



**HAL**  
open science

# Autisme et architecture : l'exploration des troubles du spectre autistique en relation avec les paramètres architecturaux de leurs lieux de vie

Lucie Longuepee

## ► To cite this version:

Lucie Longuepee. Autisme et architecture : l'exploration des troubles du spectre autistique en relation avec les paramètres architecturaux de leurs lieux de vie. Médecine humaine et pathologie. Université Grenoble Alpes, 2015. Français. NNT : 2015GREAS051 . tel-01691650

**HAL Id: tel-01691650**

**<https://theses.hal.science/tel-01691650>**

Submitted on 24 Jan 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## THÈSE

Pour obtenir le grade de

### DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Sciences cognitives, psychologie et neurocognition**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

**Lucie LONGUEPEE**

Thèse dirigée par **Martine BOUVARD**

préparée au sein du **Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (LPNC) – CNRS, UMR 5105**

dans l'**École Doctorale Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement (EDISCE)**

## **Autisme et Architecture :** **L'exploration des Troubles du Spectre** **Autistique en relation avec les paramètres** **architecturaux de leurs lieux de vie**

Thèse soutenue publiquement le **27 Février 2015**,  
devant le jury composé de :

**Mr Patrick CHAMBRES,**

Professeur, Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand, Rapporteur

**Mr Serge PORTALIER,**

Professeur, Université Lumière-Lyon 2, Rapporteur

**Mme Bernadette ROGE,**

Professeur, Université de Toulouse Le Mirail, Membre examinateur, présidente

**Mme Sophie DONNADIEU,**

Maître de conférences, Université de Savoie, Membre examinateur

**Mr Jean-Luc ROULIN,**

Maître de conférences, Université de Savoie, Membre invité

**Mme Brigitte ASSOULINE,**

Docteur en pédopsychiatrie, Centre Hospitalier Alpes-Isère, Directrice scientifique

**Mme Martine BOUVARD,**

Professeur de psychologie, Université de Savoie, Directrice de thèse





*« C'est dans l'effort que l'on trouve la satisfaction et non dans la réussite.  
Un plein effort est une pleine victoire. » Gandhi*

## Remerciements

A l'issue de cette thèse, je tiens tout d'abord à valoriser le travail de collaboration avec les nombreux acteurs de terrain qui ont participé et permis la concrétisation de ce travail de recherche, en leur adressant mes remerciements. En effet, je n'aurais jamais pu réaliser ce travail doctoral sans le soutien volontaire d'un grand nombre de personnes dont l'intérêt et l'enthousiasme manifestés à l'égard de ce projet de recherche m'ont permis de rendre possible la réalisation et l'aboutissement de ce travail (merci à tous les membres des équipes pluridisciplinaires que j'ai rencontrés partout en France et qui ont participé de façon active à ce travail !!!).

Je remercie ma directrice de thèse, Mme Bouvard, pour la confiance qu'elle m'a accordée en acceptant d'encadrer ce travail doctoral, et pour sa grande disponibilité lors de la phase de relecture et de correction de ce document.

Je remercie les membres de mon jury de thèse : Mr Chambres, Mme Rogé, Mr Portalier, Mme Donnadiou et Mr Roulin, d'avoir accepté de me faire l'honneur de relire, d'expertiser et de critiquer ce travail.

Je remercie le Centre Hospitalier Alpes-Isère - Mme Assouline et Mr Mariotti -, de m'avoir engagée dans le cadre d'une bourse CIFRE ayant permis un vrai travail de collaboration entre le domaine de l'entreprise et le domaine universitaire.

Je remercie l'Université de Savoie ainsi que le Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition de m'avoir accueillie dans leurs locaux et d'avoir mis à disposition des conditions de travail idéales. Après vous avoir côtoyés pendant 5 années de licence/master en tant que professeurs, j'ai découvert parmi vous, pendant ces 3 années de thèse, la partie immergée de l'iceberg du métier d'enseignant chercheur. Merci à toute l'équipe chambérienne pour vos conseils et votre bienveillance !!!

