

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



## **Mémoire de Master**

**Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma**

**Faculté des Sciences et de la Technologie**

Département de : **Architecture**

Spécialité : **Architecture**

**Option : Architecture écologique.**

Présenté par : **AYADI KAWTHAR.**

---

---

**Thème : L'ARCHITECTURE ET L'AUTISME.**

---

---

**Sous la direction de : Mme KHELIL SARA.**

**Juillet 2019**

---

## Remerciements

*Je remercie dieu le tout puissant qui m'a donné le courage et la volonté. De mener à bien notre Travail.*

*Je tiens a remercié mon encadreur, **Mme khelil sara**, d'avoir accepté de suivre mon mémoire et pour son attention particulière qu'il nous donner au courant de l'année, pour ses conseils indispensables à l'élaboration du ce projet de recherche.*

*Je tiens aussi à remercier vivement et sincèrement mes enseignants qui m'ont aidé et qui m'ont appris et m'ont pris vers l'âme de la science durant les années d'études.*

*Je souhaite exprimer ma gratitude aux membres du jury, d'avoir accepté d'examiner et évaluer mon travail.*

## ***Dédicaces***

*Dieu merci de m'avoir accordé la force et la patience pour mener à terme ce projet.  
Je dédie ce travail à mes chers parents, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et  
mon amour éternel, à ces deux merveilleuses personnes qui ont toujours été à mes côtés  
pour illuminer mon chemin et m'encourager.*

*Mon cher frère ZAKARIA, mes belles-sœurs CHAIMA, MARAME, MAISSA.*

*A toute la promo d'architecture 2014 dont je fais partie.*

*A mes professeurs tout au long du cycle de mes études.*

*A Toute la famille : AYADI ET CHEMEKH*

*Et en dernier, un grand merci à toutes celles et tous ceux qui d'une manière ou d'une autre  
m'ont aidé et soutenu.*

**AYADI KAWTHAR**

## Tables des matières

Remerciements.

Dédicaces.

Sommaire.

Liste des figures.

Liste d'abréviations

Résumé.

Abstract.

### **CHAPITRE INTRODUCTIF.**

Introduction générale.....	p01
Problématique .....	p01
Hypothèses .....	p02
Objectifs .....	p02
Méthodologie de recherche .....	p02
Structure de mémoire .....	p03

### **Première partie :**

### **CHAPITRE 01 : FONDEMENTS THEORIQUES**

- INTRODUCTION.....	p04
1. L'AUTISME ET LA SENSORIALITE (L'ARCHITECTURE SENSORIELLE ET L'ENFANT AUTISTE).....	p04
2. DEFINITION ET DESCRIPTION DES TERMES.....	p04
2.1 L'enfant ayant un trouble envahissant du développement (TED).....	p04
2.2 Le milieu de garde inclusif.....	p05
I- L'ENFANT TED ET SES PARTICULARITES.....	p06
1. LES ENFANTS EN GENERAL.....	p06
2. L'ENFANT INADAPTE PLUS VULNERABLE A L'ENVIRONNEMENT.....	p06
2.1 Les symptômes de l'autisme.....	p06
2.2 Problématique de la différenciation moi/non-moi.....	p09
2.3 La communication chez l'enfant autiste.....	p09

II-	LA SENSORIALITE ET LA PERCEPTION DE L'ESPACE CHEZ L'ENFANT AUTISTE.....	p10
1.	LA PERCEPTION DE L'ENFANT AUTISTE.....	p11
1.1	Hypersensibilité et hypo sensibilité.....	p11
1.2	Perception gestaltiste, littérale et hyper sélectivité.....	p12
1.3	Non contextualisation et besoin impérieux d'immuabilité.....	p13
2.	LA SENSORIALITE ET LA STIMULATION SENSORIELLE.....	p13
2.1	Les bienfaits et la stimulation sensorielle.....	p13
2.2	Stimuler les sens défaillants chez l'enfant TED.....	p14
2.3	Les sens à stimuler.....	p14
3	LA TYPOLOGIE DE L'ESPACE POUR L'ENFANT AUTISTE.....	p15
3.1	Espaces de groupe /espace individuels.....	p15
3.2	Espaces stimulants /espaces non stimulants.....	p16
3.3	Petits ou grands espaces.....	p17
3.4	Variété et flexibilité.....	p18
4	INCIDENCE SUR LA CONCEPTION D'ESPACES ADAPTES.....	p18
4.1	Equilibre entre permanence et modularité de l'espace.....	p18
4.2	Troubles autistiques et espaces de vie collective.....	p19
4.3	Sensibilité exacerbée et ambiances architecturales.....	p20
4.3.1	Proportions.....	p20
4.3.2	Confort visuel et acoustique.....	p20
4.3.3	Environnement tactile.....	p21
4.3.4	Couleur.....	p21
III-	LES NOUVELLES TECHNIQUES ET TECHNOLOGIES DE STIMULATION SENSORIELLE.....	p22
1.	LE MILIEU NATUREL, UN MILIEU STIMULANT.....	p22
1.1	Espaces extérieurs.....	p23
1.2	Le jeu : stimulant de l'interaction avec le milieu physique et humain.....	p24
IV-	VERS UNE ARCHITECTURE ADAPTEE AUX ENFANTS AUTISTES.....	p24
1.	L'espace architectural accueillant l'enfant autiste.....	p25
V-	LA CONSTRUCTION D'ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT D'ENFANT AUTISTE.....	p26
1.	LES OBJECTIFS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE.....	p26
2.	CARACTERISTIQUES DES BATIMENTS.....	p27
3.	TYPOLOGIE DES BATIMENTS.....	p27
VI-	LE PRINCIPE DE COHERENCE DES ESPACES.....	p28
1.	LA LISIBILITE ET LA SIMPLICIT2 DES LIEUX.....	p29
1.1.	Plan clair qui limite le niveau de détails.....	p29
1.2.	Un environnement prévisible qui intègre des points de repère et des zones de transition.....	p30
1.3.	La proxémique : des espaces plus généreux.....	p30

2. L'EFFET DE CONTENANCE PEUT ETRE RECHERCHE DE DIVERSES FACONS.....	p31
3. LES COURBES ET LES FORMES ORGANIQUES, PLUS "FRIENDLY".....	p31
4. LE CONTROLE DES AMBIANCES PHYSIQUE .....	p33
4.1. Lumière.....	p33
4.2. Thermique.....	p34
4.3. Acoustique.....	p34
VII- L'AMENAGEMENT DES ESPACES ADAPTES.....	p35
1. AMENAGEMENT DES ESPACES INTERIEURS .....	p35
1.1. Variété et qualité des espaces.....	p35
1.1.1. Les espaces collectifs.....	p36
1.1.2. Les espaces privés.....	p36
1.2. Croissance et développement.....	p39
1.2.1. Les couloirs/ espaces de déambulation.....	p39
1.3. Santé et bien-être.....	p41
1.4. Choix du mobilier.....	p41
2. AMENAGEMENT DES ESPACES EXTERIEURS.....	p42
2.1. Préconisations.....	p42
3. SECURITE PHYSIQUE DES PERSONNES.....	p44
3.1. repérage.....	p44
3.2. bâti et matériaux.....	p44
3.3. installations et mobilier.....	p45
- CONCLUSION.....	p48

## **CHAPITRE 02 : EXEMPLES DE LA THEMATIQUE**

- INTRODUCTION.....	p49
1. EXEMPLE 1 : CENTRE D'ACCEUIL DE JOUR, MEDREAC, IILE ET VILAINE .....	p49
2. EXEMPLE 02 :L'ÉVEIL DU SCARABÉE« UNE AVENTURE ARCHITECTURALE AU SERVICE DES PERSONNES AUTISTES »...p59	p59
- Conclusion .....	p70

### **Deuxième partie :**

## **CHAPITRE 03 : CONCEVOIR POUR UN ENFANT TSA A GUELMA**

I. PRESENTATION DE LA VILLE DE GUELMA.....	p71
1. SITUATION DE LA VILLE DE GUELMA.....	p71
1.1. A l'échelle régionale.....	p72
1.2. A l'échelle locale.....	p72
2. LES DONNEES CLIMATIQUE DE GUELMA.....	p72

II. RECOMMANDATION TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT DES ESPACES.....	p73
1. GRANDEUR DES PIECES.....	p73
2. LES ESPACES.....	p74
2.1. La cuisine.....	p74
2.2. Les espaces collectifs.....	p75
2.3. Les espaces thérapeutiques.....	p75
2.3.1 Les salles d'ergothérapie.....	p75
2.3.2 Kinésithérapie.....	p76
2.3.3 Balnéothérapie.....	p76
2.3.4 La psychomotricité.....	p76
3. Les salles d'activités.....	p77
4. Les lieux apaisants.....	p79
4.1 Une d'hypostimulation.....	p79
4.2 Une pièce multi-sensorielle.....	p80
5. Ouverture (fenêtres, baies, vitres, sas portes).....	p81
6. Eclairage et couleurs.....	p83
7. Acoustique.....	p85
8. Matériaux.....	p86

## **CHAPITRE 04 : LE PROJET**

I. LE PROJET : CENTRE PRESCOLAIRE.....	p88
1. Motivation de choix.....	p88
2. Définition du projet.....	p88
3. L'objectif.....	p88
4. Relation du projet avec le thème.....	p88
II. ANALYSE DES EXEMPLES.....	p89
1. EXEMPLE 03: HAZELWOOD SCHOOL, GLASGOW .....	p89
2. EXEMPLE 04: CMP CENTRE MEDICO PEDAGOGIQUE POUR ENFANTS INADAPTES MENTAUX.....	p95
III. PROGRAMMATION .....	p110
1. Le programme fonctionnel .....	p111
2. Le programme unitaire .....	p111
IV. ANALYSE DE SITE.....	p114
1. Présentation de site.....	p115
2. Analyse Physique.....	p117
3. Analyse technique.....	p119
4. Analyse climatique.....	p120
5. Synthèse.....	p121
V. INTENSION DE CONCEPTION.....	p122

CONCLUSION GENERALE.

## Table des figures

Figure n° 01 : subdivision des troubles du développement selon manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux.....	p05
Figure n° 02 : les troubles caractéristiques de l'autisme.....	p07
Figure n° 03 : Illustration des difficultés rencontrées par les personnes présentant un TSA Fondation SUSA.....	p08
Figure n° 04 : schéma du processus de perception, d'après bogdashina (2013).....	p11
Figure n° 05 : illustration de la perception gestaltiste, L'hyper sélectivité.....	p12
Figure n° 06 : illustration de la perception de l'enfant autiste.....	p13
Figure n° 07 : utilisation de textures au sol, fawood children center.....	p15
Figure n° 08: utilisation de textures au mur, Anansi Playground Building.....	p15
Figure n° 09 : utilisation de matériaux naturels, HazelWood School.....	p15
Figure n° 10 : Choix d'espace privé ou d'espace commun.....	p16
Figure n° 11 : « sensory zoning » vs «espace space » .....	p16
Figure n° 12 : Schéma d'un espace de stimulation sensorielle, Kindergarten in Troms.....	p17
Figure n° 13 : Alcôve, espace de retrait, milieu enveloppant .....	p17
Figure n° 14 : Une variété de formes, d'ambiances et d'espaces pour combler tous les besoins.....	p17
Figure n° 15 : Prévoir des espaces repli dans les lieux de vie collective.....	p19
Figure n° 16 : favoriser les lumières indirectes.....	p21
Figure n° 17 : utilisation des matériaux prévisibles et les couleurs pour guider.....	p21
Figure n° 18 : Exemple de salle Snoezelen. ....	p22



Figure n° 19 : Exemple d'aménagement du patio .....	p23
Figure n° 20 : typologie « rue intérieure », d'après les schémas de C. Jacques (2013).....	p28
Figure n° 21 : typologie « cœur central » et en « C », d'après le schéma de C. Jacques (2013).....	p29
Figure n° 22: Réduction du niveau de détails de la fenêtre .....	p29
Figure n° 23 : Compartimentation de l'espace, multiplicité des zones d'activités.....	p30
Figure n° 24 : Classe Standard vs classe articulée, multiplicité des centres .....	p30
Figure n° 25 : Zone de transition entre les espaces de nature différente .....	p30
Figure n° 26: Exemple de « learning street » .....	p31
Figure n° 27 : Espace de travail en dehors de la classe, De Salamander, Arnhem .....	p31
Figure n° 28 : Forme rigide vs forme souple, espace fixe vs espace changeant .....	p32
Figure n°29 :_exemples de plans s'inspirant d'une forme organique :'' la proportion d'or'' .....	p32
Figure n° 30 :_Exemple d'éclairage naturel contrôlé avec éclairage d'appoint artificiel, Netley School Autistic Resource Base.....	p33
Figure n° 31 : Exemple d'éclairage naturel contrôlé, Baldufka Kindergarten. ....	p33
Figure n° 32 : Exemple de puits de lumière,Hestia. ....	p33
Figure n° 33 : Chauffage radiateur, mieux adapté aux enfants près du sol. ....	p34
Figure n° 34 : Ventilation naturelle par effet de cheminée. ....	p34
Figure n° 35 : Exemple de toiture végétalisée et de mur masse, Oliver Kindergarten .....	p35
Figure n° 36 : Exemple de toiture végétalisée et de mur masse, Te Mirumiru. ....	p35
Figure n° 37 et 38: Exemples des chambres individuelles, adapté aux enfants autistes. ....	p37

Figure n° 39 : Exemples d'aménagements d'une chambre individuelle, panneaux de personnalisation adaptée aux enfants autistes. ....	p37
Figure n° 40: Exemples d'aménagements d'une chambre individuelle, adapté aux enfants autistes.....	p38
Figure n° 41 et 42: exemples d'aménagements et les différentes zones d'une chambre individuelle.....	p38
Figure n° 43 : exemples d'aménagements d'un couloir d'un Internat pour enfants autistes à Vierzon .....	p40
Figure n° 44 et 45 : exemples de mobilières particularités de fonctionnement liées à l'autisme. ....	p41
Figure n° 46 : exemples d'aménagements d'une salle de psychomotricité de fonctionnement lié à l'autisme.....	p42
Figure n° 47 : exemples de patio et de cour intérieure. ....	p43
Figure n° 48 : exemples d'aires de jeux pour enfants. ....	p43
Figure n°49 : exemples d'espaces de rencontre. ....	p44
Figure n° 50 : exemples d'un mur courbé et Porte coulissante courbe à galandage – Circuler. ....	p45
Figure n° 51 : exemples d'un jardin d'enfant clôturé.....	p45
Figure n° 52 : films spécifiques anti-éclat .....	p46
Figure n° 53 : Fenêtre double vitrage teinté. ....	p46
Figure n° 54 : porte de serrure magnétique. ....	p46
Figure n° 55 : exemples des meubles fixer au mur et au sol. ....	p46
Figure n° 56 et 57 : exemples d'éclairage led escalier/ couloir.....	p47
Figure n° 58 : le centre d'accueil de jour, Médréac, Ille et vilaine .....	p49
Figure n°59 : plan de situation .....	p50

Figure n°60 : vue aérienne.....	p50
Figure n°61 : carte des équipements.....	p51
Figure n°62 : plan de masse.....	p52
Figure n° 63 et 64: façade sud.....	p52
Figure n°65: plan du centre.....	p53
Figure n°66 :l'organisation spatiale du centre.....	p53
Figure n°67 et 68 : Vue sur le couloir central.....	p53
Figure n°69 : Vue sur le couloir espace de circulation.....	p54
Figure n°70 et 71 : le vestibule design.....	p54
Figure n°72 et 73 : le vestibule,.....	p54
Figure n°74 : atelier éducatif.....	p55
Figure n°75 : atelier de dessin,.....	p55
Figure n°76 : atelier d'art.....	p56
Figure n°77 : espace dense,.....	p56
Figure n°78 : atelier d'ergothérapie.....	p56
Figure n°79 : vue sur le réfectoire.....	p57
Figure n°80 : atelier de musique.....	p57
Figure n°81 : le talent de cavalier.....	p57
Figure n°82 : l'organigramme spatial.....	p58
Figure n°83 : l'organigramme fonctionnel.....	p58
Figure n°84 : les pilotis en béton.....	p58
Figure n°85 : ossature bois et bardage en châtaignier.....	p59
Figure n°86 : murs en pisé.....	p59

Figure n°87 : le centre l'éveil du scarabée.....	p59
Figure n°88 : plan de situation.....	p60
Figure n°89 : carte d'accessibilité.....	p60
Figure n°90: carte des équipements.....	p61
Figure n°91: plan d'ensemble.....	p61
Figure n°92 : volume du centre.....	p62
Figure n°93 : façade nord-ouest .....	p62
Figure n°94 : plan du centre.....	p62
Figure n°95 : l'intérieur de l'unité de vie.....	p63
Figure n°96 : l'entrée principale du centre.....	p63
Figure n°97 : place centrale,.....	p63
Figure n°98 : vue sur la place centrale.....	p63
Figure n°99 : vue sur l'espace public.....	p64
Figure n°100: zone de détente.....	p64
Figure n°101 et 102 : vues sur restaurant.....	p64
Figure n°103 : vues sur la cuisine pédagogique et le bar.....	p64
Figure n°104 : maison-bois.....	p65
Figure n°105 : couloir distribuant les chambres.....	p65
Figure n°106 : vue sur une chambre.....	p65
Figure n°107 : les couleurs des chambres.....	p65
Figure n°108 : la longère des porchers.....	p66
Figure n°109 : la grange.....	p66
Figure n°110: l'organigramme spatial.....	p66

Figure n°111 : l'organigramme fonctionnel.....	p66
Figure n°112 : l'utilisation des moucharabiehs.....	p67
Figure n°113 : vue de puits de lumières à l'intérieur.....	p67
Figure n°114: lumière artificielle dans la place centrale.....	p67
Figure n°115 : lumière artificielle dans les chambres.....	p67
Figure n°116 et 117 : les murs colorés en tôle.....	p68
Figure n°118 : système de ventilation à double flux.....	p68
Figure n°119 : l'installation d'une pompe à chaleur réversible eau-eau par capteur pour la géothermie.....	p69
Figure n°120: structure en bois.....	p69
Figure n°121 : couverture en zinc.....	p69
Figure n°122 et 123 : le théâtre romain de Guelma.....	p71
Figure n°124 et 125 : des équipements contemporains de Guelma.....	p71
Figure n°126 : carte de situation régionale de Guelma.....	p72
Figure n°127 : situation de la ville de Guelma à l'échelle locale.....	p72
Figure n°128: les données climatiques de GUELMA.....	p73
Figure n°129 : Un espace trop vaste délimité par des meubles.....	p74
Figure n°130 : Exemple des espaces refuges.....	p74
Figure n°131 : Exemple d'un atelier de cuisine.....	p74
Figure n°132 : Exemple d'un espace collectif.....	p75
Figure n°133 : Exemple d'une salle d'ergothérapie.....	p75
Figure n°134 : Exemple d'un atelier de mouvement.....	p76
Figure n°135 : Exemple d'une salle balnéothérapie.....	p76

Figure n°136 : Exemple d'une salle psychomotricité.....	p76
Figure n°137 : zone d'accueil.....	p77
Figure n°138 : zone de travail individuel.....	p77
Figure n°139 : zone de travail collectif.....	p77
Figure n°140 : zone de détente.....	p78
Figure n°141 : exemple du 3 zones d'une salle de classe.....	p78
Figure n°142 : la salle de mise au calme.....	p79
Figure n°143 : la salle multi-sensorielle.....	p80
Figure n°144 : vitre sablées.....	p81
Figure n°145 : volets roulants.....	p81
Figure n°146: personnaliser les portes.....	p81
Figure n°147 : éclairage type fluorescents, source.....	p83
Figure n°148 : ampoules de basse intensité.....	p83
Figure n°149 : l'utilisation de l'éclairage indirect (les plafonniers).....	p83
Figure n°150 : l'utilisation des fenêtres hautes.....	p84
Figure n°151 : l'utilisation des couleurs de tons chauds.....	p84
Figure n°152 : l'utilisation des couleurs.....	p85
Figure n°153 : le changement de matériel.....	p85
Figure n°154 : l'utilisation d'un sol souple.....	p86
Figure n°155 : l'utilisation mixte de matériaux.....	p87
Figure n°156 : toile de fibre de verre.....	p87
Figure n°157 : plaque de mousse.....	p87
Figure n°158 : plan de travail d'une cuisine.....	p87

Figure n°159 : Le centre TEDyBEAR a paris Atelier de compétences scolaires.....	p88
Figure n°160 : Le centre TEDyBEAR a paris Atelier préscolaire.....	p88
Figure n°161 : L'école Hazelwood.....	p89
Figure n°162 : Plan de situation.....	p89
Figure n°163 : vue aérienne.....	p90
Figure n°164 : carte des équipements.....	p90
Figure n°165 : façade ouest.....	p90
Figure n°166 : coupe.....	p91
Figure n°167: principe d'implantation.....	p91
Figure n°168 : organisation spatial.....	p91
Figure n°169: plan de masse.....	p91
Figure n°170 : volumétrie d'école.....	p92
Figure n°171 : façade nord.....	p92
Figure n°172: <b>le</b> plan de l'école.....	p92
Figure n°173: l'utilisation d'éclairage en hauteur.....	p93
Figure n°174: l'utilisation d'éclairage artificiel douce.....	p93
Figure n°175 : salle balnéothérapie.....	p93
Figure n°176 : salle de jeux.....	p93
Figure n°177 : organigramme spatial.....	p94
Figure n°178 : organigramme fonctionnel.....	p94
Figure n°179 : enveloppe en bois.....	p94
Figure n°180 : système constructif.....	p94
Figure n°181 ; centre médico pédagogique pour enfants inadaptés mentaux.....	p95

Figure n°182 : plan de situation.....	p95
Figure n°183: vue aérienne.....	p95
Figure n°184 : carte des équipements.....	p96
Figure n°185 : carte topographie de terrain.....	p96
Figure n°186: plan de masse.....	p96
Figure n°187 : façade principale.....	p97
Figure n°188 et 189 : photos de la façade principale.....	p97
Figure n°190 : façade postérieure.....	p97
Figure n° 191 : l'organisation fonctionnelle.....	p97
Figure n°192 : l'organisation spatiale, bloc -A- RDC.....	p98
Figure n°193 : l'organisation spatiale, bloc -A- 1 er étage.....	p98
Figure n°194 et 195 : photos des classes, bloc -A- .....	p99
Figure n°196 et 197 : photos des classes, bloc -A- .....	p99
Figure n°198 et 199 : salle de réception, bloc -A- .....	p99
Figure n°200 : espace d'attente pour les parents, bloc -A- .....	p99
Figure n°201 et 202: le couloir et les rampes, bloc -A- .....	p100
Figure n°203 et 204 : les sanitaires, bloc -A- .....	p100
Figure n°205 : les bureaux de médecin, bloc -A- .....	p100
Figure n°206 : les bureaux de psychologue, bloc -A- .....	p100
Figure n°207 : l'organisation spatiale, bloc -B- .....	p101
Figure n°208 et 209 : hall d'entrée vus intérieur /extérieur, bloc -B-.....	p101
Figure n°210 et 211 et 212: l'administration, bloc -B- .....	p102
Figure n°213 : salle de confirance, bloc -B- .....	p102



Figure n°214 : salle des fêtes, bloc -B- .....	p102
Figure n°215 : l'organisation spatiale, bloc -C- .....	p102
Figure n°216 : la cuisine, bloc -C- .....	p103
Figure n°217: réfectoire, bloc -C- .....	p103
Figure n°218 et 219 et 220 : l'utilisation de l'éclairage naturel, bloc -C-.....	p103
Figure n°221 et 222 et 223 : l'utilisation des couleurs, bloc -C- .....	p103
Figure n°224 : plan de situation.....	p115
Figure n°225 : plan de masse.....	p115
Figure n°226 : carte de tissu urbain.....	p116
Figure n°227: carte des équipements.....	p116
Figure n°228 : morphologie de terrain.....	p117
Figure n°229 : carte de délimitation.....	p117
Figure n°230: les coupes topographiques.....	p118
Figure n°231: carte de voirie .....	p119
Figure n° 232 : carte d'accessibilité.....	p119
Figure n°233: l'ensoleillement.....	p120
Figure n°234 : carte des vents .....	p120
Figure n°235 : carte de synthèse.....	p121
Figure n°236 : carte des solutions.....	p122
Figure n°237 : l'organigramme fonctionnel.....	p122

**Table des tableaux :**

Tableau n° 01 : tableau de synthèses des exemples.....	p104
Tableau n° 02 : tableau de programmation.....	p114
Tableau n° 03 : tableau de synthèses de site.....	p121
Tableau n° 04 : Tableau de recommandation.....	p124

**Liste d'abréviations :**

TED : un trouble envahissant du développement

TSA : les Troubles du Spectre de l'Autisme

# Résumé

*Le rapport à l'environnement est une relation, une interaction entre les usagers et, en ce qui nous concerne, l'espace architectural. Les caractéristiques morphologiques et d'ambiance de ce dernier influent sur leur comportement et leur bien-être. C'est à nous en tant que concepteur qu'on doit définir ces caractéristiques et de définir ce sur quoi on base nos choix, vu que la conception architecturale peut répondre à des besoins humains ou, du moins, ouvrir une réflexion sur la manière de faire correspondre l'architecture et le fonctionnement perceptif humain.*

*Il est évident que les particularités sensorielles de l'enfant avec autisme sont à mettre au premier plan lorsqu'une réflexion débute pour une réalisation de structure architecturale spécifique à eux.*

*Notre étude consiste à assurer une bonne intégration du projet par rapport à son environnement d'une part et la relation entre l'espace architectural et la qualité de vie des enfants aux besoins spéciaux d'autre part. Principalement parce que ces individus sont sensibles à leur environnement, afin de favoriser son interaction avec le milieu physique et humain.*

## Mots-clés

*Enfants autistes, intégration, sensible, milieu de garde inclusif, perception, stimulation sensorielle.*

## ملخص

البيئة المحيطة هي العلاقة والتفاعل بين المستخدمين، وتتمثل في حالتنا في الفضاء المعماري و خصائصه المورفولوجية والمزاجية وهذه الأخيرة تؤثر على سلوكهم ورفاهيتهم. ومنه فان الأمر يعود إلينا كمصمم لتحديد هذه الخصائص وتحديد الخيارات التي تستند إليها، حيث أن التصميم المعماري يمكن أن يلبي احتياجات الإنسان أو، على الأقل، فتح التفكير في كيفية مطابقة العمارة والإدراك الحسي البشري.

من الواضح أن الخصائص الحسية للطفل المصاب بالتوحد هي في المقدمة عندما يبدأ التفكير لتحقيق بنية معمارية خاصة بهم.

تتمثل دراستنا في ضمان تكامل جيد للمشروع فيما يتعلق ببيئته من ناحية والعلاقة بين الفضاء المعماري ونوعية حياة الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من ناحية أخرى. و يرجع ذلك اساسا الى ان هؤلاء الافراد حساسون لبيئتهم، من اجل تعزيز تفاعلهم مع البيئة المادية و البشرية

## ***Abstract***

*The report to the environment is a relation, an interaction between the users and, as far as we are concerned, the architectural space. The morphological and mood characteristics of the latter influence their behavior and well-being. It is up to us as a designer to define these characteristics and to define what our choices are based on, since the architectural design can meet human needs or, at least, open a reflection on how to match architecture and human perceptual functioning.*

*It is obvious that the sensory characteristics of child with autism are to be at the forefront when reflection begins for achieving specific architectural structure to them.*

*Our study is to ensure proper integration of the project in relation to its environment on part and the relation between architectural space and the quality of life of children with special needs on the other part. Mainly because these individuals are sensitive to their environment in order to promote interaction with the physical and human environment.*

**CHAPITRE**  
**INTRODUCTIF**

## **INTRODUCTION GENERALE**

Selon le professeur Mahmoud Ould Taleb, chef du service de pédopsychiatrie à l'hôpital Drid-Hocine d'Alger, qui a présenté une communication intitulée "Diagnostic précoce des troubles du spectre de l'autisme et prise en charge selon le programme Teacch d'Eric Schopler", l'autisme représente un véritable problème de santé publique. "Il y a pas moins de 400 000 cas, adolescents et adultes, d'autistes en Algérie", s'alarme-t-il. Le pédopsychiatre a tenu à préciser que le diagnostic précoce, à savoir à partir de l'âge de 2 ans, des troubles de l'autisme, permet la maîtrise de cette maladie mentale très grave, contrairement au diagnostic tardif notamment après l'âge de 5 ans. "Le diagnostic précoce permet d'éviter d'éventuelles complications qui sont le retard mental irréversible au-delà de 5 ans." Pour une meilleure prise en charge des enfants autistes, l'intervenant a proposé l'application du programme international appelé Teacch (Treatment and education of autistic and related communication handicapped children) ou Traitement et éducation des enfants autistes. "On ne soigne pas un enfant autiste par une ordonnance. Le programme Teacch est une méthode scientifique, psycho-éducative efficace qui s'étale sur une durée de 3 ans, soit 1 000 heures (2 heures par semaine). Ce programme est aujourd'hui utilisé par 51 pays à travers le monde".

Les personnes avec TSA (Troubles du Spectre de l'Autisme) présentent de nombreuses particularités sensorielles: sensibilité aux bruits, à la lumière, perception visuelle et traitement différent des informations ... Un environnement non adapté peut générer de la souffrance et des troubles du comportement, tandis que la prise en compte de ces particularités pour aménager leur environnement permet de diminuer ces troubles et favoriser leur bien-être.

## **LA PROBLEMATIQUE**

Le cas de l'autisme reste une énigme dans le monde du handicap, elle n'est ni une déficience sensorielle, ni physique, ni mentale. L'autisme se manifeste par divers troubles affectant le langage, le comportement et les relations sociales.

La question du handicap infantile recouvre des problèmes divers tels que la scolarisation, le logement et l'incidence sur la fratrie et la famille. L'ambition de ce projet est de créer un espace d'apprentissage adapté aux enfants autistes

## **QUESTION DE RECHERCHE**

- Quelle est l'impact de l'espace architectural sur la psychologie des enfants avec TSA (Troubles du Spectre de l'Autisme) ?

## **HYPOTHESE**

- De par nos connaissances théoriques, nous faisons l'hypothèse que l'environnement architectural, dans sa globalité et sa spécificité, serait une variable potentiellement modulatrice des comportements autistiques des enfants.

## **OBJECTIFS DE RECHERCHE**

Ce projet de recherche inédit se propose de coordonner dans une perspective commune l'exploration des effets que peuvent avoir différentes composantes du cadre architectural (ambiances, formes, rapports topologiques...) sur la qualité de vie et les troubles de l'adaptation sociale des enfants autistes

### **Notre recherche vise à :**

L'intégration des autistes dans la ville pour rendre la vie des handicapés visible depuis l'espace public.

- Comprendre leur sensation et créer un espace adapté.
- De décrire les particularités sensorielles des personnes avec autisme et d'établir un lien avec l'aménagement de leur espace de vie

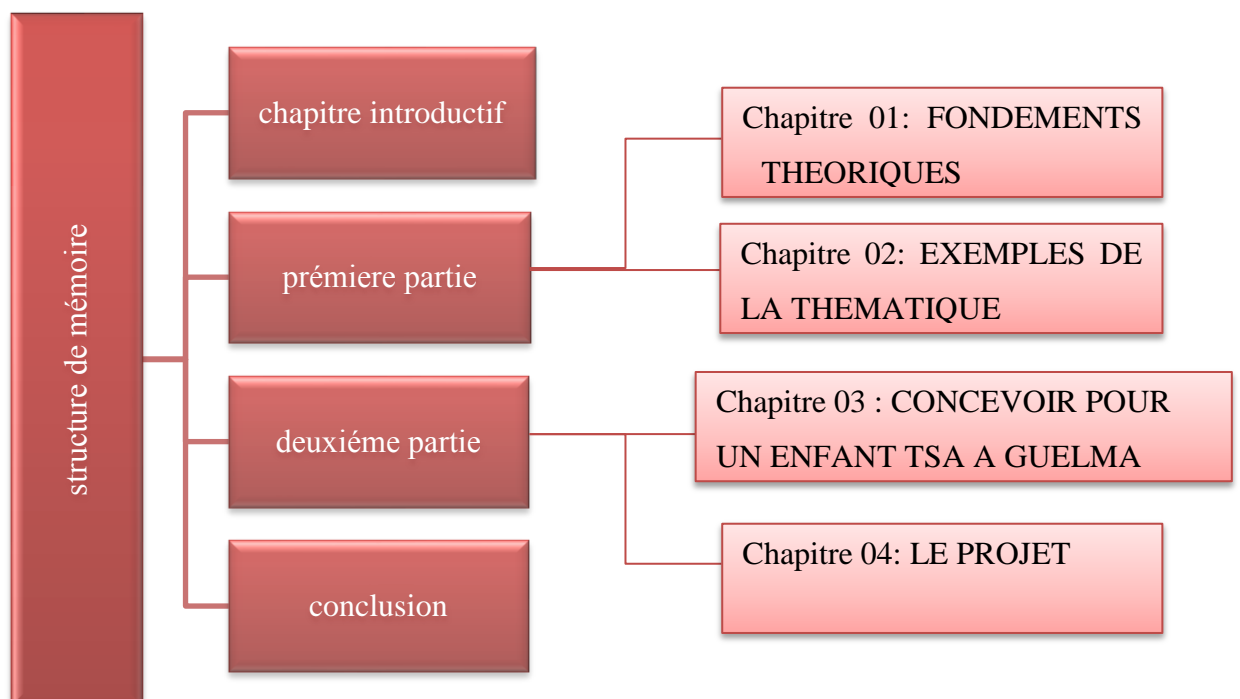


### METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Afin de répondre à cette problématique d'étude ainsi qu'aux objectifs qui lui sont rattachés, notre méthodologie de recherche est basée essentiellement sur une étude observationnelle et exploratoire ou on va:

- Identifier les principales caractéristiques environnementales / architecturales des lieux institutionnels (recueil de données architecturales),
- Evaluer l'état clinique, comportemental et sensoriel des enfants autistes (recueil de données cliniques),
- Mettre en relations ces données descriptives afin d'en extraire de potentielles relations sur lesquelles il serait envisageable d'agir dans une perspective d'amélioration de la qualité de vie des enfants atteints de TSA par le biais d'un environnement institutionnel adapté

### STRUCTURE DE MEMOIRE



**CHAPITRE 01 :**  
**FONDEMENTS THEORIQUES**

### **- INTRODUCTION**

#### **1. L'AUTISME ET LA SENSORIALITE (L'ARCHITECTURE SENSORIELLE ET L'ENFANT AUTISTE)**

Les descriptions de l'autisme se sont multipliées et affinées depuis la première description faite par Léo Kanner, en 1943 (cité par P.COUPECHOUX). Aujourd'hui, l'autisme est le mieux documenté parmi les troubles psychiatriques de l'enfant.

L'autisme est un trouble neuro développemental précoce. Généralement repérable vers l'âge de 2-3 ans, l'autisme se manifeste par une triade de symptômes associant des troubles de la socialisation, de la communication et des comportements au caractère restreint et répétitif. Le développement peut, en outre, être retardé de façon variable et hétérogène. Ce trouble est considéré comme un handicap et a d'importantes conséquences tant sur le plan familial que social et professionnel.

L'enfant autiste atteint des difficultés au niveau psychologique à communiquer leurs sentiments et à développer une compréhension des autres. Il a aussi de nombreuses particularités sensorielles: sensibilité aux bruits, à la lumière, perception visuelle et traitement différent des informations, alors que on peut utiliser L'architecture et l'aménagement de l'espace comme un « moyen thérapeutique » dans l'accompagnement des personnes autistes (Fondation Autisme Luxembourg).

