentes orientations des chambres des deux structures d'accueil permettent à ceux qui sont plus sensibles aux lumière vives, de jouir d'une lumière plus douce. Des volets pliants, des stores, des moucharabiehs et des rideaux se trouvent dans les trois conceptions pour contrôler le flux de la lumière.

L'éclairage artificiel de l'ensemble des projets est constitué de LED qui permet d'éviter les scintillements pouvant être fatigants. Pour *l'Éveil* et *ACTE*, certains luminaires sont dotés d'un variateur d'intensité et de couleur pour répondre à différente sensorialité visuelle et pour rythmer les journées dans le cas du centre d'hébergement.

E. Negroni et R. Louda ont porté une attention particulière quant au mobilier. Des assises en bouleau multipli, des tables et des fauteuils aux lignes courbées ainsi que des rondins en mousse rendent les espaces plus apaisants et appréhendent les cognements en cas de crise. Les hébergés peuvent meubler leur chambre avec des effets personnels et leur permet de mieux s'approprier l'espace.

Du point de vue de l'aspect technique, le confort thermique a été réfléchi dans l'ensemble des structures d'accueil et certaines ont reçu une reconnaissance pour le système technique innovant choisi. Le confort acoustique a également été pris en compte

dans les trois projets répondant au besoin de certains autistes avec une hypersensibilité au bruit.

II. Limites et perspectives

Nous sommes consciente que l'étude de trois projets ne permet pas d'avoir un regard exhaustif sur la problématique. Il s'agit plutôt d'une approche sur des solutions architecturales pouvant être mises en place au sein d'une structure d'accueil pour autistes.

De plus, la crise sanitaire a rendu impossible la visite des structures d'accueil, ce qui nous a empêché d'apprécier réellement les solutions proposées. Notre analyse s'est uniquement appuyée sur des photos tirées de sites d'Internet et sur les entretiens avec les architectes.

Le point de vue économique n'a également pas été abordé. Certains projets étudiés intègrent des techniques de construction spéciales comme des équipements qui favorisent le sensoriel (Snoezelen) ou la psychomotricité (balnéothérapie) qui représentent un certain coût.

Notre interprétation des analyses des structures d'accueil a peu mis en lien les projets étudiés avec les grands concepts des mouvements architecturaux. Ce n'était pas ici l'objet. Néanmoins, nous pourrions proposer, dans une autre étude, une piste de recherche plus en lien avec la théorie de l'architecture, ou encore ajouter un critère de lecture dans les variables globales qui pourrait être nommé « concepts ». Nous pourrions alors questionner le plan plus « fonctionnaliste » du Centre *ACTE* ou encore l'organisation libre du plan de *l'Éveil du Scarabée*.

D'autre part, les personnes avec autisme qui occupent ces centres d'accueil ont une histoire, un parcours thérapeutique, un milieu social et culturel propres à elles. Ces critères influencent leur comportement et leur ressenti à l'espace. E. Demilly (2014) inclut dans sa thèse ces valeurs intrinsèques pour se rendre compte des raisons de l'attitude des individus face à leur environnement. Si nous étions amenée à poursuivre notre étude,

nous pourrions envisager de réaliser des tests au sein de structures d'accueil, accompagnée de professionnels de santé, afin de dévoiler les réels effets des éléments architecturaux mis en place.

Nous aurions très bien pu tourner notre étude sur les écoles adaptées aux enfants autistes. Comme l'évoque J. S. Scott dans « Studio teaching experiments – spatial transitioning for autism schools » (2019), dans les écoles pour les élèves avec autisme, les enseignants adoptent une approche éducative spécialisée comme la méthode *TEACCH* ou *ABA*. Parfois, si le cadre bâti n'est pas adapté, cela peut impliquer des problèmes de comportement et impacter le processus d'apprentissage. Le bureau d'architecture londonien GA Architects est spécialisé depuis 1996 dans la conception de projets résidentielles et éducatifs destinés aux adultes et aux enfants avec autisme⁴⁴.

De récents projets dédiés aux personnes avec autisme ont vu le jour en France. Le projet *Ty Caroline* propose de l'habitat inclusif pour des adultes autistes en Bretagne. La qualité sensorielle ainsi que l'impact environnemental au moyen de l'écoconstruction de maisons en paille avec une ossature en bois, sont des aspects développés à travers cette conception⁴⁵.

⁴⁴ <https://www.ga-architects.com/>

⁴⁵ <https://www.tycaroline.org/nos-services>

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et guides

Ahrentzen, S. et Steele, K. (2009). *Advancing Full Spectrum Housing : Designing for Adults with Autism Spectrum Disorders*. Arizona State University, 58 pages.

Autisme France (2020). *Autisme : changeons la donne ! Journée Mondiale de l'Autisme 2020*. 12 pages.

Barthélémy, C., Bonnet-Brilhault, F. (2012). *L'autisme : de l'enfance à l'âge adulte*. Paris : Lavoisier, 205 pages.

Beiger, F. et Jean, A. (2011). L'autisme ou plutôt les autismes : qu'est-ce que c'est ?. *Autisme et zoothérapie : Communication et apprentissages par la médiation animale*, Paris: Dunod, 160 pages.

Bogdashina, O. (2020). *Questions sensorielles et perceptives dans l'autisme et le syndrome d'Asperger*. [Traduction de Dufrenoy, I.]. Grasse : Autisme Diffusion (2^{ème} éd.), 372 pages.

Bontridder, A., Borel, F., Richard, A., Rossillion, A. et Strebelle, C. (2005). *Charles Dumont, l'esprit d'un architecte*. Bruxelles : Prismes Editions, 157 pages.

Brunod, R., et Caucal, D. (2010). *Les aspects sensoriels et moteurs dans l'autisme*. Grasse : Autisme Diffusion (AFD), 216 pages.

Bruxelles Environnement, IBGE (2016). *Info fiches-bâtiments exemplaires 2011, Rue du Wimpelberg (155)*. 2 pages.

Dede, J. (2012). *Épidémiologie de l'autisme et des troubles envahissants du développement*. Paris : Lavoisier S.A.S.

De Botton, A. (2006). *L'Architecture du bonheur*. Montparnasse : Librairie Générale Française (LGF), 336 pages.

De Hemptinne, D., Fallourd, N. et Madiou, E. (2015). *Aider son enfant autiste*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur SA, 192 pages.

Demoulin, L. (2018). *Robinson*. Malesherbes : Gallimard, Folio, 272 pages.

Foucault, M. (1961). *Folie et déraison : Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris : Librairie Plon, 672 pages.

Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M. et Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge, 220 pages.

Gillet, P. et Bonnet-Brilhault, F. (2018). *Approche neuropsychologique du trouble du spectre de l'autisme*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur SA.

Harrisson, B., St-Charles, L. et Thuy, K. (2018). *L'autisme expliqué aux non-autistes*. Vanves : Marabout, 192 pages.

Horiot, H. (2013). *L'empereur, c'est moi*. Paris : L'Iconoclaste, 168 pages.

Morval, J. (2007). *La psychologie environnementale*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal, 188 pages.

Pinon, P. (1989). *L'hospice de Charenton*. Liège : Mardaga, 255 pages.

Rogé, B. (2015). *Autisme, comprendre et agir*. Paris : Dunod, 250 pages.

Sadoun, P. (2016). *Autisme : Dire l'indicible*. L'Harmattan, 112 pages.

Sánchez, A., Vázquez, S. et Serrano, A. (2011). *Autism Spectrum Disorders. From Genes to Environment*. InTech, 400 pages.

Schovanec, J. (2013). *Je suis à l'est !* Paris: Pocket, 288 pages.

Sussman, A. et Hollander, J. (2014). *Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment*. NewYork : Routledge, 212 pages.

Articles

Assante, V. (2004). Évolution législative de 1975 à 2004 : Regard critique. *Gérontologie et société*, 3(3), 75-93. <https://doi.org/10.3917/gs.110.0075>

Barthélémy, C. (2009). L'autisme : actualités, évolution des concepts et perspectives. *Bulletin de L'Académie Nationale de Médecine*, 193(2), 271-285. <https://www.academie-medecine.fr/lautisme-actualite-evolution-des-concepts-et-perspectives/>

Beukeboom J., Langeveld, D. et Tanja-Dijkstra, K. (2012). Stress-Reducing Effects of Real and Artificial Nature in a Hospital Waiting Room. *The Journal of alternative and complementary medicine*, 18(4), 329-333.

Boudaoud, A. (2008). Du handicap à la reconnaissance de la situation de handicap. *La lettre de l'enfance et de l'adolescence*, 3(3), 19-26. <https://doi.org/10.3917/lett.073.0019>

Bonjour, P. (2006). Comprendre les enjeux de l'inclusion, le détour par l'histoire. *Reliance*, 4(4), 86-90. <https://doi.org/10.3917/reli.022.0086>

Von Bueltzingsloewen, I. (2010). Le militantisme en psychiatrie, de la Libération à nos jours. Quelle histoire ?! *Sud/Nord*, 1(1), 13-26. <https://doi.org/10.3917/sn.025.0013>

Chapireau, F. (2001). La classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. *Gérontologie et société*, 4(4), 37-56. <https://doi.org/10.3917/gs.099.0037>

Craplet, M. (1991). L'architecture dans les textes d'Esquirol », dans *Histoire sciences médicales*, 25(1), 73-77.

Delvenne, V., Passeri, G. et Stanciu, R. (2017). Détection précoce des troubles du spectre autistique. *Revue médicale de Bruxelles*, 38(4), 205-207.

Frick-Cloupet, C. (2020). Quand dire c'est faire projet. Central, ULB Centre ACTE, Bruxelles. *A+283 Care*, 33-34. <https://www.a-plus.be/fr/projet/quand-dire-cest-faire-projet/>

Huisman, E., Morales, E., Van Hoof, J. et Kort, H. (2012). Healing environment: A review of the impact of physical environmental factors on users. *Building and Environment*, vol. 58, 70-80. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132312001758>

Leduc, A. (1987). Histoire du traitement familial à Geel. *Santé mentale au Québec*, 12(1), 156-161. <https://doi.org/10.7202/030384ar>

Love, J. S. (2019). Studio teaching experiments - spatial transitioning for autism schools. *Archnet IJAR : International Journal of Architectural Research*, 13 (1). pp. 39-57. <https://doi.org/10.1108/ARCH-11-2018-0019>

Maleval, J.-C. (2014). « L'autisme est-il une psychose ? », dans *Actualités de la psychanalyse*, sous la direction de Chaboudez, G. et Gillie, C., Toulouse : Eres, 360-370.

Petermans, A. et Nuyts, E. (2016). Happiness in place and space : Exploring the contribution of architecture and interior architecture to happiness. *Celebration & Contemplation, 10th International Conference on Design & Emotion*, 114-112.

Petermans, A., et Pohlmeier, A. E. (2014). Design for subjective well-being in interior architecture. *Proceedings of the 6th Annual Architectural Research Symposium in Finland 2014 : Designing and Planning the Built Environment for Human Well-Being*, 206-218. https://www.researchgate.net/publication/267631889_Design_for_subjective_well-being_in_interior_architecture

Reichhart, F. et Rachedi-Nasri, Z. (2016). L'accessibilité de 1975 à nos jours : vers une ville accessible à tous ? *Les cahiers de la LCD*, 1(1), 75-90. <https://doi.org/10.3917/clcd.001.0075>

Riemersma Van Der Lek, R. et al. (2008). Effect of Bright Light and Melatonin on Cognitive and Noncognitive Function in Elderly Residents of Group Care Facilities: A Randomized Controlled Trial. *JAMA The Journal of the American Medical Association*, 299(22), 2642-55.

Roosen, M. (2007). L'influence de l'attitude des soignants dans la gestion de l'anxiété chez les patients. *Education du Patient et Enjeux de Santé*, 25(2), 29-34.

Schweitzer, M., Gilpin, L. et Frampton S. (2004), Healing Spaces: Elements of Environmental Design That Make an Impact on Health. *The Journal of alternative and complementary Medicine*, 10(1), 71-83.

Tordjman, S., Cohen, D. et Golse, B. (2006). État des connaissances actuelle et apports des recherches biologiques dans l'autisme : De la mise en place d'un bilan diagnostique systématique à une éthique des investigations paracliniques. *Contraste*, 2(2), 189-229. <https://doi.org/10.3917/cont.025.0189>

Walch, J.-M. et al. (2005). The Effect of Sunlight on Postoperative Analgesic Medication Use : A Prospective Study of Patients Undergoing Spinal Surgery. *Psychosomatic Medicine*, 67(1), 156-163.

Mémoires et thèses

Demilly, E. (2014). *Autisme et architecture : Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients* [Thèse de doctorat publiée, Université de Lyon, France]. <https://journals.openedition.org/crau/418?lang=en>

Esquirol, J. E. D. (1819). *Des établissements des aliénés en France, et des moyens d'améliorer le sort de ces infortunés* [Mémoire présenté à son excellence le Ministre de l'intérieur, Paris: Huzard].

Sites Internet

ACTE (2020, 4 décembre). *Création d'un Centre de Recherche dédié au Trouble du Spectre de l'Autisme*. <https://acte.ulb.be/index.php/fr/equipe/centre-acte>

ASSO-AESF (2016, 16 novembre). *Autisme Entraide Sans Frontière*. <http://asso-aesf.e-monsite.com/>

AViQ (2017, 1 mai). *Convention des Nations Unies relative aux Droits des Personnes Handicapées*. https://www.aviq.be/handicap/AWIPH/handicap_Belgique/ONU/index.html

GEODATA (2020, 16 août). *Bruxelles Environnement, IBGE*. <https://geodata.environnement.brussels/client/view/1bc0b536-5602-4442-886f-0ca3db1ef2a0>

CENTRAL (s.d.). *Centre ACTE*. <http://www.central-net.eu/phone/centre-acte-1.html>

Charlier, M. (2019, 19 juin). *Des lieux pensés par des architectes, pour et avec les personnes autistes*. <https://www.architectura.be/fr/actualite/33961/des-lieux-penses-par-des-architectes-pour-et-avec-les-personnes-autistes>

Fédération Québécoise de l'Autisme (2021, 7 avril). *Le mois de l'autisme*. <https://www.autisme.qc.ca/nos-actions/avril-mois-de-lautisme.html#:~:text=Le%20bleu%20est%20une%20couleur,l'a%20autisme%20chez%20les%20gar%C3%A7ons>.