Merci à tous les membres de l'équipe du projet « Autisme & Architecture » qui ont contribué à son suivi et son bon déroulement. Merci aux membres de l'équipe architecturale, et en premier lieu à Estelle Demilly, nous avons formé un binôme uni dans toutes les phases de ce travail de recherche (un grand MERCI pour ta bonne humeur et ton optimisme à toute épreuve !!!). Je remercie également, Mr Fleury et Mr Lavandier d'avoir été présents et d'avoir entretenu les liens solides nécessaires à l'inter-disciplinarité de ce projet !!! J'adresse un remerciement particulier à Mr Courteix pour avoir initié ce travail de recherche que j'ai été fière de représenter et de promouvoir durant ces 3 années.

Je remercie également les différents partenaires ayant participé aux financements de cette première phase de recherche et sans lesquels sa mise en œuvre n'aurait pu être réalisée : l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie pour son financement dans le cadre d'une bourse CIFRE, le Ministère de la Culture et de la Communication pour son financement dans le cadre d'une allocation d'études spécialisées, la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie pour son financement dans le cadre d'une soumission de notre projet de recherche à un appel à projet, le Centre Ressource Autisme de la région Rhône-Alpes pour son financement suite à la présentation de nos travaux de recherche lors d'un comité de pilotage, la Fondation Internationale de la Recherche Appliquée sur le Handicap pour son financement dans le cadre d'une soumission de notre projet de recherche à un appel à projet concernant les perspectives de continuité de ce projet.

Je remercie les doctorants du bureau 603 : Fanny, Rafika, Véra, Morgane, Noémie, Corentin, Isabella, Mathieu, en partageant la même aventure on se sent moins seul !!! Cohabiter et travailler à vos côtés fut une expérience réjouissante de par les nombreux échanges scientifiques... et absolument non scientifiques que nous avons eus pendant ces 3 dernières années. Un merci particulier pour les nombreux moments de pauses partagés avec vous, moments de détente sans lesquels les journées auraient été vraiment trop longues !!!

Corentin, je t'adresse bien plus qu'un remerciement pour avoir accepté de créer ton auto-entreprise d'expert statisticien afin de pouvoir mettre à disposition de notre projet de recherche tes capacités autodidactes en la matière. Merci pour tes métaphores explicatives m'ayant permis de comprendre la nécessité de recourir à de telles analyses. Sans ton intervention, les données si durement recueillies n'auraient pu être mises en valeur scientifiquement.

J'adresse ces dernières lignes de remerciements à ma famille. Merci à mes parents pour la relecture complète et rigoureuse de ce manuscrit de thèse. Au-delà de ce travail fastidieux dont vous vous êtes chargé, je vous remercie pour vos encouragements. Si un enfant se réalise de par la fierté qu'il peut lire dans le regard de ces parents, alors je suis comblée. Merci à toi mon cher et tendre conjoint pour ton soutien quotidien indéfectible. Merci d'avoir su me préserver du franchissement de mes limites personnelles que j'aurais pu atteindre, en valorisant notre bonheur personnel et en relativisant les moments difficiles de ce travail de thèse. L'avenir nous appartient...