#### **2. DEFINITION ET DESCRIPTION DES TERMES**

##### **2.1. L'enfant ayant un trouble envahissant du développement (TED)**

Depuis les 20 dernières années, les termes pour identifier les troubles envahissant du développement ont beaucoup évolué. Passant des termes génériques « malade mental » et « psychotique » à des dénominations beaucoup plus précises et moins péjoratives (Mesmin, 1973; Delion, 2011). Selon le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM), on dénote parmi la grande catégorie des troubles envahissants du développement (figure 1). Que ce soit l'autisme typique ou atypique, le syndrome d'Asperger, le TED non spécifié, le désordre dés intégratif de l'enfance ou le syndrome de Rett, tous ces troubles ont un point en commun ; ils sont liés à des défaillances qui principalement trois aspects du développement de l'enfant soit : les sociales, la verbale et

non verbale et les intérêts et restreints et stéréotypés (Fédération québécoise de l'autisme; Lawson 2003; Woodcock, 2006).

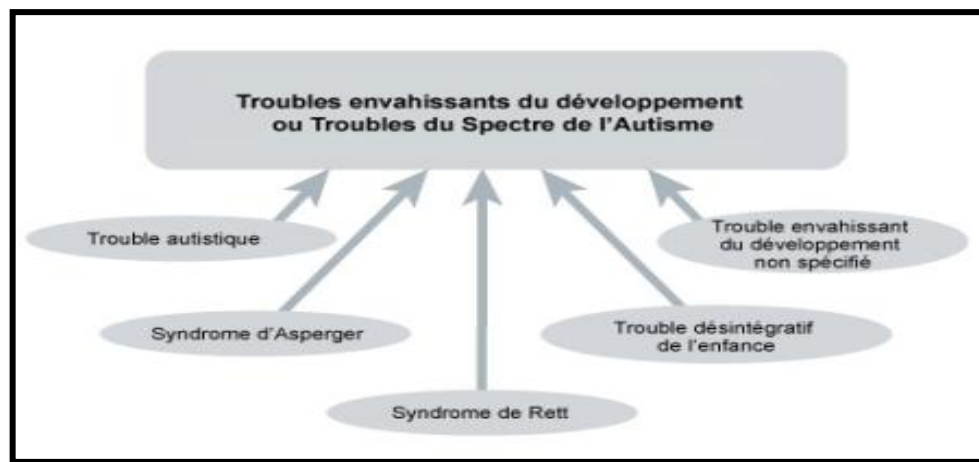


Figure1 : subdivision des troubles du développement selon manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux.  
Source : architecture-JacquesChristelle\_2013.pdf ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

### 2.2. Le milieu de garde inclusif

Dans un contexte où l'on veut promouvoir l'égalité de tous, il serait plutôt injustifié d'isoler et d'exclure les enfants à besoins particuliers. En effet, il ne faut pas seulement focaliser sur leur déficience, car ce sont des enfants, au même titre que les autres, qui ont droit à un environnement éducatif stimulant leur permettant d'interagir avec leurs confrères (Khare et Mullick, 2009 ; Bouchard et Chales, 2010). Selon les auteures Nicole Bouchard et Christine Chales (Chales,2010) « *L'intégration est le processus qui consiste à fournir à la personne les moyens lui permettant de vivre des expériences sociales propres en vue d'acquérir l'autonomie, le respect, la dignité, l'exercice du choix ou de toute expérience valorisée faisant partie de la qualité de vie d'une personne* ». Le milieu de garde inclusif est donc un milieu mixte qui intègre des enfants ayant des incapacités parmi des enfants à développement typique, afin de leur offrir un milieu de vie stimulant favorisant leur développement.

Les avantages d'un milieu de garde inclusif sont nombreux. Ce milieu permet, entre autres, de meilleures opportunités de socialisation et de partage avec les pairs en plus de créer un environnement beaucoup plus motivant, facilitant ainsi l'apprentissage (Chales, 2010).

### I. L'ENFANT TED ET SES PARTICULARITES

#### 1. LES ENFANTS EN GENERAL

Jean Piaget, qui a énormément travaillé sur la psychologie de l'enfant, est l'un des premiers à avoir reconnu que l'interaction de l'enfant avec son milieu a un impact important sur son développement (Piaget, 1952 cité par Ayres, 1979). En effet, l'espace engendré par l'architecture, ses formes et son échelle, peut susciter une variété d'émotions et favoriser ou non l'apprentissage. Ainsi, tel que Georges Mesmin (1973; 17) l'a écrit : « *l'architecte est un éducateur* ». Toutefois, l'apprentissage de l'espace n'est pas une tâche facile pour l'enfant. Il doit apprendre à se distinguer de son environnement, l'analyser, le comprendre et identifier les éléments qui le composent et c'est grâce à tous ses sens et à l'aide de son intelligence qu'il peut y arriver (Mesmin, 1973). De ce fait, on peut anticiper les difficultés vécues par l'enfant TED qui éprouve des problèmes de perception et de compréhension de l'espace.

#### 2. L'ENFANT INADAPTE PLUS VULNERABLE A L'ENVIRONNEMENT

Comme l'enfant TED est limité dans ses capacités d'adaptation à l'environnement, sa relation à l'espace est perturbée et il est beaucoup plus sensible et fragile aux stimuli externes. Lorsque les sensations sont trop intenses, il les perçoit comme des agressions de l'extérieur. En conséquence, il éprouve des difficultés à se comporter normalement (Mesmin, 1973). Plusieurs recherches démontrent que l'environnement physique peut avoir un impact sur les enfants inadaptés et même améliorer leur condition (Mesmin, 1973; Ayres, 1979). Selon Anna Jean Ayres (1979), ergothérapeute et psychologue du développement, l'enfant autiste a besoin d'un milieu adapté à sa condition pour lui permettre d'intégrer les sensations qu'il ne peut intégrer normalement. Pour le docteur Carl H. Delacato (1974), on doit en premier lieu identifier et comprendre les comportements des autistes pour ensuite transformer l'environnement afin d'améliorer le dysfonctionnement sensoriel de l'enfant.

##### 2.1. Les symptômes de l'autisme

Cliniquement, on retrouve des particularités dans les domaines des interactions sociales, de la communication, des intérêts restreints et des comportements répétitifs. Ces éléments caractérisent les Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA), mais la nature des symptômes et l'intensité des troubles sont extrêmement variables d'une personne à l'autre.

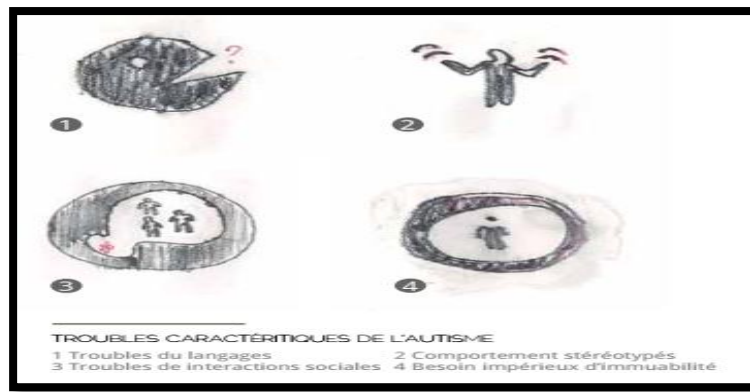


Figure 2 : les troubles caractéristiques de l'autisme Source : Brunet\_MarineMemoire\_PFE2013.pdf  
([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))

### **L'altération qualitative des interactions sociales**

Les personnes avec autisme ont des difficultés à établir des relations avec leurs pairs, et ne semblent pas rechercher spontanément les situations de réciprocité sociale et ou émotionnelle.

Les personnes avec autisme peuvent être en difficulté pour comprendre et intégrer les aspects culturels de la communication (p. ex. Bonne distance nous séparant de notre interlocuteur durant une conversation...).

### **L'altération qualitative de la communication verbale**

La communication peut présenter des particularités plus ou moins conséquentes selon le profil cognitif de la personne avec autisme.

On peut en effet retrouver des difficultés de compréhension, et/ou d'expression de la communication verbale (p. ex. utilisation des mots, expressions imagées...) ou non verbale (p. ex. attitude, regard, gestuelle...). Tandis que pour d'autres le langage est présent mais la dimension pragmatique peut être altérée (c.-à-d. valeur communicative du langage)

### **La perturbation des activités et des comportements, les intérêts restreints**

On constate, chez les personnes avec autisme, une rigidité de la pensée, des préoccupations obsessionnelles pour un ou plusieurs centres d'intérêt, la présence de nombreux comportements ritualisés et de stéréotypies. Ces personnes peuvent également présenter des troubles du comportement de type auto-agressivité (automutilation) ou hétéro agressivité (envers les autres ou les objets).

### Les troubles associés

La déficience intellectuelle (de sévérité variable en fonction des personnes) est associée à l'autisme dans 40 % des cas. De plus, de nombreux symptômes peuvent également être associés à l'autisme :

- L'épilepsie semble attestée chez 30 % des personnes avec autisme (comparativement à 8 % dans la population générale), et peut être difficile à stabiliser dans certains cas,
- Les troubles anxieux (p. ex. anxiété sociale, phobies, Troubles Obsessionnels Compulsifs...)
- Les troubles thymiques (p. ex. état dépressif majeur, trouble bipolaire...),
- Les Troubles Déficitaires de l'Attention (avec ou sans hyperactivité),
- Les troubles moteurs et/ou sensoriels,
- Les problèmes métaboliques,

Précisons également que les troubles sensoriels constituent, depuis 2013, un élément diagnostique des Troubles du Spectre de l'Autisme dans le DSM-5.

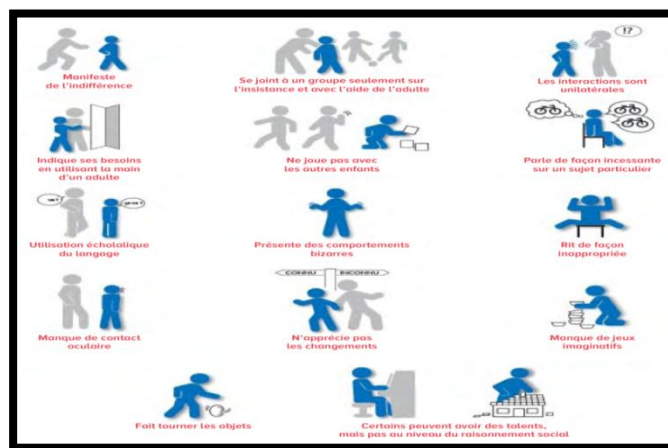


Figure 3 : Illustration des difficultés rencontrées par les personnes présentant un TSA  
Fondation SUSA. Source : AUTISME\_v\_interactif\_2018.pdf ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

### **2.2. Problématique De la Différenciation moi / non-moi**

La personne autiste éprouve des difficultés à définir des limites entre sa propre personne et le monde extérieur, entre soi et autrui.

Les travaux de FRANCES TUSTIN (Tustin, 1972) mettent en évidence un phénomène appelé la « catastrophe autistique ». Il correspond à la difficulté éprouvée par les enfants autistes à prendre conscience que la mère ou la personne en charge de l'enfant autiste durant les premiers mois de sa vie est corporellement séparé de soi. La séparation avec la mère est alors l'objet d'angoisse, elle est vécue comme la perte d'une partie de soi-même, d'anéantissement.

Chez l'enfant non autiste en revanche l'expérience de l'absence permet de construire un rapport à la temporalité. Les séquences consécutives de présence, absence et retour permettent au bébé la construction de la représentation de l'autre en soi. Lorsque l'autre disparaît de son système perceptif immédiat, le bébé se crée un imaginaire dans lequel évolue l'autre ce qui lui permet de tolérer l'absence et d'assurer la permanence de l'existence de l'autre. En revanche, pour l'enfant autiste l'autre étant une partie de lui, il ne peut pas se décentrer et adopter le point de vue d'une autre personne. Cette théorie portée par TUSTIN est appelée « théorie de l'esprit », elle apporte une explication au fait que l'enfant autiste ne peut pas se représenter les états mentaux de croyance, de savoir et d'intention des autres.

Le traumatisme de la « catastrophe autistique » entraîne un repli sur soi de l'enfant autiste. Il cherche à lutter contre tout risque de revivre cette sensation en niant l'autre et en se refermant sur lui-même. La peur de l'autre peut se surmonter par l'établissement d'une communication afin que l'enfant comprenne que l'autre n'est pas objet qu'il peut posséder mais bien une personne avec ses propres pensées, ses propres volontés et ses propres désirs.

### **2.3. La communication chez l'enfant autiste :**

La théorie de l'esprit permet d'attribuer des états mentaux à soi-même et aux autres ainsi qu'à interpréter le comportement de l'autre, ses émotions, ses intentions communicatives. Il en résulte que l'enfant n'arrive pas à interpréter le langage non verbal, c'est-à-dire le langage corporel et les expressions faciales. Ainsi, quand lui-même essaye de communiquer, son visage demeure inexpressif, son intonation est monocorde. Ce phénomène est également expliqué par une incapacité à l'imitation de l'enfant autiste. Ne comprenant et



n'analysant pas la technique de communication d'autrui, l'enfant ne peut pas se les approprier pour transmettre ses propres émotions.

Les enfants autistes éprouvent alors de grandes difficultés avec le langage parlé. Ils sont souvent mutiques présentent des troubles du langage et ne tentent pas de compenser par d'autres modes de communication. De même, si la maîtrise du langage est partielle l'enfant sera souvent incapable de tenir une conversation et ses paroles seront répétitives et stéréotypées. Pour ce qui de la compréhension, les enfants autistes ont de grandes difficultés à comprendre l'implicite, le double-sens, la métaphore. Par exemple s'il sait ce qu'est un pied et un mur sont, l'expression « le pied du mur » ou « le pied de la montagne » ne fera pas sens pour lui. La non-interprétation des intonations peut être liée à cette incompréhension. Si quelqu'un prononce la phrase « c'est du propre ! » en exprimant la colère dans sa voix pour gronder un enfant autiste, il est fort probable que celui-ci le comprenne comme un encouragement.

Enfin, le défaut d'interprétation du langage corporel entraîné des troubles de la proximité. Lorsqu'il cherche le contact, l'enfant aura tendance à se tenir très proche autrement il restera à une distance exagérée.

## **II. LA SENSORIALITE ET LA PERCEPTION DE L'ESPACE CHEZ L'ENFANT AUTISTE**

Les symptômes des troubles envahissants du comportement peuvent s'expliquer par les expériences sensorielles inhabituelles vécues par les personnes autistes. Chaque personne autiste présente un système perceptif différent, cependant, certains phénomènes perceptifs sont récurrents. La combinaison de ces phénomènes et leurs intensités varient pour chacun.

Comprendre les spécificités de la perception autistique permet de comprendre en partie le comportement stéréotypé et répétitif de l'autiste mais il permet également d'imaginer la façon dont une personne autiste perçoit le monde. Il est donc important d'étudier leur système sensoriel avant d'imaginer dans quel type d'espace des enfants autistes pourront évoluer avec aise et de créer une architecture où il y a adéquation entre l'occupant et l'espace.

### 1. LA PERCEPTION DE L'ENFANT AUTISTE

Le processus de perception est composé de plusieurs stades, et débute par la « sensation », réaction élémentaire dépourvue d'analyse ; il peut être schématisé de la façon suivante (figure 4):

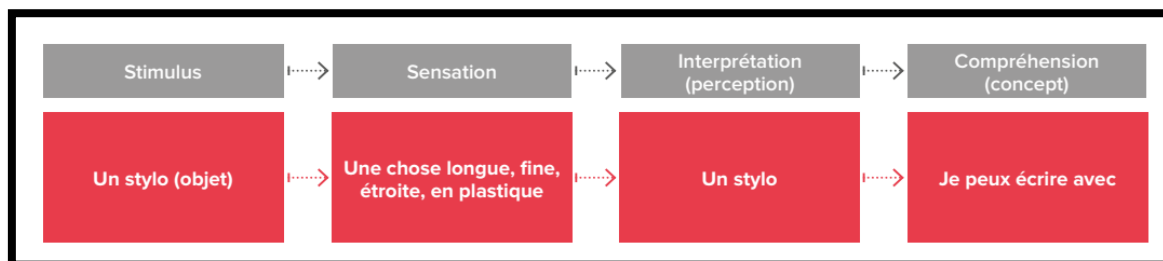


Figure 4 : schéma du processus de perception, d'après bogdashina (2013)

Source : AUTISME\_v\_interactif\_2018.pdf ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME v interactif 2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

#### 1.1 hypersensibilité et hypo sensibilité

L'hypersensibilité et l'hypo sensibilité sont liées à l'intensité avec laquelle est perçu un stimulus environnemental. Un sens peut être trop ou pas développé. Cette particularité est vérifiée par chacun des canaux sensoriels, c'est-à-dire, la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat et le toucher. L'hyper vision, par exemple, peut permettre de distinguer chacune des poussières présentes dans l'air ou de percevoir un cheveu à la manière d'un spaghetti. L'hyper tactilité peut être illustrée par le fait que certains enfants autistes refusent de porter des vêtements à cause de leur texture. L'hypo sensibilité est le phénomène inverse. Un hypo sensible auditif peut poser son oreille sur les appareils ménagers afin de mieux percevoir le bruit émis par ceux ou bien le trouver insupportable.

L'hypo sensibilité olfactive et gustative est représentées chez certains enfants par un comportement qui consiste à mâcher et sentir tout ce qui se trouve à leur portée comme l'herbe ou la pâte à modeler. Il est important de noter que chacun des canaux sensoriels est différencié. Un enfant peut, par exemple, être à la fois hyper visuel et hypo sensible auditif. De même, la façon dont le canal analyse l'information peut fluctuer.

Quant à l'hypersensibilité, elle provoque des comportements stéréotypés dits autostimulants tel que produire son propre bruit en bourdonnant ou se mettre en mouvement en se balançant pour s'accommoder, se décharger de l'intensité des stimuli environnementaux.

### 1.2 Perception gestaltiste, littérale et hyper sélectivité

La perception littérale est la particularité de voir les choses sans interprétation ou compréhension. Un individu non-autiste face un blivet regarde d'abord le bas à trois colonnes de l'objet puis le haut à seulement deux colonnes. L'association de ces informations l'amène à la conclusion que l'objet est impossible. En revanche, la personne autiste ne fera pas le lien entre les deux informations et ne détectera aucune anomalie dans l'objet. Il en va de même pour les autres objets impossibles tels que le cube de Necker, le triangle de Penrose et l'escalier de Penrose.

La personne autiste est également souvent incapable de distinguer l'arrière-plan, du premier plan. Cette particularité est appelée la perception gestaltiste. L'explication de ce phénomène provient de l'absence d'interprétation probabiliste, celle qui permet de pré-percevoir un environnement avant que le cerveau n'est fini d'en interpréter tous les détails. La personne pourvue de la capacité d'interprétation probabiliste est encline aux illusions d'optique. En revanche, les autistes ont une très faible sensibilité aux illusions.

L'hyper sélectivité aussi appelée sur sélectivité du stimulus ou pensée en détail est liée à la perception gestaltiste. Ne pas pouvoir pré-percevoir un environnement sans en avoir perçu chacun des détails rend impossible l'interprétation d'une situation globale. Leur attention se fixe donc sur un morceau (figure 5). Les motifs du choix du détail relève de la logique propre du sujet et n'est souvent pas signifiant d'un objet, d'un lieu ou d'un personne. Un enfant peut alors ne reconnaître sa mère qu'à la seule condition qu'elle porte toujours la même paire de boucles d'oreilles.

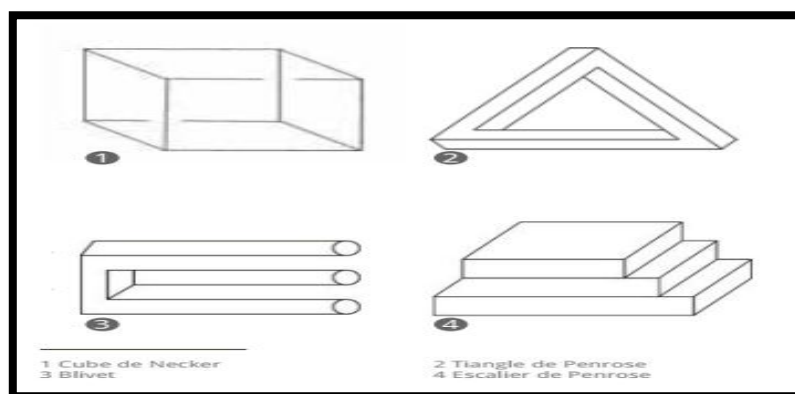


Figure 5 : illustration de la perception gestaltiste, L'hyper sélectivité. Source : Brunet\_MarineMemoire\_PFE2013.pdf

([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))

### 1.3 non contextualisation et besoin impérieux D'immuabilité

Le caractère gestaltiste, littéral et hyper sélectif de la perception autistique rend compte de l'importance des détails choisis par un sujet indépendamment de leur pertinence explicative du contexte. Ils sont nécessaires afin que la personne autiste perçoive la permanence d'une situation. La contextualisation (figure 6) peut alors être troublée si un de ces éléments disparaît du champ perceptif. Ainsi, si un objet est déplacé ou s'il change de couleur il se peut que la personne autiste soit dans l'impossibilité de reconnaître l'environnement dans lequel il évolue tous les jours.

Maintenir stable et inchangé l'environnement habituel d'un autiste est donc le meilleur moyen de limiter toute confrontation à des situations non maîtrisables. Ce phénomène est appelé le besoin impérieux d'immuabilité, c'est le meilleur garant contre l'envahissement.

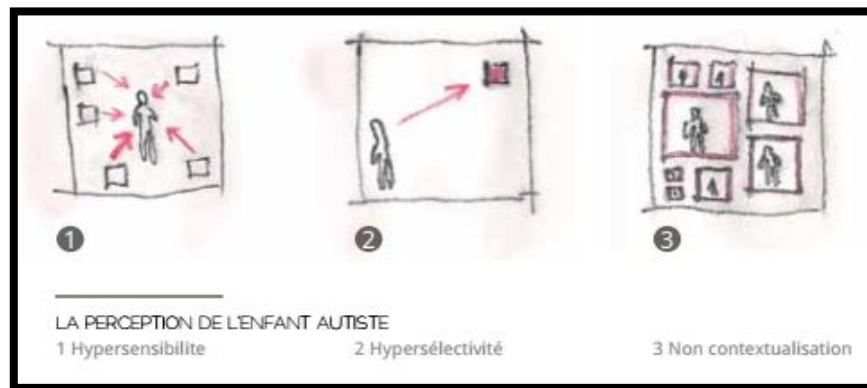


Figure 6 : illustration de la perception de l'enfant autiste. Source : Brunet\_MarineMemoire\_PFE2013.pdf

([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))

## 2. LA SENSORIALITE ET LA STIMULATION SENSORIELLE

### 2.1 Les bienfaits de la stimulation sensorielle

Selon plusieurs auteurs, c'est par la stimulation sensorielle que l'enfant peut se développer. En effet, il parviendra à démontrer un certain niveau d'autonomie, de sociabilité et de créativité en découvrant le monde par la manipulation et la stimulation de tous ses sens (Yardley, 1973; Institut de l'enfance et de la famille, 1991). Ce type d'apprentissage intuitif implique tout le corps de l'enfant à travers des expériences multi sensorielles stimulantes (Day, 2007; Bouchard, et Chales 2010). Le milieu de garde doit donc être favorable à la richesse de telles explorations sensorielles et mettre en place : « une architecture tournée vers l'excitation de l'imaginaire et des sens. » (Institut de l'enfance et de la famille, 1991; 73).

### **2.2 Stimuler les sens défaillants chez l'enfant TED**

Dans le même ordre d'idée, certains spécialistes, comme la psychologue clinicienne et psychothérapeute Valérie Combes (2010), soutiennent qu'il est primordial de stimuler les modes perceptifs défaillants chez l'enfant autiste. Selon le docteur Delacato (1974), lorsque les sens déficients ont été identifiés, il est possible de normaliser l'intégration sensorielle par la stimulation du sens en particulier. De cette façon, l'enfant parviendra à cesser ses comportements étranges et à mieux interagir avec son environnement physique et humain. La création d'un environnement sensoriel riche agit donc comme mesure corrective du système sensoriel chez l'enfant TED (Ayres, 1979; Khare et Mullick, 2009; Thompson, 2011).

### **2.3 Les sens à stimuler**

Le milieu de garde doit offrir des possibilités de stimulation pour tous les sens, et ce, en fonction des enfants qui sont soit hypersensibles ou hyposensibles. Tout d'abord, le sens proprioceptif qui influence la perception du corps dans l'espace peut être comblé en offrant des espaces d'échelle variée (Henry, 2011). Le sens vestibulaire, qui affecte l'équilibre et le mouvement, doit également être développé et l'architecture doit offrir des opportunités pour courir, ramper, sauter, se balancer, grimper, etc., mais également pour se reposer (Day, 2007).

Le toucher est également l'un des sens les plus importants à développer. Il est considéré comme le sens le plus critique chez l'enfant de moins de 3 ans et chez l'enfant autiste, mais également comme étant le sens le plus fiable (Grandin, 1997; Day, 2007). Cela s'explique probablement par le fait que c'est l'un des premiers sens à se développer.

Pour les hyposensibles, il est donc essentiel d'utiliser des textures stimulantes variées et contrastantes sur les surfaces près des enfants comme le plancher ou le bas des murs (figures 7 et 8) (Day, 2007). Les matériaux naturels et vivants, tels que le bois, la brique et la pierre, sont souvent les plus appréciés, car ce sont des matériaux irréguliers. Ils sont à la fois stimulants chaleureux et apportent un sentiment de confort rappelant la maison (figure 9,) (Day, 2007). Des textures douces, confortables et réconfortantes sont souvent utilisées pour apaiser l'enfant hypersensible.



Figure 7 : utilisation de textures au sol, fawood children center Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 8: utilisation de textures au mur, Anansi Playground Building Source :([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 9: utilisation de matériaux naturels, HazelWood School Source :([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Pour ce qui est de la **vue**, elle est considérée comme étant le sens le plus précis chez l'humain. Les couleurs et les formes de l'environnement affectent notre humeur. Certaines **couleurs** chaudes et vives ont un effet stimulant, alors que les couleurs froides ou neutres ont un effet plus calmant. En conséquence, le choix des couleurs se fait en fonction de l'ambiance désirée. Cet aspect est non négligeable, principalement dans un environnement pour les enfants TED, puisque certains d'entre eux perçoivent ces couleurs avec beaucoup plus d'intensité (Moffitt, 2011). En ce qui a trait à l'**ouïe**, elle est également affectée différemment selon chacun. Si les **bruits** sont principalement appréciés chez les enfants à développement typiques, ils peuvent être perçus avec beaucoup plus d'intensité et même être dérangeants chez les enfants TED (Delacato, 1974; Day, 2007).

L'**odorat** et le **goûter** sont également des sens qui agissent différemment chez l'enfant. Certaines odeurs ou certains goûts peuvent être irritants et même intolérables. La présence d'odeurs pourra donc être accentuée à l'aide de végétation, par exemple, ou minimisée par la ventilation transversale du bâtiment. Ainsi, puisque la perception sensorielle diffère d'un enfant à l'autre et que chaque enfant peut être hypersensible ou hyposensible, l'**environnement** devrait généralement être **neutre** pour favoriser tous les enfants, mais également offrir des lieux **diversifiés** au niveau **sensoriel** afin de répondre aux besoins spécifiques et uniques de chacun (Delacato, 1974).

### 3. LA TYPOLOGIE DE L'ESPACE POUR L'ENFANT AUTISTE

#### 3.1 Espaces de groupe/espaces individuels

Étant donné l'étendue et la diversité des besoins des enfants TED, il s'avère essentiel de créer une variété d'ambiances à l'intérieur du milieu de garde afin de favoriser les besoins de tous. Cela implique à la fois des espaces communs et des espaces privés, car l'enfant doit avoir le choix d'être seul et de s'isoler dans un espace privé, d'être en petit groupe de deux ou

trois, ou encore d'être en grand groupe, dans un espace commun (Institut de l'enfance et de la famille, 1991; Scott, 2009; Henry, 2011). Idéalement, l'environnement devrait prévoir dans un même endroit, des lieux de retrait adjacents aux lieux communs (figure 10) (Humphrey, 2011).

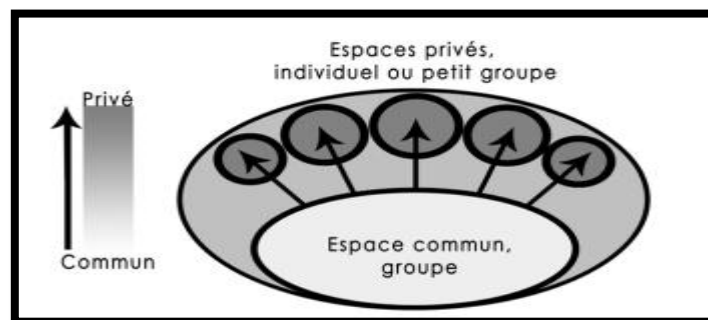


Figure 10 : choix d'espace privé ou d'espace commun  
Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

### 3.2 Espaces stimulants/espaces non stimulants

Dans le même ordre d'idée, pour favoriser autant les enfants hyposensibles que les enfants hypersensibles, le milieu de garde doit fournir des endroits stimulants, mais également des pièces qui limitent le niveau de stimulation. Magda Mostafa (2008, 201-205) fait référence à des « sensory zoning » pour stimuler les sens défaillant, mais également à des « escapes spaces » qui sont en fait des lieux neutres, non distrayants et plus silencieux (figure 11).

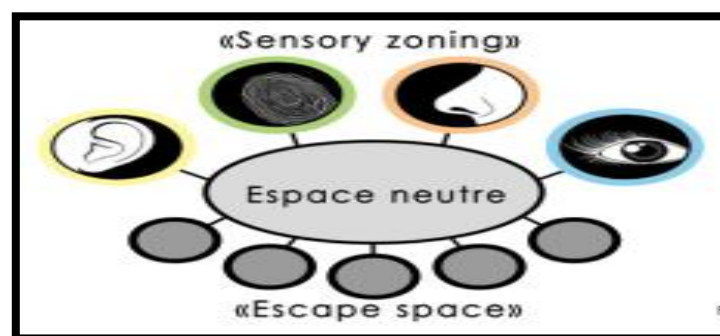


Figure 11 : « sensory zoning » vs «espace space »  
Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Si les espaces de stimulation sont importants pour maximiser le développement des enfants TED (figure 12), les espaces de retrait le sont tout autant pour permettre à l'enfant de se retirer lorsqu'il en ressent le besoin et ainsi d'éviter une surcharge de stress et d'anxiété (figure 13) (Khare et Mullick, 2009; Beaver, 2010, a et b).

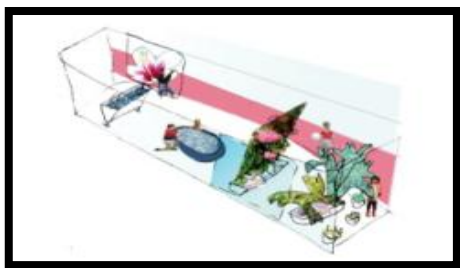


Figure 12 : Schéma d'un espace de stimulation sensorielle, Kindergarten in Tromsø  
Source :([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

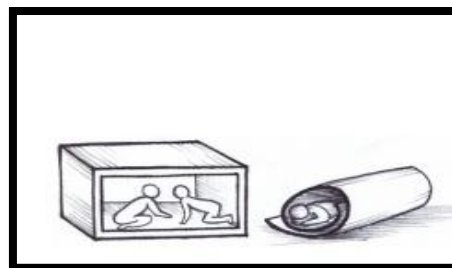


Figure 13 : Alcôve, espace de retrait, milieu enveloppant  
Source :([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Ainsi, il est tout à fait justifié de croire que cette variété d'ambiances n'est pas seulement bénéfique pour les enfants à besoins particuliers, mais également pour tous les enfants qui peuvent, eux aussi, avoir besoin d'une aire de jeu plus stimulante ou encore d'un coin de retrait.

### 3.3 Petits ou grands espaces

Selon Christopher Henry (2011), consultant pour la conception de milieux adaptés aux besoins particuliers, il existe un débat en ce qui a trait à la dimension favorable de l'environnement pour les enfants TED. Certains sont d'avis que les espaces doivent être maintenus dans de plus petites proportions. Par exemple, selon la firme d'ingénierie et d'architecture Fletcher Thompson, il est favorable de conserver un plafond bas, de petits volumes et des zones d'apprentissage intimement proportionnées. Certaines personnes autistes font des témoignages personnels en ce sens. Cela prouve donc qu'on ne doit pas privilégier un seul type d'espace, mais plutôt offrir une variété d'ambiances, afin que chacun puisse combler ses besoins (figure 14,).



Figure 14: Une variété de formes, d'ambiances et d'espaces pour combler tous les besoins  
Source :([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))



### **3.4 Variété et flexibilité**

Plusieurs architectes ont donc tenté de résoudre ce problème d'échelle en créant des lieux de dimensions variées dans leurs projets, soit un mélange de petits et de grands espaces (Henry, 2011). Il y a également une tendance à la flexibilité des espaces, soit le fait de créer des environnements multifonctionnels qui s'adaptent selon les besoins (Institut de l'enfance et de la famille, 1991; Woodcock, 2006; Rousseau, 2008; Khare et Mullick, 2009).

## **4. INCIDENCE SUR LA CONCEPTION D'ESPACES ADAPTES**

les caractéristiques du système sensoriel autistique et la relation particulière qu'ils entretiennent à l'autre a des incidences sur la conception d'espaces adaptés aux personnes atteintes de troubles envahissants du développement. Tenir compte des spécificités du système perceptif et du besoin impérieux d'immuabilité induit la conception d'un espace permanent aux ambiances structurées.

Cependant, il faut faire attention à ne pas trop banaliser et appauvrir le lieu de vie des personnes autistes pour encourager à l'adaptation dans un milieu ordinaire non conçu pour eux.

### **4.1 Équilibre entre permanence et modularité De l'espace**

L'environnement doit ainsi être le plus prévisible possible afin d'éviter l'apparition d'angoisse chez le sujet. Le cadre spatial constitue un élément stable auquel la personne autiste est confrontée dans son quotidien. Sa pratique régulière permet au sujet d'intérioriser des points de repères lui permettant d'identifier des lieux et leurs limites. Afin de renforcer cette stabilité, il serait alors judicieux d'associer systématiquement une activité à un type d'espace et éventuellement à un horaire afin de limiter la confusion entre les différents lieux de l'établissement. La polyvalence des locaux portant sur des usages trop différents devra donc être écartée au profit d'une spécialisation des espaces. Les effets de modularités des espaces matérialisés par la présence de cloisons amovibles, coulissantes sont également à proscrire. La mono-fonctionnalité répond au besoin de permanence et contribue à l'assimilation de repères spatiaux et temporels par le sujet. Il s'agit de différencier les lieux à visée éducative et ceux de vie quotidienne et de créer des sous-espaces dans chacun d'entre eux. Le séjour peut alors se subdiviser en lieu d'activité commune, lieu de repos, lieu où l'on mange.

### 4.2 Troubles autistiques et espaces de vie collective

Étant donné la difficulté éprouvée par la personne autiste à appréhender l'autre, la notion de groupe soulève un certain nombre de problèmes. La cohabitation d'un trop grand nombre de personnes est génératrice d'angoisses qui peuvent être anxiogène et provoquer des phénomènes de coexcitations difficiles à gérer par les éducateurs et nuisibles au bien-être de la communauté.

La cohabitation n'implique pas forcément le partage. Rassembler les individus autour d'une activité commune est un moyen de créer de l'interaction. Étant donné la nécessité de mono-fonctionnalité des espaces, chacun doit impliquer une relation spécifique à la relation groupale. La variabilité et la quantité des espaces collectifs est ainsi un atout majeur pour un établissement accueillant des personnes autistes.