Fockedey F. (s.d.). *Centre Acte*. <http://florefockedey.com/centre-acte/>

GA Architects (s.d.). <https://www.ga-architects.com/>

Haute Autorité de Santé (2018, 26 mars). *Trouble du spectre de l'autisme : interventions et parcours de vie de l'adulte*. <https://www.has-sante.fr/>

Inforautisme (2009, 25 février). *L'autisme en Belgique*. http://www.inforautisme.be/03bel/politique_autisme.htm

Inforautisme (2012, mai). *De la nécessité d'un guide de bonnes pratiques en matière de prise en charge de l'autisme en Belgique francophone*. <https://www.inforautisme.be/>

L'Éveil du Scarabée, centre pour autistes. (2021, 18 mars). <http://www.plm-amenagement.fr/l-veil-du-scarabee.php>

Blondel, P. (s.d). *Villa Pilifs*. <http://www.pblondel.be/detail-projet/potelier/>

Sifferlin (2021, 21 janvier). *La Menuiserie a participé à « L'Éveil du Scarabée », centre HQE pour adultes autistes*. <https://www.sifferlin.com/la-menuiserie-a-participe-a-leveil-du-scarabee-centre-hqe-pour-adultes-autistes/>

Le Journal du Médecin (2019, 28 juin). *Un nouvel espace pour l'autisme*. <https://www.lejournalmedecin.com/actualite/un-nouvel-espace-pour-l-autisme/article-normal-40699.html>

Makdessi, Y. (2021, 24 février). *Maisons d'accueil spécialisé et foyers d'accueil médicalisé, similitudes et particularités*. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/documents-de-travail-1998-2019/maisons-daccueil-specialise-et-foyers-daccueil>

Negrone, E. (2020, 24 novembre) *L'Éveil du Scarabée*. <https://www.emmanuel-negrone-archivision.com/l-veil-du-scarab-e>

Negrone, E. (s.d.), *L'Éveil du Scarabée, une aventure architecturale au service des personnes autistes*. <http://docplayer.fr/45885875-L-veil-du-scarabee-une-aventure-architecturale-au-service-des-personnes-autistes.html>

New Generations (2021, 24 janvier). *ACTE*. <https://www.newgenerationsweb.com/projects/acte/>

OMS (2021, 10 avril). *Santé mentale*.
https://www.who.int/topics/mental_health/fr/

Participez ! (2021). https://www.participez-autisme.be/go/fr/comprendre-l-autisme/qu-est-ce-que-l-autisme/autisme-en-chiffres.cfm?fbclid=IwAR1pubOM_CuOh0F1GFxNtl7Wa9CYrpvaUdea10Q3dBx_Or7nkGmr1uNZ_68

Snoezelen France (2021). *Snoezelen*. <https://snoezelen-france.fr/snoezelen/presentation-du-concept-snoezelen>

Villa Pilifs (2020, 30 juillet). <http://www.villapilifs.be/>

Vidéos

Acte (2019, 10 septembre). *Centre de recherche*. [Vidéo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=o_ZPycHQD6o

Acte (2019, 12 septembre). *ACTE : Arrivée en transports en commun*. [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gVC40ftgbvQ&t=275s>

Baffert, N., Mirabaud, C., (2015) *Yonne : pourquoi un centre d'accueil pour autistes a-t-il reçu un prix d'architecture ?* [Vidéo]. YouTube. <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bourgogne-franche-comte/yonne/yonne-pourquoi-un-centre-d-accueil-pour-autistes-t-il-recu-un-prix-d-architecture-680111.html>

Leherte, O. (2019, 19 juin). *Autisme : un espace spécialement aménagé*. [Vidéo]. YouTube. https://www.rtb.be/info/societe/detail_yassine-21-ans-autiste-si-les-gens-comprenaient-mieux-l-autisme-les-choses-seraient-plus-beaucoup-simples-pour-nous?id=10244614

ANNEXES

A. Communication personnelle avec les architectes

A.1. Questionnaire type

- Processus du projet

- quel est la/le maître d'ouvrage ?
- le projet est-il une nouvelle conception ou une rénovation ? S'il s'agit d'une rénovation, était-ce déjà un centre accueillant les personnes avec autisme ?
- avant le projet, connaissiez-vous le sujet de l'autisme et les particularités sensorielles des personnes avec un TSA ? Si non, quel cheminement avez-vous mené pour obtenir les informations nécessaires à la conception d'un centre adapté ?
- des entrevues avec les familles, les autistes ou les encadrants ont-elles été menées ?

- Organisation spatiale et repères

- le projet entretient-il un rapport particulier avec son environnement (quartier, orientation du soleil, topographie, mitoyenneté, etc.) ?
- comment les espaces extérieurs ont-ils été pensés ?
- quel rôle a joué la volumétrie ?
- des dispositifs ont-ils été mis en place pour favoriser le repérage spatio-temporel ?
- comment le lieu d'accueil a-t-il été traité ? Des dispositifs de transition entre l'intérieur et l'extérieur ont-ils été mis en place ?
- comment les espaces collectifs ont-ils été traités (espace subdivisé, espace libre, etc.) ?
- comment la circulation a-t-elle été organisée ?
- comment les espaces de soin ont-ils été traités ?
- des espaces de retrait ont-ils été pensés (zone de tampon, espace du Snoezelen, etc.) ?

- Facteurs d'ambiance

- comment l'apport de lumière naturelle a-t-il été géré ?
- quel type d'éclairage artificiel a-t-il été choisi ?
- les surfaces (sol, plafond, mur) ont-elles reçu un traitement spécifique au besoin des personnes avec autisme ?
- comment l'appropriation des pièces peut-elle s'effectuer ?
- le mobilier a-t-il été pensé pour être adapté aux personnes accueillies ?
- la couleur des surfaces a-t-elle joué un rôle dans la conception ?
- quelles ont été les préoccupations pour le confort thermique ?
- quelles ont été les préoccupations pour le confort acoustique ?

- Commentaires

- ce projet a-t-il influencé votre vision de l'architecture ?
- quels sont les points positifs/négatifs que vous retenir du projet ?
- avez-vous des commentaires à ajouter ?

A.2. Retranscription des communications personnelles

A.2.1. Communication personnelle avec Emmanuel Negroni (16/02/2021)

- Processus du projet

- avant le projet, connaissiez-vous le sujet de l'autisme et les particularités sensorielles des personnes avec un TSA ?

Je ne connaissais pas le sujet de l'autisme avant le projet. C'est un domaine très peu exploré à l'époque et très peu d'architectes à travers le monde ont travaillé dessus : j'en connaissais deux ou trois. Le projet a débuté en 2005 avec un concours d'architecte. Je trouvais que le cahier des charges était insensible aux particularités des futures personnes accueillies et demandait de faire un bâtiment digne d'un « clapier pour les lapins ». Jean-Pierre Sanchis, le maître d'ouvrage et le futur directeur, était d'accord de partir sur une page blanche.

- quel cheminement avez-vous mené pour obtenir les informations nécessaires à la conception d'un centre adapté ?

J'ai visité plusieurs établissements accueillant des personnes avec autisme, j'ai rencontré des éducateurs spécialisés et d'autres maîtres d'œuvre internationaux qui ont conçu des bâtiments adaptés aux autistes. Je me suis beaucoup documenté et je me suis renseigné auprès du maître d'ouvrage qui lui est spécialisé dans ce domaine. Ce travail d'étude et de recherche a duré sept années.

- des entrevues avec les familles, les autistes ou les encadrants ont-elles été menées ?

J.-P. Sanchis m'a conseillé de ne pas avoir de rapport avec les futurs occupants ni même avec les familles. Si nous prenons en compte toutes les remarques, notamment celles des parents qui connaissent les particularités de leur enfant, le risque est de se perdre parmi une multitude de besoins, qui sont certes justes, mais très subjectifs. Les concepteurs doivent rester des généralistes et doivent concevoir des bâtiments pouvant accueillir plusieurs personnes avec des différences. Il faudrait même ne pas être touché par le domaine et avoir une vision globale et générale.

- Organisation spatiale et repères

- **quels rapports le projet entretient-il avec son environnement ?**

- L'environnement a été l'un des éléments les plus importants à prendre en compte notamment l'orientation du soleil. C'est très important d'offrir une dynamique à partir de choses simples pour des personnes qui vont passer leur vie dans le centre.*

- **comment les espaces extérieurs ont-ils été pensés ? Un jardin thérapeutique a-t-il été conçu ?**

- Une grange a été rénovée pour accueillir des activités en lien avec les animaux. À proximité, un volume a été conçu pour loger trois ateliers. Le jardin thérapeutique n'a pas été développé, mais l'architecte n'a plus la maîtrise de cet aspect à l'avenir.*

- **des dispositifs ont été mis en place pour favoriser le repérage spatio-temporel ?**

- Les unités de vie dans lesquelles se trouvent les chambres ont chacune un revêtement extérieur avec une essence de bois différente. La luminothérapie participe au repérage spatio-temporel.*

- **des espaces de retrait ont-ils été pensés (zone de tampon, espace du Snoezelen, etc.) ?**

- Des espaces de retrait, placés entre les chambres et l'espace central commun, permettent une graduation sensorielle. Le Snoezelen est présent partout dans le centre. Malheureusement, dans de nombreux bâtiments, l'espace consacré à cette activité est mis dans la pire pièce, voir dans les cagibis. Le Snoezelen doit être mis en valeur et doit être applicable dans toutes les pièces.*

- Facteurs d'ambiance

- **comment l'apport de lumière naturelle a-t-il été géré ?**

- L'apport de lumière naturelle a été important dans le projet. Initialement, une fente de lumière traversait le bâtiment et profitait de l'orientation est-ouest. Cette fente représentait un certain coût excessif et nous avons finalement opté pour des canons de lumière et des verrières. De ce fait, l'ambiance lumineuse dynamise l'intérieur du centre tout au long de la journée.*

- quel type d'éclairage artificiel a-t-il été choisi ?

Les luminaires sont des LED. Certains sont dotés de variateur de couleur et d'intensité. Des luminaires sur pieds ont été enlevés par après, car nous nous sommes aperçus qu'elles pouvaient représenter une gêne pour les accueillis. Ils ont été remplacés par des appliques situées en partie hautes des « blocs ».

- comment l'appropriation des pièces peut-elle s'effectuer ?

Les premiers arrivés ont choisi la couleur d'un mur de leur chambre ainsi que le revêtement du sol. Le mobilier initial des chambres est composé notamment de lit médicalisé, mais les hébergés peuvent tout à fait amener des meubles personnels.

- comment a été pensée la salle dédiée à la balnéothérapie ?

Cette pièce a été réalisée dans un deuxième temps, après la réception du chantier. Elle a été financée par les pièces jaunes. Selon moi, il n'y a pas eu de travail intéressant dessus, l'espace ne convient pas, il a mal été pensé.

- quelles ont été les préoccupations pour le confort thermique ?

Le centre est chauffé par le sol.

- Les unités de vie ont-elles reçu un traitement acoustique ?

Les autistes ne doivent pas percevoir les sons produits par leur voisin afin d'éviter toutes perturbations. Les cloisons des chambres sont isolées.

▪ Commentaires

- ce projet a-t-il influencé votre métier d'architecte ?

Ce projet est un tournant dans ma vie professionnelle. L'Éveil du Scarabée n'est qu'une étape, un point de départ. Je suis actuellement, entre autres, à titre privé en contact avec les personnes autistes grâce à la création d'une salle de handisport de boxe en région parisienne. Cela fait maintenant quinze ans que je travaille sur le sensoriel.

- avez-vous des commentaires à ajouter ?

On parle souvent de l'inclusion, mais l'inclusion est un discours de politiques. On ne construit rien, on ne dépense rien et on parle d'« inclusion ». On n'a pas encore assez progressé dans le domaine de l'inclusion, elle n'est pas faite pour les personnes avec autisme. L'inclusion peut être une torture pour elles : intégrer la vie ordinaire avec des éléments perturbateurs comme des bruits, qui sont communs pour nous, sont très agressifs pour eux. Que l'on conçoive des bâtiments organisés et dirigés vers l'inclusion pour donner la possibilité à certains d'intégrer la vie ordinaire, oui, mais caser ces personnes dans des bâtiments ordinaires ça ne va pas arranger les choses.

L'autisme n'intéresse pas grand monde, il ne faut pas se leurrer. Le bien-être des personnes avec une déficience intellectuelle ne préoccupe pas beaucoup de monde. C'est un problème générationnel. Les professionnels de santé et les architectes de ma génération ne sont pas touchés par ce domaine alors que c'est une telle évidence. Cependant, certains professionnels se dévouent pour les personnes handicapées, mais l'État ne veut pas mettre plus cher que le minimum : un établissement de santé est à peu près le coût d'un HLM. Quand on touche au domaine du sensoriel, ça coûte un peu plus cher, car il faut intégrer des matériaux spécifiques, bannir les couloirs demandant une conception particulière, arrondir les angles des murs, etc. Le centre est doté notamment de système écologique comme la géothermie, le chauffage par le sol et des panneaux solaires. Ce sont des technologies qui, à l'époque, étaient peu employées dans les établissements de santé. C'était un combat pour obtenir ces éléments qui dérogeaient.

De plus, on confond souvent la déficience intellectuelle avec le handicap physique mais ce sont deux choses différentes. Les sanitaires du projet sont tous PMR car à l'époque, une norme française l'imposait. On impose également de placer les prises électrique ou les interrupteurs en partie basse pour convenir aux PMR, mais pour les autistes, ils devraient se placer en partie haute car ils peuvent devenir une obsession pendant toute une journée.

En revanche, je suis sollicité pratiquement toutes les semaines par des étudiants et pas seulement français. Je pense que ce domaine va prendre de l'ampleur dans votre génération.

A.2.2. Communication personnelle avec Pierre Blondel
(02/04/2021)

- Processus du projet

- avant le projet, connaissiez-vous le sujet du handicap mental et les besoins particuliers des personnes qui en sont atteints ?

On a visité le centre de jour Le Poletier⁰⁰ et on a rencontré les pensionnaires ainsi que les encadrants pour nous faire une idée des besoins des futurs occupants. Il n'y a pas eu d'entrevu avec les familles et nous nous sommes basés sur les directives du personnel.

⁰⁰ Le Poletier un centre accueillant des adultes avec handicap mental ou un trouble du développement situé à Bruxelles, en face de la Villa Pilifs.