## Résumé de l'étude

La recherche engagée dans ce travail de thèse se propose d'étudier les effets que peuvent avoir différentes composantes du cadre architectural sur l'adaptation des personnes adultes avec autisme, et l'expression clinique des symptômes inhérents aux Troubles du Spectre Autistique (TSA). Pour ce faire, la recherche menée a consisté en un inventaire concernant cette problématique, tant d'un point de vue théorique (description des concepts abordés et revue de littérature des études existantes) que pratique (méthodologie exploratoire appliquée au terrain). Nos objectifs étant d'établir des hypothèses spécifiques concernant l'impact des caractéristiques architecturales de l'environnement bâti sur l'état clinique des personnes atteintes de TSA, un volet clinique et un volet architectural ont été menés conjointement afin de représenter l'inter-disciplinarité nécessaire pour répondre aux objectifs communs et complémentaires de cette recherche. Ce manuscrit présente la méthodologie utilisée lors de l'évaluation clinique des personnes adultes atteintes de TSA qui résident et sont prises en charge au sein d'institutions sanitaires et médico-sociales (Foyers d'Accueil Médicalisés et Maison d'Accueil Spécialisée) et le protocole de caractérisations architecturales des espaces/temps de vie quotidienne de ces établissements. Nous présentons, dans un premier temps, le descriptif de la population étudiée et les caractéristiques des lieux de vie qui leur sont dédiés. Puis, nous présentons, dans un second temps, les résultats obtenus par la conceptualisation de modèles d'analyses multi-niveaux / multi-variées des données inter-disciplinaires ainsi recueillies (N=21 établissements/unités, N=148 résidents). Nous en discutons les interprétations possibles formulables sous forme d'hypothèses exploratoires entre les paramètres de caractérisations architecturales et les évaluations comportementales et sensorielles des adultes atteints de TSA. Nous présentons également les perspectives de continuité de ce projet de recherche, tant pour les questionnements exploratoires émergents, que pour les possibilités expérimentales qu'il incite afin d'affiner notre compréhension des facteurs environnementaux susceptibles de générer et/ou d'atténuer les troubles comportementaux et sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA.

## Abstract of the study

The research undertaken in this thesis project was to study the possible effects of different components of the architectural framework on the adaptation of adults with autism, and the clinical expression of their symptoms associated with Autism Spectrum Disorders (ASD). The research consisted of an inventory of the main points known on the issue at this time, both from a theoretical point of view (description of the concepts and literature review of existing studies) and practical (exploratory methodology applied to the field). As our goals were to establish specific assumptions about the impact of architectural features of the environment on the clinical condition of people with ASD, a clinical component and an architectural component were carried out jointly to represent the inter-disciplinarity necessary to meet the common and complementary objectives of this research. This manuscript presents the methodology used in the clinical evaluation of adults with ASD who live in healthcare and medico-social institutions (in France, “*Foyers d’Accueil Médicalisé*” and “*Maison d’Accueil Spécialisée*”) and the architectural characterizations protocol of the spaces/time everyday life in these institutions. We report, in the first instance, the description of the studied population and the characteristics of the living spaces that are dedicated to it. In a second step, we present the results obtained by the conceptualization of multilevel analysis models/multivariate inter-disciplinary of the collected data (N = 21 care institutions, N = 148 residents). We discuss the possible interpretations formulated in the forms of exploratory hypotheses between architectural characterization parameters and behavioral and sensory evaluations of adults with ASD. Finally, we discuss avenues for further research in order to refine our understanding of the environmental factors that can generate and/or attenuate behavioral and sensory processing disorders observed in individuals with ASD.



# SOMMAIRE

## Résumé de l'étude / Abstract

INTRODUCTION GENERALE : Contexte de la thématique de recherche.....1

## **PARTIE THEORIQUE : « Les spécificités des Troubles du Spectre Autistique, les spécificités de prises en charge : Autisme & Architecture entre conceptualisation intuitive et empirique ».....4**