Deux catégories d'espaces sont à distinguer. Le premier appelé espace « être ensemble » correspond à un lieu où l'on peut se côtoyer sans nécessité d'interactions entre les personnes. Le second, « faire ensemble », implique le partage d'une activité que l'on soit acteur ou observateur de l'action qui est en train de se faire.

Enfin, pour l'un ou l'autre de ces espaces, un espace de repli (figure 15) est à prévoir. si la présence de l'autre ou l'activité est l'objet d'angoisse, le sujet doit bénéficier d'une aire de mise en retrait par rapport au groupe. Cependant, cet espace individuel n'est que plus riche s'il maintient une relation visuelle avec le groupe. La distance permet à l'individu de se soulager de ses angoisses tout en lui offrant la possibilité de sentir la présence du groupe. Ainsi, il reste en interaction en tant qu'observateur et garde la liberté de rejoindre les autres lorsqu'il s'en sent prêt



Figure 15: Prévoir des espaces repli dans les lieux de vie collective.

Source : ([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))

### **4.3 Sensibilité exacerbée et ambiances architecturales**

Outre les soins particulier apporté à la spécialisation des espaces, il faudra faire extrêmement attention à leurs ambiances afin qu'elles soient en accord avec la sensibilité des occupants. La perception autistique entretient une relation particulière aux stimuli, elle peut être hypo ou hypersensible. De plus la lecture de ces stimuli s'effectue selon la logique propre du sujet sans interprétation globale de la situation. Cette sensorialité particulière implique la création d'ambiances particulières pour sécuriser et mettre à l'aise la personne autiste.

#### **4.3.1 Proportions**

La première implication concerne la proportion des espaces et leur degré d'ouverture sur l'extérieur. Un espace ouvert fréquenté par de nombreux individus et comportant pas assez de barrières physiques peut provoquer un excès de stimulations et par conséquent la confusion et la désorientation dont lieu à des comportements non-adaptatifs. L'espace ne doit alors pas être trop vaste ni trop ouvert dans le but d'une meilleure maîtrise et d'une réduction des stimulations sensorielles. Ainsi un environnement justement proportionné et peu ouvert permet à l'individu de se sentir plus sécurisé et à favoriser son comportement exploratoire. L'amélioration de la contenance des espaces partagés semble donc constituer un axe fort du travail de conception architecturale.

#### **4.3.2 Confort visuel et acoustique**

Au-delà des proportions, il s'agit de maîtriser parfaitement le confort acoustique et visuel. L'objectif n'est pas de créer un espace pauvre en stimulation, mais d'aboutir à une structuration des ambiances qui évite les effets de sur stimulation. Chaque espace doit être doté de sa propre ambiance en accord avec son usage. La spécialisation permet la création d'expériences sensorielles précises et variées. Elle est également un atout pour la différenciation des lieux et propose une aide à la contextualisation.

Les personnes autistes émettent beaucoup de difficultés à localiser, discriminer et hiérarchiser les sources sonores. Un soin particulier doit être apporté à l'isolation acoustique des locaux tant collectifs que privés.

Il en va de même pour les stimuli visuels. Il est important de limiter les apports de lumière naturelle directe dans les espaces où l'activité demande un effort de concentration. Concernant l'éclairage artificiel, les dispositifs fluorescents instables sont à proscrire. L'effet

stroboscopique instable émis par les basses fréquences provoque la fascination chez le sujet autiste et donc un grand inconfort. L'éclairage indirect est à favoriser son rayonnement diffus limite les situations d'éblouissement (figure 16).



Figure 16: favoriser les lumières indirectes. Source : [http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf)

### 4.3.3 Environnement tactile

L'environnement tactile se doit d'être diversifié et structuré permettant au sujet des expériences variées et distinctes. Cependant, il est nécessaire de savoir que les sujets autistes ont une préférence pour les surfaces dures, plus prévisibles. Les sols mous sont donc à proscrire.

### 4.3.4 Couleur

La couleur dans l'espace stimule intensément la vue (figure 17). Son utilisation abusive et irréfléchie peut entraîner un grand sentiment de confusion chez le sujet autiste. Ainsi, dans les espaces de travail on privilégiera le monochrome dont la neutralité aide à la concentration. En revanche, elle n'est pas à proscrire dans les autres espaces. Elle peut être une aide au repérage, favoriser la contextualisation et l'autonomie. Dans les circulations, par exemple, elle peut guider et dans les espaces de vie commune ou individuelles, elle peut contribuer à conférer une identité au lieu et une cohérence à l'espace.

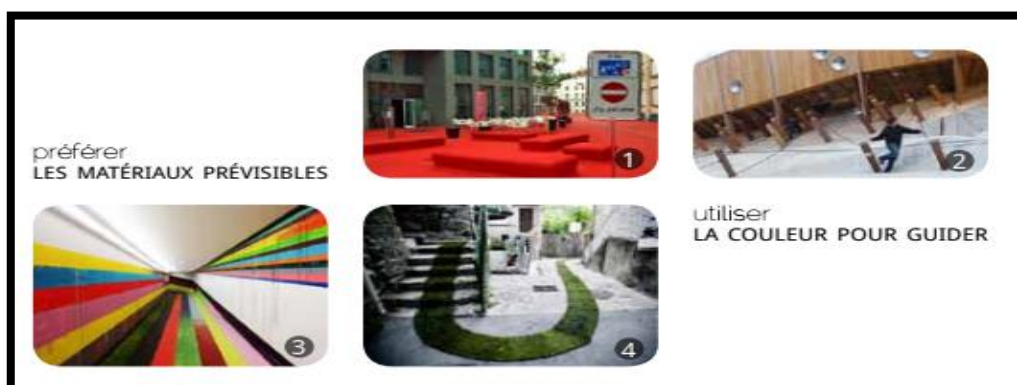


Figure 17 : utilisation des matériaux prévisibles et les couleurs pour guider Source : [http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf)

### III. LES NOUVELLES TECHNIQUES ET TECHNOLOGIES DE STIMULATION SENSORIELLE :

Au cours des dernières années, plusieurs approches de stimulation sensorielle ont été développées, notamment les salles Snoezelen. Ces univers relaxants permettent de développer les capacités de l'enfant TED par l'éveil sensoriel et l'interaction avec différents types d'éléments dans un environnement adapté (figure 18). L'utilisation d'application informatisée et multimédia est de plus en plus utilisée, puisqu'elles permettent de fournir des environnements visuels, auditifs et olfactifs riches et facilement adaptables aux besoins des enfants. Il ne faut toutefois pas négliger l'utilisation d'objets et de matière concrète, qui ne peuvent être substitués, pour développer le sens tactile (Georgiou [et coll.], 2004; Woodcock, 2006; Thompson, 2011).



Figure 18: Exemple de salle Snoezelen  
source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

#### 1. LE MILIEU NATUREL, UN MILIEU STIMULANT

Plusieurs spécialistes prônent que le milieu naturel est l'environnement le plus favorable au développement et à la stimulation des sens chez l'enfant. Les espaces extérieurs apportent des expériences beaucoup plus significatives pour l'enfant que les espaces intérieurs qui limitent l'exploration et l'expérimentation (Yardley, 1973; Day, 2007). En effet, l'aire de jeu extérieur offre des textures beaucoup plus riches, variant selon les saisons et permet de stimuler plusieurs sens à la fois comme le toucher et l'odorat, l'ouïe et la vue (Day, 2007). Le milieu naturel serait également un milieu propice au développement des sens défaillants chez l'enfant. Selon Aenghus Gordon (2003 cité par Day, 2007; 180): « nature is the best way to retune damaged senses. » Les matériaux les plus stimulants, ceux nécessaires au développement sensoriel de l'enfant sont donc les matériaux naturels tels que la terre, le sable, la pierre, le bois et l'eau (Yardley, 1973). Ainsi, la nature est le lieu idéal du développement

sensoriel chez l'enfant. De plus, le jeu en milieu naturel permet de sensibiliser l'enfant à la grande valeur et au caractère irremplaçable de la nature (Day, 2007).

### 1.1. Espaces extérieurs

« Le cadre de l'environnement extérieur doit garder une certaine contenance afin de faciliter leur accession par les personnes avec autisme sans qu'elles se sentent menacées ou en danger » (charras, 2008, p. 256).

La configuration évidente répondant aux besoins perceptifs des sujets autistes est celle du patio. Elle a l'avantage d'offrir un espace entièrement contenu. Cependant, bien que ces limites physiques soient bien définies, elles génèrent t un espace du dehors en dedans, un espace extérieur enclos à l'intérieur du bâtiment. L'enfant autiste peut être alors confus par la définition même du patio et ne peut pouvoir identifier s'il est dehors ou dedans.

Le patio est une réponse intéressante mais pas parfaite, il convient d'explorer quels autres types d'espaces extérieurs adaptés il est possible de produire (figure 19). Il est important de se demander comment envelopper un espace extérieur. Le traitement de la clôture est alors important. Elle peut alterner entre pleine, opaque et clairevoïe. La contenance peut également être ressentie par une avancée de toiture suffisamment basse pour délimiter un espace.



Figure 19: Exemple d'aménagement du patio  
source : ([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))

### **1.2. Le jeu : stimulant de l'interaction avec le milieu physique et humain**

Si les enfants TED se développent grâce à un environnement stimulant, ils apprennent également grâce aux interactions avec leurs pairs (Bouchard et Chales, 2010). Le jeu permet donc de stimuler à la fois les habiletés motrices et sensorielles tout en facilitant la communication. Il existe différents types de jeu. Le jeu fonctionnel et solitaire est souvent le premier choix des enfants TED, puisqu'il consiste simplement à créer des mouvements répétitifs pour le plaisir des sensations éprouvées (Rousseau [et coll.], 2008). Malgré le fait que ce type de jeu n'apporte pas l'opportunité d'interagir socialement, il demeure toutefois essentiel pour le développement sensoriel de l'enfant. Afin de faciliter les interactions entre les enfants TED et les enfants à développement typique, c'est principalement le jeu social qui a l'impact le plus important. Que ce soit par le jeu de groupe ou le jeu parallèle, qui mène à avoir des interactions par la proximité de l'environnement de jeu, le jeu social est à favoriser en contexte d'inclusion pour permettre l'échange et la participation de tous les enfants (Rousseau [et coll.], 2008; Bouchard et Chales, 2010; Thompson, 2011). De ce fait, l'environnement du milieu de garde doit prévoir à la fois des lieux de jeux individuels et des lieux de jeux de groupe pour faciliter l'interaction sociale.

## **IV. VERS UNE ARCHITECTURE ADAPTEE AUX ENFANTS AUTISTES**

Si les personnes avec autisme expriment non seulement leurs sentiments de manière différente, elles ressentent également le monde différemment. Comprendre leurs propres expériences les mobilise beaucoup.

L'aménagement de l'environnement sensoriel est un préambule indispensable à toute forme de soins ou d'éducation pour les personnes avec autisme, quel que soit leur niveau. Cela permet une bonne hygiène de vie mentale et de confort psychique, tout en tenant compte des contraintes inhérentes au quotidien (c.à.d. les bruits, la promiscuité, les stressseurs environnementaux comme l'excès ou le manque de luminosité, la fréquence des passages, la présence des mouvements d'autrui...)

### **1- L'ESPACE ARCHITECTURAL ACCUEILLANT L'ENFANT AUTISTE**

La phase de conception du projet architectural est essentielle et doit être menée en lien et en cohérence avec les fondements du projet d'établissement. Le projet architectural doit s'inscrire dans une recherche d'adéquation entre le lieu de vie et le lieu de soin.

Dans cette perspective, il est important de définir les axes du projet d'établissement, servant de guide au projet architectural. Nous pouvons citer les exemples suivants :

- Respecter la personne dans sa globalité, ses habitudes de vie, son identité, son intimité,
- Favoriser le repérage des résidents,
- Favoriser la liberté de mouvement,
- Favoriser le maintien des liens familiaux et avec l'environnement,
- Prendre en compte les problèmes sensoriels liés à l'autisme,
- Favoriser la sécurité et l'accessibilité,

D'un point de vue méthodologique, il est intéressant de constituer un groupe d'experts qui participera au travail de réflexion sur le projet architectural de l'établissement. Ce groupe de travail réunira des professionnels du bâtiment (p. ex. architectes, maître d'œuvre...), mais également des experts de l'accompagnement de l'autisme (psychiatre, psychologue, ergo thérapeute, éducateur...), des personnes autistes de haut niveau, des représentants d'association de familles...

La réflexion prendra en compte différents aspects essentiels d'un point de vue architectural (cf. points abordés précédemment). Il s'agit ainsi d'apprécier de façon objective différents items, tels que : l'organisation des surfaces et des volumes, la distribution des espaces et la circulation, la lisibilité de l'organisation du bâtiment, la fonctionnalité, la sécurité...

Mais il est également important de prendre en compte la question de la modularité des espaces intérieurs, afin de ne pas faire des établissements spécialisés des lieux figés car les professionnels et les populations évoluent.

Pour finir, il existe différents outils contribuant à l'élaboration du projet architectural ; citons pour exemples :



➤ La Grille Haute Qualité d'usage (HQU), constituée de 5 thématiques : accessibilité physique, perception sensorielle, approche mentale –psychique – cognitive, prévenance envers les personnes, adaptation des espaces de vie,

➤ La Grille Haute Qualité Environnementale (HQE), constituée de 14 cibles comme par exemple le confort acoustique, visuel, olfactif ou encore la gestion de l'énergie.

Il est important de rappeler que les bâtiments recevant du public doivent répondre à une réglementation dans le but d'être accessible aux personnes handicapées ; les différents décrets sont disponibles sur internet.

## **V. LA CONSTRUCTION D'ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT D'ENFANT AUTISTE**

### **1- LES OBJECTIFS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE**

Les architectes spécialisés dans la construction et l'aménagement des structures accueillant des personnes présentant un TSA proposent 10 objectifs de conception, créés à partir d'une revue de la littérature scientifique :

1. Assurer la sécurité,
2. Maximiser la familiarité, la stabilité et la clarté :
3. Simplifier l'environnement sensoriel : minimiser la surcharge sensorielle avec des lieux tenant compte des aspects visuels, auditifs et olfactifs, les rendant calmes et épurés,
4. Permettre des possibilités de contrôle de l'interaction sociale et de la vie privée ; favoriser le repos et l'isolement,
5. Favoriser la modularité des environnements au cours du temps et des changements, assurer l'accessibilité et la circulation dans tout le bâtiment : chaque niveau doit être accessible aux résidents, quel que soit leur situation de handicap ; prévoir ascenseur et rampes,
6. Offrir du choix et de l'indépendance : donner la possibilité aux personnes de s'approprier l'espace et de définir leurs propres arrangements pour préserver une dignité,
7. Favoriser la santé et le bien-être, à travers l'utilisation de matériaux sains, naturels...
8. Assurer la durabilité : investir dans des matériaux de qualité, résistants dans le temps, pour des coûts amoindris et une maintenance amortie,
9. Assurer un tarif abordable (logement basse consommation d'énergie...),

10. Inclure la vie résidentielle en partenariat direct avec le monde extérieur et la proximité des transports, lieux d'achats, vie communautaire...

### **2- CARACTERISTIQUES DES BATIMENTS**

Simplicité, familiarité, clarté et prévisibilité de l'environnement La simplicité est essentielle, afin de favoriser la compréhension de l'espace. L'environnement doit présenter un plan clair, simple, ordonné et facilement compréhensible, car la personne avec TSA ne peut pas fonctionner dans un environnement trop complexe (Beaver, 2006, 2010). Voici quelques préconisations :

➤ Augmenter la lisibilité de l'environnement : faciliter la compréhension de la disposition spatiale en fournissant un accès visuel clair dans et entre les pièces, (Mettre des demi-murs ou des halls d'entrée pour repérer l'espace avant d'y entrer et ainsi minimiser l'inconnu).

➤ Doter l'environnement de caractères stables, spécifiques à son usage et suffisamment différenciés d'avec les autres, pour faciliter l'accès à une cohérence centrale, souvent déficitaire chez les personnes avec TSA,

➤ Définir clairement les espaces et les pièces, avec des utilisations spécifiques et des fonctions identifiées lisiblement, par un changement de matériel (p. ex. la couleur murale, la matière des revêtements de sol) peut être utilisé pour indiquer le changement d'utilisation de la pièce : par exemple, l'espace de vie « actif » et la zone calme en périphérie.

➤ Étant donné la préoccupation par rapport à l'«ordre» (commune à de nombreuses personnes avec TSA), il est préconisé d'utiliser des lignes propres pour la conception, éliminant ainsi le désordre visuel et physique, (Éviter de sur-embellir ou de sur-meubler).

➤ Favoriser des environnements caractérisés par une réduction des stimulations et du niveau de détails dans les éléments qui le composent, ainsi qu'un aménagement minimal (Humphrey, 2011).

### **3- TYPOLOGIE DES BATIMENTS**

L'analyse de différentes constructions a permis d'identifier les typologies de bâtiments répondant aux conditions de lisibilité et de simplicité des lieux. Cette étude, réalisée par Christelle Jacques (2013), démontre que les bâtiments ayant une typologie « cœur central » ou en « C » (figure 21) permettent d'avoir une vue d'ensemble sur la structure et facilitent la

compréhension de l'espace. « Le niveau de complexité dans cette typologie est réduit, puisque généralement, elle ne présente pas de corridors aveugles » (Jacques, 2013). Il est également important de créer une zone commune intérieure, favorisant une bonne compréhension de l'ensemble du bâtiment.

La typologie dénommée « rue intérieure » (figure 20) est moins lisible car, en fonction de la largeur du couloir, la vision globale de l'espace peut être plus difficile et limiter la compréhension de l'organisation du bâtiment.

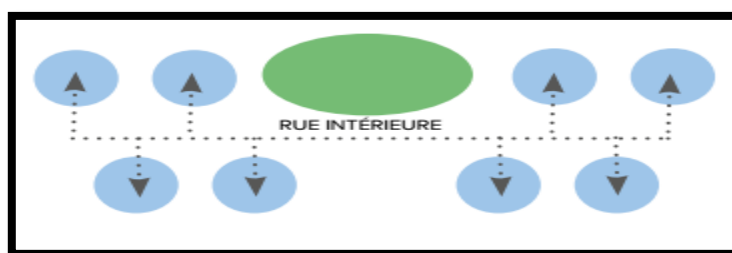


Figure 20 : typologie « rue intérieure », d'après les schémas de C. Jacques (2013). Source : ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

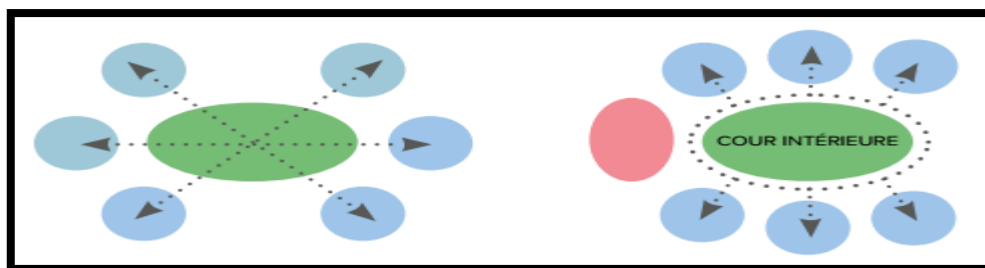


Figure 21 : typologie « cœur central » et en « C », d'après le schéma de C. Jacques (2013). Source : ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

## VI. LE PRINCIPE DE COHERENCE DES ESPACES

Dans le cas des personnes autistes, cette capacité du « cadre » bâti revêt une importance accrue puisqu'elle aide à la centration du sujet, prothèse essentielle à ceux qui perçoivent mal la limite de leur corps.

Le fait de se sentir perdu dans un lieu, de ne pas comprendre ce qui s'y passe, de ne pas pouvoir anticiper les événements plonge les adultes [autistes] dans une insécurité qui leur provoque des états d'angoisses.

Le premier enjeu est ainsi de rendre l'architecture rassurante et, pour ce faire, qu'elle soit compréhensible. Il est question de structurer les lieux mais en association intime d'une lisibilité et d'une certaine contenance de ceux-ci, d'où la notion de cohérence des espaces qui rassemble ces paramètres complémentaires.

### 1. LA LISIBILITE ET LA SIMPLICITE DES LIEUX

#### 1.1 plan clair qui limite le niveau de détails

Tout d'abord, selon Alice Yardley (1973), professeur et auteure, dans tout environnement conçu pour les enfants, la simplicité est essentielle afin de favoriser la compréhension de l'espace, mais également pour stimuler l'imaginaire de l'enfant. Cette notion est d'autant plus importante pour les enfants à besoin particulier. En effet, l'environnement doit présenter un plan clair, simple, ordonné et facilement compréhensible, car l'enfant TED ne peut tout simplement pas fonctionner dans un milieu trop complexe (Beaver, 2006, 2010 a et b; Khare et Mullick, 2009; Scott, 2009; Humphrey, 2011). L'enfant doit pouvoir comprendre facilement la fonction de la pièce, car trop d'imprévu peut susciter de la confusion et même de la frustration. Il est donc essentiel de prévoir une séquence hiérarchique des lieux (Institut de l'enfance et de la famille, 1991). De plus, la notion de simplicité fait référence au niveau de détail de l'aménagement. L'environnement doit donc favoriser une réduction du niveau de détails dans les éléments qui le composent (figure 22) ainsi qu'un aménagement minimal (Woodcock, 2006; Scott, 2009; Humphrey, 2011).



Figure 22: Réduction du niveau de détails de la fenêtre (source: Humphreys, 2011)  
source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

L'analyse de précédents a permis d'identifier différentes typologies de bâtiment qui répondent à l'enjeu de la lisibilité et de la simplicité des lieux. Cette analyse démontre que les bâtiments ayant une typologie « coeur central » ou en « C », en « L » ou en « U » permettent d'avoir une vue d'ensemble sur le bâtiment et facilitent la compréhension de l'espace. Le niveau de complexité de cette typologie est réduit puisque généralement, elle ne présente pas de corridors aveugles.

### 1.2 Un environnement prévisible qui intègre des points de repère et des zones de transition

Comme les changements peuvent être déstabilisants chez l'enfant TED, il est essentiel de favoriser un environnement facilement prévisible afin d'assurer un sentiment de sécurité (Woodcock, 2006; Thompson, 2011). L'intégration de repères visuels, de pictogramme ou d'horaires visuels est une bonne façon de rendre le milieu prévisible (Mostafa, 2008 et Rousseau [et coll.], 2008). En fait, selon Woodcock (2006), ces repères sont essentiels à la compréhension de l'environnement et au traitement des données. De plus, la création d'une séquence spatiale, par la compartimentation et la création de zones définies, facilite le repérage de l'enfant dans l'espace (figure 23). Cela lui permet d'intégrer une routine, ce qui est très rassurant chez l'enfant TED (Mostafa, 2008; Bouchard et Chales, 2010). Herman Hertzberger (2008) est également de cet avis. Selon lui, la classe articulée en plusieurs centres offre plus de possibilités d'activités et permet ainsi de mieux répondre aux besoins de chacun (figure 24). De plus, l'utilisation de zones de transition entre les fonctions de nature différente permet de mieux appréhender l'espace, ce qui réduit le niveau de stress et favorise le bien-être chez l'enfant (figure 25) (Mostafa, 2008).

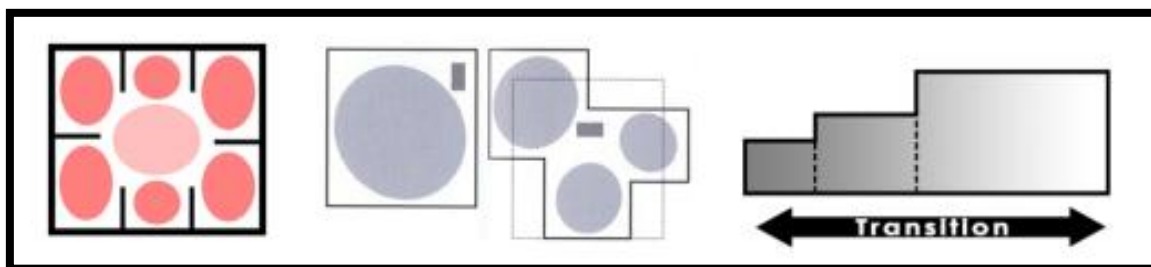


Figure 23: Compartimentation de l'espace, multiplicité des zones d'activités source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 24: Classe Standard vs classe articulée, multiplicité des centres source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 25: Zone de transition entre les espaces de nature différente source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

### 1.3 La proxémique : des espaces plus généreux

La notion de proxémique représente la quantité d'espace minimal nécessaire à maintenir entre les personnes. C'est ce qu'on appelle plus couramment la bulle d'espace personnel. Pour les autistes cette quantité d'espace à respecter est souvent plus grande et plus sensible (Humphrey, 2011). Il est donc nécessaire de considérer cette notion et de prévoir des espaces plus généreux, et ce principalement dans les corridors qui sont jugés comme des endroits critiques. (Khare et Mullick, 2009; Beaver, 2011; Humphrey, 2011). Les corridors

conçus par l'architecte Herman Hertzberger, dans ses projets d'école ou de milieux de garde, répondent d'ailleurs à cette notion, puisque ces lieux ne sont pas simplement conçus comme des espaces de distribution, mais plutôt comme des « learning street » (figures 26 et 27), des lieux habités que l'enfant peut facilement s'approprier. (Hertzberger, 2008; 41)

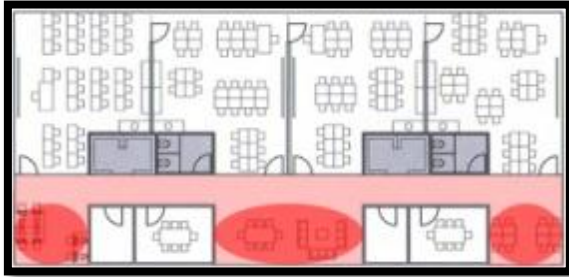


Figure 26: Exemple de « learning street » source :  
([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EP\\_H2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EP_H2013.pdf))



Figure 27: Espace de travail en dehors de la classe, De Salamander, Arnhem source :  
([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EP\\_H2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EP_H2013.pdf))

## 2. L'EFFET DE CONTENANCE PEUT ETRE RECHERCHE DE DIVERSES FAÇONS

➤ Éviter les grands groupes, particulièrement anxiogènes, générateurs de troubles du comportement. Une certaine unanimité se dégage des travaux sur le sujet, estimant la taille maximum d'un groupe accueillant des personnes avec TSA à 8 personnes. À cet égard, Charras (2012), préconise de constituer des petits groupes de 5 à 6 personnes, lorsque les troubles du comportement sont importants.

➤ Porter attention aux hauteurs sous plafond : privilégier des hauteurs de 2.60 ou 2.70 mètres permet notamment d'éviter les phénomènes d'écho.

Enfin, il est intéressant de décomposer l'espace en différentes unités afin de conserver l'échelle d'une maison à laquelle la personne peut s'identifier.

## 3. LES COURBES ET LES FORMES ORGANIQUES, PLUS « FRIENDLY »

D'après Beaver (2006, 2010), les projets architecturaux devraient privilégier les lignes courbes pour les structures accueillant des personnes avec TSA, car elles sont plus appréciées pour leur caractère informel.

Plusieurs auteurs dénotent la préférence des lignes courbes et des formes organiques chez l'enfant (Mesmin, 1973; Day, 2007; Beaver 2006, 2010a). En effet, les formes

## Chapitre 01 : FONDEMENTS THEORIQUES

organiques et les lignes courbes représentent davantage la vie, la nature, le changement et seraient plus appropriées pour les enfants qui sont constamment en mouvement. Cet intérêt pour les formes courbes est remarquable spécialement chez les enfants inadaptés. Georges Mesmin (1973) affirme que, selon certaines observations, ces enfants ont tendance à préférer les formes plus libres et que les lignes courbes ont tendance à l'emporter sur les lignes droites.

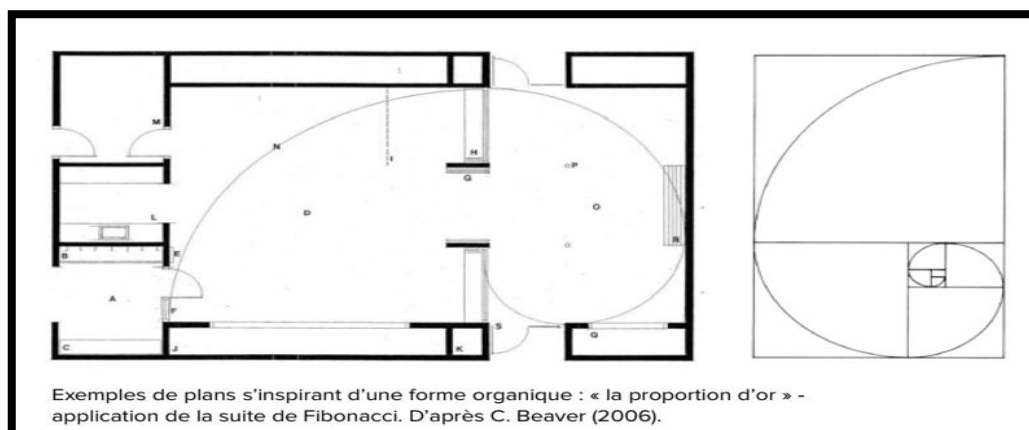
Pour Christophe Beaver (2006, 2010), les formes courbes, plus « friendly », sont plus sécuritaires car elles permettent d'éviter les coins aigus ou à angle droit.

Rappelons également que les lignes courbes et les formes organiques sont préférées par les enfants, car elles représentent davantage la vie, la nature, le changement.

De plus l'utilisation de murs courbes est plus sécuritaire, car elle permet d'éviter les coins aigus ou à angle droit (figure 28 et 29).



Figure 28: Forme rigide vs forme souple, espace fixe vs espace changeant  
source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))



Exemples de plans s'inspirant d'une forme organique : « la proportion d'or » - application de la suite de Fibonacci. D'après C. Beaver (2006).

Figure 29: exemples de plans s'inspirant d'une forme organique : « la proportion d'or ».  
Source : ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

### 4. LE CONTROLE DES AMBIANCES PHYSIQUES

Comme l'enfant TED est très sensible à son environnement, celui-ci doit lui procurer un maximum de confort, et ce principalement en ce qui a trait à la lumière, au contrôle de la température, de la ventilation et surtout au point de vue de l'acoustique

#### 4.1 Lumière

Dans un environnement conçu pour les enfants TED, une grande considération doit être portée à la lumière. Si certains architectes, comme Herman Hertzberger (2008), prônent une diversité dans l'éclairage du milieu de garde, il faut toutefois faire attention, car trop de variété peut surprendre alors que trop d'ombre ou trop de lumière peuvent être dérangeantes. On doit donc offrir un éclairage qui s'ajuste selon les besoins et surtout adapter le type d'éclairage selon les activités prévues (Beaver, 2010; Humphrey, 2011). De plus, il y a certains types d'éclairage à éviter, en particulier l'éclairage fluorescent qui est à proscrire puisque certains enfants seront très sensibles au vacillement produit par cet éclairage (Beaver, 2010 a et b; Moffitt, 2011). La plupart des recherches faites sur le sujet tendent à démontrer que l'éclairage naturel est bénéfique au bien-être des occupants et favorise l'apprentissage chez l'enfant (figures 30 et 31) (Woodcock, 2006; Beaver, 2006, 2010 a et b; Day, 2007; Humphrey, 2011). Par exemple, l'utilisation de puits de lumière est une bonne façon d'apporter une bonne quantité d'éclairage naturel (figure 32).



Figure 30: Exemple d'éclairage naturel contrôlé avec éclairage d'appoint artificiel, Netley School Autistic Resource Base. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 31: Exemple d'éclairage naturel contrôlé, Baldufka Kindergarten. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

Figure 32: Exemple de puits de lumière, Hestia. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

De plus, la bonne dimension et la disposition des ouvertures ne sont pas à négliger. Celles orientées au nord sont à préconiser pour un apport de lumière naturelle indirecte, alors que les ouvertures orientées au sud, à l'est ou à l'ouest favorisent une lumière directe. Afin de contrôler cet apport de lumière naturelle directe, un système d'auvent ou de brise-soleil peut



être très efficace pour bloquer les rayons solaires. La présence d'arbres agit également comme filtre et permet de bloquer les rayons solaires indésirables en été et de laisser passer la lumière naturelle en hiver.

### 4.2 Thermique

Une attention particulière doit également être portée au confort thermique. Selon Beaver (2006, 2010) et Day (2007), comme les enfants sont majoritairement très près du sol, un chauffage, de type radiant, intégré dans le plancher est plus favorable que l'utilisation de radiateurs (figure 33). Les systèmes de géothermie facilitent également le maintien d'une température ambiante stable durant toute l'année. La présence d'arbres autour du bâtiment permet également de garder une température intérieure stable. De plus, la ventilation naturelle du bâtiment est aussi un élément important à considérer afin de conserver une certaine qualité de l'air.

Une ventilation transversale maximise le changement d'air et est donc optimale et bénéfique pour la santé des occupants (figure 34) (Day, 2007; Beaver, 2010 a et b). Par exemple, la ventilation naturelle par effet de cheminée peut être une bonne stratégie à adopter.

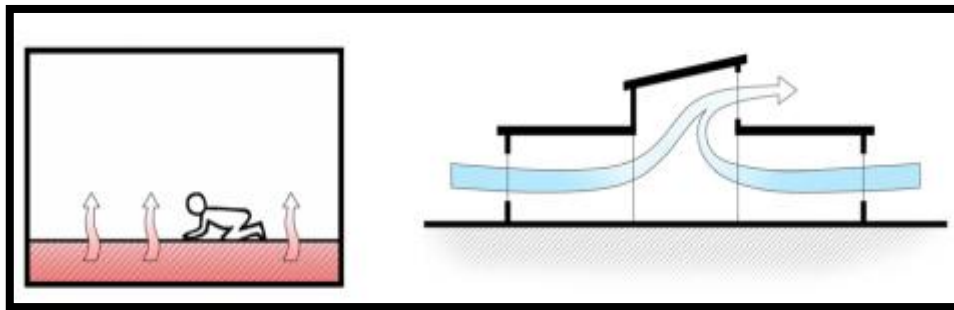


Figure 33: Chauffage radiant, mieux adapté aux enfants près du sol. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EP\\_H2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EP_H2013.pdf))

Figure 34: Ventilation naturelle par effet de cheminée. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH\\_2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH_2013.pdf))

### 4.3 Acoustique

Étant donné que les enfants TED sont très sensibles aux bruits, puisqu'ils ont de la difficulté à distinguer les sons, l'environnement doit tenter de minimiser les bruits d'impacts et d'écho qui pourraient être nuisibles (Beaver, 2006, 2010; Mostafa, 2008; Humphrey, 2011). Il est donc préférable de créer des zones plus calmes qui seront isolées acoustiquement des zones plus bruyantes. Le traitement des surfaces du milieu de garde est donc un aspect non négligeable. Les matériaux, qui ont des qualités acoustiques, tels que les surfaces absorbantes doivent être favorisés dans les zones de repos. Au contraire, les surfaces brillantes et

réfléchissantes, qui sont évitées dans les zones plus calmes, sont à préconiser dans la zone sensorielle pour créer de la réverbération (Beaver, 2006, 2010 a et b). De plus, selon l'architecte Simon

Humphrey (2011), la construction de toitures végétalisées et de murs masse ou trombe peuvent contribuer grandement à la réduction des bruits d'impact en plus de contribuer à l'inertie thermique du bâtiment et d'être plus durable (figures 35 et 36).



Figure 35: Exemple de toiture végétalisée et de mur masse, Oliver Kindergarten Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))



Figure 36: Exemple de toiture végétalisée et de mur masse, Te Mirumiru. Source : ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))

## VII. L'AMENAGEMENT DES ESPACES ADAPTES

### 1. AMENAGEMENT DES ESPACES INTERIEURS

L'adaptation de l'environnement architectural aux difficultés présentées par les personnes avec autisme permet de diminuer le stress, et de faciliter le développement personnel en favorisant l'autonomie dans la vie quotidienne.