- le domaine de l'autisme a-t-il été abordé ?

Le centre n'est pas axé spécifiquement à l'autisme et nous n'avons pas eu plus d'information sur le domaine de l'autisme.

- Organisation spatiale et repères

- le projet entretient-il un rapport particulier avec son contexte (quartier, orientation du soleil, topographie, etc.) ?

Il y a une topographie particulière, c'est un terrain avec une forte déclivité. Le bâtiment dispose d'accès sur l'extérieur sur deux niveaux différents. Il vient perpendiculairement à la voirie de manière à avoir une bonne orientation latérale plutôt que parallèle, créant alors un devant sur une rue creusée et sombre et un arrière de bâtis donnant sur un talus

- quel rôle a joué la volumétrie, notamment au niveau des arrondis des murs ?

Les arrondis amènent de la souplesse et facilitent les déplacements.

- des dispositifs ont été mis en place pour favoriser le repérage spatio-temporel ?

On a travaillé sur une certaine forme de diversité. L'idée était d'offrir un rapport différent pour chaque unité. Le rez-de-chaussée entretient un rapport avec le jardin, le premier étage a deux patios et le dernier niveau a un accès à une grande terrasse.

- où se situe l'entrée principale ?

L'entrée se situe au rez-de-chaussée (R0). Il faut monter le talus pour entrer dans le bâtiment.

- comment s'organise le R-1 ?

Comme le terrain est en pente, il y a des pièces éclairées et on y retrouve le centre de jour. Il y a également les caves au R-1.

- les espaces de soin ont-ils été traités ?

Il y'a une pièce dédiée à la balnéothérapie.

- Facteurs d'ambiance

- quel type d'éclairage avez-vous choisi ?

Je ne me souviens plus, le projet a quand même sept ans.

- comment le mobilier a-t-il été choisi ?

Ce n'est pas nous qui sommes occupés de cela, les encadrants ont récupéré beaucoup de meubles qu'ils avaient.

- quelles ont été les préoccupations pour le confort thermique ?

C'est un bâtiment passif, mais je ne saurai plus vous dire quel est le type de système thermique.

- quelles ont été les préoccupations pour le confort acoustique ?

Il y a eu un grand soin acoustique à tous les niveaux. Avant le projet, on a visité avec le personnel différents centres et j'avais le souvenir que c'était très bruyant. On a travaillé pour la Villa Pilifs avec des matériaux très absorbants notamment à travers le plafond en bois.

- Commentaires

- ce projet a-t-il influencé votre vision d'architecte ?

Tous les projets influencent toujours sur la suite des événements.

- quels sont les points positifs/négatifs que vous retenir de ce projet ?

On a eu un retour positif de la conception. Les accompagnateurs m'ont dit qu'ils [les encadrants et les hébergés] avaient très bien



vécu le confinement probablement grâce aux divers accès du bâtiment. Il y a sûrement des défauts mais je ne suis pas retourné sur les lieux pour les constater. Je sais qu'il y avait quelques problèmes techniques lors du chantier, notamment au niveau des douches dans lesquelles le sol était prévu plat, mais est finalement surélevé de quelques centimètres.

A.2.3. Communication personnelle avec Radim Louda du bureau d'architecture *Central* (31/03/2021)

- Processus du projet

- avant le projet, connaissiez-vous le sujet de l'autisme et les particularités sensorielles qu'ont les personnes avec ce trouble ?

Ce projet fait suite à un appel d'offre que l'on a remporté. Avant de proposer une architecture, on a rencontré différents groupes de personnes avec autisme avec leurs parents pour essayer de comprendre les différentes sensibilités. On a également lu plusieurs thèses sur le sujet mais on s'est rendu compte que les recommandations livrées dans ces ouvrages sont des « solutions miracles ». On s'est rendu compte également qu'il n'y avait pas de réponse unique et que l'on n'arriverait pas à répondre à toutes les spécificités du spectre.

- le projet est une rénovation : le centre accueillait-il des personnes avec autisme auparavant ?

Non, les chercheurs faisaient des testing à domicile. Ce projet est l'un des premiers centres de recherche en Belgique, voir en Europe, dans lequel les familles se déplacent notamment au sein d'une Faculté.

- quels ont été les enjeux à travailler dans un bâtiment existant ?

Le bâtiment de l'ULB date des années 70 et est un peu vétuste et anxiogène. Les autistes qui viennent avec leur parent passent par des espaces qui dérangent pour arriver au centre ACTE. Le but du projet était de réaliser un centre simple et agréable intégrant quelques éléments adaptables pouvant recevoir différentes sensibilités tels que des rideaux faisant office de barrière flexible.

- Organisation spatiale et repères

- des dispositifs ont été mis en place pour favoriser le repérage spatio-temporel ?

On a visité plusieurs centres et on s'est rendu compte que ce n'est pas forcément l'architecture qui favorise ce repérage mais ce sont des dispositifs du quotidien tels que des pictogrammes. Une vidéo du parcours à faire pour arriver à l'entrée du bâtiment a été réalisé permettant aux autistes de se repérer dans l'espace. Cela

permet d'atténuer, en amont, le sentiment d'anxiogène et d'avoir une meilleure intégration sensorielle de l'espace.

- comment la circulation a-t-elle été organisée ?

Il y a une logique en plan avec un double couloir : un qui donne sur la façade vitrée et un autre commun au bureau de la direction. Ce principe de double couloir différencie les flux et permet aux autistes d'emprunter un chemin spécifique au centre.

- comment ont été organisés les espaces d'attente ?

Deux espaces d'attente ont été traités différemment pour tenter de répondre au « grand écart » du spectre de l'autisme qui se traduit par une multitude sensorielle. Il y a donc un espace qui donne sur la coursive à rue, où se situe le Snoezelen, qui est doté de rideaux permettant de fermer l'espace lorsqu'il y a trop de soleil. L'autre salle d'attente est plus réduite, c'est un espace tampon qui n'a pas de lumière extérieure et qui permet une graduation sensorielle.

- Facteurs d'ambiance

- comment l'espace d'expérimentation a-t-elle été conçue ?

Cette salle d'expérimentation devait être complètement occultée de l'extérieur pour éviter toutes perturbations. Il y a cependant une vitre sans tain à travers laquelle les chercheurs peuvent observer. Le tapis et le plafond réduisent l'acoustique. Le plafond est entièrement lumineux avec un variateur d'intensité et de couleur. Tous les coins de la pièce sont arrondis, c'est une particularité discutée avec les parents. La proportion de cet espace est également importante pour se sentir plus contenu, c'est pourquoi la hauteur sous plafond est un peu plus basse.

- comment a été réalisé l'espace du Snoezelen ?

Au-dessus du Snoezelen il y a une ouverture circulaire avec de la lumière naturelle indirecte qui se diffuse. Il y a aussi un éclairage artificiel dont l'intensité et la couleur peut être variée. Au sol et sur les murs, un revêtement en feutre réduit l'acoustique. La cloison est isolée également : elle est composée de structure en bois avec des panneaux isolants et une finition blanche de type Stucco.

Pour se rendre compte de son potentiel, nous avons fait l'expérience d'inviter une vingtaine de personnes avec leur enfants autistes pour s'asseoir dans l'igloo pour communiquer et à récolter leur impression. L'installation fonctionne tout à fait même lorsque beaucoup de personne se trouve dans un espace qui n'est pas si grand.

- quel type d'éclairage avez-vous choisi ?

Des luminaires à LED qui ont un spectre de lumière moins agressif que les LED normales.

- quels sont les revêtements au mur et au faux-plafond ?

La finition des murs est une peinture naturelle.

- le mobilier a-t-il été pensé pour être adapté aux personnes accueillies ?

Le mobilier a été dessiné par nos soins et est adaptés. Il est déplaçable et mou évitant ainsi de se cogner dessus. Le meuble bleu est utilisé autant pour les professionnels que pour les parents attendant leur enfant. L'idée était de décloisonner les hiérarchies entre les visiteurs et les personnes qui travaillent.

- quelles ont été les préoccupations pour le confort thermique ?

Le système de chauffage est le même que l'immeuble : chauffage BLP. On avait très peu de moyen d'intervenir sur la thermique. On a cependant mis en place des convecteurs derrière le meuble bleu.

▪ Commentaires

- ce projet a-t-il influencé votre vision d'architecte ?

L'expérience en amont est très enrichissante. Rencontrer les familles et visiter les centres influencent notre manière de travailler et de voir les choses. On explore un sujet avant de le dessiner pour comprendre les intérêts de la demande et de voir ensuite comment on peut y répondre en étant pertinent.

- si vous deviez recommencer le projet, quels sont les points positifs/négatifs que vous retenez ?

Ce qui est mis en place fonctionne plutôt très bien. Notre souhait n'était pas de faire une architecture avec une connotation « handicap » ni avec une « identité autiste ». On a mis en place

des petits choses simples car l'architecture ne doit pas dominer l'espace. Cependant, on avait envie d'étendre notre intervention jusqu'à l'entrée de l'immeuble, avec un cheminement qui démarrait du R0. Cela aurait rendu le bâtiment universitaire moins anxiogène et tout le monde aurait pu en profiter.



Source : Google Earth

<p>Informations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lieu d'implantation : Champcevrains, 89220, France. - maitre d'ouvrage : Jean-Pierre Sanchis, Directeur de l'EHPAD¹ de Champcevrains (privé). - maître d'œuvre : Emmanuel Negroni du bureau Negroni Archivision. - type de gestion : Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM) accueillant des personnes adultes avec autisme.
<p>Contextes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contexte fonctionnel</i> : L'Éveil du Scarabée héberge vingt personnes adultes avec autisme. Une équipe pluriprofessionnelle assurent leur accompagnement permanent, leur suivi médical et leur surveillance. Le bâtiment est constitué de vingt chambres, de plusieurs espaces d'activités, d'espaces de soin, de bureaux pour les encadrants et des extérieurs. - <i>contexte spatial</i> : Le projet est implanté en milieu rural dans un lieu boisé à 2km du centre de Champcevrains. Le village est traversé par deux routes départementales (D64 ; D14). La structure d'accueil, quant à elle, est desservie par une route supposée de remembrement et très peu fréquentée (Google Earth). Son implantation reculée rend le lieu paisible et agréable à vivre. - <i>contexte historique</i> :

¹ EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes. (Larousse)

En 2006, le directeur de l'EPHAD, Jean-Pierre Sanchis ouvre un appel de projet sur concours. Pour E. Negroni, le cahier des charges visait la réalisation d'un bâtiment inadapté aux particularités des personnes avec autisme (E.N.). Avec l'entente du maître de l'ouvrage, l'architecte s'est écarté des attentes du cahier des charges et a entamé un travail d'investigation sur le domaine de l'autisme. Il a visité diverses maisons d'accueil, rencontré des éducateurs spécialisés et des maîtres d'œuvre qui ont réalisé des centres adaptés aux autistes, parfois internationaux. Le directeur du futur établissement a suggéré à E. Negroni de ne pas mener d'entrevue avec les futurs occupants et leur famille afin de conserver une vision globale et générale face à la pluralité des particularités qu'ont les personnes avec autisme.

Le bâtiment est inauguré fin décembre 2014.

Organisation spatiale globale

Figure 2 : organisation spatiale de l'Éveil du Scarabée



Source : axonométrie personnelle

- : « place du village »
- : espace d'entrée
- : espace de repas
- : « blocs » de service et de soin
- : « zone de détente »
- : « maisons »

Le volume du projet est semblable à un scarabée avec une voûte en zinc apportant un sentiment de protection et de sérénité. Le bâtiment est de plain-pied et est structuré sur un mode rayonnant (Figure 2). Au centre se trouve l'espace public avec des activités communes et des espaces de services et administratifs logent dans des entités en périphérie. Des espaces tampons desservant des chambres sont aux extrémités du bâtiment. Les entités s'articulent pour créer des sous-espaces de retrait. Cette organisation en couronnes permet une graduation sensorielle du passage de la zone la plus fréquentée à la pièce la plus intime.

	<p>L'ambiance est calme et apaisante et le principe de Snoezelen est omniprésent. La lumière naturelle est présente sans éblouir grâce à la disposition de canon de lumières et des verrières suivant une orientation est-ouest.</p> <p>Les unités s'organisent comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la « place du village » est un lieu de vie traversant le bâtiment profitant d'une hauteur sous plafond importante grâce à la voûte. Il est formé par le hall d'accueil, le salon, la salle à manger, la cuisine pédagogique, le bar et une terrasse en bout de course. - les « blocs », disposés autour de cette « place », accueillent les services de soin, d'administration et les techniques : une infirmerie, une pièce dédiée à la balnéothérapie, une buanderie, une salle de couture, une salle informatique, une salle de réunion pour le personnel encadrant ainsi que leurs bureaux. - les « zones de détente » sont des espaces calmes et de retrait positionné entre la « place » et les « maisons ». Elles jouent le rôle de transition et d'espace tampon entre la « place » et les « maisons ». - les « maisons », composées de cinq unités de vie privatives, gravitent autour de la « place ». Elles sont composées chacune de quatre chambres individuelles avec des sanitaires PMR et d'une « zone de détente ». <p>Par ailleurs, deux « unités de travail » se trouvent dans l'enceinte du site. Une nouvelle entité est implantée sur les fondations d'une ancienne ferme (les « Porchers »). Chaque entrée donne sur trois ateliers de volumes similaires : un espace corporel, de peinture et un atelier de bois et de sculpture. Une grange est restaurée et forme une quatrième activité autour des animaux. L'extérieur dispose d'un terrain de sport à ballon, d'un bassin et des potagers.</p>
Surface	<ul style="list-style-type: none"> - surface totale $\approx 1270\text{m}^2$; - la « place du village » $\approx 370\text{m}^2$ (30%) ; - les blocs de services (soin et activités) $\approx 100\text{m}^2$ (8% de la ST) ; - les cinq « maisons » $\approx 550\text{m}^2$ (40%) ;

	<p>- les espaces réservés à l'équipe encadrante $\approx 150\text{m}^2$ (12%).</p> <p>Plus de 70% de la surface totale du centre est dédiée aux espaces accessibles aux personnes hébergées.</p>
Repères	<p>Les espaces, structurés sur un mode rayonnant, disposent d'éléments distinctifs permettant le repérage spatial. Au cœur se trouve la « place du village » caractérisée par un chêne. Du côté est, le hall d'accueil est perceptible par le bleu des murs et du plafond. Les « blocs » de services se distinguent par l'arrondi de leur mur et les couleurs du châssis de leurs ouvertures annoncent le type d'activité qui s'y déroulent à l'intérieur. Du côté ouest, la cuisine, le bar et la salle à manger sont localisés par la couleur orange d'une cloison. Le sol de la « place » est semblable à un parquet (sa matière ne nous a pas été communiquée). Les motifs en forme de lattes positionnées dans le sens de la marche indiquent le mouvement allant de l'entrée à la sortie et lient les différentes zones qui composent ce lieu.</p> <p>Chaque « maison » se différencie à l'intérieur par la couleur du sol de la « zone de détente » et à l'extérieur par diverses essences de bois HPL. Les premiers occupants ont eu le choix de la couleur des murs et du design du sol de leur futur chambre.</p>

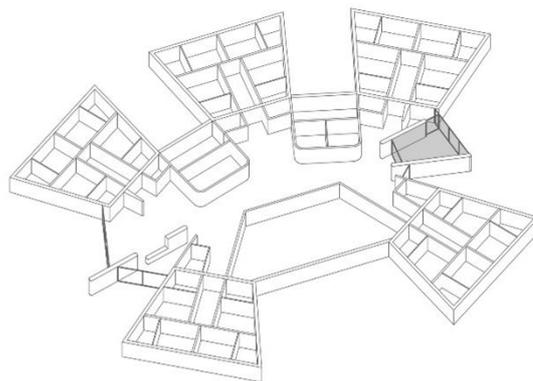
Les deux « unités de travail », les espaces extérieurs ainsi que les espaces accessibles exclusivement au personnel encadrant ne seront pas soumis à l'étude. E. Negroni a conçu le centre avec des espaces de circulation intégrés aux espaces d'activités. C'est pourquoi il ne figurera pas d'analyse spécifique aux circulations.