I. Description des connaissances actuelles concernant les TSA : entre caractéristiques communes et spécificités individuelles, la <b>polymorphie du spectre autistique</b> .....	5
I.1. La <b>polymorphie diagnostique</b> du Spectre Autistique .....	5
I.2. La triade symptomatique des TSA : la <b>polymorphie fonctionnelle</b> des Troubles du Spectre Autistique.....	7
I.2.1. Description et retentissement des troubles d'interactions sociales .....	8
I.2.2. Description et retentissement des troubles de la communication .....	9
I.2.3. Description et retentissement des troubles des comportements et intérêts restreints .....	10
I.3. Déficience intellectuelle, épilepsie, particularités sensorielles et dysfonctionnement exécutif : la <b>polymorphie des profils de comorbidité</b> associés aux TSA.....	12
I.3.1. Les déficiences intellectuelles .....	12
I.3.2. Les épilepsies .....	17
I.3.3. Les spécificités sensorielles .....	27
I.3.4. Les dysfonctionnements exécutifs .....	48
I.3.5. Les troubles du comportement .....	56
I.4. De l'enfance à l'âge adulte : la <b>polymorphie évolutive</b> des TSA.....	65
I.5. Données épidémiologiques de prévalence concernant les TSA.....	70
II. Description des lieux d'accueil et de prises en charge des personnes atteintes de TSA : la <b>spécification thérapeutique</b> .....	72
II.1. Historique et évolution des modalités de prises en charge des personnes atteintes de TSA : des droits de l'homme à la <b>reconnaissance du handicap</b> .....	73
II.2. La spécification progressive des établissements institutionnels auprès des personnes atteintes de TSA.....	77
II.2.1. La création d'unités spécifiquement dédiées à l'accueil et la prise en charge de personnes adultes ayant un diagnostic de TSA .....	84
II.2.2. La mise en œuvre de prises en charges spécifiques et individualisées .....	87
II.2.2.1. Des démarches d'évaluations spécifiques préalables à toutes interventions thérapeutiques .....	91
II.2.2.2. Les interventions éducatives .....	93
II.2.2.3. Les interventions pharmacologiques.....	94
II.2.2.4. Les interventions environnementales.....	101

III. « <b>Autismes &amp; Architectures</b> » .....	107
III.1. Une relation théorique : la <b>psychologie environnementale</b> .....	108
III.2. Une relation conceptuelle : les modèles interactionnels individus/environnements	111
III.2.1. La conceptualisation des relations homme-environnement .....	112
III.2.2. La spécificité des espaces institutionnels.....	116
III.2.3. Le modèle de Lawton.....	120
III.3. Une relation intuitive : une réflexion commune animée par et pour les pratiques de terrain.....	125
III.3.1. Les connaissances et pratiques intuitives : les prémisses nécessaires à l'adaptation progressive de l'environnement.....	125
III.3.2. Une méthodologie de recherche inter-disciplinaire appliquée aux terrains d'étude.....	127
III.4. Les recherches appliquées aux interactions entre les spécificités fonctionnelles caractéristiques des personnes atteintes de TSA et leurs contextes environnementaux....	131

**PARTIE METHODOLOGIQUE : « Evaluation clinique de la symptomatologie autistique, caractérisations architecturales d'un lieu de vie et mise en relation inter-disciplinaire ».....154**

I. Problématique d'étude et <b>objectifs de recherche</b> .....	155
II. Définition du <b>corpus d'étude</b> : les partenariats de terrain.....	157
II.1. Mise en place des partenariats de terrain .....	159
II.2. Phase de recueil de données : Mise en place des protocoles de mesures et d'évaluations.....	160
III. Un <b>protocole méthodologique inter-disciplinaire</b> .....	163
III.1. Présentation du protocole d' <b>évaluations cliniques</b> .....	164
III.1.1. Recueil de données informatives issues des dossiers médicaux des résidents .....	164
III.1.2. Méthodologie clinique d'évaluations des personnes adultes atteintes de TSA et résidant en établissements institutionnels .....	165
III.1.3. Méthodologie de caractérisation du fonctionnement institutionnel des établissements et unités .....	176
III.1.4. Méthodologie d'évaluation des locaux en tant qu'environnement de travail pour les professionnels.....	180
III.2. Présentation du protocole de <b>mesures architecturales</b> .....	181
IV. <b>Méthodologie statistique</b> .....	186
IV.1. Sélection des variables intra-disciplinaires pour l'étude des relations inter-disciplinaires.....	186
IV.2. Présentation des méthodes d'analyses statistiques appliquées pour l'étude des relations inter-disciplinaires : les <b>analyses multi-niveaux / multi-variées</b> .....	187
IV.2.1. Conceptualisation théorique et pratique des méthodes d'analyses statistiques multi-niveaux .....	188
IV.2.2. Conceptualisation des méthodes d'analyses statistiques multi-variées .....	194
IV.2.3. Présentation des équations statistiques multi-niveaux/multi-variées élaborés pour l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps de vie quotidienne et les caractéristiques comportementales et sensorielles des résidents.....	195