#### 1.1 Variété et qualité des espaces

Afin de prendre en compte la diversité des besoins des personnes avec TSA, il est important de créer une variété d'ambiances au sein de la structure.

L'organisation de la structure doit donc prévoir des espaces communs et des espaces privés permettant à la personne de s'isoler dans un espace personnel, d'être en petit groupe de 2 à 3 personnes, ou de se retrouver en grand groupe dans le cadre d'un espace collectif.

### 1.1.1 Les espaces collectifs

Il est recommandé de créer des espaces collectifs en plus grand nombre mais de plus petite taille. Il est également essentiel de réaliser différents types d'espaces collectifs au sein d'une structure, avec au minimum trois catégories de sous-espaces (Courteix, 2009) :

- Les espaces de « l'être ensemble », espaces où les personnes peuvent se côtoyer sans que les interactions ne soient obligatoires,
- Les espaces du « faire-ensemble », espaces où se déroulent les activités partagées (même passivement, en tant qu'observateur) et induisant un usage spécifique du lieu ; sièges et recoins offrent aux personnes la possibilité de participer à partir de la périphérie
- Les espaces de repli, espaces de mise en retrait par rapport au groupe, aménagés de façon à préserver un lien visuel. Environnement offrant « un espace de liberté contenu et contenant » (Courteix, 2009).

Il est également important de développer, au sein de la structure, différents types de supports favorisant la communication et les interactions entre les personnes :

- Au sein d'un espace collectif de type groupe de vie par exemple, délimité des sous-espaces avec des cloisons,
- Localiser les aires communes à proximité les unes des autres afin d'offrir plus de possibilités d'interaction : cuisine, salle à manger, buanderie, cour, séjour, sont des espaces qui partagent un haut degré de connectivité entre eux,
- Créer un espace convivial pour l'accueil des familles.

### 1.1.2 Les espaces privés

L'habitat collectif est un espace favorisant l'investissement affectif et social, la convivialité, mais nécessite également que la personne avec TSA soit en mesure de s'adapter à cet espace. Il est donc primordial de permettre à la personne d'accéder également à un espace privé, permettant l'isolement nécessaire.

La notion de « chez soi » est donc essentielle et fait écho au besoin de régulation des relations par rapport à autrui, et à la nécessité de pouvoir s'isoler lorsque c'est nécessaire. Elle englobe les éléments suivants : la protection de l'intimité, le maintien de l'identité, et la croissance et le développement. Voici quelques préconisations : Protection de l'intimité de la personne

➤ Privilégier les chambres individuelles (figure 37 et 38) (pouvant être fermées à clé), prévoir des toilettes privatives... Maintien de l'identité

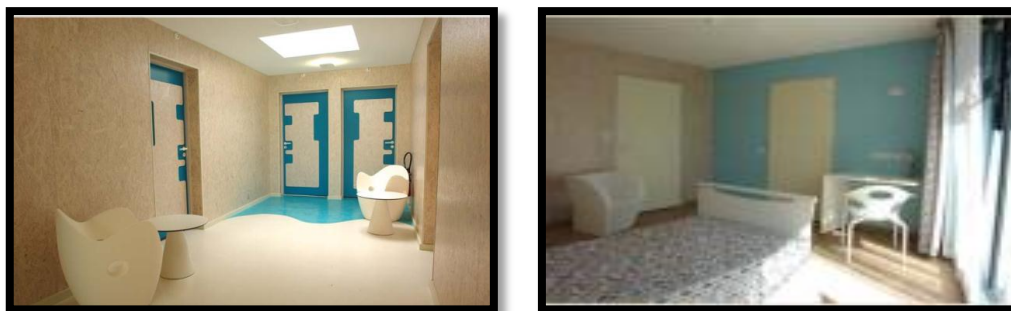


Figure 37 et 38: exemples des chambres individuelles, adapté aux enfants autistes. Source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

➤ Permettre à la personne de s'approprier l'espace de la chambre comme lieu de construction du sujet.

➤ Favoriser la personnalisation de l'environnement privatif, vecteur de renforcement identitaire, par l'inclusion des composantes familiales et culturelles :

1. Personnaliser l'accès à la chambre : mettre le prénom, le nom et une photo de la personne sur la porte, permettre à la personne de choisir les couleurs...
2. Permettre aux personnes d'avoir un ameublement personnalisé des chambres,
3. Fixer des panneaux d'affichage, (figure 39).

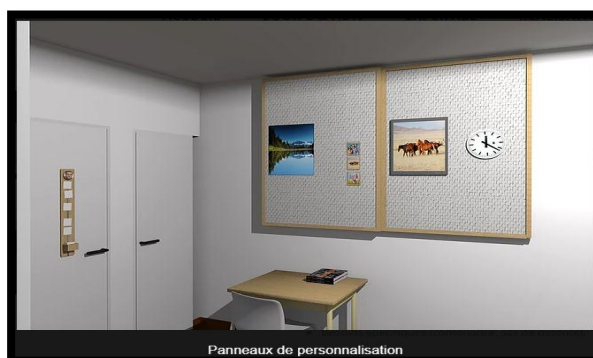


Figure 39: exemples d'aménagements d'une chambre individuelle, panneaux de personnalisation adaptée aux enfants autistes. Source : <https://www.andibo.org/architecture>

4. Créer des niches aménagées dans les cloisons, moins dangereuses que des étagères saillantes, accueillant les objets que la personne souhaite garder à sa disposition. Ces niches sont installées à des endroits stratégiques de la chambre (Courteix, 2009) (figure 40) :

➤ Proche de la porte d'entrée : pour accueillir des objets considérés comme « protecteurs »,

- A proximité du lit : pour des objets renvoyant à la sphère péricorporelle comme par exemple, la sphère plus intime, qui se trouve à distance d'un avant-bras et qui favorise une certaine accessibilité directe à certains objets ou à certaines interactions et à l'univers maternel,
- Sur une cloison à l'opposé du lit : pour des objets de l'univers social et familial élargi.



Figure 40: exemples d'aménagements d'une chambre individuelle, adapté aux enfants autistes.

Source : <https://www.andibo.org/architecture>

Exemple :

Dans la chambre de votre enfant, vous pouvez associer plusieurs activités, si celles-ci sont bien définies. Vous pouvez créer une zone pour dormir, une zone de travail, une zone de loisirs... (Figure 41 et 42)



Figure 41 et 42: exemples d'aménagements et les différentes zones d'une chambre individuelle.

Source : <https://environnement-autisme.webnode.fr/amenagement-de-lenvironnement-du-domicile/amenagement-de-lespace/>

### 1.2 Croissance et développement

- Donner la possibilité à la personne de contrôler l'espace privatif et de faire des choix (Brand, 2010).
- Aménager des environnements « comme à la maison » pour permettre à la personne d'expérimenter la vie dont elle « a envie ».
- Diminuer les déclencheurs d'anxiété et de comportements défi dans l'environnement :
  1. Réaliser des aménagements perceptifs : indices visuels et sonores appropriés dans l'environnement, prédictibilité de l'environnement,
  2. Créer des lieux « refuge » : espaces privés, personnalisables par les résidents,
  3. Permettre au résident de contrôler son environnement.

Pour conclure, l'habitat adapté de type familial est préconisé : les architectes recommandent de créer des habitats à échelle humaine et personnalisés, destinés à accueillir environ 5 personnes et respectant les codes traditionnels du cercle familial, avec un noyau de vie central (Courteix, 2009).

#### 1.2.1 Les couloirs / espaces de déambulation

Dans de nombreux établissements, les couloirs sont ressentis comme un élément anxiogène par les personnes présentant un TSA ; ils sont souvent longs, étroits et mal éclairés. Ainsi, concernant la conception des couloirs et des espaces de déambulation, les préconisations suivantes sont faites :

- Éviter les longs couloirs : préférer les petits couloirs, avec ouverture sur les espaces de vie ou les cours intérieures,
- Éviter les couloirs trop étroits : les couloirs doivent être dimensionnés largement afin de faciliter le passage des personnes en fauteuil roulant (figure 43).
- Leur longueur se doit d'être courte,
- Minimiser les culs-de-sac et les angles morts pour éviter l'imprévisibilité.

Pour certains auteurs, ces espaces sont à considérer comme des lieux d'opportunités pour la socialisation. Il peut être intéressant d'y intégrer dès lors quelques espaces où les personnes peuvent s'asseoir à un ou plusieurs pour favoriser ainsi les changements et les interactions.



Figure 43: exemples d'aménagements d'un couloir d'un Internat pour enfants autistes à Vierzon

Source : [https://www.leberry.fr/photoSRC/Gw--/internat-enfants-autistes\\_4296252.jpeg](https://www.leberry.fr/photoSRC/Gw--/internat-enfants-autistes_4296252.jpeg)

### Sensorialité

Les personnes avec TSA présentent des particularités du traitement des données sensorielles, impactant considérablement la qualité de vie et entraînant de la gêne, de la détresse, voire de la souffrance.

Les espaces de stimulation revêtent une importance particulière en favorisant le développement des personnes avec TSA. Et les espaces peu stimulants sont tout aussi importants, car ils permettent à la personne de se retirer lorsqu'elle en ressent le besoin, et ainsi d'éviter une surcharge sensorielle.

Voici quelques préconisations :

- Diviser l'environnement en plusieurs espaces pour tenir compte du recalibrage sensoriel. Par exemple : une pièce TV, une pièce pour les apprentissages...
- Créer au sein de chaque unité des espaces « d'évasion » : les espaces où l'activité est libre ont un effet apaisant.
- Créer des espaces de stimulation sensorielle : salle Snoezelen, salle de psychomotricité, balnéothérapie, salle de jeu, jardin sensoriel...
- Créer des espaces hypo stimulants : salle de repos, salle de mise au calme-retrait...

### 1.3 Santé et bien-être

Les personnes avec TSA présentent des fragilités particulières au niveau somatique et ont des difficultés à exprimer une douleur ou un mal-être. Une surveillance accrue de l'état de santé et des aménagements spécifiques au niveau environnemental sont nécessaires et contribuent au bien-être et à une bonne santé.

Au préalable, il convient de :

- Localiser des sanitaires (salle de bain, WC) à proximité des espaces communs,

### 1.4 Choix du mobilier

Le choix du mobilier doit également être réalisé en fonction des particularités de fonctionnement liées à l'autisme (Figure 44 et 45). À ce sujet, différentes préconisations sont faites ;

Par exemple :

- En ce qui concerne les rangements, privilégier les grands placards muraux. Ainsi, tout le matériel n'est pas à disposition de la personne, ce qui permet de limiter les sur-stimulations et de favoriser la communication.
- Encourager le mouvement physique par la création de zones communes et d'espaces libres pour permettre de sauter, marcher, rebondir : salle d'activité physique et salle de psychomotricité (figure 46),
- Créer une infirmerie équipée d'un lit médicalisé, d'un bureau pour l'infirmière, d'un grand placard où sont rangés les médicaments et le matériel médical.
- Privilégier la ventilation naturelle ou choisir un système de ventilation complètement insonorisé.



Figure 44 et 45: exemples de mobilières particularités de fonctionnement liées à l'autisme

Source : <https://www.andibo.org/architecture>





Figure 46 : exemples d'aménagements d'une salle de psychomotricité de fonctionnement lié à l'autisme

Source : <http://www.corpsenjoue.be/seances.html>

## 2. AMENAGEMENT DES ESPACES EXTERIEURS

L'aire de jeu, par exemple, offre des textures beaucoup plus riches et différenciées (variant selon les saisons), permettant de stimuler plusieurs sens à la fois (Day, 2007, cité par Jacques, 2013). Elle peut également être définie par une ambiance à dominante minérale ou végétale, avec l'utilisation de l'eau, ou du parfum, de la couleur, de la texture des plantes.

Les matériaux les plus stimulants d'un point de vue du développement sensoriel de la personne, sont les matériaux naturels (c.-à-d. la terre, le sable, la pierre, le bois et l'eau).

### 2.1 Préconisations

- Aménager l'environnement extérieur de façon à créer une ambiance contenant.
- Diversifier le type d'espaces extérieurs : terrasse, jardin, parc... Aménager l'environnement extérieur de façon à créer une ambiance contenant, plus accessible pour les personnes présentant un TSA et favorisant le développement de l'autonomie.
- Créer des espaces extérieurs à proximité des locaux collectifs (figure 47): espaces présentant une configuration relativement enveloppante, délimités par des parois latérales (certaines opaques et pleines, d'autres à clairevoies par exemple) ; ou à la périphérie ouverte mais dont le caractère de contenance est conféré par une avancée de toiture,



Figure 47 : exemples de patio et de cour intérieure

Source : ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

- Créer différents types de lieux couverts favorisant les transitions : porches, patio, cours intérieures...
- Délimiter des sous-espaces,
- Clôturer les espaces extérieurs et installer un digicode, afin d'assurer la sécurité des personnes.

Réaliser des aménagements favorisant les stimulations sensorielles riches et variées :

- Varier les types de revêtement de sols : dureté du bitume, rugosité, amorti du sol gomme et de la prairie...
- Mettre en place une structure de jeu, permettant aux enfants d'évoluer dans un espace à 3 dimensions (figure 48),



Figure 48 : exemples d'aires de jeu pour enfants

Source : ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

- Créer des jardins sensoriels : développer les couleurs, parfums des végétaux, textures de sol variables, éléments d'eau...

Créer des espaces favorisant les interactions sociales entre les personnes :

- Créer des espaces favorisant les rencontres conviviales : salon de jardin, bancs... (figure 49).
- Réaliser des plantations et permettre aux personnes de prendre soin des plantes ce qui favorise les interactions sociales.



Figure 49: exemples d'espaces de rencontre  
Source :([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))

### 3. SECURITE PHYSIQUE DES PERSONNES

#### 3.1 Repérage

Les personnes présentant un TSA n'ont pas toujours accès à la relation de cause à effet. Elles apprennent donc difficilement de leurs mauvaises expériences passées, et se mettent fréquemment en danger. Ainsi, il est important de créer des espaces de vie et d'activité sécurisants (mais sans excès), nécessitant des aménagements spécifiques.

Voici quelques préconisations en termes d'aménagements sécuritaires :

#### 3.2 Bâti et matériaux

- Créer des bâtiments de plain-pied
- Éviter les « coins aveugles », ne permettant pas la surveillance visuelle des personnes,
- Éviter les angles saillants sur lesquels les personnes peuvent se blesser, privilégier les formes arrondies (murs courbes, mobilier...), (figure 50).



Figure 50 : exemples d'un mur courbé et Porte coulissante courbe à galandage – Circuler. Source : <https://produits.batiactu.com/produits/eclisse-circular-porte-coulissante-courbe-a-galandage-155305.php>

- Utiliser des matériaux renforcés et spécifiques pour les cloisons et les murs,
- Réaliser des installations « propres », hors de portée des personnes avec autisme : encastrer les conduits d'eau, de chauffage et d'électricité pour éviter qu'ils ne soient arrachés ; privilégier le chauffage au sol,
- Délimiter et sécuriser les espaces extérieurs : clôturer les cours, délimiter une zone pour faciliter les jeux à l'extérieur dans un espace plus restreint (figure 51).



Figure 51 : exemples d'un jardin d'enfant clôturé .  
Source : <https://www.kora-holzschutz.de/fr/references/koralan-peinture-exterieure/cloture-de-jardin-denfants/>

### 3.3 Installations et mobilier

- Porter une attention particulière aux éléments en verre (fenêtres, parties en verre dans les portes, cloisons de séparation...) : privilégier le double vitrage (figure 52) ; lorsqu'il n'est pas possible de remplacer tous les éléments en verre dans une structure existante, utiliser des films spécifiques anti-éclat (figure 53),



Figure 52 : films spécifiques anti-éclat. Source : Google image

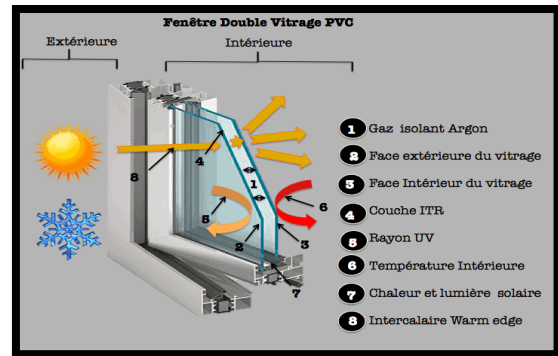


Figure 53 : Fenêtre double vitrage teintée. Source : Google image

- Équiper les portes de serrures magnétiques (fonctionnant avec des badges), permettant une ouverture des deux côtés (figure 54),



Figure 54 : porte de serrure magnétique. Source : <https://www.eclisse.fr/fr/produits/complement/serrure-magnetique/>

- Installer des systèmes de verrouillage des fenêtres de l'intérieur,
- Fixer les meubles et les radiateurs au mur et/ou au sol (figure 55),



Figure 55 : exemples des meubles fixer au mur et au sol. Source : <https://www.maison.com/decoration/rangement/optimistes-editions-nouveau-concept-meubles-9094/galerie/48225/>

- Fixer les éléments muraux en hauteur,

- Prévoir pour tous les sanitaires des siphons faciles d'accès pour le personnel d'entretien, et des tuyaux d'évacuation des eaux usées assez larges (60 mm de diamètre plutôt que 40). Prévoir des grilles de filtrage fixes au départ de toutes les évacuations,
- Privilégier, pour la nuit, les éclairages placés au niveau du sol et qui rendent visible couloirs et escaliers. Ceci afin d'éviter aux personnes de se retrouver dans le noir ou de déranger ceux qui dorment à proximité (figure 56 et 57),



Figure 56 et 57: exemples d'éclairage led escalier/ couloir

. Source : <http://www.copiecenter.fr/eclairage-led-escalier-5210/>

- Prévoir des disjoncteurs différentiels sur toute l'installation électrique pour éviter les risques d'électrocution.

En matière de technologie, installer les équipements suivants :

- Anti-pince doigts au niveau des portes,
- Limiteurs de température de l'eau chaude,
- Détecteur de fumée,
- Détecteur de monoxyde,
- Capteurs pour l'occupation des lieux,
- Capteurs pour signaler les accidents,
- Capteurs d'ouverture (portes, fenêtres),
- Barrières pour éviter les déambulations (notamment lorsqu'il y a des escaliers),
- Système anti-feu,
- Bouton d'urgence dans chaque pièce,
- Périmètre du site et des bâtiments clôturés avec digicode d'accès ou interphone

### CONCLUSION

Pour créer un milieu de garde inclusif et adapté, intégrant les enfants TED , qui favorise l'interaction de l'enfant avec son environnement physique et humain par la variété des ambiances offertes, par le contrôle et la richesse des stimulations sensorielles proposées et par la gestion écologique des stimuli externes (Lumière, thermique et acoustique). Pour ce faire, le projet architectural doit répondre à trois principaux enjeux et leurs objectifs spécifiques :

Le premier enjeu est la lisibilité et simplicité des lieux. L'objectif est de créer un environnement clair et ordonné limitant le niveau de détails. Il s'agit également de créer un environnement prévisible facilitant les déplacements, incluant des points de repères visuels et des zones de transition afin de créer une routine, de réduire le stress et d'établir un sentiment de sécurité chez l'enfant.

Le second enjeu est la variété et qualité des ambiances et des échelles. Le principal objectif est de répondre aux besoins diversifiés des enfants à la fois hypersensibles et hyposensibles par la création d'endroits calmes et neutres qui réduisent le stress et favorisent le repos et par la création d'endroits qui stimulent les sens. Il est également essentiel de créer des ambiances variées par leur forme et leur échelle par des lieux individuels et de lieux de groupe pour favoriser l'isolement ou la socialisation. De plus, la flexibilité et l'adaptabilité de l'aménagement des aires communes sont un atout pour favoriser une diversité d'activités pouvant s'y dérouler.

Le dernier enjeu d'importance est le contrôle des ambiances physiques. L'objectif est d'assurer un contrôle des ambiances lumineuses, thermiques et acoustiques pour augmenter le confort et favoriser le bien-être des occupants.

**CHAPITRE 02 :**  
**EXEMPLES DE LA THEMATIQUE**



## Introduction :

Ce chapitre est composé de l'analyse de deux exemples thématiques pour prendre une idée sur l'établissement ayant des personnes autistes d'après ses caractéristiques (situation, accessibilité, volume, typologie, technique.....) et d'être satisfait pour ses besoins sensoriels

## EXEMPLE 1 :

### CENTRE D'ACCEUIL DE JOUR, MEDREAC, ILE ET VILAINE

#### PRESENTATION DU PROJET

##### Fiche technique

- Maître d'ouvrage — Association Kiéthon
- Année de réalisation — 2008
- Surface — 910 m<sup>2</sup>

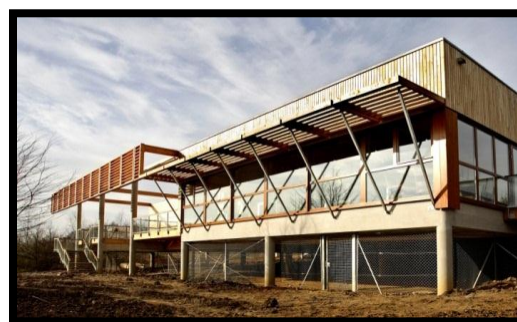


Figure 58 : le centre d'accueil de jour, medreac, ile et vilaine, source : <http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

Le bâtiment a été livré en décembre 2008, il a une surface globale de 910 m<sup>2</sup> SHON et peut accueillir 16 patients de sept à vingt ans

Dans un centre d'accueil de jour, les patients sont accueillis uniquement en journée, il n'y a pas d'hébergement, au sein de la structure ils bénéficient d'activités de développement et d'entretien de leurs acquis, c'est aussi un lieu de socialisation, d'épanouissement et de soins paramédicaux.

#### Situation

Le projet est situé à la France au sud du village Médréac

#### Information du village

---

Pays	France
Région	Bretagne

---

Département	Ille-et-Vilaine
Superficie Médréac	3502hectares 35,02 km <sup>2</sup> (13,52 sq mi)
Climat Médréac	Climat océanique avec été tempéré (Classification de Köppen: Cfb)
Nombre d'habitants	1 840 habitants
Densité de population	52,5 /km <sup>2</sup>

### La carte du village:



Figure 59 : plan de situation source : Google Maps

Le projet s'implante en limite du bourg de Médréac, au sud du village. Le terrain orienté vers le sud, fait face à un paysage vallonné, séquencé par la trame bocagère et les espaces bois

### L'accessibilité

Le terrain a un seule accès vers le projet

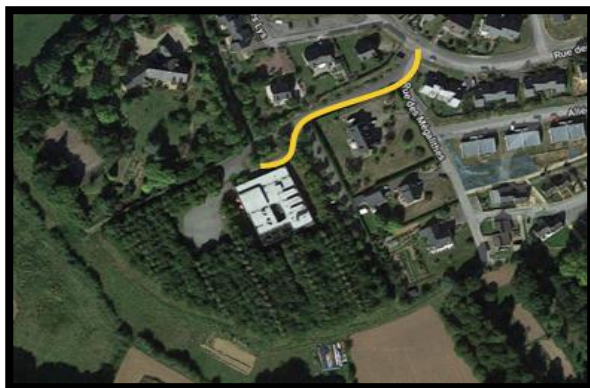


Figure 60 : vue aérienne source : Google Maps

## La climatologie

Le climat océanique : **Caractéristiques générales** : C'est un climat plutôt doux, brumeux, humide et tempéré par la proximité de la mer et du Gulf Stream. Plus on descend vers le sud, plus le climat océanique devient agréable.

## Les repères



Figure 61 : carte des équipements, source : Google maps

## La topographie

Le terrain est en pente puis le bâtiment se détache du sol et il est porté par des pilotis en béton



### Le plan de masse






-  Accès principal
-  Accès de service
-  Accès secondaire

Figure 62: plan de masse, source : Google maps

Le projet s'implante dans un quartier résidentiel, l'accès principal au centre se fait par le point haut du site, il y a aussi 2 accès secondaire et un accès de service. Le projet est entouré par la trame bocagère et des espaces boisés.

### La volumétrie

Le projet à un volume simple parallélépipède est porté par des pilotis dans la partie sud avec un vide central (patio). d'une forme compacte s'est dégagé de l'organisation fonctionnelle tout en répondant à la recherche d'un bâtiment écologique (compacité thermique, économie constructive).

### Les façades



Figure 63 et 64 : façade sud, source :

<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

La façade se dématérialise graduellement lorsque la vue se dégage par des jeux de panneaux à clins ajourés et des ventailles assurant la protection solaire des vitrages

**L'analyse des plans:**



Figure 65 : plan du centre, source :

Le plan se développe autour d'un patio central, qui permet aux patients de bénéficier d'un espace extérieur à l'intérieur du bâtiment.



Figure 66 : l'organisation spatiale du centre

**Le patio central**



Figure 67 et 68 : Vue sur le couloir central, source :

<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

Est un espace intérieur vitré à ciel ouvert à une fonction public exceptionnel

### Couloir (Espace de circulation)

Dans le plan, l'espace de circulation est unique, simple, visible de toutes les salles.



Figure 69: Vue sur le couloir espace de circulation, source : <http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

### Un vestibule

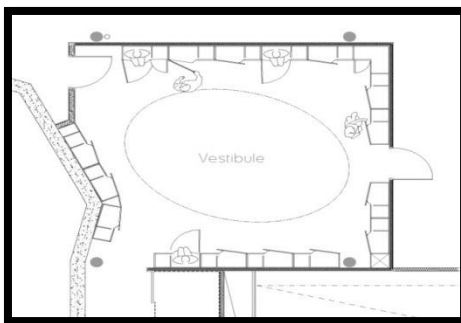


Figure 70 et 71 : le vestibule design, source : <http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

➤ chaque jeune bénéficie d'un vestiaire individuel à portes battantes pour s'habiller, d'enlever leurs chaussures dans un espace enveloppant.

➤ Cet espace de transition est important pour lui puisqu'il leur permet de s'isoler, de se cacher de la vue des autres et ainsi de se préparer à entrer dans les espaces communs.

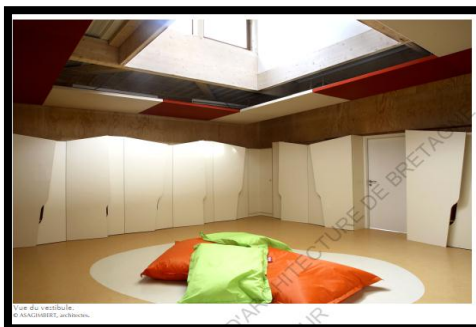


Figure 72 et 73 : le vestibule, source : <http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

➤ L'utilisation de la lumière zénithale offre une lumière constante à l'espace et l'absence de vue sur l'extérieur permet aux jeunes de se concentrer sur l'espace.

### Les salles d'activité et les ateliers

Les ateliers éducatifs, artistiques et corporels sont hebdomadaires et animés par un professionnel de l'activité : musique, manipulation de marionnettes, arts plastiques.....

➤ La structure des salles éducatives est conçue pour favoriser la concentration :

1. Les fenêtres en hauteur l'empêchent d'être attiré par l'extérieur.
2. Des paravents (obstacle) permettent d'isoler les tables.
3. Travail sur table. L'apprentissage individuel est décomposé en petites unités



Figure 74 : atelier éducatif, source :

<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

➤ La structure des salles d'activités :

1. L'utilisation de l'éclairage zénithale afin de ne pas perturber la concentration des patients
2. Isolation acoustique par des panneaux acoustiques très performants.



Figure 75: atelier de dessin, source :

<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

### Atelier d'arts plastique

Les activités d'arts plastiques améliorent la motricité fine, la coordination œil-main, l'imagination.



Figure 76: atelier d'art, source :  
<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

### Espace dense

Espace thérapeutique permet de prendre conscience de son corps, du corps de l'autre, de la relation qui s'engage, améliorer ses capacités à se mouvoir, autant de pas que favorise la danse contacte.



Figure 77 : espace dense, source :  
<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

### Atelier d'ergothérapie

Atelier d'ergothérapie a une fonction d'identifier et corriger les besoins de chaque personne avec autisme



Figure 78 : atelier d'ergothérapie, source :  
<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>



## La réfectoire

La structure de la salle de restauration :

1- Offre des vues sur la cime des arbres par une façade vitré.

cet espace à une fonction de renforcer le lien social par des tâches quotidiennes



Figure 79 : vue sur le réfectoire, source : <http://www.claudeguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

## L'atelier musique

L'atelier musique permet d'apprendre à s'écouter, à écouter le groupe.....



## Le talent de cavalier

Figure 80 : atelier de musique, source : <http://www.claudeguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

Le cheval canalise les mouvements du corps de la personne avec autisme, pour développer la perception de son propre corps, sa relation à l'autre dans l'échange.



Figure 81 : le talent de cavalier, source : <http://www.claudeguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

## L'ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE (DES ORGANIGRAMMES)

### L'organigramme spatial

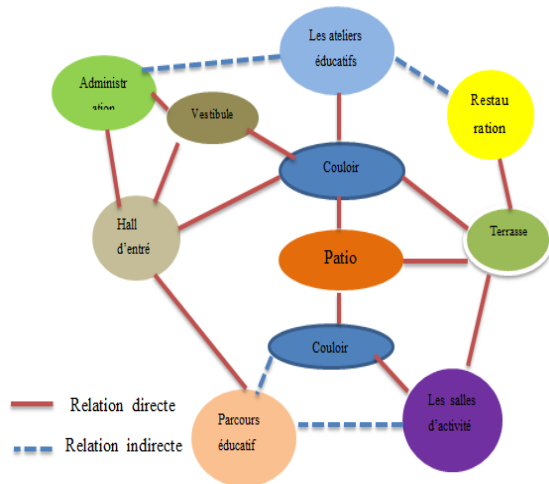


Figure 82 : l'organigramme spatial

### L'organigramme fonctionnel

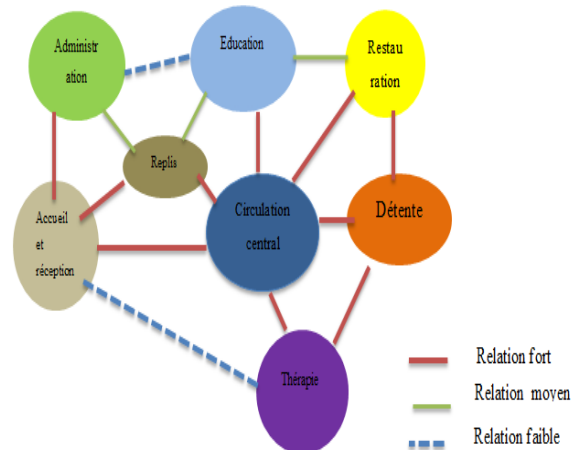


Figure 83 : l'organigramme fonctionnel

### Techniques et systèmes

- Un vaisseau silencieux de 850 m<sup>2</sup> fait de bois, très peu ouvert sur l'extérieur.
- Le bâtiment s'accroche au point haut du site et se détache du sol porté par les pilotis de béton. Cette disposition limite les travaux de terrassement, préserve la cohérence du sol et permet de conserver les arbres existants au plus proche du bâtiment.



Figure 84: les pilotis en béton, source :

<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

- L'utilisation des couleurs et des textures variées seront appliquées aux sols et aux murs pour rendre leurs déplacements plus dynamiques
- La légèreté recherchée pour le bâtiment conduit naturellement au choix du mode constructif et des parements de façade : ossature bois et bardage en châtaignier.



Figure 85 : ossature bois et bardage en châtaignier,  
source : <http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

- les murs en pisé qui entourent l'atrium



Figure 86 : murs en pisé, source :  
<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>

## **Exemple 02 : L'ÉVEIL DU SCARABÉE**

### **« UNE AVENTURE ARCHITECTURALE AU SERVICE DES PERSONNES AUTISTES »**

#### **PRESENTATION DU PROJET**

##### **Fiche technique :**

**Architecte :** Emmanuel Negrone

**Surface :** Total SHON 1530 m<sup>2</sup>

Unité de vie 1350 m<sup>2</sup>

Unité de travail 180 m<sup>2</sup>

**Capacité d'accueil :** 20 autistes adultes

**Date de réalisation :** 20 Juin 2014



Figure 87 : le centre l'éveil du scarabée, source :  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf)

Le projet a un objectif de concevoir un bâtiment adapté volumétriquement, sensoriellement et visuellement à la sensibilité particulière des autistes. La lumière, l'espace, la couleur, les matières et le son sont des lignes directrices. Sa conception est de mettre en valeur classicisme et progressisme.

### Situation

Le bâtiment « L'éveil du Scarabée » se situe dans la commune de Champcevrains l'Yonne à 170 Kms de Paris près d'Auxerre.



Figure 88 : plan de situation, source : Google Maps

### L'accessibilité



Le terrain a deux accès vers le projet :



Accès piéton



Accès mécanique

Figure 89 : carte d'accessibilité, source : Google Maps

### La climatologie

#### Le climat de Paris

Le climat océanique altéré est le climat le plus chaud en été, en haute saison (mai à juillet). L'hiver peut être froid et humide, voire neigeux

**Les repères :**



Figure 90 : carte des équipements, source : Google Maps

**Le plan de masse :**

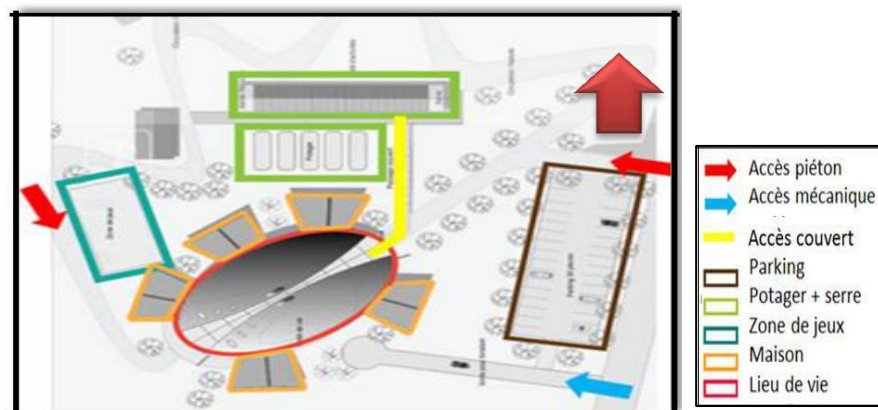


Figure 91: plan d'ensemble

**La Volumétrie**

➤ La volumétrie générale du bâtiment met en avant une voûte protectrice en zinc de forme elliptique. Cette voûte engage une notion de douceur et s'intègre parfaitement à l'environnement.

➤ L'ellipse permet au bâtiment d'être moins imposant et moins « écrasant » pour ses occupants donnant aussi un maximum de volume intérieur vitré permet également une surveillance discrète sur l'ensemble du bâtiment sans que les occupants en ressentent le stress.