- Espace d'entrée

Figure 3 : espace d'entrée



Source : sifferlin.com



Source : axonomie personnelle

Dimension	<p>L'espace d'entrée (Figure 3) est situé du côté est de la « place du village », à proximité de l'entrée du site et du parking. Un faux plafond est présent mais il est percé permettant à l'espace d'accueil de profiter de la lumière venant des ouvertures de la voûte.</p> <p>La hauteur crée par le faux plafond (3m) permet de retrouver une certaine intimité lors de possibles échanges entre les encadrants et les hébergés ou leur famille. En plan, la forme de trapèze produit un effet d'entonnoir et participe à la modération du flux de circulation. L'accueil profite d'un espace extérieur semi couvert.</p>
Transition et limite	<p>L'espace d'accueil est vitré de part et d'autre et forme un sas. De l'extérieur à l'intérieur, la transition est marquée par le changement de finition de sol et par le débordement de la toiture en voûte. De la « place » (Figure 4), est séparé par un vitrage et se distingue par la couleur bleue des murs.</p>

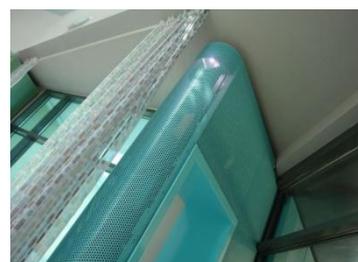
Figure 4 : espace d'accueil vue de la « place »



Source : plm-amenagement.fr

	Les cloisons bleues se prolongent dans l'espace central, indiquent le mouvement de marche et forment un point de repère.
Perméabilité	L'espace d'accueil dispose de grande baie créant d'un côté, une perspective sur la « place » et de l'autre, un contact visuel avec le jardin. Cet espace, étant un lieu de contrôle et de maîtrise de flux de circulation, ne dispose pas de zone de cachette ni de retrait.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> En plus des baies vitrées aux murs, un puits de lumière éclaire naturellement la pièce. Le hall d'entrée est éclairé artificiellement par des lampes LED sur pied de couleur blanche et d'un design en courbe. Les arrêtes des cloisons bleues disposent d'éclairage (Figure 5) pour marquer l'attention et diriger les hébergés situés sur la « place ». Ces arrêtes sont arrondies évitant toute blessure.</p> <p>- <i>matériaux</i> Un comptoir en bouleau multiplis² travaillé en courbe et adapté pour les PMR est disposé dans la longueur de la pièce annonçant la direction de la circulation. De nuit, ce mobilier est signalé sur ses côtés par des LED (Figure 6). Au sol, une matière imitant le parquet annonce le sens de marche.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> L'espace d'accueil est perceptible par la couleur bleu pastel du plafond et des deux cloisons acoustiques de même couleur. Une partie du comptoir est de couleur similaire donnant une cohérence au tout.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Le confort thermique est assuré par un chauffage par le sol et un radiateur électrique derrière le comptoir.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Les cloisons bleues sont en tôle perforée et doublées d'isolant de type <i>Sonebel</i> pour atténuer les effets d'échos³.</p>

Figure 5 : éclairage sur les arrêtes des cloisons



Source : emanuel-negrone-archivision.com

Figure 6 : éclairage du comptoir d'accueil



Source : sifferlin.com

² la menuiserie Sifferlin (Strasbourg, France) a confectionné tout le mobilier en bouleau multiplis.

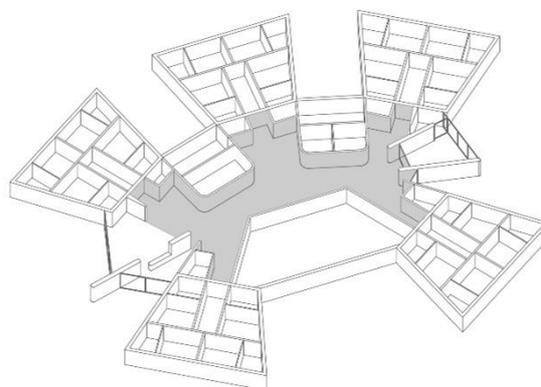
³ emanuel-negrone-archivision.com

- Espace libre : « place du village »

Figure 7 : "place du village"



Source : emanuel-negrone-archivision.com

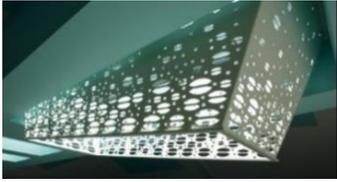


Source : axonomie personnelle

Dimension	La « place du village » (Figure 7) est l'espace public des hébergés situé au cœur de l'Éveil du Scarabée. La grande HSP crée par la voûte lui permet d'accueillir plusieurs activités et un grand nombre de personnes simultanément sans procurer un sentiment d'écrasement. Cette « place » est un lieu d'échange et de rencontre et joue le rôle de distribution des « blocs » de services et des « maisons ».
Transition et limite	Plusieurs usages se déroulent sur la « place du village » : la cuisine, la salle à manger et le salon. Cette simultanéité de fonction est possible grâce à la HSP importante et par l'absence de cloison rendant flexible l'espace. Les limites de cette « place » sont assurées par les « blocs » de soin, de services et administratifs et les portes des « zones de détente ». Le mobilier, le sol et le code couleur permettent un repérage spatial. Au sol, la ligne foncée avec des motifs de plancher indique le sens de circulation.
Perméabilité	L'espace est ouvert sur l'extérieur par de grandes baies vitrées. Les ouvertures des « blocs » apportent une certaine porosité et un contrôle visuel. L'articulation de ces entités crée des sous espaces dans lesquels les personnes autistes peuvent se retirer et se détendre.

<p>Facteurs d'ambiance</p>	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i></p> <p>La lumière naturelle est présente dans l'espace grâce aux canons de lumières et les verrières de la voûte qui suivent la course du soleil (est-ouest). Des moucharabiehs en tôle perforée tamisent la lumière ce qui évite les éblouissements (Figure 8). Le dessin des percements reprend la forme du plan en scarabée. De grands vitrages du côté du restaurant profitent de la lumière de l'ouest.</p> <p>Les canons de lumière deviennent des lustres le soir. Des luminaires sur pieds et des appliques situées au niveau des « blocs » sont de type LED à variation d'intensité et de couleur. Cette luminothérapie permet le repérage spatio-temporel et procure une ambiance calme et tamisée formant le Snoezelen (Figure 9).</p> <p>- <i>matériaux</i></p> <p>Les murs des « blocs » sont lisses et nacrés reflétant l'éclairage de l'espace central.</p> <p>Trois assises sont en bouleau multipli (Figure 10) courbés et sont réalisées sur mesure⁴. Des fauteuils supposés en plastique au design courbé ainsi que des tables basses rondes sont également à disposition.</p> <p>- <i>colorimétrie</i></p> <p>Le sol est blanc avec une ligne centrale de couleur foncée. Les murs sont blancs ainsi que le plafond à l'exception des éléments acoustiques de couleur bleue. Des repères de couleur sur les cloisons indiquent les activités et les châssis des « blocs » apportent également des touches de couleur.</p> <p>Le plafond est bleu et blanc.</p> <p>- <i>confort thermique</i></p> <p>L'espace central dispose d'un chauffage par le sol.</p> <p>- <i>confort acoustique</i></p> <p>Le plafond est composé de plaques de placo acoustique <i>Rigitone</i> absorbant les résonances⁵.</p>
-----------------------------------	--

Figure 8 : moucharabiehs



Source : emmanuel-negrone-archivision.com

Figure 9 : luminothérapie de l'Éveil du Scarabée



Source : emmanuel-negrone-archivision.com

Figure 10 : assises en bouleau en bouleau multiplis



Source : sifferlin.com

⁴ sifferlin.com

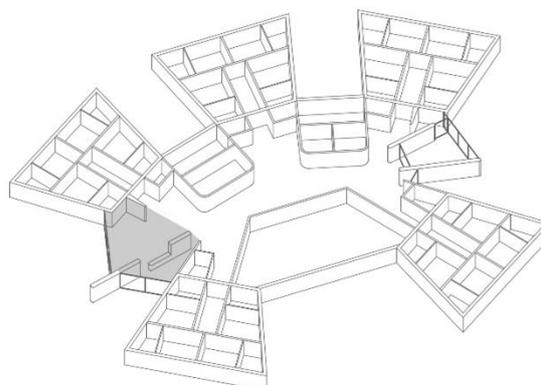
⁵ emmanuel-negrone-archivision.com

- Espace de repas

Figure 11 : espace de repas



Source : emmanuel-negrone-archivision.com



<p>Dimension</p>	<p>L'espace de repas (Figure 11) accueille la cuisine pédagogique, le bar et la salle à manger. Il profite de la HSP importante de la voûte. Cette grande hauteur est déjouée par deux pans de murs de 3m de haut amenant une échelle plus humaine et réconfortante. L'espace de repas profite d'une grande terrasse semi couverte.</p>
<p>Transition et limite</p>	<p>À l'intérieur, l'entrée du lieu est marquée au sol par l'élargissement de la surface foncée imitation parquet et à l'extérieur, par le changement total de matériau. Une baie vitrée donnant sur l'extérieur marque également les limites de l'espace. La cuisine est cloisonnée par un mur d'une « maison » et d'une cloison qui se prolonge jusqu'à l'extérieur. De l'autre côté, un vitrage ferme l'espace de cuisine.</p>
<p>Perméabilité</p>	<p>L'espace est aéré et la cloison centrale sépare subtilement les activités (Figure 12). Elle est dynamique par ses variations de hauteur et sa porosité. Une ouverture rectangulaire permet d'avoir un contact visuel sur la cuisine (Figure 13). La cloison devient une demi-cloison qui accueille le bar et se rompt pour former l'entrée de la cuisine. La cloison se reforme quelques mètres plus loin et se prolonge jusqu'à l'extérieur formant alors un repère.</p>
<p>Facteurs d'ambiance</p>	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i></p>

Figure 12 : cloison séparative



Source : emmanuel-negrone-archivision.com

Figure 13 : jeu de percement



Source : emmanuel-negrone-archivision.com

L'espace de restauration profite d'une grande baie vitrée orientée à l'ouest ainsi que la verrière de la voûte.

Des appliques et les luminaires à LED suspendues éclairent l'espace. L'arrête de la cloison séparative dispose d'un éclairage signalant l'activité. Comme pour la « place du village », ces éclairages sont à variation de couleur et d'intensité.

- matériaux

La surface de travail de la cuisine et du bar est en bois massif. Une partie des meubles de rangement de la cuisine est accolée au mur d'un « maison » et une autre est un plan de travail détaché et autonome, supporté par du vitrage. Le robinet dispose d'un mitigeur.

Les chaises de la salle à manger sont en courbe.

Des barres de suspension traversent l'espace de restauration permettant de le personnaliser et d'ajouter par exemple des voiles d'ombrage (Figure 14).

Des rideaux en tissus sont permettent d'obstruer les baies vitrées de l'espace de repas.

- colorimétrie

La cloison séparative est de couleur orange participant au repérage spatial. Le plafond et le sol sont similaire à l'espace central. Les meubles de cuisines sont blancs ainsi que le mur soutenant ces éléments créant alors une homogénéité.

- confort thermique

L'espace central dispose d'un chauffage par le sol.

- confort acoustique

Le plafond est composé de plaques de placo acoustique *Rigitone*⁶. La cloison orange est en tôle perforée et doublées d'isolant de type *Sonebel* pour atténuer les effets d'échos.⁷

Figure 14 : personnalisation de l'espace



Source : France 3 Régions

⁶ emmanuel-negrone-archivision.com

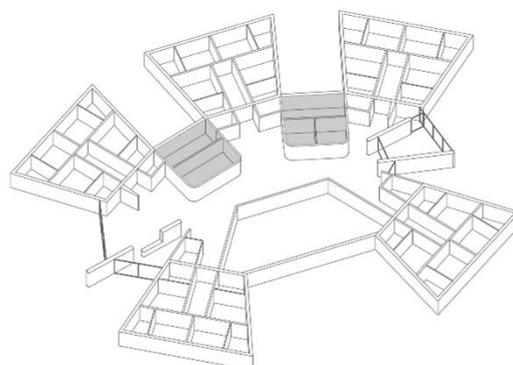
⁷ Ibid.