**PARTIE RESULTATS STATISTIQUES : « Des statistiques descriptives  
intra-disciplinaires aux statistiques multi-niveaux / multi-variées  
inter-disciplinaires ».....197**

I. Comparaison des caractéristiques des établissements/unités FAM et MAS (N=20 établissements / 21 unités).....	198
II. <b>Statistiques descriptives</b> des établissements/unités et des résidents .....	204
II.1. Statistiques descriptives concernant les <b>établissements</b> et unités d'accueil et de prises en charge (N=20 établissements/21 unités ; N=148 résidents) .....	204
II.2. Statistiques descriptives concernant les <b>résidents</b> (N=148 résidents).....	218
II.3. Statistiques descriptives des <b>évaluations comportementales</b> (N=148 résidents)....	227
II.3.1. Statistiques descriptives de la symptomatologie autistique .....	227
II.3.2. Statistiques descriptives du fonctionnement comportemental exécutif .....	230
II.3.3. Statistiques descriptives des profils sensoriels.....	233
II.3.4. Statistiques descriptives des évaluations comportementales contextualisées	237
II.3.4.1. Contextualisation spatiale.....	237
II.3.4.2. Contextualisation temporelle .....	238
III. Analyses <b>statistiques intra-disciplinaires</b> .....	241
III.1. Sélection des <b>variables dépendantes cliniques</b> .....	241
III.1.1. Analyse des effets des caractéristiques des établissements/unités .....	242
III.1.2. Analyse des effets des caractéristiques des résidents .....	245
III.1.3. Analyses statistiques des relations entre les différents domaines comportementaux évalués chez les résidents .....	256
III.2. Section des <b>variables indépendantes architecturales</b> .....	262
III.3. Présentation des modèles d'analyses statistiques conceptualisés pour l'étude des relations inter-disciplinaires cliniques et architecturales.....	265
IV. Analyses <b>statistiques inter-disciplinaires « Autisme &amp; Architecture »</b> .....	276
IV.1. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les <b>Variabes Indépendantes</b> de caractérisations architecturales.....	276
IV.1.1. Analyse des comportements autistiques en relation avec les caractéristiques architecturales générales des <b>établissements/unités</b> .....	277
IV.1.2. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps <b>salon</b> .....	282
IV.1.3. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps <b>salle à manger</b> .....	291
IV.1.4. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps <b>salle d'activités</b> .....	298
IV.1.5. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps <b>couloirs/espaces de circulation</b> .....	308
IV.1.6. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps <b>chambres</b> .....	313
IV.1.7. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps <b>salle de bain</b> .....	316
IV.1.8. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps <b>WC</b> .....	318

IV.2. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les <b>Variables Contrôlées</b> .....	321
IV.2.1. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les Variables Contrôlées concernant les <b>établissements / unités</b> .....	321
IV.2.2. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les Variables Contrôlées concernant les <b>résidents</b> .....	324
IV.3. Présentation et interprétation des <b>indices ICC</b> .....	339
IV.3.1. Interprétation des <b>ICC Unités</b> : pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés commune aux différents sujets d'une même unité... .	341
IV.3.2. Interprétation des <b>ICC Sujets</b> : pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés commune aux différents symptômes d'un même sujet .....	343
IV.3.3. Interprétation des <b>ICC Résiduels</b> : pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés spécifique à un symptôme précis pour un sujet en particulier.....	345

**PARTIE DISCUSSION : « L'exploration des Troubles du Spectre Autistique en relation avec les paramètres architecturaux de leurs lieux de vie ».....349**