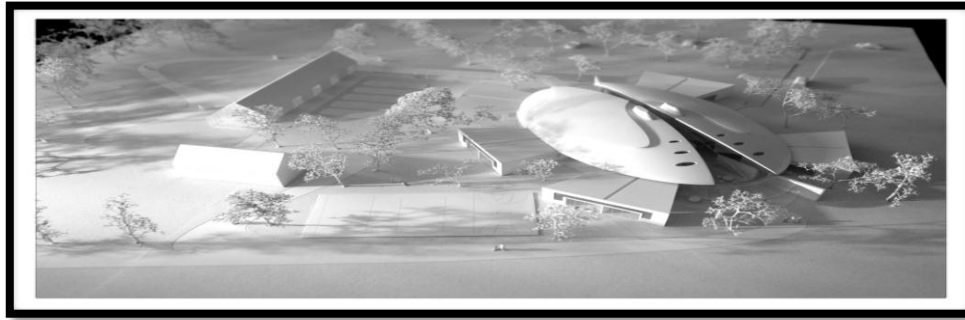


Figure 92 : volume du centre, source ;  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### Les façades



Figure 93: façade nord-ouest, source : Google image

### Analyse des plans

■	Hall d'accueil
■	Chambre individuel
■	Espace thérapeute
■	Salles des activités
■	Restauration
■	Bureaux administratif
■	Buanderie

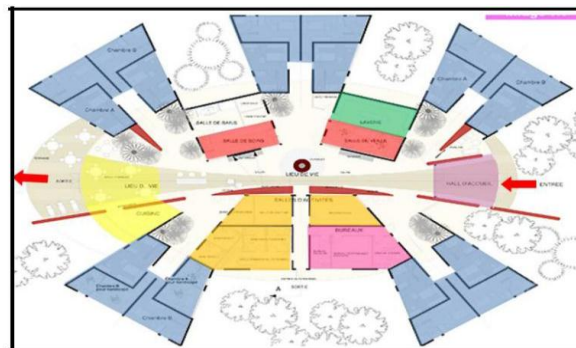


Figure 94: plan du centre

- Éviter la création d'un ensemble uniforme distribué par de nombreux couloirs menant aux chambres et aux différents locaux était impératif

## 1- L'UNITE DE VIE

Leurs dispositions et leurs surfaces vitrées permettent également une surveillance discrète sur l'ensemble du bâtiment



Figure 95 : l'intérieur de l'unité de vie, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)



Figure 96 : l'entrée principale du centre source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### La Place du Village

Donné l'hypersensibilité et la perception particulière des autistes, Au cœur du Scarabée, on trouve l'Arbre, symbole d'un épanouissement durable et d'une force tranquille



Figure 97: place centrale, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

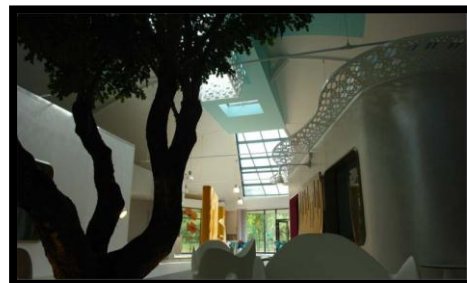


Figure 98: vue sur la place centrale, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### Les zones de détente

On retrouve différentes zones de détente permettant aux occupants de choisir entre plusieurs niveaux d'intimités (être vu ou pas).

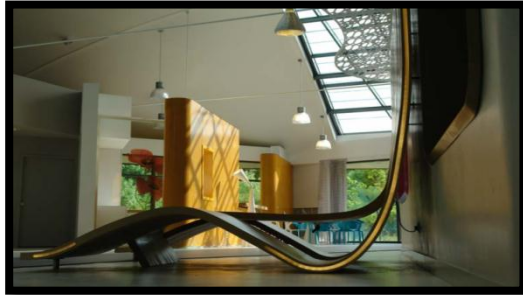


Figure 99 : vue sur l'espace public, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)



Figure 100: zone de détente, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### Le restaurant

Le restaurant est un lieu de retrouvailles en prise directe avec la nature. Sa lumière naturelle est tamisée par des brise-soleil.



Figure 101 et 102 : vues sur restaurant, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### La Cuisine pédagogique

La cuisine pédagogique donne directement sur un petit jardin paysager pour plus de convivialité.



Figure 103 : vues sur la cuisine pédagogique et le bar, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)



## 2- LES MAISONS

Autour de l'arbre, rayonnent cinq petites « maisons-bois » composées chacune de quatre chambres d'une surface de 25 m2 chacune.



Figure 104 : maison-bois, source :

**Les chambres** [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

➤ À l'intérieur, chaque chambre possède sa propre ambiance (couleurs des murs et essences de bois au sol).

➤ Les portes des chambres sont personnalisables grâce à l'adjonction d'un panneau décoratif qui permet, si l'occupant le souhaite, d'y indiquer son nom et / ou une photographie de son univers.



Figure 105 : couloir distribuant les chambres, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYyhttp://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYyhttp://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)



Figure 106 : vue sur une chambre, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)



Figure 107 : les couleurs des chambres, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf)

### 3- L'UNITE DE TRAVAIL ET LA GRANGE

L'unité de travail est construite sur les anciennes fondations de la longère des Porchers.



Figure 108 : la longère des porchers, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJOWDA/45885875.pdf)

La grange elle participera de façon pédagogique au développement des occupants et pourra permettre aux écoliers de la région de venir découvrir l'univers des autistes



Figure 109 : la grange, source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJOWDA/45885875.pdf)

## L'ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE (DES ORGANIGRAMMES)

### L'organisation spatiale



Figure 110: l'organigramme spatial

### L'organisation fonctionnelle

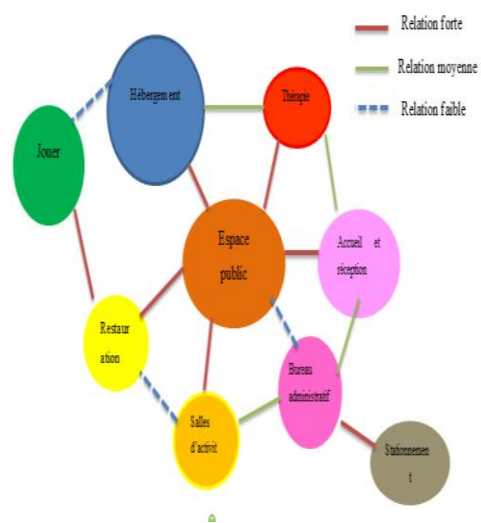


Figure 111 : l'organigramme fonctionnel

### AMBIANCE INTERIEURE

#### La lumière naturelle

- il y a toujours une vue sur l'environnement verdoyant ou sur le ciel.
- Le bâtiment est traversé dans sa longueur par des verrières et des puits de lumières, ce qui permet à la course du soleil d'éclairer ponctuellement certaines zones intérieures.
- L'utilisation des moucharabiehs pour tamiser et diffuser la lumière lorsque le soleil est trop présent.

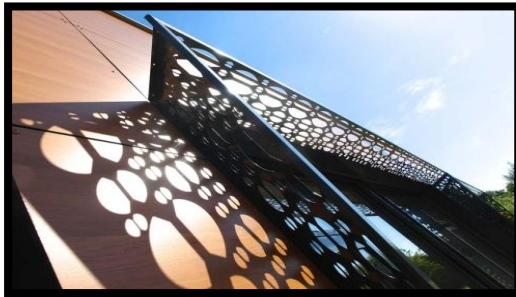


Figure 112 : l'utilisation des moucharabiehs.



Figure 113 : vue de puits de lumières à l'intérieur,

source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf)

#### La lumière artificielle

- La lumière artificielle est douce, le plus souvent indirecte et parfois colorée (couleurs chaudes et tamisées le soir, couleurs dynamiques et stimulantes la journée).



Figure 114: lumière artificielle dans la place centrale.



Figure 115 : lumière artificielle dans les chambres, source :

[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf)

#### Couleurs et Matières

- les couleurs et les matières choisies vont permettre de se repérer et d'identifier les espaces.
- Personnalisation du cloisonnement des chambres par des tonalités de dominantes pastel pour ne pas agresser, ni opprimer.

- Extérieurement chaque maison est constituée d'une essence de bois différente autorisant à chacun l'appropriation d'un environnement collectif.

### Le son

Des études ont été réalisées pour réduire au maximum l'effet d'écho :

- Les murs colorés en tôle perforée sont doublés d'isolant acoustique de type Sonebel pour casser les échos.



Figure 116 et 117 : les murs colorés en tôle, source ;  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf)

- Tous les toits des blocs intérieurs ont été recouverts de mousse acoustique de type 25 M1 CC pour piéger les sons.

### Techniques

Cette construction fait appel à des techniques d'énergies renouvelables optimisant les économies d'énergie

1. Un système de ventilation à double flux avec récupérateur d'énergie.



Figure 118 : système de ventilation à double flux, source ;  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf)

2. Une installation d'une pompe à chaleur réversible eau-eau par capteur pour la géothermie :



Figure 119 : l'installation d'une pompe à chaleur réversible eau-eau par capteur pour la géothermie,  
source : [http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf)

L'unité de vie est équipée d'une installation de chauffage et rafraîchissement par le sol associant un plancher chauffant /rafraîchissant et une pompe à chaleur réversible sur capteur enterré géothermique.

- Une production d'eau chaude sanitaire alimentée par des panneaux solaires.
- Les circulations, le hall et les chambres sont traités par plancher chauffant rafraîchissant à eau avec appoint par unités terminales de traitement d'air type ventilo-convecteur.
- La structure de toits est en bois et la couverture en zinc



Figure 120: structure en bois.



Figure 121 : couverture en zinc, source :  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwIJJOWDA/45885875.pdf)

## Conclusion

Pour créer un établissement ayant des personnes autistes il faut assurer :

- La lisibilité des lieux
- La variété des ambiances et des échelles
- forme compacte de diverses fonctions tout en répondant à la recherche d'un bâtiment écologique (compacité thermique, économie constructive).
- La typologie en c ' 'cœur centrale' ' qui favorisent une bonne compréhension de l'ensemble du bâtiment.
- Le repérage par le changement du couleur, matériau
- Les espaces intérieurs reflètent une ambiance basé sur:  
Les couleurs apaisantes, motifs, orientation, textures, aussi de contrôlé la lumière naturel et le confort acoustique
- La sécurité aux espaces intérieurs et extérieurs
- L'utilisation des matériaux écologique, tels que le bois, la brique et la pierre
- l'utilisation des énergies renouvelables

**CHAPITRE 03 :**  
**CONCEVOIR POUR UN ENFANT**  
**TSA A GUELMA**

## I. PRESENTATION DE LA VILLE DE GUELMA

GUELMA, la ville touristique en état de croissance, la ville agricole en forme d'une cuvette entourée par les montagnes. Cette ville a connu un développement accéléré sur plusieurs secteurs : enseignement supérieur, santé et aussi d'urbanisme qui ont initiés dans le cadre du programme présidentiel.

La ville de Guelma et à l'instar de toutes les villes algériennes a connu les dernières décennies un développement accéléré, peu maîtrisé, effectué sous la pression des faits extérieurs en l'occurrence la forte poussée démographique, l'exode sécuritaire et rural qui ont donné naissance à une crise



Figure 122 et 123 : le théâtre romain de Guelma Source : Google image .com

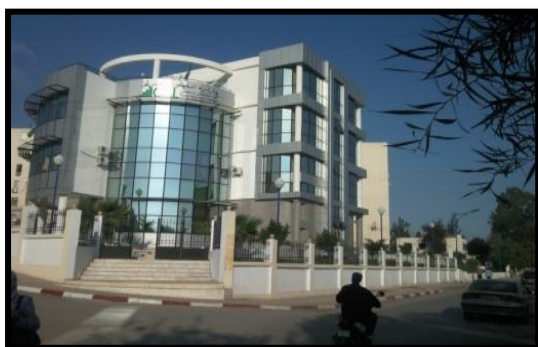


Figure 124 et 125 : des équipements contemporains de Guelma Source : Google image.

### Com 1. SITUATION DE LA VILLE DE GUELMA

Elle se situe géographiquement : au nord-est de 'Algérie : entre les parallèles 39° et 40° de l'attitude nord et les méridiens 5° et 6° de longitude ; à 60 Km au sud d'a mer méditerranéenne et à 100 Km à l'est de Constantine, De plus Guelma se trouve sur un carrefour de plusieurs routes de transit reliant la côte avec l'intérieur des terres, ce qui en fait un point stratégique important.



### 1.1 A l'échelle régionale :

- Elle se situe géométriquement au Nord-est de l'Algérie



Figure 126 : carte de situation régionale de Guelma Source : Google image .com

### 1.2 A l'échelle locale

- Au nord : Héliopolis
- En Est : Belkheir
- Au sud : Ben Djarrah
- En ouest : Mdjez Ammar

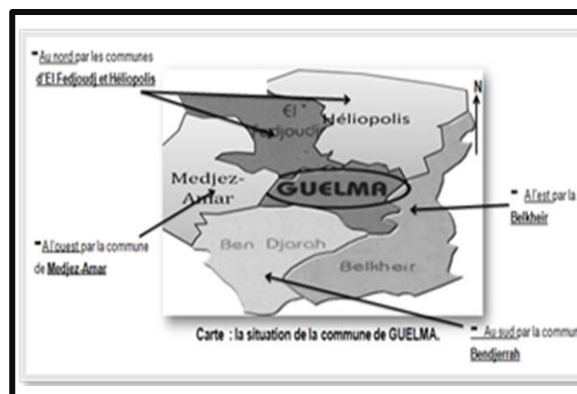


Figure 127 : situation de la ville de Guelma à l'échelle locale Source : Google image .com

## 2. LES DONNEES CLIMATIQUES DE GUELMA :

### Le climat

Le territoire de la Wilaya se caractérise par un climat subhumide au centre et au Nord et semi-aride vers le Sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été. La température qui varie de 4° C en hiver à 35.4°C en été, est en moyenne de 17,3° C.

Quant à la **pluviométrie**, on enregistre :

- 654 mm/an à la station de Guelma
- 627 mm/an à la station d'Ain Larbi
- 526 mm/an à la station de Medjez Amar

Cette pluviométrie varie de 400 à 500 mm/an au Sud jusqu'à près de 1000 mm/an au Nord. Près de 57% de cette pluviométrie est enregistrée pendant la saison humide (Octobre Mai).

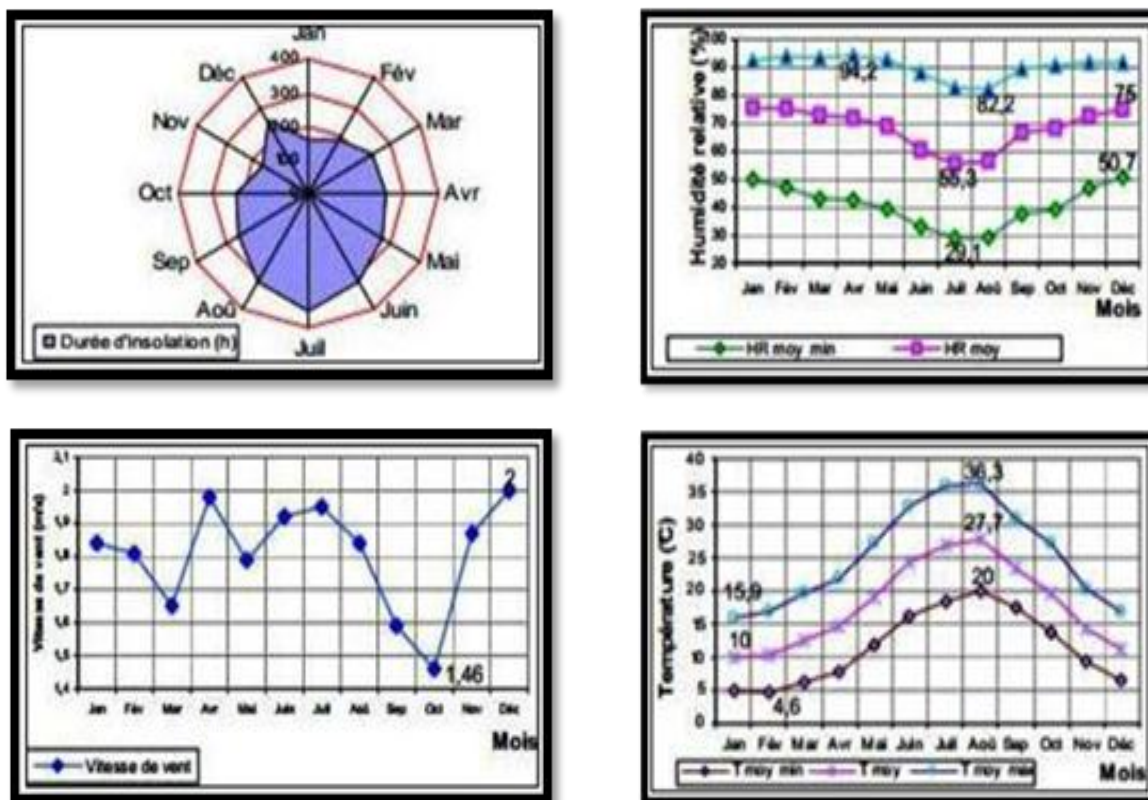


Figure 128: les données climatiques de GUELMA ,  
Source :

## II. RECOMMANDATIONS TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT DES ESPACES :

### 1. GRANDEUR DES PIECES

La grandeur des pièces doit répondre à un besoin repéré.

Pour certains, un grand espace peut répondre à un besoin d'échapper pour permettre une certaine liberté dans les déplacements

Pour d'autres, des espaces plus restreints peuvent répondre à un besoin plus sécurisante.

#### Préconisations :

- Privilégier des espaces qui ne soient pas trop ouverts car ils n'apportent pas suffisamment de clarification et de prévisibilité à la personne avec TSA.

Le mode d'ouverture totale des pièces (open-space) n'est pas recommandé d'un point de vue fonctionnel, mais également parce qu'il peut être générateur d'un excès de stimulations.

- Procéder à une délimitation des aires dans un même espace si celui-ci s'avère trop vaste en cloisonnant avec des meubles ou des cloisons mobiles pour y amener une clarté des espaces, rendant explicite ce que l'on attend de la personne



Figure 129 : Un espace trop vaste délimité par des meubles, source : [http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Réserver des espaces dits « refuges » modulables et suffisants en nombre pour que ceux qui le souhaitent puissent échapper à la proximité des autres



Figure 130 : Exemple des espaces refuges, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Envisager des espaces de regroupement collectif spacieux mais dans des proportions moindres que celles des grandes salles de vie
- Envisager d'offrir différentes zones communes pour différents types d'interactions

## 2. LES ESPACES

### 2.1 La cuisine : (atelier de cuisine)

- Afin de permettre l'accueil et le travail de plusieurs personnes en même temps (personnes avec TSA et les aidants à la vie autonome), il convient de prévoir suffisamment d'espace et de plans de travail.
- Prévoir des zones de stockage des aliments dans la cuisine, afin qu'ils n'empiètent pas sur l'espace fonctionnel et dans une visée de sécurité (à distance des surfaces de cuisson)



Figure 131 : Exemple d'un atelier de cuisine source : Google image.com

### 2.2 Les espaces collectifs

- Il paraît plus pertinent de privilégier davantage d'espaces collectifs qu'un unique espace collectif, qui se voudrait alors trop vaste.
- En lien avec les problématiques sensorielles notamment auditives, il convient d'être vigilant à la hauteur des plafonds qui peuvent favoriser la résonance.
- Il est préconisé une hauteur maximale de 2,60 m à 2,70 m afin de limiter les phénomènes d'écho et d'apporter une plus grande contenance.



Figure 132 : Exemple d'un espace collectif, source : source ;  
[http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwJJOWDA/45885875.pdf)

### 2.3 Les espaces thérapeutiques :

#### 2.3.1 La salle d'ergothérapie

L'ergothérapie est une profession du domaine de la santé qui s'intéresse au fonctionnement de la personne, enfant ou adulte. Lorsqu'une personne éprouve des difficultés à participer avec succès dans ses activités de la vie quotidienne :

- Alimentation
- Apprentissages
- Attention et concentration
- Autonomie (habillage, hygiène, utilisation de la toilette, routines)
- Comportements.



Figure 133 : Exemple d'une salle d'ergothérapie source ;  
[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### 2.3.2 Kinésithérapie : (atelier de mouvement)

Une thérapie et un soin basé sur le mouvement des tissus et du corps c'est une spécialité de la massothérapie.



Figure 134 : Exemple d'un atelier de mouvement, source ; Google image.com

### 2.3.3 Balnéothérapie

La balnéothérapie, pratiquée en bassin ou en pataugeoire, est l'un des médiateurs utilisés auprès de l'enfant atteint d'autisme.

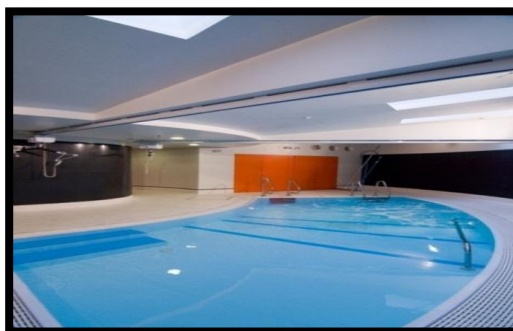


Figure 135 : Exemple d'une salle balnéothérapie source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### 2.3.4 La psychomotricité

La psychomotricité regroupe l'ensemble des fonctions motrices qui sont en lien direct ou indirect avec la pensée, la psychologie et les fonctions cérébrales.

Elle accueillera de petits groupes pour des activités de psychomotricité. Elle devra être bien ventilée et Isolée acoustiquement. De grands placards seront prévus pour ranger le matériel. Le psychomotricien y Disposera en outre d'un bureau avec un poste de travail



Figure 136 : Exemple d'une salle psychomotricité, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### 3. LES SALLES D'ACTIVITE

Elles doivent être spacieuses (**environ 40 m<sup>2</sup>**) et structurées avec des zones bien définies :

- Une première **zone dédiée à l'accueil** des personnes avec TSA.

Cette zone peut être aménagée avec des bancs/banquettes, tapis et une surface murale sur laquelle sont accrochés les plannings de chacune des personnes présentes



Figure 137 : zone d'accueil, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Une seconde zone réservée au travail en individuel. Cet espace est composé de postes de travail personnalisés à chaque personne avec TSA sur le modèle TEACCH.



Figure 138 : zone de travail individuel source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Une troisième zone dédiée aux temps collectifs pour le travail en petit groupe et aménagé avec de grandes tables et des chaises

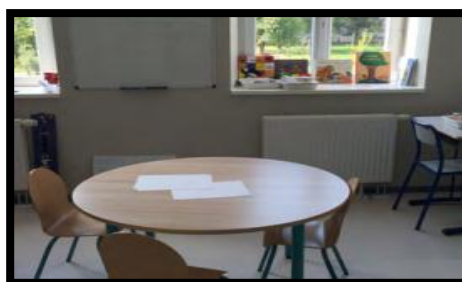


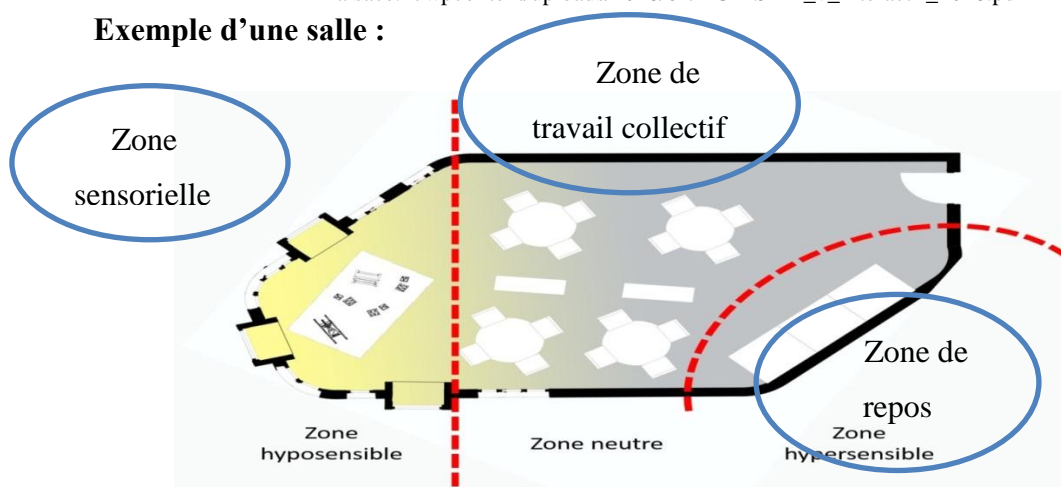
Figure 139 : zone de travail collectif source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Enfin, une dernière zone favorisant la détente et comportant pour cela des petits coins refuges délimités par des cloisons amovibles ou du mobilier, et aménagés avec des tapis, coussins, matelas, poufs, chauffeuses, permettant à la personne d'être au sol si elle le souhaite et de se retirer du groupe.



Figure 140 : zone de détente, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

**Exemple d'une salle :**



Ce schéma d'organisation des sens et des besoins sensoriels spécifiques en 3 zones distinctes a permis d'établir la forme et l'organisation spatiale d'une salle de classe de type

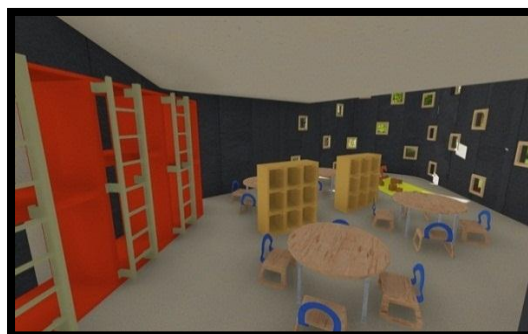
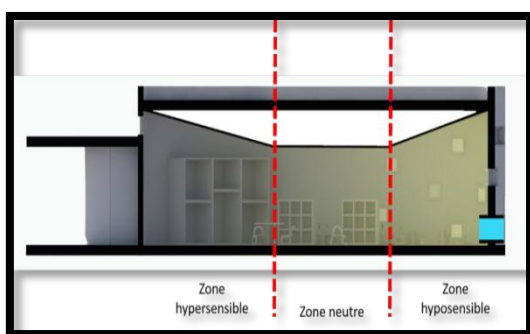


Figure 141 : exemple du 3 zones d'une salle de classe

- 1- La zone sensorielle, les murs sont à angles irréguliers afin de créer un espace asymétrique. Dans cette zone, la lumière naturelle directe
- 2- La zone neutre est une zone de transition qui est le plus neutre possible et qui intègre des matériaux ayant des propriétés acoustiques telles que des panneaux absorbants

- 3- La zone de retrait ou de repos des enfants hypersensibles (escape space) qui est également traitée acoustiquement pour minimiser les bruits. Cette zone devient en quelque sorte un refuge (des alcôves de différentes dimensions sont des lieux doux et chaleureux propices au calme) qui permet à l'enfant de voir sans se sentir observé
- 4- Le ratio éducateurs- enfants est important (accompagnement de 1 éducatrice par 4 enfants dans une classe)
- 5- 2-3 m<sup>2</sup> par enfant et pas plus de 8 enfants par classe

### 4. LES LIEUX APAISANTS

Deux types de salle sont suggérés au sein du lieu de vie :

#### 4.1 Une pièce d'hypostimulation « La salle de mise au calme » : qui doit favoriser le retour au calme en cas de crise comportementale,

- La salle d'apaisement est utilisée dans les cas suivants :  
En situation de crise, comme moyen alternatif pour favoriser le retour au calme, l'autorégulation.
- En réponse à une surcharge sensorielle : fonction d'hypostimulation sensorielle.

Ce type d'espace peut être investi par la personne de façon volontaire ou négociée. Il s'agit d'une pièce sécurisée, appauvrie au plan sensoriel, dans laquelle la personne peut se rassembler, se ressourcer, s'apaiser... La pièce est donc dépourvue de toute stimulation.

Voici quelques préconisations concernant l'aménagement de la salle de mise au calme :

- Pièce de petite taille,
- Murs blancs,
- Pas de mobilier ou objet autre que fonctionnel,
- Pas de radiateur mural,
- Ambiance lumineuse douce,
- Bonne isolation acoustique,
- Porte « hublot ».



Figure 142 : la salle de mise au calme source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)



## 4.2 Une pièce multi-sensorielle « La salle multi-sensorielle » avec facilité d'accès.

Salle multi-sensorielle :

La salle Snoezelen est un espace thérapeutique dédié exclusivement aux enfants autistes. Elle a pour fonction de mener l'autiste à être à la fois apaisé et stimulé.

La salle multi-sensorielle peut être équipée avec des éléments stimulant toutes les voies sensorielles, que ce soit séparément ou de manière combinée, des stimuli de base aux plus complexes.

Une salle multi-sensorielle, c'est un environnement particulier pour :

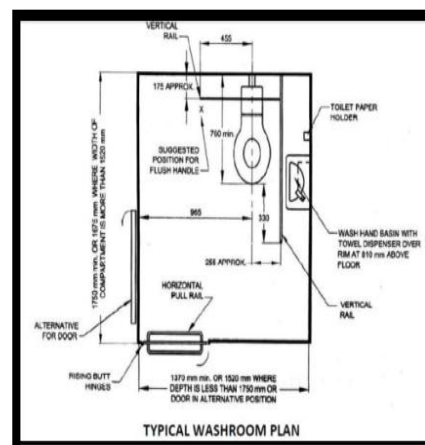
- Créer une atmosphère relaxante, sûre et amicale afin d'encourager l'exploration et le plaisir.
- Encourager la participation active, causes et effets, choix, contrôle de l'environnement en incluant un maximum d'éléments interactifs (boutons pour tubes, projecteur interactif, tableaux Interactifs, réponses vocales).
- Attirer l'attention pour favoriser la fixation, le suivi, la perception de l'objet.



Figure 143 : la salle multi-sensorielle, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### Les toilettes

Ils doivent être de grande superficie pour permettre aux aidants à la vie autonome d'y accompagner les personnes dépendantes, et ce dans des conditions respectueuses



## 5. OUVERTURES (FENETRES, BAIES VITREES, SAS, PORTES)

La réflexion sur les ouvertures vient répondre à plusieurs objectifs ; citons notamment :

### 1- Pour favoriser le confort visuel des personnes présentant un trouble du spectre de l'autisme

- Éviter les grandes baies vitrées, car le soir, les baies vitrées ont un effet de miroir, à moins de les équiper de stores, rideaux...
- Utiliser des vitres sablées ou des fenêtres hautes afin d'avoir une diffusion douce de la lumière
- Jouer sur le filtrage de la lumière, travailler les contrastes en matière d'intensité lumineuse : permettre d'occulter les fenêtres, de manière complète ou partielle pour faire varier les ambiances lumineuses (au moyen par exemple de volets roulants, stores vénitiens, stores en toile...).



Figure 144 : vitre sablée, source ;Google image.com



Figure 145 : volets roulants, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### 2- Pour favoriser le repérage dans l'espace

- Adopter un code couleur unique dans l'institution pour matérialiser les portes donnant sur l'extérieur et celles donnant sur l'intérieur.
- De manière générale, épurer : portes des pièces dépouillées de toute décoration superflue, pour aller à l'essentiel, avec un pictogramme et/ou une photo représentant l'endroit.
- Personnaliser les portes des chambres (espace privé), en veillant à ne pas les surcharger pour ne pas parasiter la compréhension.

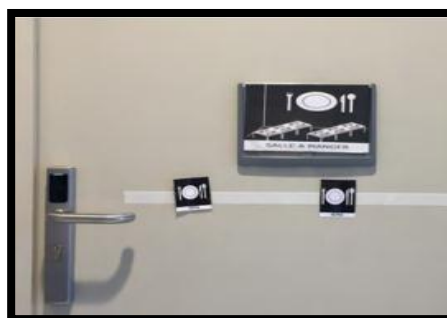


Figure 146: personnaliser les portes, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### **3- Pour favoriser le confort acoustique**

- Installer au minimum du double vitrage pour permettre une bonne isolation phonique,
- Installer des systèmes atténuant le bruit à la fermeture des portes, et afin d'éviter les claquements.

### **4- Pour faciliter les échanges et l'accessibilité**

- Prévoir des sas pour faciliter le passage intérieur/ extérieur,
- Favoriser les constructions plain-pied : toutes les portes donnant vers l'extérieur ne devraient pas avoir de marches afin de faciliter l'accessibilité.

### **5- Pour favoriser le respect de l'intimité et des besoins de temps d'isolement**

- Ne pas installer de portes avec ouverture vitrée dans les chambres, toilettes, salles d'eau, salles de soins...,
- Inclure, dans l'espace commun, des espaces calmes au sein d'un grand espace : fenêtres, sièges et recoins offrent la possibilité de participer à partir de la périphérie,
- Offrir la possibilité à ceux qui le souhaitent de s'enfermer (dans leur chambre, leur salle de bain, les toilettes), la porte se déverrouillant automatiquement de l'intérieur quand la personne sort en abaissant la poignée.

### **6- Pour assurer la sécurité**

- Installer des vitrages entre les pièces collectives (cuisine, salon, salle à manger, bureau des éducateurs...) pour :
  - En termes de sécurité émotionnelle, permettre le maintien d'un contact visuel, offrant aux personnes avec autisme un étayage continu sur la présence rassurante des soignants, pour expérimenter la capacité d'être seul, sans jamais l'être vraiment.
- Installer les équipements suivants :
  - Poignées boules ou serrures magnétiques fonctionnant avec des badges que l'on peut ouvrir des deux côtés,
  - Systèmes permettant de verrouiller les fenêtres depuis l'intérieur, de les bloquer partiellement,
  - Appuis de fenêtres arrondis,
  - Dispositifs anti-enfermement (déverrouillage),
  - Dispositifs anti-pincement aux portes,
  - Portes et cloisons lourdes, renforcées.

Attention, une réglementation particulière existe concernant les portes coupe-feu

### 6. ECLAIRAGE ET COULEURS :

L'intensité et la couleur de la lumière peuvent avoir des effets importants sur l'humeur, en favorisant l'apaisement, voire l'entrée dans le sommeil, ou au contraire engendrer des ambiances difficilement supportables, génératrices de troubles du comportement.

De manière générale les couleurs et les éclairages doivent être atténués.

Concernant l'éclairage, les préconisations suivantes sont faites :

- Proscrire les dispositifs luminescents instables, type éclairages fluorescents (néons), qui peuvent être source de gêne auditive du fait de leur bourdonnement continu, subtil



Figure 147 : éclairage type fluorescents, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Privilégier les éclairages de type incandescent, avec des teintes de lumières plus chaudes que le blanc, une lumière plutôt orangée que blanc cru, une lumière douce.
- Opter pour des variateurs d'intensité, ainsi que des ampoules de basse intensité dans les couloirs et les chambres.
- Éviter les plafonniers avec beaucoup de brillance (fond réfléchissant avec un effet miroir)
- Privilégier les éclairages indirects, plutôt que les plafonniers. Ces éclairages permettent de limiter les situations d'éblouissement.



Figure 148 : ampoules de basse intensité, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)



Figure 149 : l'utilisation de l'éclairage indirect, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Privilégier les éclairages aussi proches que possible de la lumière naturelle
- Éviter les espaces non délimités et surtout trop lumineux. Être vigilant aux contrastes et aux ombres qui peuvent créer des excès de stimulations sensorielles.
- Des vitres sablées et des fenêtres hautes permettent d'obtenir une diffusion de la lumière douce et uniforme.



Figure 150 : l'utilisation des fenêtres hautes, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Privilégier, pour la nuit, les éclairages placés au niveau du sol et qui rendent visibles couloirs et escaliers.
- Un couloir donnant sur un patio ou sur un espace partagé, permet d'apporter de la lumière naturelle à un espace d'interaction sociale.

Concernant le choix des couleurs, les préconisations suivantes sont faites :

Différentes options sont possibles :

De manière générale, les couleurs ont des effets sur l'humeur, d'excitation ou d'apaisement. Le rose et le violet ont les effets les plus positifs, et le gris est neutre.

- Privilégier les tons neutres, clairs, doux, pâles ou pastel.
- Il est possible d'utiliser des nuancés de tons chauds, qui donnent une impression de tiédeur, mais il faut éviter les couleurs criardes, trop vives.



Figure 151 : l'utilisation des couleurs de tons chauds, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Éviter la diversité des teintes dans un même espace.
- Privilégier les couleurs gaies dans l'entrée, et apaisantes dans les salles d'activité.
- Utiliser la couleur pour renforcer le repérage sur la fonction du lieu, ou de l'étage. Différencier chaque pièce par une couleur particulière.



Figure 152 : l'utilisation des couleurs, source :[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Jouer sur le changement de matériel (couleur murale ou matière de revêtement de sol) pour indiquer le changement d'utilisation de la pièce (espace de vie par exemple actif contre zone de calme sur la périphérie).