- Espace d'activités : « blocs »

Figure 15 : les « blocs »



Source : emmanuel-negrone-archivision.com



Dimension	Les « blocs » de services, de soin et d'administration ⁸ sont des entités autonomes qui ont une HSP de moins de 3m procurant une certaine intimité et un sentiment de réconfort. Les deux « blocs » de soin et de service disposent de sanitaires PMR. Celui du côté ouest accueille la balnéothérapie et profite de toute la largeur de la pièce (7m environ). Du côté est, le « bloc » est divisé en deux pour former la salle informatique et la salle de couture.
Transition et limite	Ces espaces sont fermés et sont limités clairement par leurs murs et leurs plafonds. Les deux blocs étudiés ont leurs angles courbés (Figure 15).
Perméabilité	Chaque entité est ouverte sur l'espace central à travers quatre ouvertures permettant le contrôle social et d'avoir une échappée visuelle.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i></p> <p>La lumière naturelle, apportée par les canons de lumière de la voûte, traverse les fenêtres des « blocs ».</p> <p>L'éclairage artificiel est assuré par des plafonniers encastrés à néon.</p> <p>- <i>matériaux</i></p> <p>Nous ne disposons pas d'informations concernant les matériaux à l'intérieur.</p>

⁸ le « bloc » administration, étant exclusivement accessible au personnel encadrant ne sera pas étudié.

	<p>La pièce dédiée à la balnéothérapie est composée d'une baignoire située à l'angle de deux murs permettant aux personnes autisme de se sentir contenu.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Les châssis sont de couleur différente pour faciliter la reconnaissance de l'activité qui s'y déroule à l'intérieur (Figure 16). Nous ne disposons pas d'informations concernant les matériaux à l'intérieur.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Nous ne disposons pas d'informations concernant le système de chauffage des « blocs ».</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Les plafonds des blocs intérieurs sont recouverts de mousse acoustique de type 25 M1 CC afin de casser les échos. Les murs de 19cm assurent une isolation acoustique.</p>
--	---

Figure 16 : châssis colorés



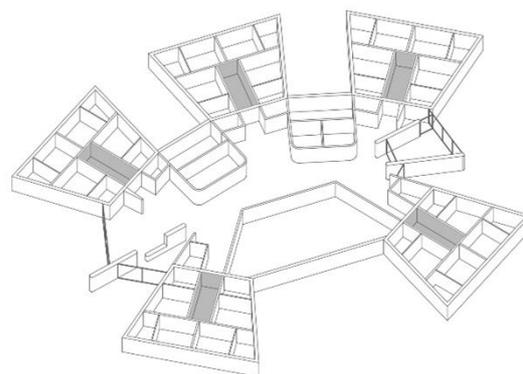
Source : emmanuel-negrone-archivision.com

- Espace d'activités : « zone de détente »

Figure 17 : « zone de détente »



Source : emmanuel-negrone-archivision.com



Dimension	Les « zones de détente » (Figure 17) au centre des unités de vie sont des lieux excentrés de l' « espace public ». Elles permettent aux personnes avec autisme de se retirer et de profiter d'une pièce calme pour se détendre. Ces zones sont larges de 2,50m avec une hauteur similaire à celle des « blocs » ce qui rend l'espace contenu et agréable pour les autistes.
Transition et limite	Les zones se trouvent au cœur des quatre chambres, disposent d'une porte à double battant pouvant restée ouverte pour que la « zone de détente » puisse s'étendre jusqu'à l'espace central.
Perméabilité	Ces zones sont en contact avec les portes opaques des chambres mais ne disposent pas d'ouverture donnant sur le jardin.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> Les « zones de détente » dispose d'une fenêtre de toiture (Figure 18). L'éclairage artificiel est assuré par des plafonniers à LED.</p> <p>- <i>matériaux</i> Les parois ont des finitions en OSB. Le sol est le même que dans l'espace central et le plafond est supposé en plaque de plâtre. Des fauteuils supposés en plastique au design courbé ainsi que des tables basses rondes permettent aux hébergés de s'appropriier le lieu et de se réunir avec les voisins de chambre.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Les murs en OSB apportent une touche de chaleur parmi le sol et le plafond blancs. Les « zones de détente » sont distinctives par un code couleur présent sur les portes et ponctuellement sur le sol.</p>

Figure 18 : fenêtre de toiture



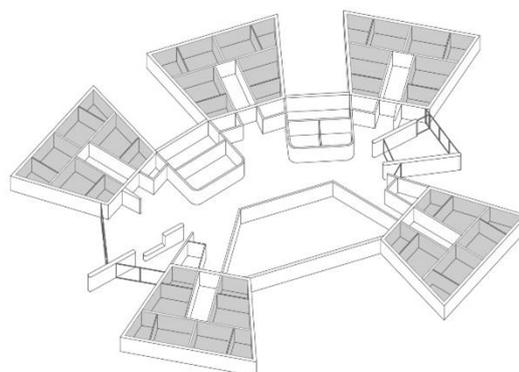
Source : emmanuel-negrini-archivision.com

▪ Chambres

Figure 19 : une des vingt chambres



Source : plm-amenagement.fr



Dimension	Les chambres (Figure 19) situées dans les « maisons », contenus dans des entités de volume similaire aux « blocs », ont une HSP de moins de 3m.
Transition et limite	L'espace de chambre est cerné clairement par ses murs.
Perméabilité	Les chambres, mono-orientées, disposent d'une grande baie vitrée donnant une vue généreuse sur l'extérieur. Pour l'intimité, des rideaux sont présents afin d'occulter cette ouverture.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i></p> <p>La lumière naturelle est apportée par cette grande ouverture faisant la largeur de la chambre. L'éclairage artificiel est assuré par des appliques, des lampes de bureau ainsi que des plafonniers de type LED (Figure 20).</p> <p>- <i>matériaux</i></p> <p>Trois pans de murs de la chambre sont en OSB assurant une certaine continuité avec la « zone de détente ». Un mur et le plafond sont supposés être en plaque de plâtre. Les sols ont été choisis par les hébergés et sont supposés être de type lino imitation parquet.</p> <p>Le mobilier peut être personnalisable mais un lit médicalisé, un petit bureau, une chaise ainsi qu'un fauteuil au design courbé sont présents initialement.</p>

Figure 20 : luminaires des chambres



Source : plm-amenagement.fr

	<p>Des moucharabiehs au-dessus des ouvertures filtrent la lumière naturelle (Figure 21).</p> <p>A l'extérieur, les « maisons » sont identifiables par différent bardage à finitions en bois stratifié de type HPL.</p> <p>- <i>colorimétrie</i></p> <p>Le mur supposé en plaque de plâtre reçoit une couleur choisie par l'hébergé ce qui personnalise la chambre.</p> <p>Le mobilier présent au début est blanc.</p> <p>- <i>confort thermique</i></p> <p>Le sol est supposé chauffé avec un chauffage par le sol</p> <p>- <i>confort acoustique</i></p> <p>Les cloisons de 19cm entre les chambres sont isolantes.</p>
--	--

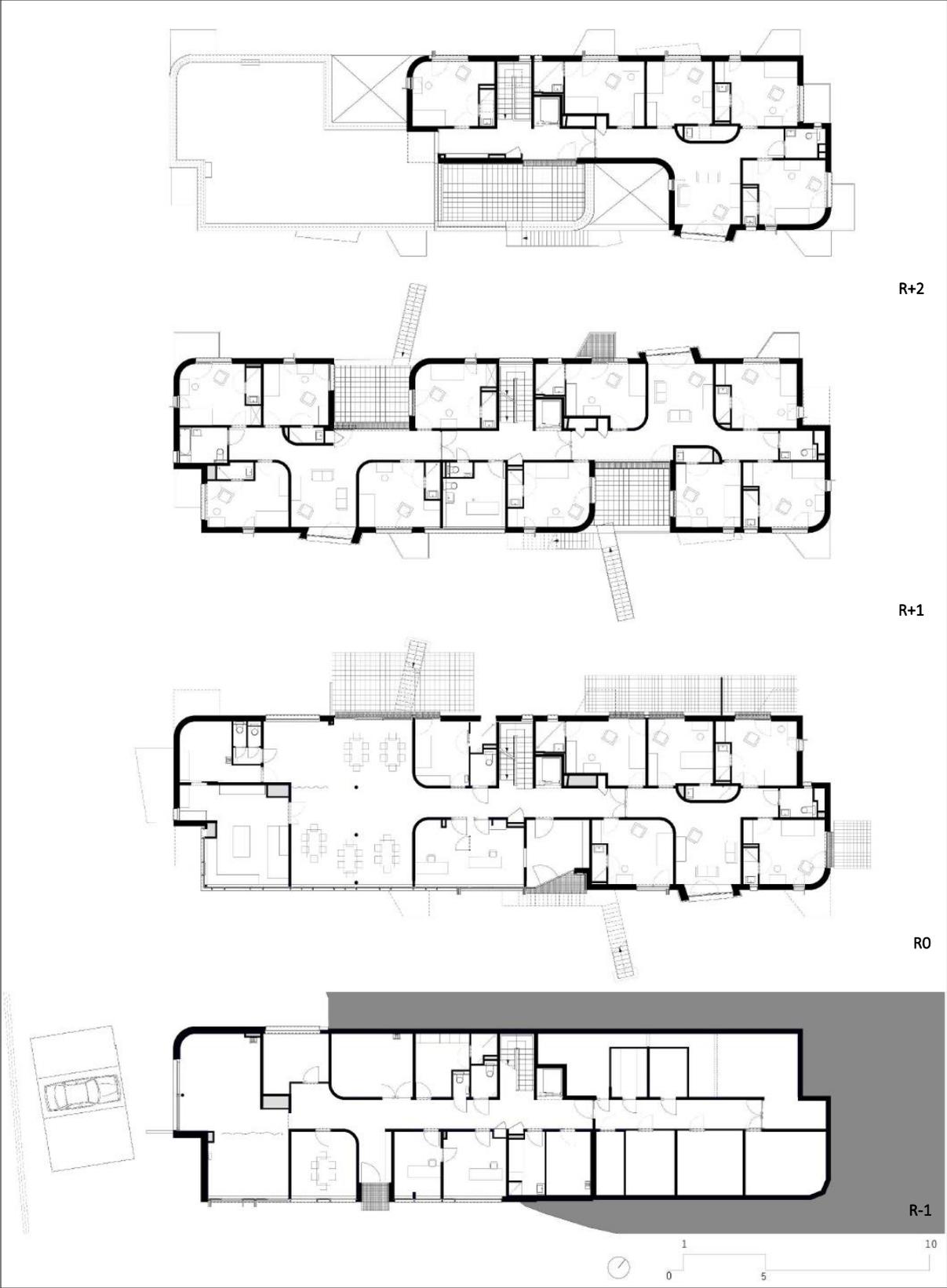
Figure 21 : moucharabiehs extérieurs



Source : emmanuel-negrone-archivision.com

B.2. La Villa Pilifs

Figure 22 : plans de la Villa Pilifs



Source : pblondel.be

B.2.1. Variables globales



Source : Google Earth

<p>Informations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lieu d'implantation : Bruxelles, 1120, Belgique. - maître d'ouvrage : Caroline Deharre de l'ASBL Le Potelier (privé). - maître d'œuvre : Pierre Blondel Architectes. - type de gestion : Centre de jour et logements collectifs adaptés.
<p>Contextes</p>	<p><i>- contexte fonctionnel</i></p> <p>La <i>Villa Pilifs</i> est une structure d'accueil dédiée aux personnes adultes avec un trouble du développement ou un handicap mental qui accueillent également des autistes. Elle dispose d'un logement collectif hébergeant dix-neuf personnes en permanence. Une vingtième chambre est occupée par une personne en situation d'urgence (parents hospitalisés par exemple) pour des courts séjours. La structure d'accueil est également un centre de jour à destination de ses habitants et de dix participants extérieurs.</p> <p>Une équipe de vingt-six encadrants assure l'accompagnement psychomédicosocial des résidents et des participants.</p> <p><i>- contexte spatial</i></p> <p>La structure d'accueil se situe au nord de Bruxelles, à Neder-over-Heembeek, un quartier urbain avec une topographie et une végétation variée. De son nom « villa », elle profite d'une parcelle boisée desservie</p>

par une rue à sens unique réduisant la pollution sonore des véhicules. Le bâti à proximité se compose de maisons « quatre façades » et d'appartements mitoyens, avec maximum deux étages et implantés dans la longueur du terrain (*Google Earth*). La Villa s'intègre dans son environnement en respectant la hauteur du bâti voisin et le mode d'implantation longitudinale. Elle profite de la déclivité naturelle pour offrir deux étages en contact direct avec l'extérieur (Figure 23).

Figure 23 : coupe transversale



Source : pblondel.be

- *contexte historique*

Le projet a débuté en 2010. L'architecte a visité le centre de jour le Poletier (1120, Bruxelles) pour adultes porteurs de handicap mental, ou un TSA a rencontré les pensionnaires ainsi que les encadrants. Il n'y a pas eu d'entrevu avec les familles et le concepteur s'est basé sur les renseignements du personnel.

Le bâtiment est inauguré en 2015.

Organisation spatiale globale

L'identité du centre d'hébergement sur pose sur un principe de « grande villa » quittant l'image d'institution et favorisant celle d'une maison familiale accueillant des personnes en quête de repères sociaux⁹.

⁹ pblondel.be

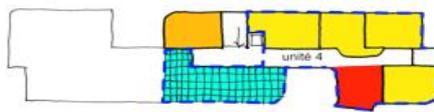
Figure 24 : organisation spatiale de la Villa Pilfis

UNITES

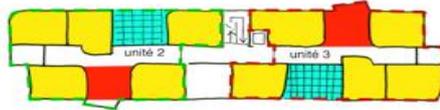
LEGENDE

- chambres
- salon
- espace extérieur
- chambre de répis

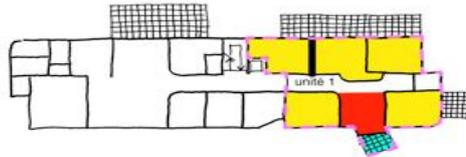
2e étage: Unité 4 - TERRASSE



1er étage: Unité 2-3 - PATIOS



niveau jardin: Unité 1 - JARDIN



Source : pblondel.be

L'organisation spatiale (Figure 24) de la villa est subdivisée en quatre unités ayant chacune cinq chambres, un salon et un espace extérieur distinct.

La structure d'accueil a quatre niveaux :

- le sous-sol loge les caves et les bureaux pour le personnel encadrant.
- le premier étage se lie avec l'extérieur par un jardin. Il détient la cuisine, la salle à manger, une salle d'activité polyvalente et une unité de logement.
- le troisième étage a deux unités ayant chacune un patio accessible notamment du jardin par un escalier. Il détient également une salle dédiée à la balnéothérapie.
- le dernier niveau profite d'une terrasse avec une vue panoramique et est composé d'une unité de quatre chambres et d'une chambre de répit pour de courts séjours.