I. Discussion des <b>caractéristiques descriptives</b> de notre corpus d'étude.....	350
I.1. Caractéristiques descriptives des établissements/unités.....	350
I.2. Caractéristiques descriptives des résidents .....	353
II. Discussion des <b>relations observées</b> entre les paramètres de <b>caractérisation architecturale</b> des espaces/temps et les <b>évaluations comportementales</b> contextualisées des résidents.....	358
III. Discussion des <b>relations observées</b> entre les <b>Variables Contrôlées</b> , caractéristiques des établissements/unités et des résidents, et les <b>évaluations comportementales</b> contextualisées des résidents .....	372
IV. <b>Critiques méthodologiques, Discussion générale et Perspectives de continuité du projet « Autisme &amp; Architecture »</b> .....	380
IV.1. Critiques méthodologiques.....	380
IV.2. Discussion générale.....	387
IV.3. Perspectives de continuité du projet de recherche « Autisme & Architecture ».....	389
IV.4. Conclusion.....	393

<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	394
----------------------------	-----

<b>Table des illustrations</b> .....	423
--------------------------------------	-----

**ANNEXES (Document joint)**

# INTRODUCTION GENERALE :

## Contexte de la thématique de recherche

La démarche de ce projet de recherche s'inscrit dans les **axes prioritaires du second Plan Autisme 2008-2010** (axe 2 « *mieux repérer pour mieux accompagner* », axe 3 « *diversifier les approches, dans le respect des droits fondamentaux de la personne* », objectif 7 « *Promouvoir une offre d'accueil, de services et de soins cohérente et diversifiée* »), qui insiste sur la nécessité d'une réflexion au sujet d'un **habitat adapté aux particularités comportementales, sensorielles et cognitives des personnes avec autisme**. Depuis quelques années on assiste à la création croissante de Foyers d'Accueil Médicalisés (FAM) et Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS). Cependant, malgré le caractère innovant constaté de ces nouvelles structures d'accueil et de la qualité des prises en charge proposées, à ce jour, les conséquences des aménagements architecturaux, réalisés au sein de ces établissements, ne sont pas connues en termes d'impact clinique sur les personnes atteintes de Troubles du Spectre Autistique (TSA) qui y sont accueillies. Malgré des préoccupations de plus en plus partagées au niveau national et international, les travaux de recherche et publications sur le sujet découlent **essentiellement d'intuitions éclairées** (retours d'expériences, témoignages,...) et demandent à être complétés et validés par des études scientifiquement ciblées. C'est donc dans cette perspective que notre recherche se propose d'appréhender et de spécifier l'existence et la nature des relations entre les composantes environnementales / architecturales et les comportements cliniques des personnes atteintes de TSA qui y résident. Cette thèse s'inscrit dans une recherche pluridisciplinaire d'ampleur nationale, qui réunit autour du **Centre de Ressource Autisme Rhône-Alpes** des partenaires scientifiques dont des professionnels de l'autisme et des architectes praticiens appelés à participer à des projets de construction d'établissements destinés à l'accueil de personnes atteintes de TSA. L'originalité de cette action est de coordonner **deux projets de thèse**, l'une en psychologie (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition – Ecole Doctorale Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement) et l'autre en architecture (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon – Laboratoire d'Analyse des Formes), menés conjointement dans une approche à la fois globale et spécifique d'une même problématique, pour répondre aux objectifs communs et complémentaires de cette recherche.

## Organigramme des coordinateurs et partenaires du projet



Nous présenterons dans ce travail doctoral une première partie théorique (page 4 à 153) permettant d'appréhender les différents concepts qui lui sont rattachés. Ainsi nous exposerons, dans un premier chapitre, les caractéristiques fondamentales et les principales spécificités fréquemment observées chez les personnes atteintes de TSA concernant leurs fonctionnements comportementales, sensoriels et cognitifs. Nous aborderons, dans un second chapitre, les aspects thérapeutiques, destinés à l'accompagnement de cette population, mis en œuvre au sein des institutions sanitaires et médico-sociales. Dans un troisième et dernier chapitre, nous présenterons les fondements théoriques issus de la psychologie environnementale sur lesquels nous avons développé nos hypothèses générales de recherche ; ainsi qu'une revue de littérature sur les études ayant abordé la problématique des TSA en lien avec les facteurs environnementaux.