Figure 153 : le changement de matériel, source :[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Éviter les raccords, mettre des joints de la même teinte que le carrelage.

### 7. ACOUSTIQUE

La qualité acoustique dépend du bâti et des aménagements intérieurs. Il convient d'éviter les facteurs de résonance, les vibrations et les échos.

Voici quelques recommandations :

- Ne pas choisir un site bruyant
- Pas de parking sous les fenêtres des chambres
- Installer un système de ventilation insonorisée

- Adapter les constructions : recouvrir les toits avec du gazon pour limiter l'impact de la pluie, épaissir les murs pour l'absorption sonore des matériaux, isolation acoustique des murs spécifique...
- Attention aux plafonds trop hauts qui favorisent la résonance
- Privilégier un sol souple qui atténue les bruits de chaussures, de déplacements des chaises...
- Installer des tapis sécurisés dans les couloirs et escaliers pour réduire les bruits
- Privilégier pour l'espace restauration une ambiance la plus sourde possible
- Prévoir des coins détente - jeux calmes avec tapis ou revêtement de sol plastifié
- Penser aux effets positifs de la salle de calme : apaisement des tensions internes

### 8. MATERIAUX

Il est recommandé d'investir d'emblée dans des matériaux qui se veulent de qualité, ce pour une plus grande résistance et durabilité.

De manière générale, pour tous les matériaux utilisés, il convient d'être vigilant à limiter le plus possible les matériaux qui génèrent brillance et réfléchissement, qui sont ainsi peu supportés par les personnes avec TSA.

1- Pour les sols :

- L'utilisation du carrelage est intéressante pour les pièces à vivre du fait de sa facilité d'entretien et de désinfection, d'autant plus nécessaire dans les espaces collectifs.
- Il est davantage préconisé d'employer un sol souple qui atténue les bruits de chaussure, de déplacement des chaises, d'objets qui tombent au sol...
- Selon le revêtement choisi (carrelage ou PVC...), il est alors important que celui-ci soit de couleur claire, non moucheté ou tacheté : viser avant tout une certaine neutralité.



Figure 154 : l'utilisation d'un sol souple, source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

- Dans une visée de clarification des espaces, l'utilisation mixte de matériaux pour les sols peut se révéler intéressante car elle peut permettre de renforcer le repérage sur la fonction du lieu ou de sa localisation (centrale ou périphérique).



Figure 155 : l'utilisation mixte de matériaux source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)

### 2- Pour les murs et les plafonds :

- L'utilisation des mêmes matériaux pour les murs, les sols et les plafonds afin d'apporter une certaine sobriété à l'espace.
- Au niveau des murs, il est préconisé qu'ils soient recouverts d'une toile de fibre de verre (voire de lambris sur une certaine hauteur de mur) pour faciliter l'entretien mais aussi pour permettre un choix plus large de couleurs.
- D'un point de vue sensoriel, il est intéressant d'utiliser des plaques de mousse (tant au niveau des murs que des plafonds) pour réduire les nuisances sonores.

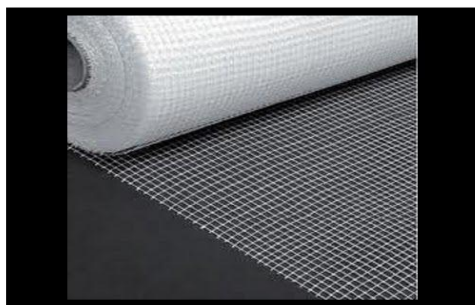


Figure 156 : toile de fibre de verre, source : Google image.com



Figure 157 : plaque de mousse, source ; Google image.com

### 3- Les pièces spécifiques :

- Pour la cuisine (plan de travail) et la salle de bain, les matériaux recommandés sont le corian, le granit ou encore le béton. Ces matériaux sont en effet résistants au feu, à la chaleur, à l'eau et peuvent être lessivés et désinfectés



Figure 158 : plan de travail d'une cuisine source ;[http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf)



# **CHAPITRE 04 :**

## **LE PROJET**

## I. LE PROJET: CENTRE PRESCOLAIRE

### 1. MOTIVATION DU CHOIX:

- l'absence des équipements spécialisés autistique.
- aider l'enfant autiste de s'adapter dans la vie collective et d'intégrer avec la société.
- La scolarisation de l'enfant autiste est l'un des problèmes sérieux rencontrés dans la ville de Guelma.
- L'ambition de ce projet est de créer un espace d'apprentissage adapté aux enfants autistes.

### 2. DEFINITION DU PROJET :

Le Centre préscolaire est un lieu de vie pour les enfants : un centre pluridisciplinaire qui accueille des enfants avec autisme, âgés de 18mois à 6 ans.

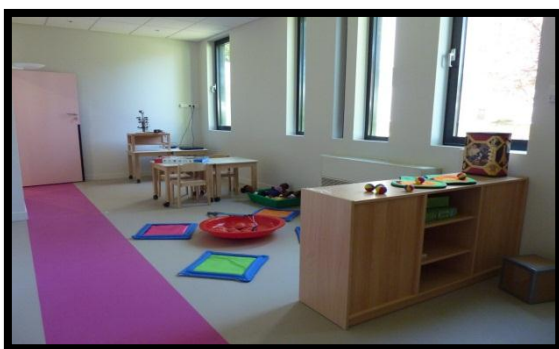


Figure 159 : Le centre TEDyBEAR a paris  
Atelier de compétences scolaires, source :  
[www.centrededybear.com/](http://www.centrededybear.com/)



Figure 160 : Le centre TEDyBEAR a paris  
Atelier préscolaire, source ;  
[www.centrededybear.com/](http://www.centrededybear.com/)

### 3. L'OBJECTIF :

- est de le préparer à l'insertion scolaire en milieu ordinaire dans les meilleures conditions.
- Amener l'enfant vers la socialisation.
- Permettre à l'enfant d'accéder à une scolarisation en milieu ordinaire dans les meilleures conditions.

### 4. LA RELATION DU PROJET AVEC LE THEME:

- Comprendre comment l'enfant autiste voit le monde (environnement).
- le rapport entre l'autisme et l'architecture (l'organisation spatial, l'aménagement ...) pour satisfaire leur besoins sensorielles.

## II. ANALYSE DES EXEMPLES :

### EXEMPLE 03: HAZELWOOD SCHOOL, GLASGOW

#### Présentation du projet :

##### Fiche technique

**Architectes :** Gardon Murray, Alan Dunlop,  
Stacy Philips et Fergal Feeny

**Surface :** 2 666 m<sup>2</sup>

**Capacité d'accueil:** 54 élèves âgés de 2 à 19 ans

Déficients visuels, auditifs, moteurs ou cognitifs,

ils sont tous atteints d'autisme

**Date de réalisation :** 2007



Figure 161 : L'école Hazelwood, source ; <http://www.raducanu.fr/data/media/HAZELWOOD-SCHOOL-Pr%C3%A9sentation-CHADENIERLANGLADE.pdf>

L'école Hazelwood accueille 54 élèves âgés de deux à 19 ans et ayant besoin d'une grande assistance. Déficients visuels, auditifs, moteurs ou cognitifs, ils sont tous atteints d'autisme. L'objectif de l'enseignement dans cet établissement est l'apprentissage, autant que possible, d'une forme d'autonomie et celui-ci doit être étroitement accompagné par l'architecture du lieu.

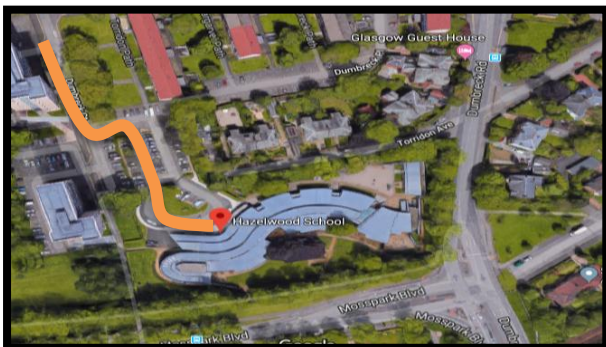
#### Situation

Cette école, conçue pour des enfants déficients, est située dans une banlieue verdoyante au Sud de Glàsgow au Royaume-Uni



Figure 162 : Plan de situation, source ; Google Maps

## L'accessibilité



Le terrain a un seul accès vers le projet

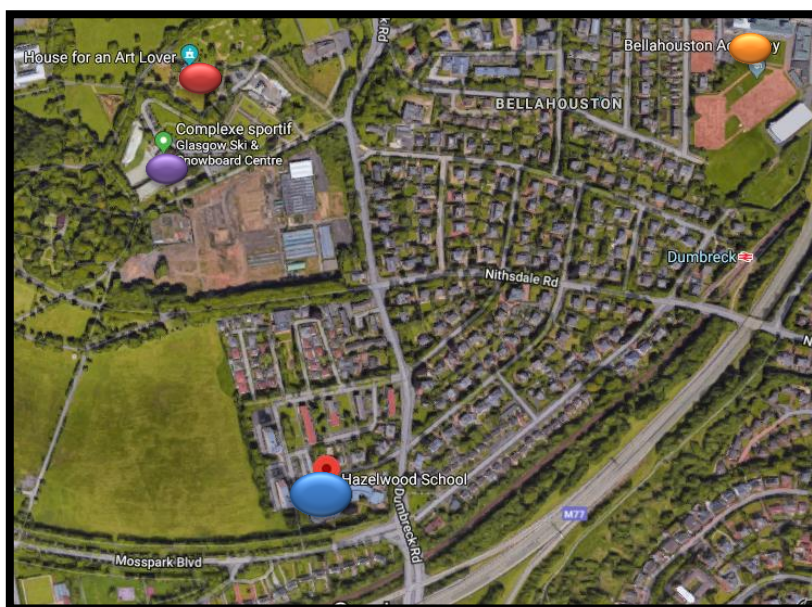
Figure 163 : vue aérienne, source : Google Maps

## La climatologie

Glasgow climat océanique

Le climat y est chaud et tempéré. Les précipitations à Glasgow sont importantes. Même lors des mois les plus secs. La température moyenne annuelle à Glasgow est de 8.5 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 1171 mm.

## Les repères







- |   |           |   |                        |
|---|-----------|---|------------------------|
|  | Complexe  |  | Bellahouston           |
|  | Le projet |  | House for an art lover |

Figure 164 : carte des équipements, source : Google Maps

### La topographie

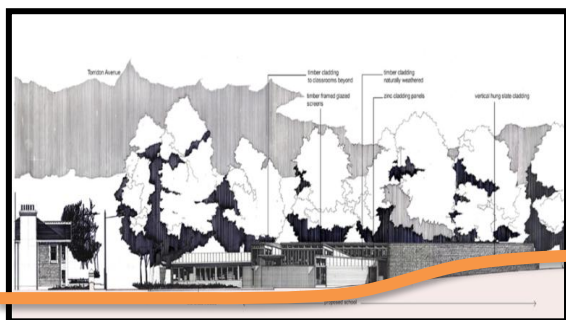


Figure 165 : façade ouest, source : Google image.com



Figure 166 : coupe, source : Google image.com

D'après la façade ouest et la coupe, le terrain est presque plat à une légère pente

### Le plan de masse

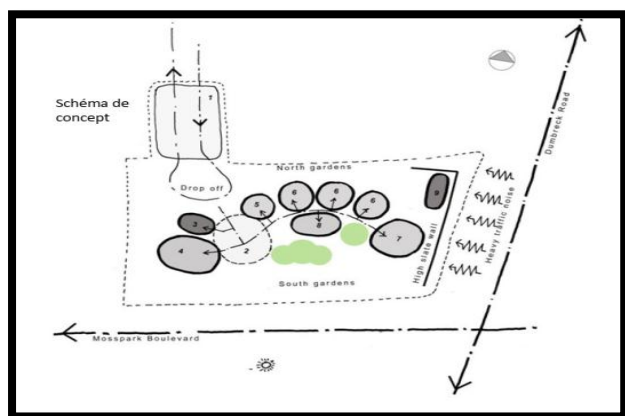


Figure 167: principe d'implantation, source : <http://www.raducanu.fr/data/media/HAZELWOOD-SCHOOL-Pr%C3%A9sentation-CHADENIERLANGLADE.pdf>

Implanté dans un parc.

L'édifice allongé serpente entre les arbres. Il prolonge par des jardins utilisés pour enseigner. Cette configuration évite aux élèves, notamment ceux qui ont des problèmes de vues, d'être concentrés durant les cours

Le bâtiment est orienté nord/sud. L'entrée, la cour et la majorité des classes sont orientés au Nord.

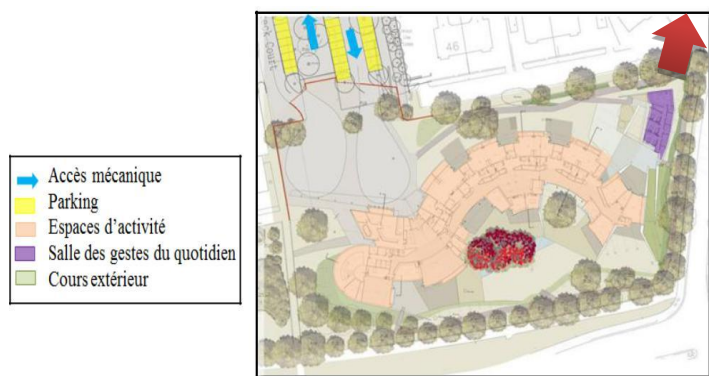


Figure 168 : l'organisation spatial, source :

<http://www.raducanu.fr/data/media/HAZELWOOD-SCHOOL-Pr%C3%A9sentation-CHADENIERLANGLADE.pdf>

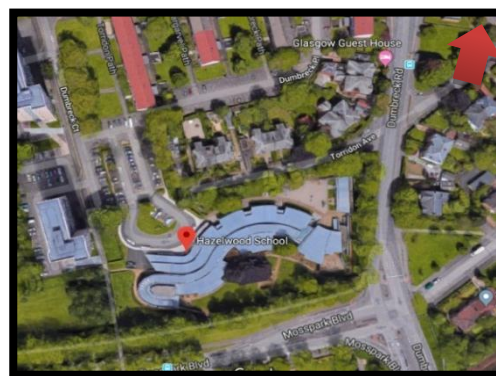


Figure 169: plan de masse, source : Google Maps

## La volumétrie

La forme courbe signifie que l'intérieur et l'extérieur du bâtiment sont divisés en espaces gérables. Sa forme crée une série de petits jardins adaptés aux petites classes et maximise l'opportunité d'expériences d'enseignement et d'apprentissage plus intimes en plein air.



Figure 170 : volumétrie d'école, source : Google image.com

La zone d'entrée de l'école a été conçue comme un système de boucle pour permettre aux véhicules de s'installer dans une zone de dépôt dédiée.

## Façade

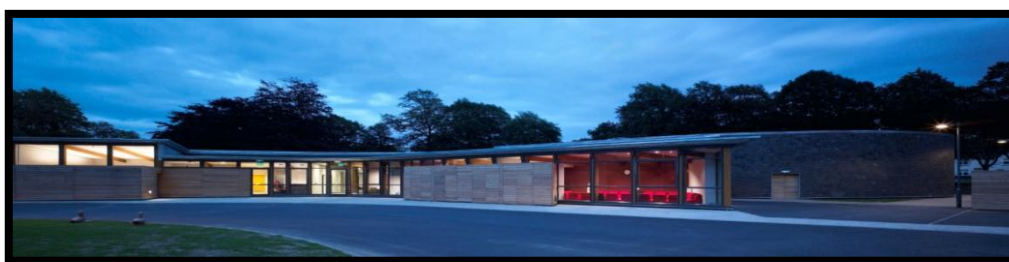


Figure 171 : façade nord, source : Google image.com

## L'analyse des plans

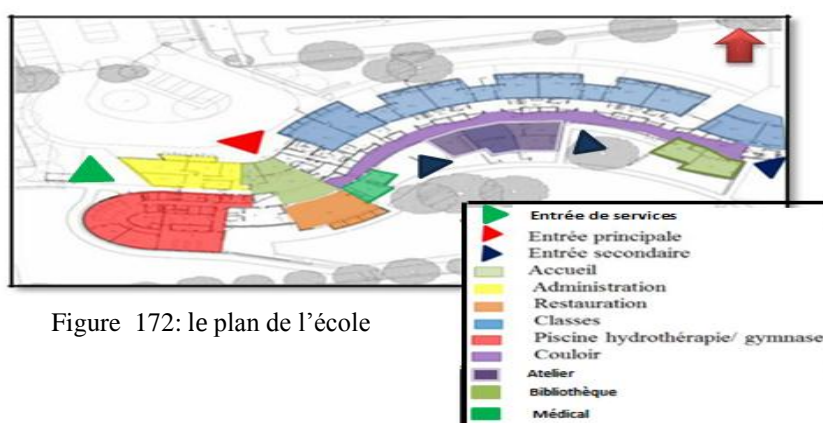


Figure 172: le plan de l'école

- L'école contient onze (11) salles de classe dans une structure d'un seul étage, fournissant une garderie à travers l'enseignement secondaire.
- Les différents espaces s'organisent autour d'un large couloir central qui donne une épaisseur au projet.

- Grandes salles de classe avec un grand espace de stockage et des zones adaptables entre les salles de classe.
- Couloirs de l'école, sont conçus comme des rues, ce qui facilite également l'orientation et la mobilité.
- Les principaux espaces d'enseignement sont situés à la limite nord du site afin d'échapper à la lumière directe du soleil.

### **Ambiance intérieure**

- Chaque baie de la paroi du sentier sensoriel est formée individuellement. Cela aide les enfants à déterminer la longueur de l'espace de circulation dans l'école.
- Utilisation de couleurs contrastantes et neutres comme indicateurs visuels des espaces de transition et de stockage.
- Les salles sont éclairées en hauteur, à claire voie, par des vitrages en dessous desquels sont glissées de grosses boîtes de ran



Figure 173: l'utilisation d'éclairage en hauteur, source : Google image.com



Figure 174: l'utilisation d'éclairage artificiel doux, source : Google image.com

- La conception de la salle de jeux, de la zone de trampoline et du bassin d'hydrothérapie a permis aux enfants d'explorer, d'étendre leurs compétences et de gagner en confiance en participant à des activités relativement indépendantes.

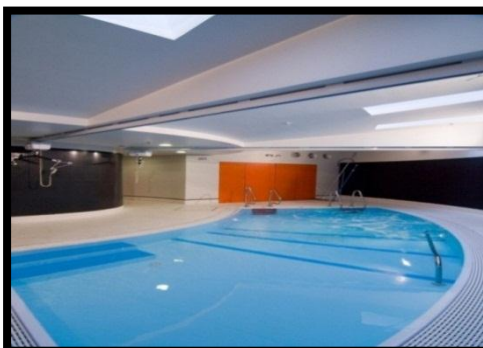


Figure 175 : salle balnéothérapie, source : Google image.com

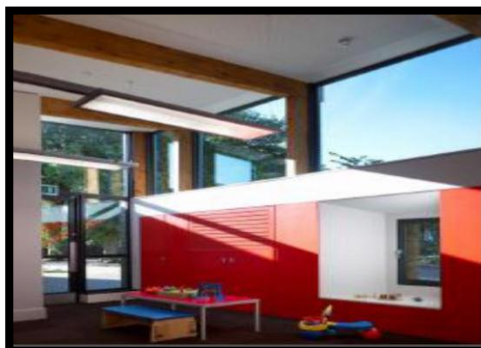


Figure 176 : salle de jeux, source : Google image.com

## L'ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE (DES ORGANIGRAMMES)

### L'organigramme spatial

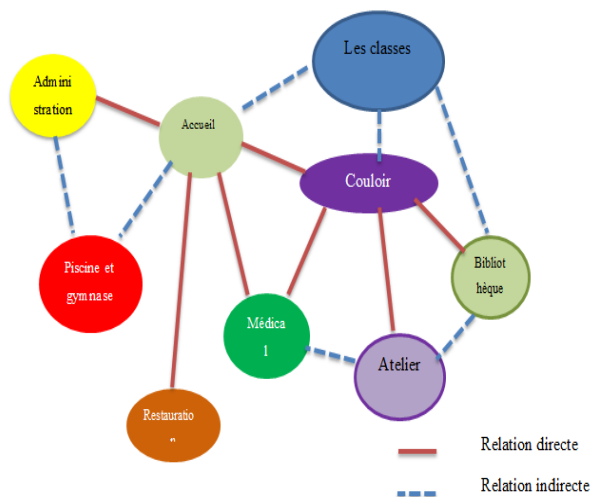


Figure 177 : organigramme spatial

### L'organigramme fonctionnel

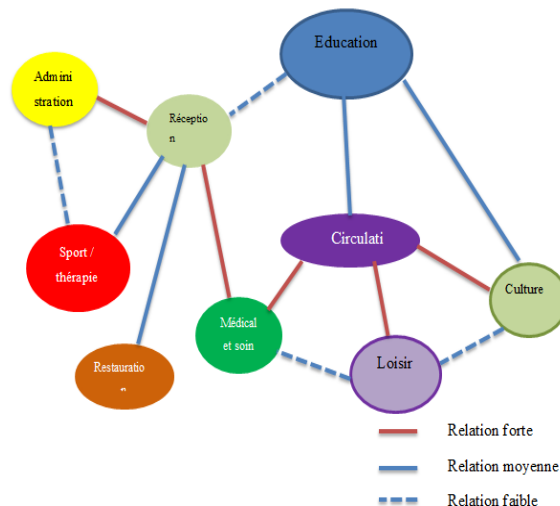


Figure 178 : organigramme fonctionnel

### Matériaux et technique de construction

La conception du bâtiment était basée sur la ventilation naturelle tout au long. La profondeur des boîtes de stockage permet d'installer un plénum d'air frais acoustique atténué au lieu d'ouvrir les fenêtres.

- Les plafonds acoustiques sont détaillés dans tous les espaces d'enseignement pour réduire la réverbération de volume plus élevé.
- Un mur extérieur en ardoise protège le site des bruits de la circulation.

### Principe constructif

- Le projet est construit avec un système poteau/poutre bois apparent.
- La charpente structurale en bois lamellé-collé.
- Menuiserie en aluminium.
- Structure rayonnante qui permet la courbe.



Figure 179 : enveloppe en bois, source : Google image.com

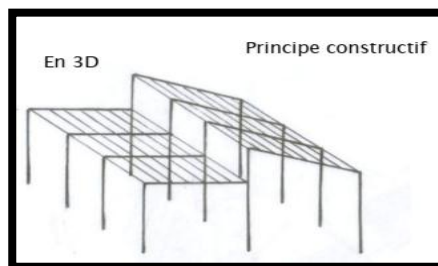


Figure 180 : système constructif, source : Google image.com



## EXEMPLE 04: CMP CENTRE MEDICO PEDAGOGIQUE POUR ENFANTS INADAPTES MENTAUX

Présentation du projet :

Fiche technique :

Architect : bureau d'étude REZAGUI

Surface :

Date de réalisation : 2007



Figure 181 ; centre médico pédagogique pour enfants inadaptés mentaux

### Situation



Figure 182 : plan de situation, source ; Google Maps

Le Centre médico-pédagogique pour enfants inadaptés mentaux est Situé au sud de la commune d'Oued Zenati, dans un quartier résidentiel

### L'accessibilité



Le terrain a deux accès vers le projet

Figure 183: vue aérienne, source : Google maps

### La climatologie

Le climat de l'Oued Zenati est méditerranéen avec des températures à fortes amplitudes. La moyenne pluviométrique varie de 500 mm à 700 mm par ans. Il y fait froid l'hiver jusqu'à - 6 C° enregistrés et très chaud l'été avec des pics de chaleurs allant jusqu'à 47 C

## Les repères

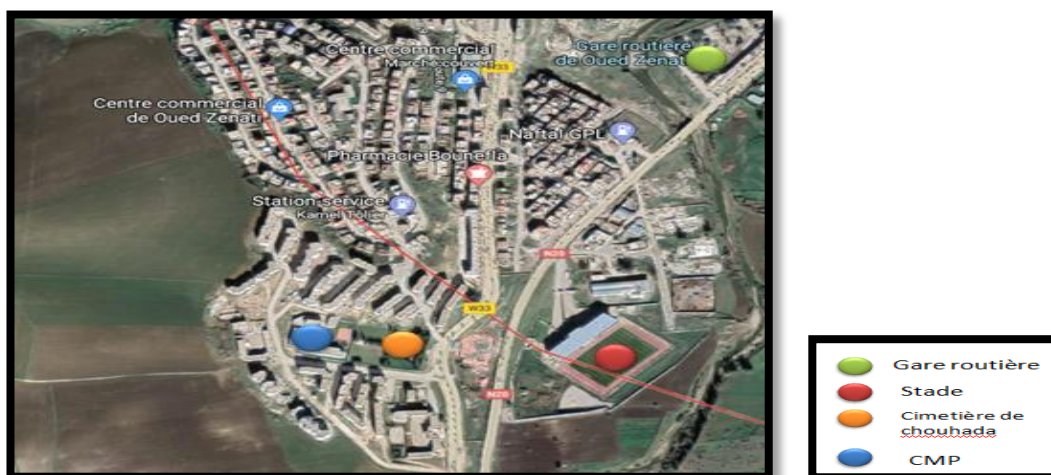
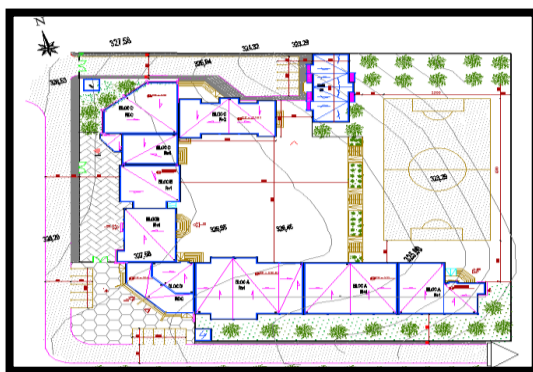


Figure 184 : carte des équipements, source : Google Maps

## La topographie



D'après les courbes de niveaux le terrain a une pente de 8 m

Figure 185 : carte topographie de terrain, source : bureau d'étude

## Le plan de masse

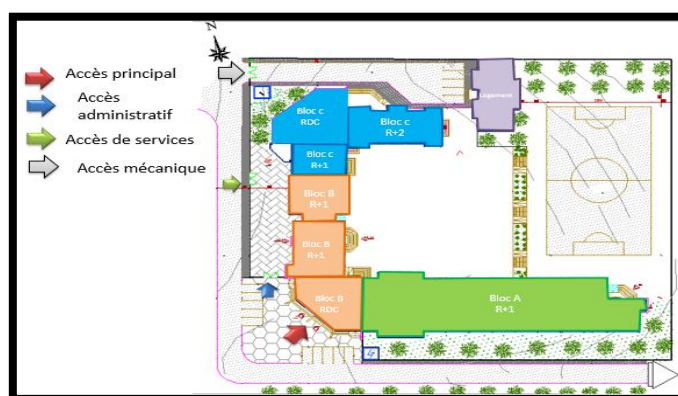


Figure 186: plan de masse, source : bureau d'étude

## La volumétrie

Le bâtiment est composé de 3 types de blocs (A.B.C) d'un différent niveaux (RDC. R+1. R+2), qui prend une simple forme C avec une cour au centre

## Façade



Figure 187 : façade principale, source : bureau d'étude



Figure 188 et 189 : photos de la façade principale



Figure 190 : façade postérieure, source : bureau d'étude

## L'analyse des plans

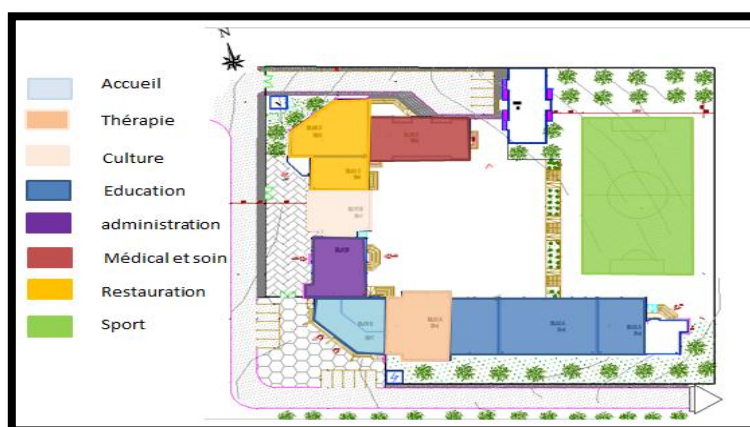


Figure 191 : l'organisation fonctionnelle.

- Le projet prend une forme de C avec une cour au centre
- L'accès principal est au sud-ouest avec une espace de réception suffisante pour un groupe d'enfants
- Un accès de service séparés et loin de l'accès principale
- Des escaliers et des rampes à l'extérieur qui posent un problème de sécurité

- La restauration est très loin des classes qui séparé par un espace d'administration
- L'orientation des espaces :
  - ✓ Les classes et les ateliers au côté sud du terrain.
  - ✓ La restauration, médical et soin sont au nord
  - ✓ La cour est au centre entouré par les blocs
  - ✓ Le stade de sport est à l'est du terrain

### Bloc -A-

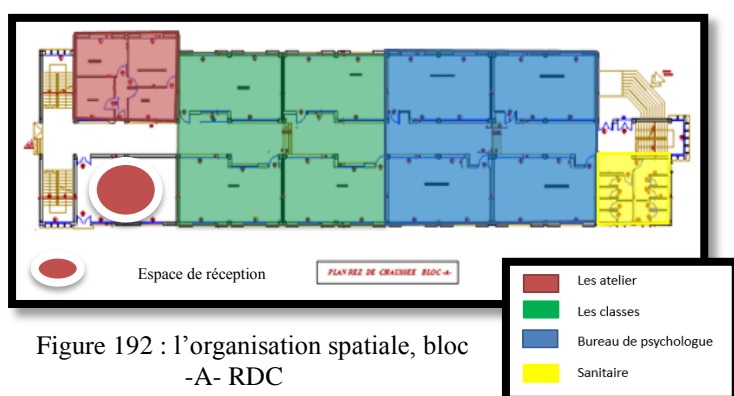


Figure 192 : l'organisation spatiale, bloc -A- RDC

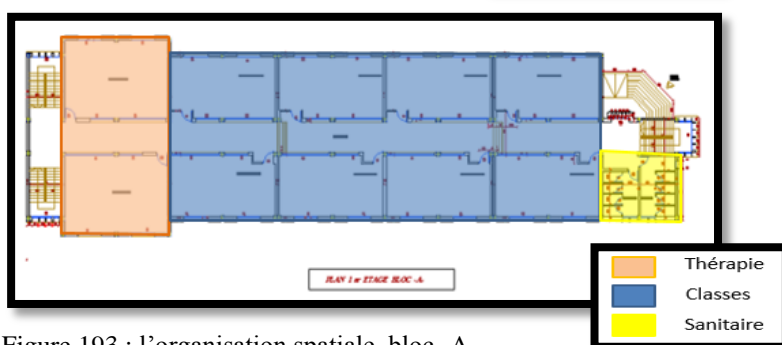


Figure 193 : l'organisation spatiale, bloc -A- 1er étage

### Les modifications appliquées

- Le changement de l'espace bureau de psychologue par des ateliers d'art et l'espace ateliers par un espace médical et soin
- Ajouté un espace de réception pour bien organiser et orienter l'enfant selon sans programme
- L'étage est carrément éliminé pour les enfants à cause de problème de sécurité
- Ajouté des rampes pour faciliter le passage de l'enfant au couloir

- La typologie du bâtiment dénommée « rue intérieure » est moins lisible car, en fonction de la largeur du couloir, la vision globale de l'espace peut être plus difficile et limiter la compréhension de l'organisation du bâtiment.
- Les escaliers sont nombreux et pas selon les normes
- Les sanitaires hors normes (surface insuffisante)
- Large et long couloir problème de repérage
- Les ateliers à une surface insuffisante
- Le bloc est en étage problème de sécurité

## Les espaces

### 1- Les classes



Figure 194 et 195 : photos des classes, bloc -A-

- Les classes sont bien éclairées
- L'utilisation des couleurs pour le repérage d'enfant
- L'existence de trois zones (zone dédiée à l'accueil, zone de travail en groupe et individuel) pour satisfaire les besoins d'enfant

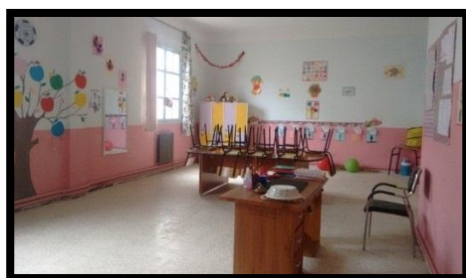


Figure 196 et 197 : photos des classes, bloc -A-

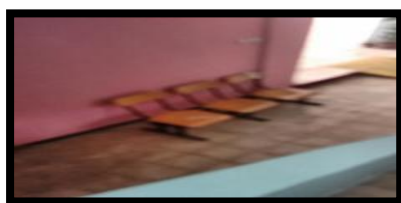
### Espace de réception



Figure 198 et 199 : salle de réception, bloc -A-

- C'est la première chose à faire chaque jour pour marquer la présence de l'enfant et diriger le à son classe selon le niveau et le cas
- L'espace est aménagé seulement par des chaises pour assister et une télévision

### Espace d'attente pour les parents



Un espace insuffisant et mal organiser

Figure 200 : espace d'attente pour les parents, bloc -A-

### Le couloir



Figure 201 et 202: le couloir et les rampes, bloc -A-

- L'utilisation des multi couleur qui embrouiller l'enfant (chaque fonction à un seul couleur)
- Les rampes pour faciliter le passage d'enfant
- L'utilisation des fenêtrés en hauteur pour améliorer l'éclairage naturel du couloir

### Les sanitaires



Figure 203 et 204 : les sanitaires, bloc -A-

- Les sanitaires ne sont pas selon les normes pour ce cas d'enfant car il besoin d'aide

### Médical et soin Les bureaux : (psychologue et médecin)



Figure 205: bureau de médecin, bloc -A-

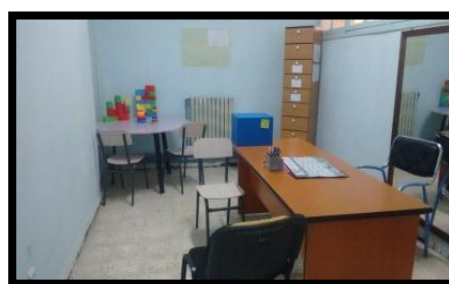


Figure 206: bureau de psychologue, bloc -A-

- Le bureau de psychologue est aménager par une miroire et des triques pour jouer
- L'éclairage naturel est mal orionter dans les bureaux qui dérange l'enfant

## Bloc -B-

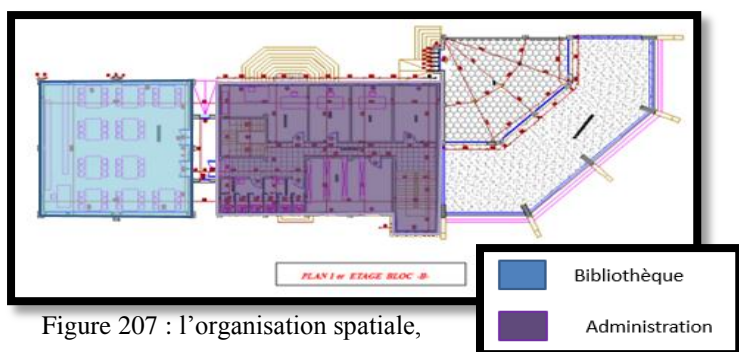


Figure 207 : l'organisation spatiale, bloc -B-

### Les modifications appliquées

- Le changement des espaces : les salles d'attente par un espace d'accueil, et la bibliothèque par un espace

- Un espace d'entrée suffisant pour l'engagement en groupe des enfants
- L'administration à une mauvaise intégration qui pose une difficulté de passage ou autre espace utilisé par l'enfant
- Les salles d'attente ont une surface insuffisante
- La bibliothèque est en étage difficile à accéder eux et utiliser par un enfant handicap mentale
- Auditorium au RDC utilisé pour l'organisation des fêtes préparer par les enfants avec la présence des parents

## Les espaces

### Hall d'entrée



Figure 208 et 209 : hall d'entrée vus intérieur /extérieur, bloc -B-

- L'entrée a deux portes (un est ouvert et l'autre est fermé à cause de bien contrôlé l'enfant)
- Dans le hall à des poteaux ronds qui dérange le passage d'enfant
- Le hall est bien éclairé avec des fenêtres basses et en hauteur
- Intégrer la nature et utilisé des plantes comme un aménagement dans l'espace
- Le grand miroir au mur pour aider l'enfant à connaître lui-même

### L'administration

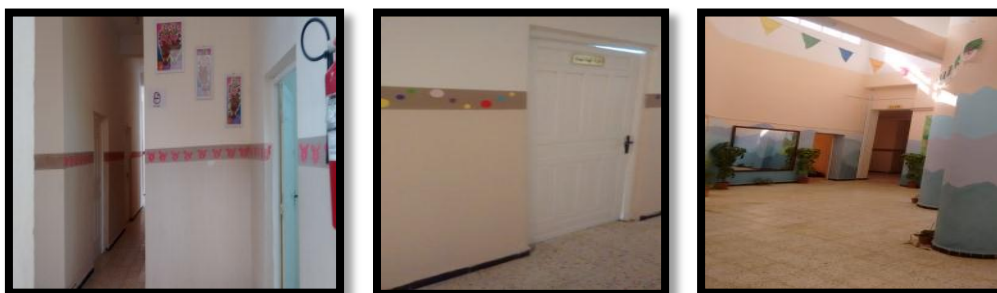


Figure 210 et 211 et 212: l'administration, bloc -B-

- L'administration située au RDC au milieu de l'entrée et la restauration qui donne une mauvaise intégration
- L'administration compose de plusieurs bureaux avec une salle de réunion et des sanitaires

### 1- Salle de confirance



Figure 213 : salle de confirance, bloc -B-

- Organiser des spectacles des enfants et inviter leurs parents
- Organiser des séances pour informer les parents

### 2- Salle des fêtes



Figure 214 : salle des fêtes, bloc -B-

- Organiser des fêtes et des invitations

### Bloc -C-

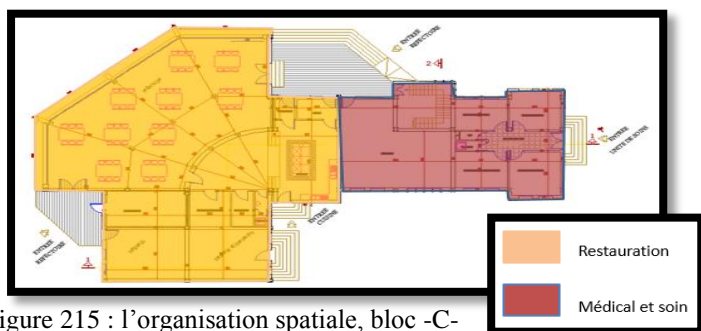


Figure 215 : l'organisation spatiale, bloc -C-

### Les modifications appliquées

Le bloc médical et soin n'est pas fonctionnel à cause de là l'éloignement



- La restauration à un mauvais emplacement d'accès qui diriger l'enfant à l'extérieur du centre
- Le bloc médical et soin à un accès isolé pour diminuer la circulation

### Les espaces

#### La restauration



Figure 216 : la cuisine, bloc -C-

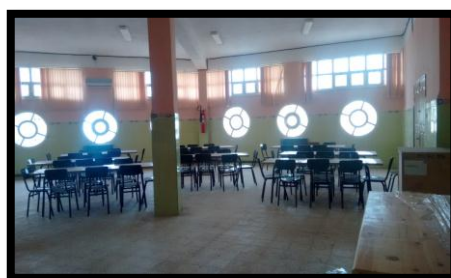


Figure 217: réfectoire, bloc -C-

- La cuisine a un accès séparé et isolées pour la sécurité d'enfants
- La cuisine est ouverte sur le réfectoire et séparés par un petit comptoir
- Le réfectoire est bien éclairé par des ouvertures ronds et des fenêtrés en hauteur avec des redoux car l'enfant à un problème avec l'éclairage direct
- Le réfectoire à un grand port avec un rompt qui aide l'enfant mais le problème si que cet accès pend l'enfant à l'extérieur du centre

#### L'ambiance intérieure

- L'utilisation maximum de l'éclairage naturel (fenêtres, ouvertures .....)