Surface	<ul style="list-style-type: none"> - surface totale $\approx 1400\text{m}^2$ (ST) ; - la cuisine $\approx 42\text{m}^2$ (3% de la ST) ; - la salle à manger $\approx 100\text{m}^2$ (7%) ; - les vingt chambres avec salle d'eau $\approx 500\text{m}^2$ (35%) ; - les cinq salons $\approx 80\text{m}^2$ (6%) ; - le R-1 (réservé aux encadrants) $\approx 470\text{m}^2$ (33%) ; - la circulation totale $\approx 155\text{m}^2$ (11%). <p>Plus de 60% de la surface totale est dédiée aux personnes hébergées.</p>
----------------	---

Repères	<p>Le bâtiment n'a pas reçu nécessairement des dispositifs de repérage. Cependant les unités ont chacune un rapport avec l'environnement spécifique</p>
----------------	---

	permettant ainsi leur reconnaissance. Chaque pièce a une fonction particulière et la cage d'escalier s'identifie par le jaune du garde-corps plein, aidant ainsi au repérage spatio-temporel.
--	---

B.2.2. Variables locales

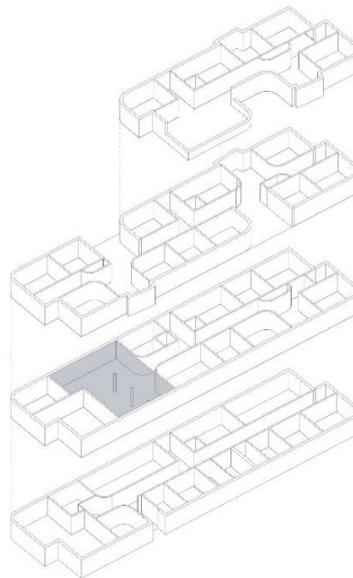
Les espaces accessibles exclusivement par le personnel encadrant ainsi que le jardin ne seront pas soumis à l'étude. L'espace d'entrée principale est situé au niveau de la salle à manger et de la salle polyvalente.

- Espace libre : séjour

Figure 25 : séjour



Source : pblondel.be



Source : axonomie personnelle

Dimension	Le séjour (Figure 25) regroupe la salle à manger et la salle polyvalente et profite de toute la largeur du bâtiment et d'une hauteur de 2,90m.
Transition et limite	Cet espace est délimité par les murs des pièces à côté et du vitrage des murs en contact avec l'extérieur. Une perspective est donnée par un couloir allant vers une unité et l'arrondi des murs des

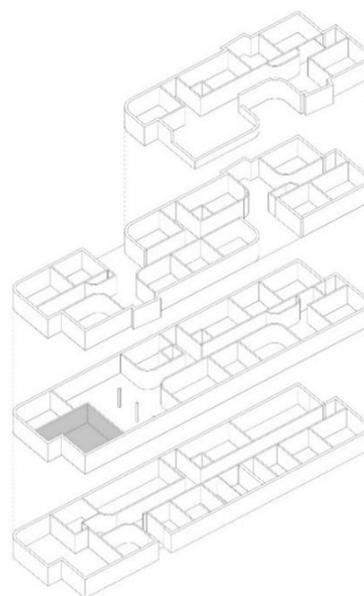
	pièces jointes donne une certaine impulsion. La salle à manger et la salle polyvalente peuvent être séparées par un rideau.
Perméabilité	Le séjour est traversant et très perméable à l'extérieur car il est ouvert sur toute la longueur de deux murs. Les portes des pièces en contact sont opaques.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificielle)</i> Le séjour profite d'ouvertures sur l'extérieur de part et d'autre de la pièce, orientées à la fois au nord-ouest et au sud-est. Des plafonniers en LED assure l'éclairage artificiel.</p> <p>- <i>matériaux</i> Le mur est supposé en crépis, le plafond en bois massif et le sol en lino. Les châssis ne descendent pas jusqu'en bas permettant d'avoir une hauteur d'allège suffisante afin de déposer des objets ou de s'asseoir sur le seuil.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Les murs et les colonnes sont blancs. Le sol est gris et le plafond ainsi que les châssis en bois donnent une certaine chaleur.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Pas de données.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Le plafond en bois est acoustique et réduit les bruits.</p>

- Espace de repas : cuisine

Figure 26 : cuisine de la Villa Pilifs



Source : pblondel.be



Source : axonomie personnelle

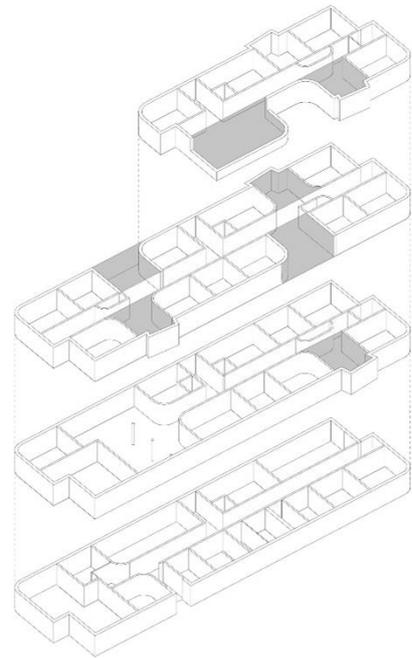
Dimension	La cuisine (Figure 26) est un rectangle de 6x5m avec une hauteur de 2,90m. Un renforcement de 2x2,30m permet de placer des rangements.
Transition et limite	L'espace est délimité clairement par les murs et une porte à double battant opaque.
Perméabilité	La cuisine profite d'une large vue sur le jardin mais n'a aucun contact avec les autres pièces.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificielle)</i> La cuisine dispose de larges ouvertures en angle orientées sud-est. L'éclairage artificiel est assuré par des tubes de néon.</p> <p>- <i>matériaux</i> Du carrelage est présent au mur et au sol. Le plafond est supposé en plaque de plâtre. Les surfaces du plan de travail et du mobilier central sont recouvertes d'inox. Les châssis sont en bois. La robinetterie en inox dispose de mitigeur.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le sol est gris, les murs et le plafond sont blancs. La crédence de cuisine est composée de trois lignes de carrelages de couleur bleu, orange et jaune rappelant la chaleur du châssis.</p> <p>- <i>confort thermique</i> La cuisine dispose d'un radiateur électrique.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Pas de données</p>

- Espace libre : les salons et les espaces extérieurs

Figure 27 : un des quatre salons



Source : villapilifs.be



Source : axonométrie personnelle

Dimension	Chaque unité de logements dispose d'un salon (Figure 27) attenant un espace extérieur. Les salons sont des carrés de 4,50m de côté avec une hauteur sous plafond similaire à celle des pièces au R0.
Transition et limite	Ces espaces sont des appendices de la circulation centrale. Ils se logent entre deux chambres et sont identifiables par la courbure des angles des murs. L'espace de détente se prolonge légèrement à l'extérieur moyennant une excroissance (Figure 28). Au R+1, les deux unités de logement ont chacune un patio en face des salons. Au dernier niveau, une terrasse généreuse est positionnée en face de la chambre de répit.
Perméabilité	Les espaces de salon s'ouvrent sur l'extérieur à travers une baie vitrée faisant la largeur de l'excroissance. A l'intérieur, les salons sont ouverts sur la circulation. Chaque unité de logements se ferme par une porte à double battant opaque.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificielle)</i> Les pièces de détente profitent d'une grande baie vitrée susmentionnée. Nous ne disposons pas de données sur l'éclairage artificiel. Nous supposons que c'est des tubes LED.</p> <p>- <i>matériaux</i> Les matériaux du sol, des murs et du plafond sont similaires au séjour.</p>

Figure 28 : excroissance des salons



Source : pblondel.be

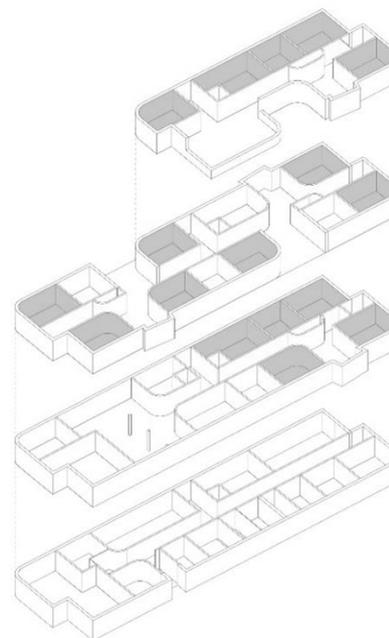
	<p>Le mobilier n'a pas été dessiné par l'architecte.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le gris du sol, le blanc des murs ainsi que la chaleur du bois du plafond et des châssis se retrouvent dans les salons.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Pas de données.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Le plafond en latte de bois réduit l'acoustique. La porte à double battant opaque assure une certaine isolation acoustique entre les unités et l'espace de circulation centrale.</p>
--	---

- Chambres

Figure 29 : une des vingt chambres



Source : villapilifs.be



Source : axonomie personnelle

Dimension	<p>Les chambres (Figure 29) sont des carrées avec une HSP similaire aux autres pièces du bâtiment (2,90m). Certaines chambres disposent d'un balcon individuel avec un garde-corps en bardage ajouré et d'autres ont un accès direct sur un patio.</p> <p>Chaque chambre a une salle d'eau et certaines sont positionnées en excroissance dans le couloir. Cette excroissance a un angle arrondi assurant une</p>
------------------	---



	certaines souplesses, une continuité spatiale et évite tout cognement.
Transition et limite	Les chambres sont délimitées clairement par les murs et une porte d'accès opaque.
Perméabilité	Les chambres sont perméables à l'extérieur grâce à deux ouvertures.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificielle)</i> Les chambres profitent d'une large baie vitrée et certaines ont, en plus, une fenêtre à mi-hauteur. Certaines baies vitrées donnent sur un espace extérieur et d'autres sont simplement ouvrables et un garde-corps vitré assure la sécurité. Nous n'avons pas de donnée pour l'éclairage artificiel.</p> <p>- <i>matériaux</i> Le sol et les murs sont les mêmes que dans les autres pièces. Le plafond, quant à lui, est de la peinture. Les portes des chambres sont en bois (Figure 30). Le mobilier n'a pas été choisi par l'architecte.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le plafond et les murs sont blancs alors que le sol est gris. Les portes en bois des chambres sont reconnaissables parmi celles des autres pièces qui sont blanches.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Pas de données.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Les cloisons des chambres ont une épaisseur de 19cm ce qui assure une isolation acoustique.</p>

Figure 30 : porte en bois des chambres

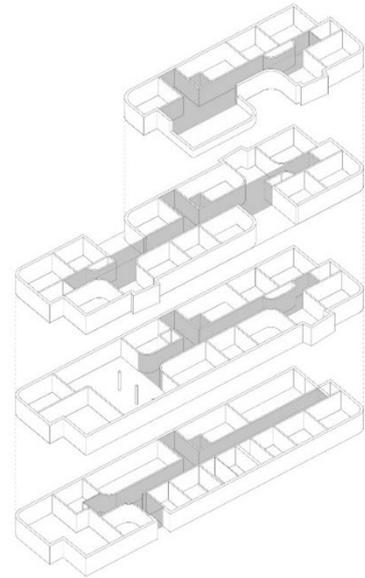


Source : villapilifs.be

▪ Circulation

Dimension	La circulation centrale de la <i>Villa Pilifs</i> a une largeur de 1,90 environ avec une HSP de 2,90m. L'escaliers se trouvant au cœur est à demi tournant à gauche avec palier.
Transition et limite	Les couloirs des unités de vie sont délimités par une porte à double battant opaque (Figure 31).
Perméabilité	Les couloirs sont interrompus ponctuellement par les excroissances des salles de douche des chambres. Au niveau des entrées des chambres, ces appendices réduisent le champ visuel ce qui permet d'avoir une certaine intimité et une légère graduation sensorielle du salon aux chambres. Aux étages supérieurs, les couloirs disposent de vues transversales sur l'extérieur : ils sont ouverts sur les salons des unités aux étages supérieurs.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> La circulation desservant les unités de vie est éclairée par les ouvertures des salons. A chaque étage, la cage d'escaliers (Figure 32) dispose de fenêtre avec une hauteur d'allège sécurisante. L'éclairage artificiel supposé être assuré par des tubes LED. La cage d'escalier est éclairée par des hublots supposé en LED.</p> <p>- <i>matériaux</i> Le revêtement du sol et la finition intérieure des murs et du plafond des couloirs sont similaires aux salons et au séjour. Le giron des marches d'escaliers est en bois et est muni d'une languette antidérapante. Le garde-corps des escaliers est un panneau assurant une certaine sécurité.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le jaune du garde-corps des escaliers peut être un indicateur spatial.</p> <p>- <i>confort thermique</i> Pas de données.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Pas de données.</p>