Figure 218 et 219 et 220 : l'utilisation de l'éclairage naturel, bloc -C-

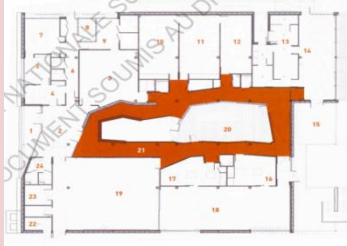


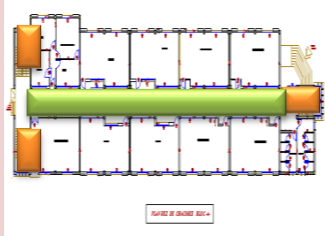



- L'utilisation des couleurs et des peintures


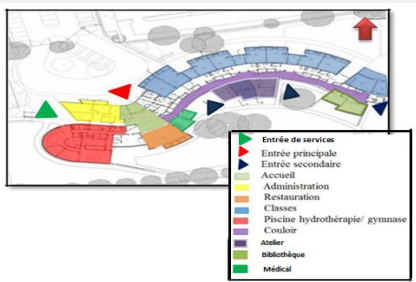



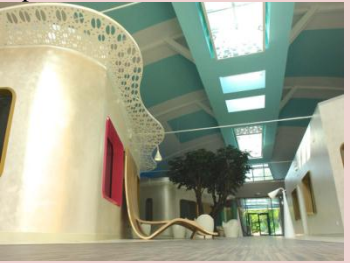

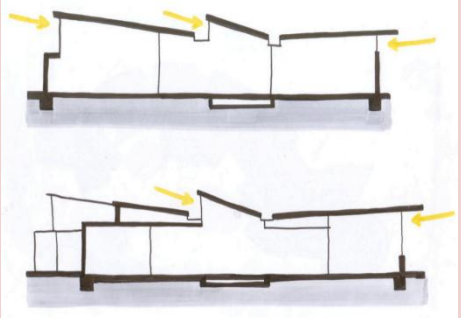




Figure 221 et 222 et 223 : l'utilisation des couleurs, bloc -C-

	<p><b>Centre d'accueil de jour, Médréac</b></p> 	<p><b>l'éveil du scarabée</b></p> 	<p><b>Hazelwood School, Glasgow</b></p> 	<p><b>CMP oued Zenati</b></p> 	<p><b>synthèse</b></p>
<p><b>Situation</b></p>	<p>située à la France au sud du village Médréac dans un quartier résidentiel</p> 	<p>située dans la commune de Champcevais l'Yonne de Paris ,au rural du France</p> 	<p>située dans une banlieue verdoyante au Sud de Glàsgow au Royaume-Uni dans un quartier résidentiel</p> 	<p>Situé au sud de la commune de oued zenati Dans un quartier résidentiel</p> 	<p>L'implantation adaptée sera dans un milieu naturel et urbain.</p>
<p><b>Accessibilité</b></p>	<p>Le terrain a un seul accès vers le projet</p> 	<p>Le terrain a deux accès vers le projet</p> 	<p>Le terrain a un seul accès vers le projet</p> 	<p>Le terrain a deux accès vers le projet</p> 	<p>La séparation des accès (principale et service)</p>

## Chapitre 04 : Le projet

	<p>projet</p> <p>Les accès du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès principal</li> <li>• Accès de service</li> <li>• 2 accès secondaires</li> </ul>	<p>Les accès du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès principal</li> <li>• Accès de service</li> <li>• Accès secondaire</li> </ul>	<p>Les accès du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès principal</li> <li>• Accès de service</li> <li>• 3 accès secondaires</li> </ul>	<p>Les accès du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès principal</li> <li>• Accès administratif</li> <li>• Accès de service</li> <li>• 5 entrées secondaires</li> </ul>	
<b>Circulation</b>	<p>Le plan se développe autour d'un patio central, entouré par le couloir de circulation (unique, simple, visible de toutes les salles)</p> 	<p>Espace commun central (espace public /privé +administration +espace de soin ) avec des couloirs aux chambre</p> 	<p>Un long couloir courbé (serpente) pour faciliter également l'orientation et la mobilité.</p> 	<p>Les blocs du projet sont distribués par des couloirs et escaliers</p> 	<p>-La circulation sera assurée par:</p> <p>Horizontale : couloir ou espace centrale</p> <p>Verticale: escalier ou rampe</p>
<b>Volume et Organisation spatiale</b>	<p>Le bâtiment de forme compacte (seul bloc), un volume simple parallélépipède regroupé par des diverses fonctions</p> 	<p>Un programme regroupé en un seul bloc, regroupant diverses fonctions</p> <p>Le bâtiment à une forme elliptique</p> 	<p>La forme courbe signifie que l'intérieur et l'extérieur du bâtiment sont divisés en espaces gérables</p> 	<p>La forme est éclatée de 3 blocs de divers gabarit (RDC, R+1, R+2)</p>	<p>- de forme compacte de diverses fonctions tout en répondant à la recherche d'un bâtiment écologique (compacité thermique, économie constructive).</p> <p>- Séparation entre les différentes fonctions public/ privé</p>

	 <p>Typologie en « c » cour central avec des espace qui l'entoure</p>	<p>Typologie en « c » cour central avec des espace qui l'entoure</p>	 <p>La typologie « rue intérieure »</p>		
<p><b>Ambiance intérieur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation de la lumière zénithale offre une lumière constante à l'espace et l'absence de vue sur l'extérieur.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fenêtres en hauteur l'empêchent d'être attiré par l'extérieur</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lumière naturelle</li> <li>- Le bâtiment est traversé dans sa longueur par des verrières et des puits de lumières</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- La lumière artificielle est douce, indirecte et parfois colorée</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'utilisation maximale de la lumière zénithale</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les salles sont éclairées en hauteur</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lumière naturelle (façade sud pleine des ouvertures)</li> <li>- L'utilisation des couleurs froides et diverties (vert, orange, bleu,...) ce qu'il donne l'esprit que l'espace est vivante et animée</li> </ul> 	<p>Les espaces intérieurs reflètent une ambiance basé sur: Les couleurs apaisantes, motifs, orientation, textures, aussi de contrôlé la lumière naturel et le confort acoustique.</p>

- Isolation acoustique (panneaux)
- L'utilisation des couleurs et des textures variées pour rendre leurs déplacements plus dynamiques



- L'environnement verdoyant contribuera à l'ambiance intérieure



- L'utilisation des couleurs qui permettent de se repérer et d'identifier les espaces

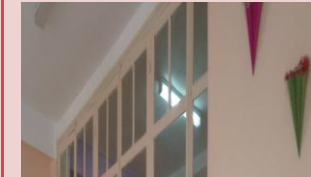











- Les murs colorés en tôle perforée sont doublés d'isolant acoustique



- Utilisation des couleurs contrastantes et neutres
- Chaque baie de la paroi du sentier sensoriel est formée individuellement

- L'éclairage artificiel (type fluorescents)



<p><b>Technique et matériaux de construction</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bâtiment revêtu par d'un bardage à clins verticaux ajourés.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- les murs en pisé qui entourent l'atrium</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bâtiment se détache du sol porté par les pilotis de béton</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- ossature bois et bardage en châtaignier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réduction de la consommation énergétique, par l'utilisation de matériaux locaux et recyclables</li> <li>- le zinc et le bois</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un système de ventilation à double flux avec récupérateur d'énergie.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une installation d'une pompe à chaleur réversible eau-eau par capteur pour la géothermie</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les plafonds acoustiques pour réduire la réverbération de volume plus élevé.</li> <li>- Un mur extérieur en ardoise protège le site des bruits de la circulation.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- système poteau/poutre en bois</li> <li>- La charpente structurale en bois lamellé-collé</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuiserie en aluminium.</li> <li>- Fonctionnement en mille feuilles de 4 toitures en zinc qui unifient les volumes.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système poteau poutre</li> <li>- Mur extérieure double paroi</li> <li>- Matériaux (béton, brique, verre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation des matériaux écologiques, tels que le bois, la brique et la pierre</li> <li>- l'utilisation des énergies renouvelables.</li> </ul>
--	--	---	--	--	--




<p><b>Points fort</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site calme urbain et naturel</li> <li>- Forme compacte</li> <li>- Typologie en ‘‘c’’</li> <li>- une circulation centrale</li> <li>- La structure des salles est conçue pour favoriser la concentration</li> <li>- Les fenêtres en hauteur</li> <li>- la structuration du bâtiment est bien conçue autour de l'idée de repères, d'identification et de cheminement</li> <li>- espace de vestibule unique</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'utilisation des couleurs comme un moyen de repérage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bâtiment écologique (matériau, système)</li> <li>- typologie en ‘‘c’’</li> <li>- l'utilisation maximum de la lumière naturelle (puits, fenêtres en hauteur)</li> <li>- L'utilisation des couleurs qui permettent de se repérer et d'identifier les espaces</li> <li>- Les trois catégories de l'espace collectif (être ensemble, faire ensemble, replis)</li> <li>- L'utilisation des moucharabihs pour tamiser et diffuser la lumière</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le projet dans un milieu urbain</li> <li>- <b>l'utilisation</b> maximale de la lumière zénithale</li> <li>- Utilisation des couleurs contrastantes et neutres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site urbain et naturel calme</li> <li>- Terrain bien ensoleillé</li> <li>- un mélange de grands et de petits espaces</li> </ul>
<p><b>Point faible</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les pièces à une seule hauteur (manque de variété)</li> <li>- un seul espace commun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le projet dans un milieu rural</li> <li>- les chambres est trop lumineuse</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'absence des espaces collectifs</li> <li>- absence des cours intérieurs</li> <li>- couloir très long</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manque de sécurité</li> <li>- forme éclaté (R+2)</li> <li>- l'utilisation des escaliers nombreux</li> <li>- les couloirs étroits</li> <li>- manques des espaces collectifs</li> <li>- les sanitaires et les fenêtres sont hors des normes</li> </ul>

Tableau de synthèse des exemples

### III. Programmation

Le programme est un instrument d'information et de rationalité pour le projet, c'est à partir de cet instrument que le besoin va se traduire en support de base d'exigences qualitatives et quantitatives.

Etablir une programmation qui doit répondre aussi bien aux exigences technique et fonctionnelles qui a des préoccupations d'ordre culturel et d'incidence sur l'environnement.

#### Objectifs de la programmation

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Etudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et surfaces

Dans notre cas, l'élaboration du programme du centre d'autisme a eu pour base :

- L'analyse thématique des exemples.
- Besoins des enfants.

#### L'échelle d'appartenance

##### a) Local

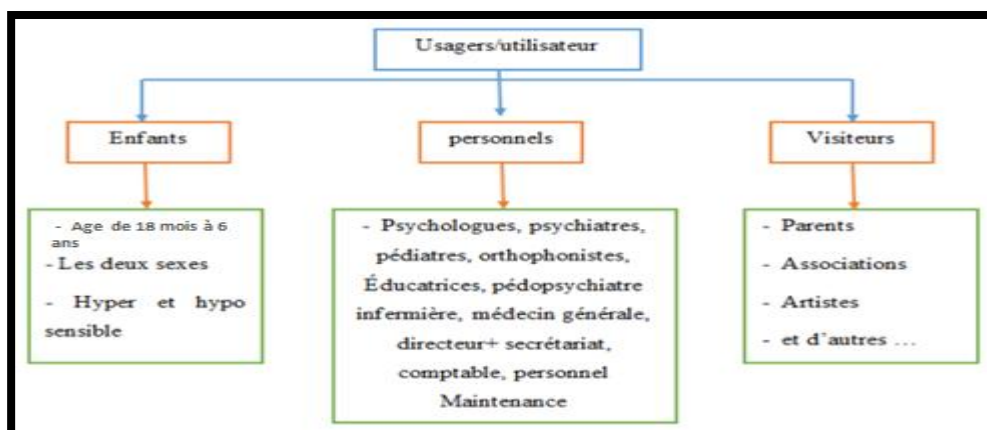
Réalisation un projet qui répondant aux besoins de la population locale des enfants autistes et ils ont des problèmes sensorielles.

##### b) capacité d'accueil

A partir de l'analyse des exemples internationaux en voie que la capacité et dépend généralement des enfants consternés dans la ville.

Et ces enfants ils ont des difficultés spéciales alors il faut des petit nombre pour pouvoir gérer et guérir. Donc la capacité est de 40 enfants autistes.

#### Déterminations des usagers et les utilisateurs



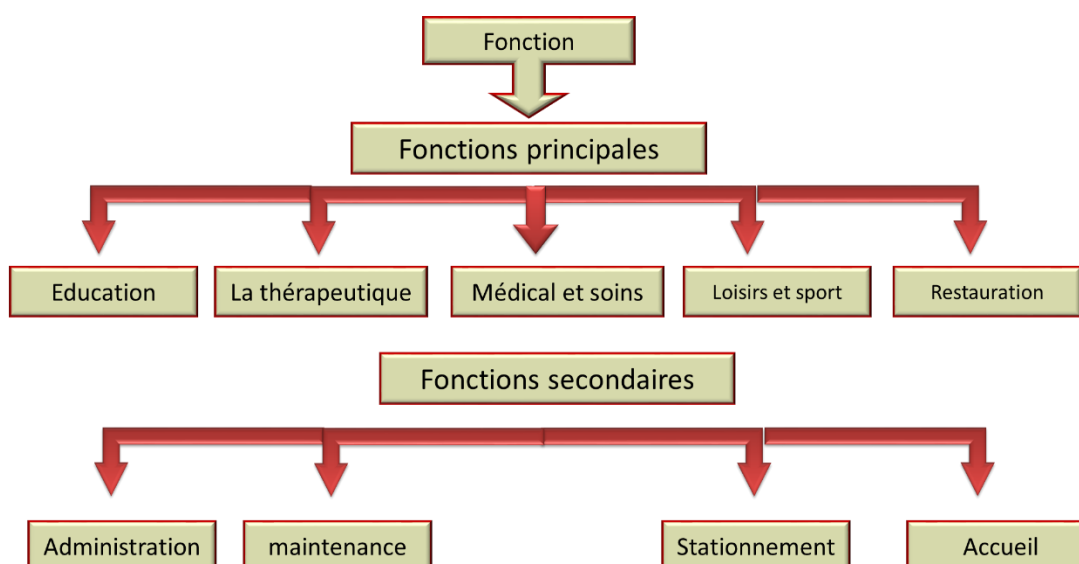


La répartition des 40 enfants et des 10 éducateurs se fait de la façon suivante :

Répartition des enfants et des éducateurs				
	Catégories		Nombre	
Phase 1	18 moins- 2 ans	Groupe 1	8 enfants	2 éducateurs
	2 ans – 4ans	Groupe 2	8 enfants	2 éducateurs
		Groupe 3	8 enfants	2 éducateurs
Sous total			24 enfants	6 éducateurs
Phase 2	4 ans – 6ans	Groupe 4	8 enfants	2 éducateurs
		Groupe 5	8 enfants	2 éducateurs
Sous total			16 enfants	4 éducateurs
Total			40 enfants	10 éducateurs

D’après l’analyse des exemples et leurs programmes on a synthétisé que :

### 1- Le programme fonctionnel



### 2- Le programme unitaire

Fonction	Espace	Surface unitaire	Quantité	Surface total
Accueil / réception	Hall d’entrée	25	1	25
	Réception	25	1	25
	Salle d’attente	30	1	30

	Vestibule f/g	40	2	80
	Patio (atrium)	350	1	350
<b>Total</b>	510 m <sup>2</sup>			
<b>Rééducation et thérapeutique</b>	Hall	18	1	18
	Salle de psychomotricité	30	2	60
	Salle de d'ergothérapie	40	2	80
	Salle de balnéothérapie	200	1	200
	Salle de kinésithérapie	30	2	60
	Salle multi-sensorielle	30	2	60
	salle d'hypostimulation	16	2	32
	Pièce de repos	30	1	30
	Sanitaire	3.5	2	7
<b>Circulation</b>	20%			
<b>Total</b>	547m <sup>2</sup>			
<b>Education</b>	<b>Hall</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
	Atelier préscolaire	40	2	80
	Atelier de dessin	45	1	45
	Atelier de musique	45	1	45
	La salle de formation des parents	60	1	60
<b>Circulation</b>	20%			
<b>Total</b>	248m <sup>2</sup>			
<b>Médical et soin</b>	Espace d'attente	30	1	30
	Salle de soin	25	1	25

	Bureau de psychiatre	20	1	20
	Salle d'examen et consultation	30	1	30
<b>Circulation</b>	10%			
<b>Total</b>	105 m <sup>2</sup>			
<b>Sport et loisirs</b>	Atelier de danse thérapie	80	1	80
	Atelier d'art	45	1	45
	Atelier de cuisine	45	1	45
	Sanitaire	3.5	2	7
<b>Circulation</b>	20%			
<b>Total</b>	177 m <sup>2</sup>			
<b>Restauration</b>	<b>Réfectoire</b>	<b>110</b>	<b>1</b>	<b>110</b>
	Coin préparation	30	1	30
	Chambre froid	10	1	10
	Locaux plonge et laverie	10	1	10
	Stockage	30	1	30
	Vestiaire	5	2	10
	Sanitaire	3.5	4	14
<b>Circulation</b>	20%			
<b>Total</b>	214 m <sup>2</sup>			
<b>Administration</b>	Réception	16	1	16
	Bureau directeur	25	1	25
	Secrétariat	18	1	18

	Salle de réunion	30	1	30
	Bureau comptable	18	1	18
	Bureau d'association	40	1	40
	Sanitaire	3	4	12
<b>Circulation</b>	10%			
<b>Total</b>	159 m <sup>2</sup>			
<b>Maintenance</b>	Local technique	60	1	60
	Espace stockage et maintenance	20	1	20
<b>Espace extérieur</b>	Espace détente		1	
	Aire de jeux		1	
<b>Stationnement</b>	Parking plein air	8 places		

Tableau de programmation

#### IV. Analyse de site

##### Choix du site

- Le choix de la localisation d'un établissement pour handicapés sur un territoire reflète l'image que la société a du handicap. Un établissement spécialisé est toujours une niche protectrice conçu pour que les personnes déférentes puissent évoluer selon leur normalité.
- Le choix de site pour implanter un centre des autistes est très important pour la stimulation sensorielle et pour faciliter l'intégration alors il faut qu'un site dans milieu urbain et naturel.

##### a) Motivation du choix du site

- L'absence des équipements spécialisés autistique à Guelma
- Le site est à proximité de centre-ville pour bien intégrer ou société
- Le site est dans un milieu urbain et naturel pour la stimulation sensorielle et pour faciliter l'intégration

**b) Principe d'implantation des équipements**

- Facilement repérable.
- Facilement accessible.
- Proximité des infrastructures sanitaires et pédagogique.
- A proximité des transports urbains.
- Situation calme et naturel.
- A proximité de centre-ville.

**1. Présentation du site**

**Situation géographique**

a) Plan de situation

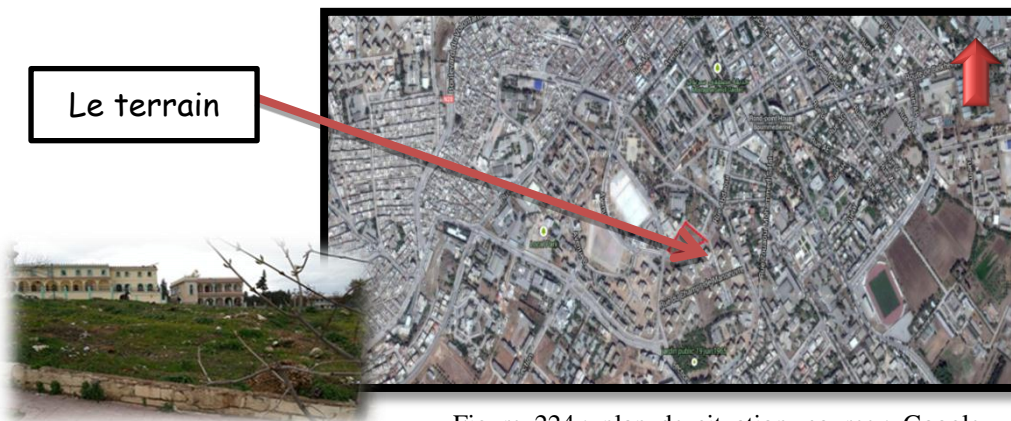


Figure 224 : plan de situation, source : Google

Par rapport à l'environnement immédiat le terrain est située au centre-ville de Guelma a cote de mosquée alQudas au moins de quelque mètres à L'A'P'C au moins de quelque mètres au C.D.I

b) plan de masse



Figure 225 : plan de masse, source : Google maps

## Le tissu urbain

### a) La carte de la composition urbaine

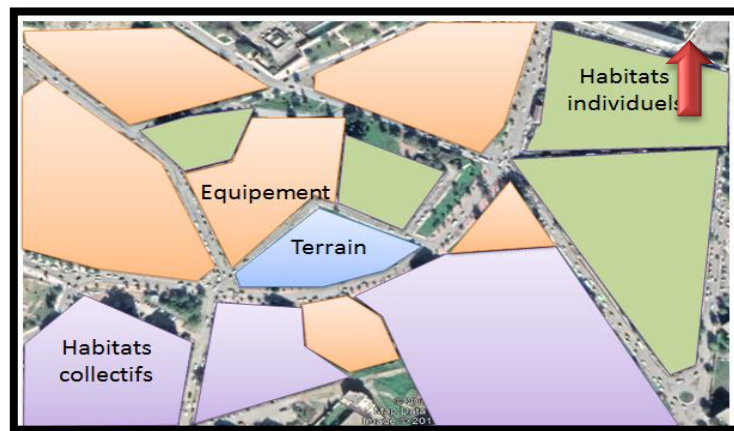


Figure 226 : carte de tissu urbain, source : Google maps

Le terrain est entouré par :

- Au nord par des équipements (école et mosquée et commerces ...)
- Au sud par des habitats collectifs et centre islamique
- A l'est par des habitats individuels
- A l'ouest par des équipements (stade et service de la wilaya...)

### b) La carte des équipements existants



<span style="color: red;">●</span> Ecole primaire	<span style="color: green;">●</span> Mosquée	<span style="color: purple;">●</span> Centre de loisir scientifique	<span style="color: orange;">○</span> La grande post
<span style="color: orange;">●</span> Crèche	<span style="color: green;">●</span> Centre islamique	<span style="color: red;">●</span> Maison de jeune	<span style="color: blue;">●</span> APC
<span style="color: blue;">●</span> Lycée	<span style="color: yellow;">●</span> Bibliothèque	<span style="color: blue;">●</span> Centre culturel	<span style="color: red;">○</span> Service de la wilaya

Figure 227: carte des équipements, source : Google maps

## 2. Analyse Physique

### Morphologie

#### a) Forme du terrain et surface



Figure 228 : morphologie de terrain, source : Google maps

- La forme du terrain est plus ou moins triangulaire – irrégulier avec une surface de  $5500 \text{ m}^2$

#### b) Délimitation



Figure 229 : carte de délimitation, source : Google maps

- Le terrain est limité de tous les côtés par des voies mécaniques et piétonnes.

c) Topographie du terrain :

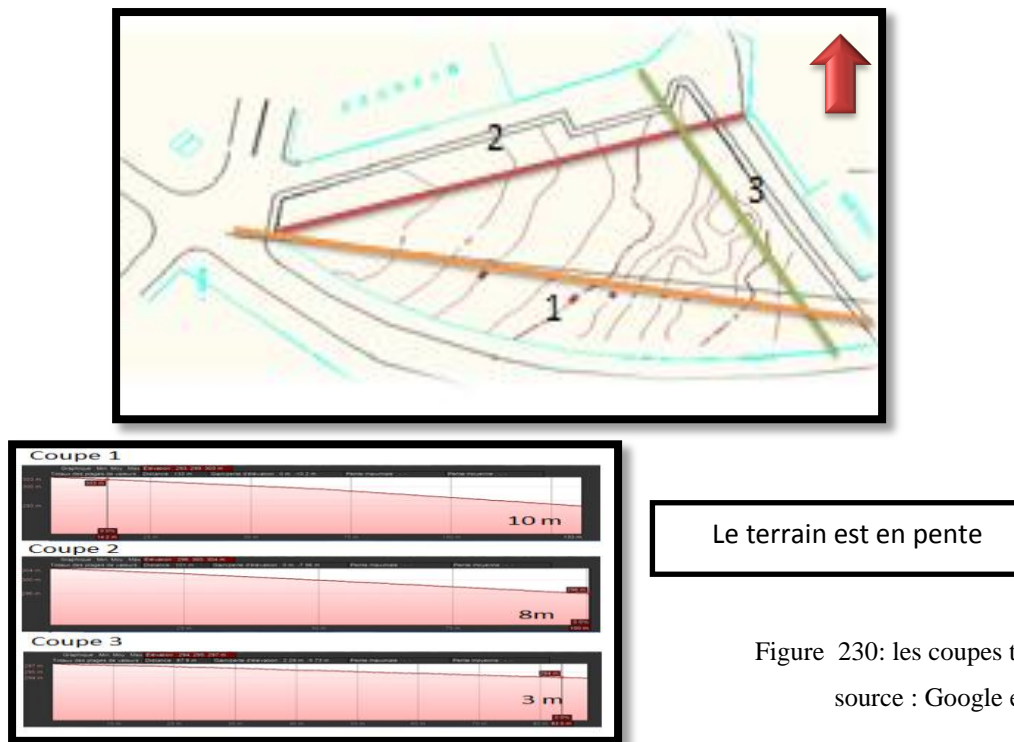
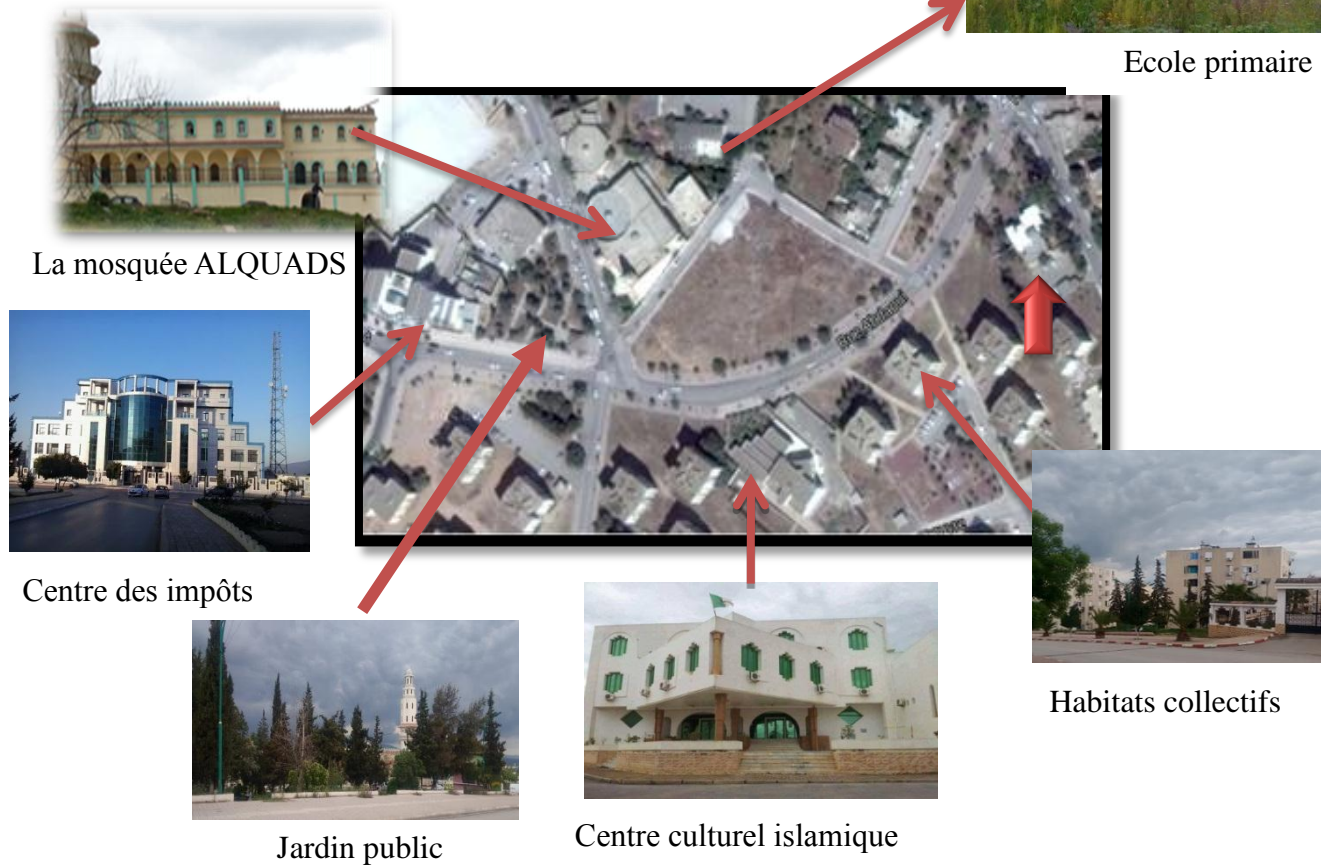


Figure 230: les coupes topographiques, source : Google earth

Environnement immédiat :





### 3. Analyse technique

#### Circulation

##### a) Flux mécanique



Figure 231: carte de voirie

- L'axe principal, c'est le voie secondaire (rue abdaoui) qui a un flux mécanique et piéton importants  
c'est La voie qui sépare le terrain et les habitations qui se trouvent au sud, est une voie de 8 m à une moyenne circulation.
- La voie qui sépare le terrain et la mosquée qui se trouve à l'ouest, est une voie de 5 m à une faible circulation mécanique par contre le flux piéton est moyen (à cause de la mosquée et l'école)
- La voie qui sépare le terrain et les habitations qui se trouvent à l'est, est une voie de 5 m à une faible circulation

#### Accessibilité



Figure 232 : carte d'accessibilité

- On peut accéder à notre terrain par 3 accès dont 2 sont principaux et un troisième accès secondaire. Ces accès sont mécaniques et piétons à la fois.