Figure 31 : circulation de la *Villa Pilifs*



Source : axonomie personnelle

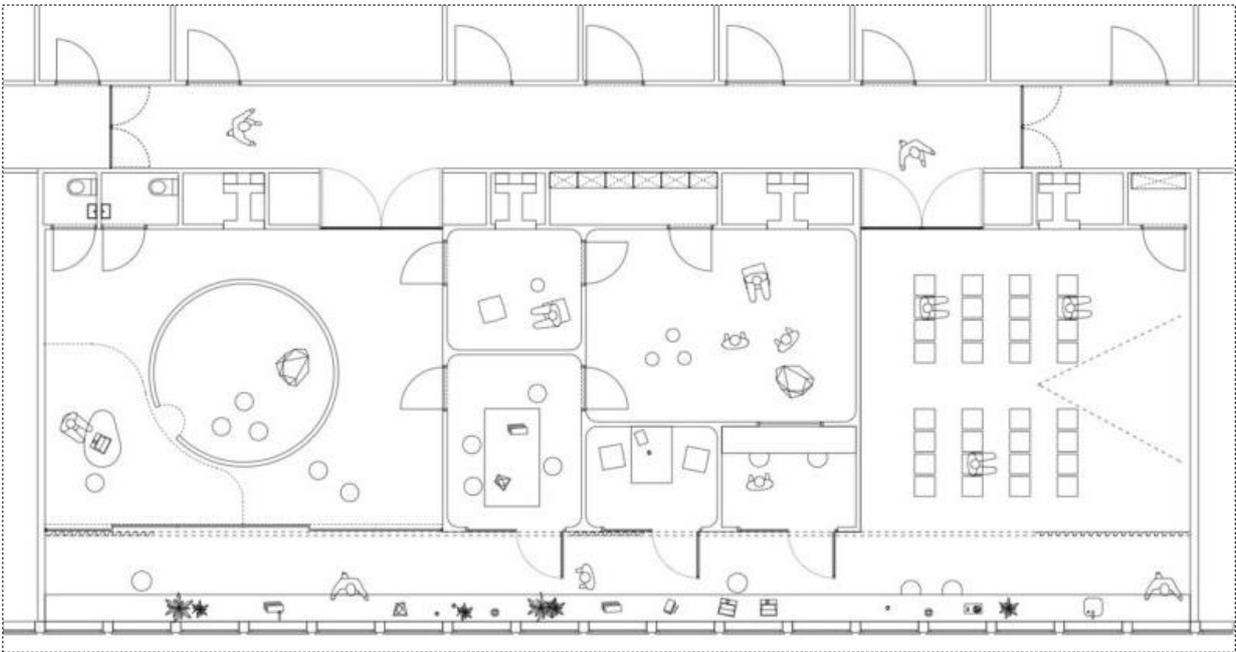
Figure 32 : cage d'escaliers



Source : pblondel.be

B.3. Le Centre ACTE

Figure 33 : plan du Centre ACTE



Source : acte.be



B.3.1. Variables globales

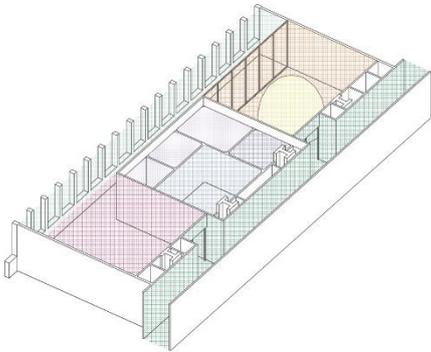


Source : Google Earth

<p>Informations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lieu d'implantation : Bruxelles, 1050, Belgique. - maître d'ouvrage : Pr. Mikhail Kissine, directeur du Centre ACTE (privé). - maître d'œuvre : bureau d'architecture <i>Central</i>. - type de gestion : centre de recherche dédié aux Troubles du Spectre de l'Autisme.
<p>Contextes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>contexte fonctionnel</i> Le centre ACTE accueille des personnes de tout âge avec TSA dans le cadre de la recherche dans le domaine de l'autisme. Il est composé de salles d'attente et d'accueil, d'expérimentation et de conférence, dans lesquels les personnes avec autisme et leurs familles peuvent évoluer en confiance¹⁰. Une équipe d'une dizaine de chercheurs, de professeurs et de cliniciens accompagne les autistes. - <i>contexte spatial</i> Le centre est localisé au 8^{ème} et dernier étage du bâtiment D de l'ULB situé dans le campus urbain de Solbosch. L'immeuble ciblé date des années 1970, est orienté au sud et est implanté au croisement de deux avenues accessibles aux véhicules et au tram. - <i>contexte historique</i> Le projet est une rénovation qui a débuté en 2017 suite à un appel d'offre¹¹. Avant le projet, le centre n'était pas destiné aux personnes avec autisme. Les architectes du bureau <i>Central</i> ont mené des entretiens avec des parents et des autistes afin de connaître les attentes spécifiques des participants. Ils ou elles ont également visité plusieurs institutions accueillant des adultes et des enfants avec autisme leur permettant ainsi de réaliser un travail de

¹⁰ acte.ulb.be

¹¹ R. Louda, communication personnelle, 31 mars 2021.

	<p>réflexion réunissant les exigences propres à l'univers de recherche dans le domaine de l'autisme. Le centre a été inauguré en 2019.</p>
<p>Organisation spatiale globale</p>	<p>Figure 34 : organisation spatiale du Centre ACTE</p>  <p><i>Source : axonométrie personnelle</i></p> <p>L'organisation spatiale (Figure 34) est composée de trois ensembles : un pour l'accueil et le jeu, les salles de travail au cœur et un espace pour les rencontres avec le public. Les architectes ont choisi de concevoir un centre simple et agréable composé d'éléments adaptables pouvant recevoir différentes sensibilités. Plus particulièrement, le centre se structure ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'ouest, une zone d'accueil et d'attente comprend une partie dynamique et un lieu plus calme caractérisé par un igloo central dans lequel se trouve un Snoezelen. - au centre, l'espace expérimental contient une grande salle de diagnostic modulable avec une zone tampon attenante. Un local d'analyse, une pièce d'observation munie d'une vitre sans tain et un espace d'entretien compose également l'entité centrale. - du côté est se trouve une grande salle de conférence et de réunion. <p>Deux circulations longitudinales desservent de part et d'autre ces espaces d'activité. L'une est transparente et spécifique au centre ACTE et l'autre est partagée avec le reste du bâtiment.</p> <p>Les sanitaires, les rangements et les techniques se logent dans des blocs suivant la circulation commune.</p> <p>De manière générale, l'ambiance du centre est épurée et apaisante grâce à la lumière naturelle omniprésente, aux teintes claires, à l'absence de plinthes et à la dissimulation des gaines techniques. Le souci de la protection est traduit dans les détails notamment par l'arrondi des coins de murs, la rondeur des poignées de portes et les rideaux en velours réalisés par la designeuse Flore Fockede¹²</p>

- : circulation commune
- : espace d'accueil et d'attente
- : Snoezelen
- : zone de tampon
- : espace d'observation et d'entretien
- : espace d'expérimentation
- : espace de conférence
- : circulation « transparente »

¹²central-net.eu

	(Figure 35). Le centre est entièrement accessible pour les PMR et dispose de deux sanitaires.
Surface	<ul style="list-style-type: none"> - surface totale $\approx 295\text{m}^2$ (ST) ; - l'espace expérimental $\approx 62\text{m}^2$ (21% de la ST) ; - l'espace de conférence $\approx 50\text{m}^2$ (17%) ; - la zone d'accueil et d'attente $\approx 60\text{m}^2$ (20%) ; - les circulations $\approx 97\text{m}^2$ (32%) ; - les sanitaires $\approx 4\text{m}^2$ (1,3%) ; - les blocs techniques $\approx 22\text{m}^2$ (11%). <p>Plus de 90% de la ST est accessible aux participants artistes.</p>
Repères	Selon R. Louda, le repérage spatio-temporel se fait plutôt grâce à des dispositifs du quotidien. Les architectes ont donc choisi de concevoir des espaces sobres pouvant être personnalisés. De plus, les participants sont accompagnés par les chercheurs tout au long de leur visite. Des vidéos ont été réalisées pour que les autistes puissent se repérer dans l'espace avant leur arrivée (R.L.).

Figure 35 : rideaux en velours de F. Fockedey



Source : florefockedey.com

B.3.2. Variables locales

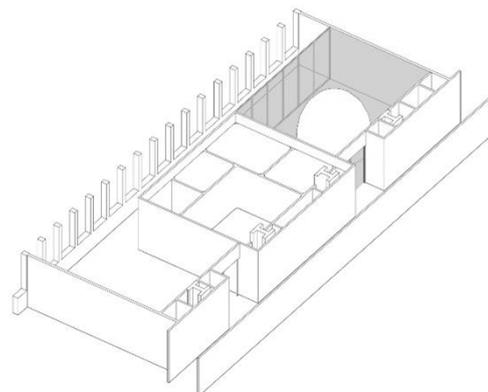
Les sanitaires et les blocs techniques ne seront pas soumis à l'analyse.

- Espace d'accueil et d'attente

Figure 36 : espace d'accueil et d'attente



Source : architectura.be



Source : axométrie personnelle

Dimension	L'espace d'attente (Figure 36) est un rectangle de 9x7m avec une HSP assez haute (3,70m environ) rendant le lieu agréable et suffisamment spacieux pour accueillir plusieurs personnes simultanément.
Transition et limite	Ce lieu joue le rôle de transition entre la circulation commune et celle spécifique au centre <i>ACTE</i> . Cet espace est clairement cerné par trois murs et par du vitrage au sud.
Perméabilité	La pièce d'attente est largement perméable grâce à ce vitrage qui donne sur la circulation privée. De plus, la salle est légèrement poreuse à l'entrée moyennant une porte à double battant vitrée de 2,70m de large. A contrario, aucun contact est possible avec la pièce juxtaposée car les portes sont opaques.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> La lumière naturelle est amenée grâce aux ouvertures hautes et tramées du bâtiment (Figure 37). Elle parvient jusqu'à l'espace d'attente à travers le vitrage continue susmentionné. Pour l'éclairage artificiel, des spots à LED sont suspendues par des barres en acier noires.</p> <p>- <i>matériaux</i> Le sol est en parquet et les lattes indiquent le mouvement de la circulation générale du centre. Les murs sont recouverts de peinture naturelle. Le plafond est floqué et la structure en poutre, ayant un entre axe d'1,50m, est rendue visible. Le mobilier composé de tables basses et d'assises circulaires dessiné par les architectes est mou évitant tout cognement. Le nouveau châssis en acier du vitrage intérieur comporte une traverse en partie haute rappelant ainsi la morphologie des ouvertures existantes du bâtiment donnant cohérence au tout.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le blanc des murs, du plafond et de la finition extérieure de l'igloo central donne une clarté et une pureté à l'atmosphère. Des touches de couleur apportées par le sol chaud et le rose pastel permettent une certaine stimulation.</p> <p>- <i>confort thermique</i> L'espace est chauffé par des convecteurs (R.L.).</p>

Figure 37 : vitrage de l'espace d'attente



Source : newgenerationsweb.com

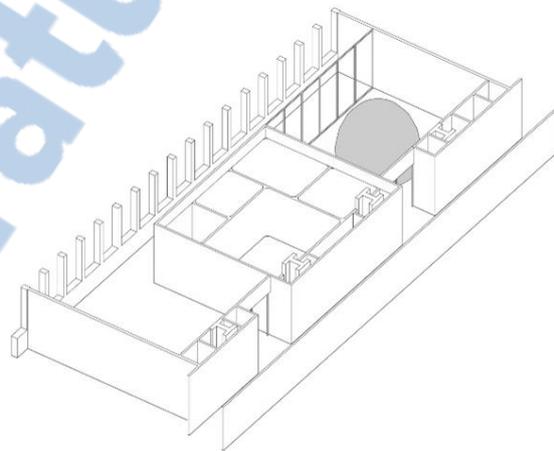
- *confort acoustique*
Le plafond a un aspect poreux jouant un rôle dans l'acoustique. Les rideaux absorbent les bruits.

▪ Espace du Snoezelen

Figure 38 : espace du Snoezelen du Centre ACTE



Source : lejournaldumedecin.com



Source : axonométrie personnelle

Dimension	L'espace Snoezelen (Figure 38) est en forme d'igloo ayant une hauteur de 2,70m environ et un diamètre de 4m. Le volume courbe à faible dimension rend l'espace contenu et sécurisant.
Transition et limite	L'igloo est limité par son volume circulaire et par le changement de matériaux au sol.
Perméabilité	Le Snoezelen est un espace calme, apaisant et fermé sur lui-même permettant aux autistes de se retirer afin de réduire une possible anxiété. Toutefois, une ouverture de taille enfant est présente pour entrer.
Facteurs d'ambiance	- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> La lumière naturelle est filtrée par une petite ouverture de taille enfant et peut être obstruée par un rideau. Un hublot au sommet de l'igloo diffuse la lumière naturelle indirectement (Figure 39). Un éclairage artificiel type LED diffuse de la lumière qui peut varier d'intensité et de couleur.

Figure 39 : hublot de l'espace Snoezelen



Source : rtbf.be

- *matériaux*

De l'enduit de type *Stucco* recouvre les finitions intérieures. Dans l'igloo (Figure 40), du feutre revête le sol et la partie basse du mur.

Un rideau à l'entrée permet de fermer l'espace pour plus d'intimité.

- *colorimétrie*

Parmi le blanc de l'igloo, le feutre gris assombri l'espace le rendant ainsi plus reposant.

Seul une banquette rose pastel qui suit la courbure de l'igloo ajoute une légère couleur.

- *confort thermique*

Pas de système thermique précisé.

- *confort acoustique*

Les cloisons de l'igloo sont en structure bois avec une isolation.

Le sol et le mur en partie basse revêtus de feutre adoucissent les sons.