## 4. Analyse climatique

**Climatologie** : simulation (Ecotect)

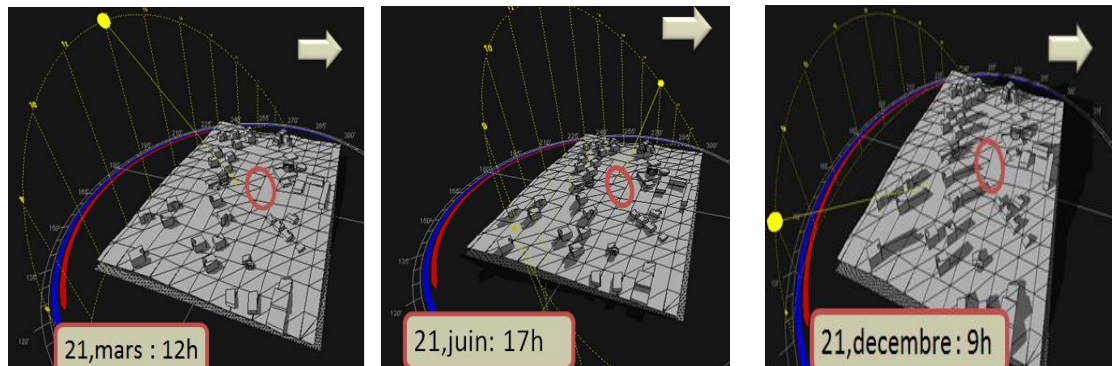


Figure 233: l'enseillement source : Ecotect

- Le terrain est bien ensoleillé et éclairé aux saisons

### Les vents

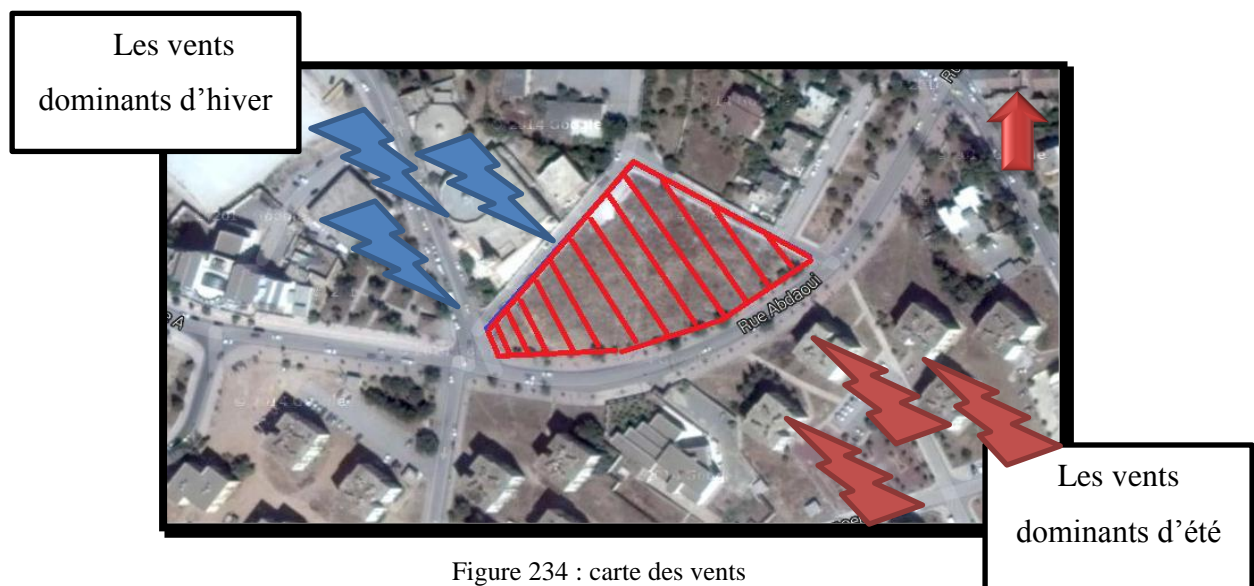


Figure 234 : carte des vents

- Le site est bien exposé au soleil pendant l'été
- Le site ne reçoit pas des vents dominants d'hiver car il Ya un édifice qui le masque qui est la mosquée

## 5. Synthèse

### Tableau de synthèse

Point fort	Point faible
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le terrain est proximité de centre-ville.</li> <li>➤ A une bonne accessibilité et visibilité</li> <li>➤ Le terrain est bien ensoleillé</li> <li>➤ Entouré par des habitations</li> <li>➤ Juxtaposé par la mosquée et l'école primaire Et le jardin (pour bien intégré dans la société)</li> <li>➤ Le terrain ne reçoit pas de vents dominants (la présence des masques au nord)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le bruit à cause de la circulation (nœud)</li> <li>➤ Le terrain a une pente de 10 m</li> <li>➤ Le terrain est exposé au rayon de soleil direct (absence du masque)</li> </ul>

### 1. Etat initial

#### a) Les problèmes

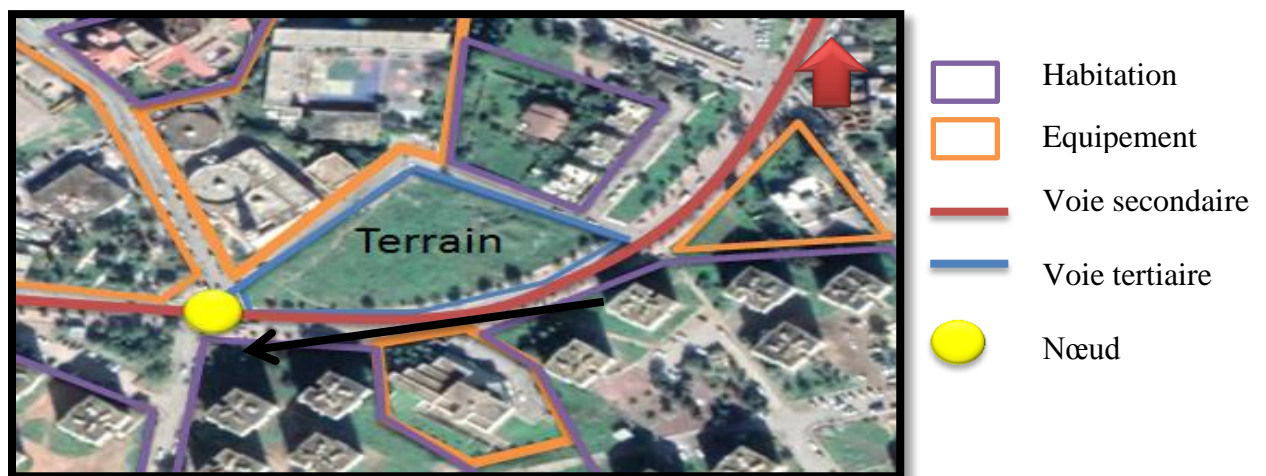


Figure 235 : carte de synthèse

- Le bruit à cause de la circulation
- La pente du terrain 10m (diminuer le nombre des escaliers le plus que possible)
- Le terrain est exposé au rayon de soleil direct

## 2. Les actions proposées

### a) Les solutions

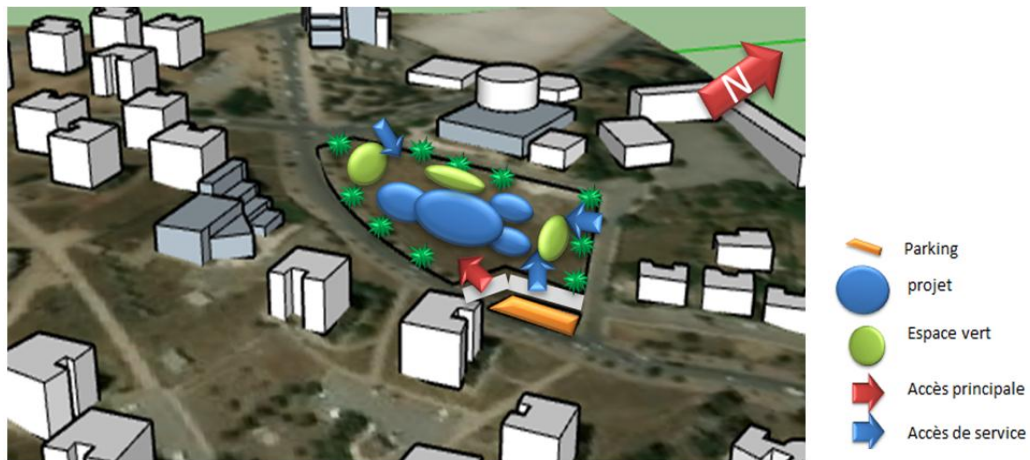


Figure 236 : carte des solutions

- Entouré le projet par des arbres pour créer une barrière contre le bruit est créé une masque naturel (ombre)
- Implanté le projet dans la partie la plus calme
- Créer une voie pour le passage du bus spécialisé au sud
- Créer l'axe principal du projet dans la voie secondaire avec un petit décrochement pour la sécurité d'enfant (être pas poser directement à la route)
- séparer l'accès du public et l'accès du personnel du centre pour une Meilleure gestion de l'espace
- Créer un entre sol dans les niveaux bas pour corriger la pente et annuler la possibilité d'avoir des escaliers dans l'étage

## V. Intensions de conception

### 1. Organigramme fonctionnel

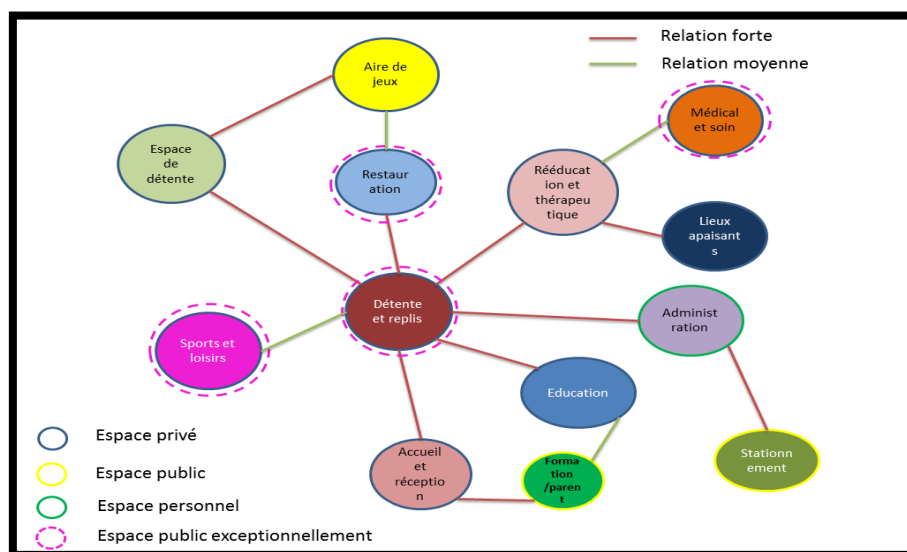
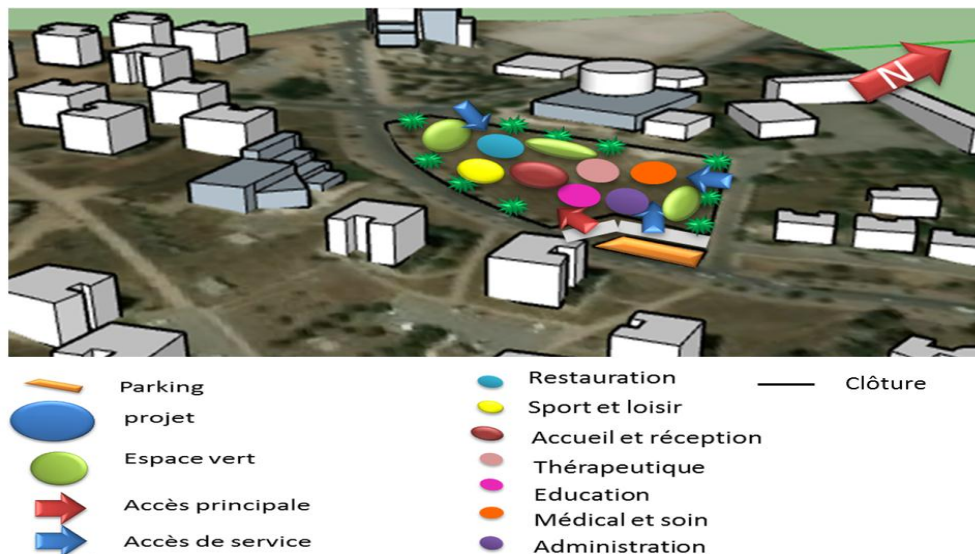


Figure 237 : l'organigramme fonctionnel



## 2. Recommandation de conception

### Une Architecture Adaptée aux Autistes :

Voilà des points, en ce qui concerne la conception des espaces éducatifs pour les enfants atteints d'autisme :

1- Le bâtiment doit avoir une mise en page simple qui reflète l'ordre, le calme, la clarté et a une bonne signalisation et le mode d'enquête.

2- Les autistes peuvent exprimer des sensibilités différentes à des espaces : certains vont être effrayés par les grands espaces ouverts et que souhaitent retirer des espaces plus petits, tandis que d'autres ne vont pas aimer les espaces clos. Fournir un mélange de grands et de petits espaces peut aider.

3- La disposition agréable et bien proportionnée de l'espace, avec la plaine, les murs nus décorés de couleurs douces, permettra aux enseignants d'introduire le stimulus, (tels que les panneaux muraux de travail ou information), progressivement pour répondre aux besoins des élèves.

4- Les salles de classe doivent être agencées de sorte que les enseignants peuvent employer des méthodes d'enseignement différentes, avec des espaces pour le travail individuel.

5- Utilisez un éclairage indirect et évitez le bruit ou d'autres distractions, (les cordons de stores, les tuyaux exposés ou des vues extérieures dominantes).






6- Confinement dans la classe de base pour des raisons de la surveillance ou la sécurité.








7- Le milieu : Le centre de traitement pour autistes est placé stratégiquement, celui-ci permettra à la fois une intégration sociale plus facile par rapport à la société qui leur permettra de mieux comprendre et d'accepter les autistes.

8- Un espace facile d'accès : Toutefois-il est conseillé de séparer l'accès du public et l'accès du personnel du centre pour une Meilleure gestion de l'espace.




9- Espaces publics et espaces privés : Au sein du centre, les espaces privés et publics doivent être gérés de la manière la plus Adéquate possible.


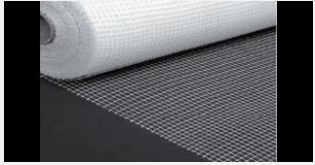



	aspect	Recommandation
Le projet	Localisation	Le centre des autistes est placé stratégiquement, celui-ci permettra à la fois une intégration sociale plus facile (comprendre et accepter les autistes)
	Orientation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direction N-S pour l'utilisation maximale de la lumière du soleil</li> </ul>
	Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un espace facile d'accès : séparer l'accès du public et l'accès du personnel du centre pour une Meilleure gestion de l'espace.</li> <li>• Entrées contrôlées électroniquement et surveillées.</li> </ul>
	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplicité, familiarité, clarté et prévisibilité de l'environnement</li> <li>• Typologie du bâtiment : qui répondant aux conditions de lisibilité et de simplicité des lieux (typologie cœur central)                             <div data-bbox="1093 1025 1449 1198" data-label="Image"> <p>Typologie « Cœur central »</p> </div> </li> <li>• Forme organique (plus sécuritaires)</li> <li>• Favoriser la santé et le bien-être, à travers l'utilisation de matériaux sains, naturels.</li> <li>• Simplifier l'environnement sensoriel (minimiser la surcharge sensorielle visuelle, auditifs et olfactifs pour rendre plus calme)                             <div data-bbox="1093 1209 1449 1400" data-label="Image"> <p>Figure 10: Forme rigide vs forme souple, espace fixe vs espace changeant</p> </div> </li> <li>• L'organisation de la structure doit prévoir des espaces communs et des espaces privés permettant à la personne de s'isoler dans un espace personnel</li> <li>• Définir clairement les espaces et les pièces, avec des utilisations spécifiques et des fonctions identifiées lisiblement.</li> <li>• Fournir un mélange de grands et de petits espaces</li> <li>• Éviter les espaces non délimités et surtout trop lumineux. Être vigilant aux contrastes et aux ombres qui peuvent créer des excès de stimulations sensorielles</li> <li>• Procéder à une délimitation des aires dans un même espace si celui-ci s'avère trop vaste en cloisonnant avec des meubles ou des cloisons mobiles pour y amener une clarté des espaces.</li> </ul> <div data-bbox="1045 1444 1449 1668" data-label="Image"> <p>Figure 21: Une variété de formes, d'ambiances et d'espaces pour combler tous les besoins</p> </div>

L'ambiance intérieure	Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation de la lumière zénithale (puits)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter les grandes baies vitrées</li> <li>• Utiliser des vitres sablées ou des fenêtres hautes</li> </ul> </li> </ul>	
	Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer du double vitrage pour permettre une bonne isolation phonique.</li> <li>• Installer des systèmes atténuant le bruit à la fermeture des portes, et afin d'éviter les claquements.</li> <li>• Pas de parking sous les fenêtres des chambres</li> <li>• Installer un système de ventilation insonorisée</li> <li>• Ambiance sonore : sons mats ou sourds. Éviter les échos et les sonorités importantes</li> <li>• Attention aux plafonds trop hauts qui favorisent la résonance</li> <li>• Privilégier un sol souple qui atténue les bruits de chaussures, de déplacements des chaises</li> <li>• Installer des tapis sécurisés dans les couloirs et escaliers pour réduire les bruits</li> </ul>	
	Eclairage et couleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier les éclairages de type incandescent, avec des teintes de lumières plus chaudes que le blanc, une lumière plutôt orangée que blanc cru, une lumière douce.</li> <li>• Opter pour des variateurs d'intensité, ainsi que des ampoules de basse intensité dans les couloirs et les chambres.</li> <li>• Éviter les plafonniers avec beaucoup de brillance (fond réfléchissant avec un effet miroir)</li> <li>• Privilégier les éclairages indirects, des appliques (placées suffisamment en hauteur pour éviter leur destruction) plutôt que les plafonniers</li> <li>• Privilégier les tons neutres, clairs, doux, pâles ou pastel.</li> <li>• Il est possible d'utiliser des nuancés de tons chauds, qui donnent une impression de tiédeur, mais il faut éviter les couleurs criardes, trop vives.</li> <li>• Éviter la diversité des teintes dans un même espace.</li> <li>• Privilégier les couleurs gaies dans l'entrée, et apaisantes dans les salles d'activité.</li> </ul>	  
	Repérage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter un code couleur unique dans l'institution pour matérialiser les portes donnant sur l'extérieur et celles donnant sur l'intérieur.</li> <li>• Portes des pièces dépouillées de toute décoration superflue, pour aller à l'essentiel, avec un pictogramme et/ou une photo représentant l'endroit.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser la couleur pour renforcer le repérage sur la fonction du lieu, ou de l'étage. Différencier chaque pièce par une couleur particulière.</li> <li>Un changement de matériaux pour signifier le changement de pièce, peut aider l'autiste à se repérer</li> </ul> 
<p>Les espaces intérieurs</p>	<p>Espaces collectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Créer des espaces collectifs en plus grand nombre mais de plus petite taille mieux qu'un unique espace collectif, qui se voudrait alors trop vaste.</li> <li>Une hauteur maximale de 2,60 m à 2,70 m afin de limiter les phénomènes d'écho et d'apporter une plus grande contenance.</li> <li>Différents types d'espaces collectifs :             <ol style="list-style-type: none"> <li>Les espaces de « l'être ensemble » »</li> <li>Les espaces du « faire-ensemble » »</li> <li>Les espaces de repli</li> </ol> </li> </ul>   <p>PRÉVOIR DES ESPACES REPLI dans les lieux de vie collective</p>
<p>Les salles d'activités</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elles doivent être spacieuses (environ 40 m<sup>2</sup>) et structurées avec des zones bien définies :             <ol style="list-style-type: none"> <li>Une première zone dédiée à l'accueil des personnes autistes aménagée avec des bancs/banquettes, tapis et une surface murale</li> <li>Une seconde zone réservée au travail individuel : Postes de travail personnalisés à chaque personne</li> <li>Une troisième zone dédiée aux temps collectifs : Petit groupe (1 éducatrice par 4 enfants) et aménagé avec de grandes tables et des chaises</li> <li>zone de détente et comportant pour cela des petits coins refuges</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-3 m<sup>2</sup> par enfant et pas plus de 8 enfants par classe</li> </ul> </li> </ul>    



<p>Les lieux apaisants</p>	<p>1- Une pièce d'hypostimulation « La salle de mise au calme »</p> <p>l'aménagement de la salle de mise au calme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pièce de petite taille,</li> <li>• Murs blancs,</li> <li>• Pas de mobilier ou objet autre que fonctionnel,</li> <li>• Pas de radiateur mural,</li> <li>• Ambiance lumineuse douce,</li> <li>• Bonne isolation acoustique</li> </ul> <p>2- Une pièce multi-sensorielle « La salle multi-sensorielle » avec facilité d'accès.</p>	 <table border="1" data-bbox="512 719 1051 1043"> <thead> <tr> <th>Modalité sensorielle</th> <th>Propositions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vision</td> <td> <p><b>Ambiance lumineuse</b> : intensité lumineuse, ombres, fluorescence, variété des couleurs...</p> <p><b>Matériels spécialisés</b> : colonne à bulle, fibres optiques, projection de patrons, boule à facette...</p> <p><b>Petits objets lumineux ou fluorescents</b> : balles lumineuses, ventilateur lumineux...</p> <p><b>Mouvements du matériel, des objets, de l'autre...</b></p> <p>Etc.</p> </td> </tr> <tr> <td>Audition</td> <td> <p><b>Ambiance sonore</b> : musique, chants, bruit des installations (colonne à bulles, projecteur, matelas à eau...), environnement sonore extérieur</p> <p><b>Échange verbal, vocalisations, bruits de bouche...</b></p> <p><b>Objets sonores</b> : tambourin, balles sonores...</p> <p><b>Port du casque pour les personnes hypersensibles</b></p> <p>Etc.</p> </td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1" data-bbox="512 1077 1051 1442"> <tbody> <tr> <td>Toucher</td> <td> <p><b>Travail sur les textures au moyen de matériels spécifiques</b> : tissus de différentes textures...</p> <p><b>Modelages</b> : direct (peau à peau) ou indirect (avec un objet)</p> <p><b>Vibrations</b> : matelas vibrant...</p> <p>Etc.</p> </td> </tr> <tr> <td>Olfaction</td> <td> <p><b>Odeur du lieu</b> (séance précédente, odeur des matériaux par exemple plastiques...)</p> <p><b>Odeur des personnes</b></p> <p><b>Travail de différenciation au niveau de l'olfaction</b> : loto des odeurs...</p> <p><b>Aromathérapie</b> : huiles essentielles en fonction de leurs vertus</p> <p>Etc.</p> </td> </tr> <tr> <td>Goût</td> <td> <p><b>Objets à mordre</b></p> <p>Etc.</p> </td> </tr> <tr> <td>Vestibulaire</td> <td> <p><b>Mouvements du corps, principalement de balancement</b> : hamac, ballon de gym, toupie...</p> <p>Etc.</p> </td> </tr> <tr> <td>Proprioception</td> <td> <p><b>Mouvement du corps / ressentis internes</b></p> <p><b>Pressions profondes, vibrations (tactiles et sonores)</b></p> <p><b>Objets lestés</b> : enveloppement, couvertures...</p> <p>Etc.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Modalité sensorielle	Propositions	Vision	<p><b>Ambiance lumineuse</b> : intensité lumineuse, ombres, fluorescence, variété des couleurs...</p> <p><b>Matériels spécialisés</b> : colonne à bulle, fibres optiques, projection de patrons, boule à facette...</p> <p><b>Petits objets lumineux ou fluorescents</b> : balles lumineuses, ventilateur lumineux...</p> <p><b>Mouvements du matériel, des objets, de l'autre...</b></p> <p>Etc.</p>	Audition	<p><b>Ambiance sonore</b> : musique, chants, bruit des installations (colonne à bulles, projecteur, matelas à eau...), environnement sonore extérieur</p> <p><b>Échange verbal, vocalisations, bruits de bouche...</b></p> <p><b>Objets sonores</b> : tambourin, balles sonores...</p> <p><b>Port du casque pour les personnes hypersensibles</b></p> <p>Etc.</p>	Toucher	<p><b>Travail sur les textures au moyen de matériels spécifiques</b> : tissus de différentes textures...</p> <p><b>Modelages</b> : direct (peau à peau) ou indirect (avec un objet)</p> <p><b>Vibrations</b> : matelas vibrant...</p> <p>Etc.</p>	Olfaction	<p><b>Odeur du lieu</b> (séance précédente, odeur des matériaux par exemple plastiques...)</p> <p><b>Odeur des personnes</b></p> <p><b>Travail de différenciation au niveau de l'olfaction</b> : loto des odeurs...</p> <p><b>Aromathérapie</b> : huiles essentielles en fonction de leurs vertus</p> <p>Etc.</p>	Goût	<p><b>Objets à mordre</b></p> <p>Etc.</p>	Vestibulaire	<p><b>Mouvements du corps, principalement de balancement</b> : hamac, ballon de gym, toupie...</p> <p>Etc.</p>	Proprioception	<p><b>Mouvement du corps / ressentis internes</b></p> <p><b>Pressions profondes, vibrations (tactiles et sonores)</b></p> <p><b>Objets lestés</b> : enveloppement, couvertures...</p> <p>Etc.</p>
Modalité sensorielle	Propositions																	
Vision	<p><b>Ambiance lumineuse</b> : intensité lumineuse, ombres, fluorescence, variété des couleurs...</p> <p><b>Matériels spécialisés</b> : colonne à bulle, fibres optiques, projection de patrons, boule à facette...</p> <p><b>Petits objets lumineux ou fluorescents</b> : balles lumineuses, ventilateur lumineux...</p> <p><b>Mouvements du matériel, des objets, de l'autre...</b></p> <p>Etc.</p>																	
Audition	<p><b>Ambiance sonore</b> : musique, chants, bruit des installations (colonne à bulles, projecteur, matelas à eau...), environnement sonore extérieur</p> <p><b>Échange verbal, vocalisations, bruits de bouche...</b></p> <p><b>Objets sonores</b> : tambourin, balles sonores...</p> <p><b>Port du casque pour les personnes hypersensibles</b></p> <p>Etc.</p>																	
Toucher	<p><b>Travail sur les textures au moyen de matériels spécifiques</b> : tissus de différentes textures...</p> <p><b>Modelages</b> : direct (peau à peau) ou indirect (avec un objet)</p> <p><b>Vibrations</b> : matelas vibrant...</p> <p>Etc.</p>																	
Olfaction	<p><b>Odeur du lieu</b> (séance précédente, odeur des matériaux par exemple plastiques...)</p> <p><b>Odeur des personnes</b></p> <p><b>Travail de différenciation au niveau de l'olfaction</b> : loto des odeurs...</p> <p><b>Aromathérapie</b> : huiles essentielles en fonction de leurs vertus</p> <p>Etc.</p>																	
Goût	<p><b>Objets à mordre</b></p> <p>Etc.</p>																	
Vestibulaire	<p><b>Mouvements du corps, principalement de balancement</b> : hamac, ballon de gym, toupie...</p> <p>Etc.</p>																	
Proprioception	<p><b>Mouvement du corps / ressentis internes</b></p> <p><b>Pressions profondes, vibrations (tactiles et sonores)</b></p> <p><b>Objets lestés</b> : enveloppement, couvertures...</p> <p>Etc.</p>																	
<p>Les toilettes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande superficie pour permettre aux aidants à la vie autonome d'y accompagner les personnes dépendantes, et ce dans des conditions respectueuses</li> </ul>																	
<p>Couloir</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter les longs couloirs : préférer les petits couloirs, avec ouverture sur les espaces de vie ou les cours intérieures,</li> <li>• Éviter les couloirs trop étroits : les couloirs doivent être dimensionnés largement afin de faciliter le passage</li> <li>• Minimiser les culs-de-sac et les angles morts pour éviter l'imprévisibilité.</li> </ul>																	

	Matériaux	<p>1- Pour les sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sol souple qui atténue les bruits de chaussure, de déplacement des chaises, d'objets qui tombent au sol...</li> <li>• Le revêtement choisi (carrelage ou PVC...), il est alors important que celui-ci soit de couleur claire, non moucheté ou tacheté : viser avant tout une certaine neutralité.</li> </ul>  <p>2- Pour les murs et les plafonds :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation des mêmes matériaux pour les murs, les sols et les plafonds afin d'apporter une certaine sobriété à l'espace.</li> <li>• Au niveau des murs, l'utilisation d'une toile de fibre de verre (voire de lambris sur une certaine hauteur de mur) pour faciliter l'entretien mais aussi pour permettre un choix plus large de couleurs.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plaques de mousse (tant au niveau des murs que des plafonds) pour réduire les nuisances sonores du fait de leur capacité d'absorption des bruits</li> </ul>
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer des bâtiments de plain-pied (seul étage)</li> <li>• Éviter les « coins aveugles »</li> <li>• Éviter les angles saillants, privilégier les formes arrondies (murs courbes, mobilier...)</li> <li>• Fixer les meubles et les radiateurs au mur et/ou au sol,</li> <li>• Fixer les éléments muraux en hauteur,</li> </ul> <p>Installer les équipements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Système anti-feu,</li> <li>✓ Bouton d'urgence dans chaque pièce,</li> <li>✓ Capteurs pour signaler les accidents,</li> <li>✓ Capteurs d'ouverture (portes, fenêtres)</li> </ul>
Espace extérieure		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer des espaces extérieurs à proximité des locaux collectifs</li> <li>• Délimités par des parois latérales</li> <li>• Délimiter et sécuriser les espaces extérieurs : clôturer les cours, délimiter une zone pour faciliter les jeux à l'extérieur dans un espace plus restreint.</li> <li>• Réaliser des aménagements favorisant les stimulations sensorielles riches et variées : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Varier les types de revêtement de sols : dureté du bitume, rugosité, amorti du sol gomme et de la prairie...</li> <li>✓ Mettre en place une structure de jeu, permettant aux enfants d'évoluer dans un espace à 3 dimensions</li> <li>✓ Créer des jardins sensoriels : développer les couleurs, parfums des végétaux, textures de sol variables, éléments d'eau.</li> </ul> </li> </ul>    <p>Exemples d'espaces de rencontre</p>

**CONCLUSION  
GENERALE**

## CONCLUSION GENERALE

L'autisme est un sujet très récent et délicat, après les études quand nous avons vue et remarquer que il doit intégrer l'enfant avec la société par importe quel moyenne.

L'enfant autiste a donc besoin de vivre avec et parmi les autres, d'entrer en relation avec eux et de s'intégrer socialement, tandis que Leur rapport extrême à l'environnement rend leurs réactions tout aussi extrêmes. Il devient absolument nécessaire de faire correspondre l'architecture à leurs besoins perceptifs, car l'enfant autiste atteinte des difficultés au niveau psychologique à communiquer leurs sentiments et à développer une compréhension des autres. Ils ont également des difficultés au niveau sensorielles : sensibilité aux bruits, à la lumière, perception visuelle et traitement différent des informations donc en évidence la nécessité de revoir le milieu de garde pour faciliter l'intégration et l'interaction des enfants TED avec leur environnement physique et humain.

Alors, l'architecture a un rôle très important pour stimuler les sens de ces enfants a travers le milieu de garde car il est la porte d'entrée de l'enfant dans la société, il doit reconnaître l'existence de différences entre les individus pour permettre l'inclusion des enfants ayant des incapacités physiques et intellectuelles

Ensuite, à travers de ce centre préscolaire. On essayant l'offrir un milieu de vie sécurisant favorise le développement de leurs capacités. En intégrant le projet dans un milieu naturel et urbain. Plus une architecture intérieure qui est essentiel pour guérir l'autisme.

A la fin, Il est possible de traiter l'autisme, de repousser les limites de ce handicap et d'en atténuer les symptômes c'est la responsabilité pour toutes les sociétés

## LES REFERENCES :

- MARINE BRUNET /Mémoire de diplôme /session 2013 maison d'hébergement et d'éducation pour enfants autistes  
([http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet\\_MarineMemoire\\_PFE2013.pdf](http://eprints2.insastrasbourg.fr/1555/1/Brunet_MarineMemoire_PFE2013.pdf))
- Jacques, C. (2013). Epanouissement sensoriel : la diversité architecturale du milieu de garde inclusif intégrant des enfants atteints de trouble envahissant du développement. Essai soumis en vue de l'obtention du grade de M. Arch. Ecole d'architecture, Université Laval. ([https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle\\_EPH2013.pdf](https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/JacquesChristelle_EPH2013.pdf))
- Autisme & sensorialité, guide pédagogique et technique pour l'aménagement de l'espace. Document numérique / ISBN 978-2-9562418-1-2 ([http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME\\_v\\_interactif\\_2018.pdf](http://cra-alsace.fr/wpcontent/uploads/2018/02/AUTISME_v_interactif_2018.pdf))
- brochure-depistage-precoce-autisme.pdf (<http://www.autistessansfrontieres.com/wp-content/uploads/2015/05/brochure-depistage-precoce-autisme.pdf>)
- HAZELWOOD-SCHOOL-Présentation-CHADENIERLANGLADE.pdf  
(<http://www.raducanu.fr/data/media/HAZELWOOD-SCHOOL-Pr%C3%A9sentation-CHADENIERLANGLADE.pdf>)
- L'ÉVEIL DU SCARABÉE «Une aventure architecturale au service des personnes autistes».pdf  
([http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy\\_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf](http://docplayer.fr/storage/61/45885875/1546733259/HyHpxYy_WJXy7QwlJJOWDA/45885875.pdf))
- Espace Kiêthon, centre d'accueil de jour pour jeunes avec autisme  
(<http://www.claudeleguillard.com/reportages/kiethon/kiethon.html>)
- Mémoire Post-master Recherches en Architecture | Septembre 2015 | Autismes et bienveillance architecturale | archétype de l'atypie exacerbant le pouvoir de l'architecture |
- Baumers, S. et Heylighen, A. (2010) « Beyond the Designers' View: How People with Autism Experience Space ». *Design Research Society Conference 2010*, 8 : 1-8
- Combes, V. *Clinique de l'enfant*, « La perception chez l'enfant autiste » (6 novembre 2012)
- Henry, C. (2011) « *Designing for Autism: Spatial Consideration* ». Archdaily. (10 septembre 2012)

- Mesmin, G. (1973) *L'enfant l'architecture et l'espace*. Tournai : Casterman.
- Moffitt, S. (2011) *Autism Key « Interior Design for Children with Autism »*. (13 septembre 2012)
- Thompson, C. J. (2011) « Multi-sensory Intervention Observational Research ». *International Journal of Special Education*, 26 (1): 202-214.
- Beaver, C. (2006). Designing environments for children and adults on the autism spectrum disorder.  
2nd World Autism Congress & Exhibition Autism Spectrum Disorder
- BEAVER Christopher, « Autism-friendly environments », *Autism Files, Education and therapies*, 2010, pp. 82-85
- BEAVER Christopher, « Designing for autism », *SEN Magazine*, n°46, 2010, pp. 76-79
- Fondation Autisme Luxembourg (2012). *L'architecture au service des personnes ayant de l'autisme*.
- Handicap Anjou. *Un jardin sensoriel pour autistes*, en Anjou
- Sadoun, P. (2006). Réflexion sur l'architecture des établissements. *SESAME*, 160, 13-15
- Whitehurst, T. (2006). The impact of building design on children with autistic spectrum disorder. *Good Autism Practice (GAP)*, 7(1), 31-38.
- HOUZEL Didier, « L'enfant autiste et ses espaces », *Enfances & Psy*, n° 33, 2006, pp. 57-68.
- HUMPHREYS Simon, « Architecture et Autisme », *Link Autisme Europe, Bruxelles*, n°55, 2011, pp. 9-13.

## Site web :

- <http://www.ecorcebois.com/etude-economiste-construction-centre-specialise-de-medreac-1>
- <http://www.asagimbert.com/projet/kiethon>
- <https://villesenvie.com/2015/02/17/larchitecture-au-service-des-enfants-autistes/>
- [http://www.handiplanet-echanges.info/Members/fond--autisme--lux\\_460/larchitecture-au-service-des-personnes-ayant-de-fr](http://www.handiplanet-echanges.info/Members/fond--autisme--lux_460/larchitecture-au-service-des-personnes-ayant-de-fr)
- <https://www.lanouvellerepublique.fr/france-monde/quand-l-architecture-apaise-les-autistes>
- <https://www.urbislemag.fr/l-architecture-au-service-des-enfants-autistes-billet-81-urbis-le-mag.html>
- <http://www.ismail-architecture.com/memoire-fin-detude/>
- <https://www.editions-eres.com/ouvrage/1817/l-enfant-et-ses-espaces>
- <https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Sante/Quand-larchitecture-sadapte-enfants-autistes-2017-08-24-1200871561>
- <https://fr.calameo.com/books/004635565e6c7f1851482>