Figure 40 : vue de l'intérieur de l'espace Snoezelen



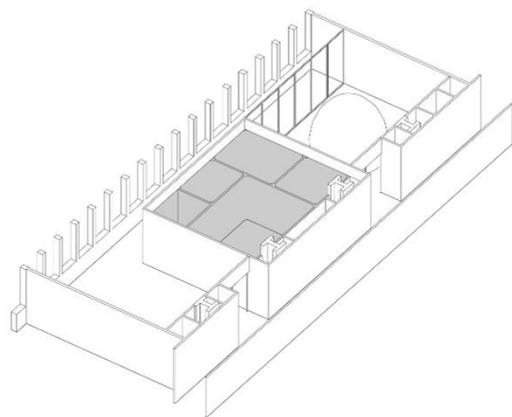
Source : acte.ulb.be

■ Espace expérimental

Figure 41 : grande salle modulable de testing



Source : acte.ulb.be



Source : axométrie personnelle

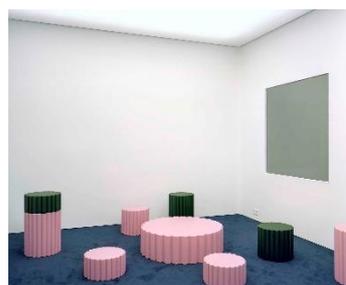
Dimension	L'espace expérimental se trouvant au cœur du centre ACTE est un ensemble de cinq pièces : deux sont destinées aux testing, une à l'observation, une pour les entretiens et une autre pour réalisées les analyses. Cet ensemble se voit doté d'un faux-plafond réduisant la HSP de 2,70m et rendant ces différents lieux plus contenus et plus réconfortants.
Transition et limite	Ces sous-espaces sont clairement définis par leurs cloisons et par le matériau au sol distinct des couloirs et des espaces juxtaposés.
Perméabilité	Le local d'analyse, la pièce d'observation et l'espace d'entretien profitent de larges portes à double battant. La salle de tests et sa zone de tampon attenante ne disposent pas de vues sur les autres pièces permettant ainsi aux participants d'avoir une concentration optimale et de ne pas être perturbés.
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> Pour l'espace d'analyse, d'observation et d'entretien la lumière parvient naturellement du long vitrage du couloir et traverse les larges portes à double battant. A <i>contratio</i>, l'espace de test et la zone de tampon n'ont pas de lumière naturelle. Un plafond entièrement à LED éclaire artificiellement la grande salle de testing. L'intensité de l'éclairage ainsi que la couleur peuvent varier.</p> <p>- <i>matériaux</i> Toutes les pièces de l'ensemble central ont un sol en moquette (Figure 42). De la peinture naturelle similaire aux autres espaces du centre recouvre au mur. Des vitres sans tain sont présentes dans la grande salle (Figure 43) pour réaliser des observations à partir de la salle prévue à cet effet. Les portes des salles de tests sont opaques et sont dotées d'une poignée ronde. Les coins des murs sont arrondis pour éviter toutes agressions. La grande salle dispose de grands rangements notamment pour ranger divers mobiliers destinés aux enfants et aux adultes. Des rondins sont destinés aux enfants et ont un design similaire à ceux de l'espace d'attente. Des chaises et des tables à la structure métallique pour adultes sont également à disposition.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> La moquette est bleu foncé donnant une identité et un moyen de repérage à l'espace d'expérimentation.</p>

Figure 42 : pièce d'entretien



Source : acte.ulb.be

Figure 43 : équipement de la salle de testing



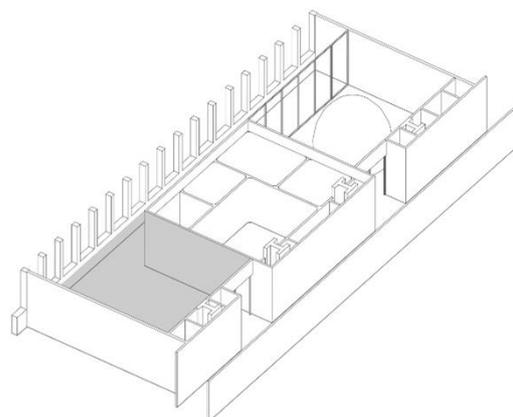
Source : acte.ulb.be



	<p>Cette couleur se contraste avec le blanc des cloisons et du plafond.</p> <p>Des touches de couleur sont apportées par le mobilier.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Le revêtement du sol en moquette joue un rôle acoustique. Les cloisons sont présumées isolées d'après l'architecte.</p> <p>- <i>confort thermique</i> L'espace est chauffé par convecteurs.</p>
--	--

- Espace de conférence et de réunion

Figure 44 : espace de conférence



Source : acte.ulb.be

Dimension	L'espace de conférence (Figure 44) est semblable à un carré de 7m de côté avec une grande HSP similaire à l'espace d'attente (3,70m) permettant de réunir plusieurs personnes simultanément.
Transition et limite	Du côté sud, l'espace de conférence se projette jusqu'au lieu de circulation car aucune limite n'est présente. Seul un rideau en velours similaire à l'espace d'attente fait office de barrière légère. Au nord, cet espace est séparé du couloir commun par le bloc technique.
Perméabilité	L'espace d'information est pleinement ouverte sur le couloir au sud. En face, une porte à double battant vitrée donne sur le couloir partagé.

<p>Facteurs d'ambiance</p>	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et éclairage artificiel)</i> La lumière naturelle parvient du vitrage de la façade extérieure. L'éclairage artificiel est composé de luminaire LED.</p> <p>- <i>matériaux</i> Le revêtement du sol, des murs et du plafond est identique à l'espace d'attente. Le mobilier est composé de chaises munies de pastilles en caoutchouc aux pieds.</p> <p>- <i>colorimétrie</i> Le blanc des murs, du plafond rend l'ambiance claire et pure et le sol en parquet apporte de la chaleur.</p> <p>- <i>confort thermique</i> L'espace est chauffé par convecteurs.</p> <p>- <i>confort acoustique</i> Le plafond a un aspect poreux jouant un rôle dans l'acoustique. Les rideaux absorbent les bruits.</p>
-----------------------------------	---

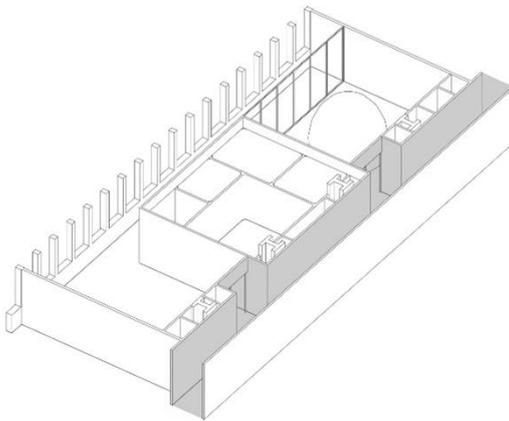
▪ Circulation

Figure 45 : circulation commune



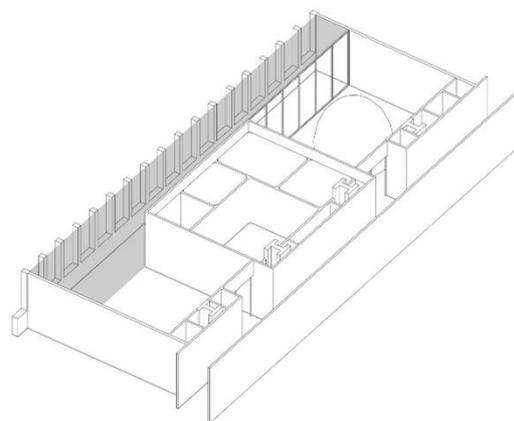
Source : acte.ulb.be

Figure 46 : circulation « transparente » du Centre ACTE



circulation commune

Sources : axonométries personnelles



circulation « transparente » spécifique au Centre ACTE

Dimension	Le centre ACTE est servi par deux circulations : une commune (Figure 45) aux autres bureaux du bâtiment (au nord) et une spécifique au projet (au sud) (Figure 46). Ces deux couloirs sont d'une largeur de 2m environ. La circulation commune a une HSP de 2,70m et la spécifique profite d'une plus grande HSP similaire aux espaces d'attente et de conférence.
Transition et limite	Le couloir commun est fermé au reste de la circulation du bâtiment par des portes à double battant entièrement vitrée. Le couloir du Centre est, quant à lui, se délimite par les cloisons de l'espace d'expérimentation central et le vitrage de l'espace d'attente. Cependant, aucune limite fixe sépare cette circulation de l'espace de conférence. Seulement un rideau est présent pour jouer le rôle de frontière légère flexible.
Perméabilité	La circulation commune a d'un côté un mur perméable ponctuellement : deux portes à double battant vitrées amènent à l'espace d'attente et à

	<p>l'espace de conférence. De l'autre côté, la cloison des autres locaux est pleine et les portes sont opaques.</p> <p>La circulation au sud spécifique au projet est transparente et diffuse la lumière naturelle aux trois espaces du centre.</p>
Facteurs d'ambiance	<p>- <i>apport de lumière (lumière naturelle et l'éclairage artificiel)</i></p> <p>Le couloir sud profite de la lumière naturelle grâce à la façade vitrée de l'immeuble.</p> <p>Le couloir nord, quant à lui, est moins éclairé naturellement dispose seulement des deux portes vitrées susmentionnées qui diffusent lumière naturelle.</p> <p>L'éclairage artificiel est composé de plafonniers à LED.</p> <p>- <i>matériaux</i></p> <p>Les murs sont supposés en plaque de plâtre et le sol en parquet pour les deux couloirs.</p> <p>Le sol du couloir du reste du bâtiment est carrelé. A partir des portes vitrées du centre ACTE, le revêtement du sol est en parquet. Ce changement de matière annonce l'entrée et marque l'identité du lieu. Le sens des lattes du parquet indique la direction de marche.</p> <p>Dans le couloir transparent, un meuble à hauteur d'allège des fenêtres se prolonge et traverse le centre (Figure 47). Il loge un évier pour la cuisine au niveau de l'espace de conférence, des rangements, des étagères et une tablette pour travailler.</p> <p>- <i>colorimétrie</i></p> <p>L'ambiance colorimétrique est la même que dans l'espace d'attente et de conférence. Le bleu du meuble rappelle la couleur de l'autisme.</p> <p>- <i>confort thermique</i></p> <p>Dans la circulation transparente, des grilles de ventilation sont logées derrière le meuble bleu.</p> <p>- <i>confort acoustique</i></p> <p>Les rideaux participent au confort acoustique.</p>

Figure 47 : mobilier de la circulation transparente



Source : acte.ulb.be

C. Tables des illustrations

C.1. Tableaux

Tableau 1 : synthèse des particularités sensorielles fréquentes chez les autistes.....	31
Tableau 2 : synthèse de recommandations architecturales.....	39
Tableau 3 : synthèse des variables architecturales.....	57

C.2. Figures

C.2.1. Figures hors-annexe

Figure 1 : spatio abitable.....	13
Figure 2 : archiatric autism.....	23
Figure 3 : étude avec le eye-tracking.....	29
Figure 4 : schémas illustrant des zones de recoin.....	39
Figure 5 : repérage avec couleur.....	40
Figure 6 : agencement d'un escalier.....	42
Figure 7 : placement d'un lit.....	43
Figure 8 : température de couleur.....	45
Figure 9 : sens des lattes du plancher.....	45
Figure 10 : arrangement de la ventilation.....	47
Figure 11 : exemple de cloison insonorisée.....	47
Figure 12 : méditation mindchine.....	49
Figure 13 : creativity mindchine.....	59
Figure 14 : milieu rural de l'Éveil du Scarabée.....	65
Figure 15 : milieu péri-urbain de la Villa Pilifs.....	65
Figure 16 : milieu urbain du Centre ACTE.....	65
Figure 17 : orientation de l'Éveil du Scarabée.....	66
Figure 18 : orientation de la Villa Pilifs.....	66
Figure 19 : orientation du Centre ACTE.....	66
Figure 20 : « maisons » de l'Éveil du Scarabée.....	67
Figure 21 : unités de vie de la Villa Pilifs.....	67
Figure 22 : entités du Centre ACTE.....	68
Figure 23 : circulation de l'Éveil du Scarabée.....	69
Figure 24 : circulation de la Villa Pilifs.....	70
Figure 25 : escaliers de la Villa Pilifs.....	70

Figure 26 : double circulation du Centre ACTE.....	70
Figure 27 : repères dans l'Éveil.....	72
Figure 28 : espaces extérieurs de la Villa Pilifs.....	73
Figure 29 : dispositif de repère dans la Villa Pilifs.....	73
Figure 30 : coupe transversale de l'Éveil du Scarabée.....	77
Figure 31 : coupe transversale de la Villa Pilifs.....	78
Figure 32 : coupe longitudinale de ACTE.....	78
Figure 33 : arrondis des blocs de l'Eveil.....	79
Figure 34 : arrondis d'une unité de vie de la Villa.....	79
Figure 35 : arrondis du Centre ACTE.....	79
Figure 36 : grand espace d'attente du Centre ACTE.....	80
Figure 37 : zone tampon.....	80
Figure 38 : zones de recoin de l'Éveil.....	81
Figure 39 : relation chambre-patio.....	81
Figure 40 : perméabilité du Centre ACTE.....	82
Figure 41 : éclairage du couloir commun.....	85
Figure 42 : le Snoezelen du Centre ACTE.....	87
Figure 43 : mobilier de l'Éveil.....	88
Figure 44 : mobilier de chez ACTE.....	88

C.2.2. Figures en annexe

Figure 1 : plan de l'Éveil du Scarabée.....	128
Figure 2 : organisation spatiale de l'Éveil du Scarabée.....	130
Figure 3 : espace d'entrée.....	133
Figure 4 : espace d'accueil vue de la « place »	129
Figure 5 : éclairage sur les arrêtes des cloisons.....	134
Figure 6 : éclairage du comptoir d'accueil.....	134
Figure 7 : « place du village »	135
Figure 8 : moucharabiehs.....	136
Figure 9 : luminothérapie de l'Éveil du Scarabée.....	136
Figure 10 : assises en bouleau multiplis.....	136
Figure 11 : espace de repas.....	137
Figure 12 : cloison séparative.....	137
Figure 13 : jeu de percement.....	137
Figure 14 : personnalisation de l'espace.....	138
Figure 15 : les « blocs »	139
Figure 16 : châssis colorés.....	140
Figure 17 : « zone de détente »	140
Figure 18 : fenêtre de toiture.....	141
Figure 19 : une des vingt chambres.....	142

Figure 20 : luminaires des chambres.....	142
Figure 21 : moucharabiehs extérieurs.....	143
Figure 22 : plans de la <i>Villa Pilifs</i>	144
Figure 23 : coupe transversale.....	146
Figure 24 : organisation spatiale de la <i>Villa Pilifs</i>	147
Figure 25 : séjour.....	148
Figure 26 : cuisine de la <i>Villa Pilifs</i>	149
Figure 27 : un des quatre salons.....	151
Figure 28 : excroissance des salons.....	151
Figure 29 : une des vingt chambres.....	152
Figure 30 : porte en bois des chambres.....	153
Figure 31 : circulation de la <i>Villa Pilifs</i>	154
Figure 32 : cage d'escaliers.....	154
Figure 33 : plan du Centre <i>ACTE</i>	155
Figure 34 : organisation spatiale du Centre <i>ACTE</i>	157
Figure 35 : rideaux en velours de F. Fockedey.....	158
Figure 36 : espace d'accueil et d'attente.....	158
Figure 37 : vitrage de l'espace d'attente.....	159
Figure 38 : espace du Snoezelen du Centre <i>ACTE</i>	160
Figure 39 : hublot de l'espace Snoezelen.....	160
Figure 40 : vue de l'intérieur de l'espace Snoezelen.....	161
Figure 41 : grande salle modulable de testing.....	161
Figure 42 : pièce d'entretien.....	162
Figure 43 : équipement de la salle de testing.....	162
Figure 44 : espace de conférence.....	163
Figure 45 : circulation commune.....	165
Figure 46 : circulation « transparente » du Centre <i>ACTE</i>	165
Figure 47 : mobilier de la circulation transparente.....	166