Ainsi, les modalités d'approche concernant notre problématique d'étude se sont nourries des connaissances scientifiques actuelles concernant les TSA, des retours d'expériences vécues par les professionnels de terrain, des concepts théoriques modélisant les relations environnements/comportements, ainsi que des travaux existants.

Nous présenterons une seconde partie méthodologique (page 154 à 196). Tout d'abord nous expliciterons de façon plus détaillée le contexte de ce projet de recherche, ainsi que ces objectifs. Nous présenterons par la suite la méthodologie inter-disciplinaire élaborée conjointement afin de mettre en relation les données cliniques et architecturales recueillies.

Nous mettrons en avant l'originalité de notre projet de recherche de par ses caractéristiques scientifiques exploratoires et de par sa volonté d'être appliqué in situ aux terrains d'études.

Ainsi, la méthodologie d'approche concernant notre problématique d'étude s'est nourrie des connaissances expertes détenues par les professionnels de terrain, des principes d'objectivation des observations et mesures réalisées, et de la rigueur scientifique des modèles d'analyses statistiques conceptualisés.

Nous présenterons une troisième partie statistique (page 197 à 348) les données analysées et les résultats obtenus. Nous exposerons les caractéristiques descriptives de notre corpus d'étude. Puis nous présenterons les résultats obtenus suite à la réalisation d'analyses statistiques multi-niveaux / multi-variées, adaptées à la typologie de nos données cliniques et architecturales. Nous interpréterons ainsi les interactions observées entre les paramètres de caractérisation architecturale et les évaluations comportementales contextualisées et sensorielles des personnes adultes atteintes de TSA.

Ainsi, nous révélerons l'état des lieux actuels des caractéristiques des lieux de prises en charge dédiée à cette population spécifique ainsi que les caractéristiques intrinsèques représentatives de cette population ; nous révélerons également les relations mises en évidence par l'exploration des effets que peuvent avoir différentes composantes du cadre bâti sur l'expression clinique des symptômes inhérents aux TSA.

Enfin, nous présenterons une quatrième et dernière partie de discussion (page 349 à 393) concernant la réalisation de cette recherche. Nous discuterons des hypothèses exploratoires qui peuvent être formulées sur la base de nos résultats. Nous critiquerons les faiblesses et les atouts de la conceptualisation méthodologique de notre projet de recherche. Et nous développerons les perspectives de continuité de ce projet. Ainsi, nous insisterons sur les précautions d'interprétation et de conclusions hâtives lors de la lecture des résultats présentés dans ce document de travail doctoral, et nous valoriserons les possibilités expérimentales qu'offrent de tels résultats.

## **PARTIE THEORIQUE :**

**« Les spécificités des Troubles du Spectre  
Autistique, les spécificités de prises en charge :  
Autisme & Architecture entre conceptualisation  
intuitive et empirique »**



# I. Description des connaissances actuelles concernant les Troubles du Spectre Autistique : entre caractéristiques communes et spécificités individuelles, la polymorphie du spectre autistique

## I.1. La polymorphie diagnostique du Spectre Autistique

Les trois classifications de référence pour les Troubles du Spectre Autistique (TSA) que sont le « Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders » (DSM-IV-TR) de l’American Psychiatric Association (APA, 2000), la « Classification Internationale des Maladies » (CIM-10) de l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1999), et la Classification Française des Troubles Mentaux de l’Enfant et de l’Adolescent (CFTMEA, 2000), ne partagent pas les mêmes catégories nosographiques concernant ce handicap.

La figure 1 permet de se rendre compte de la diversité terminologique usitée par ces trois classifications de référence et des difficultés liées à la subdivision des troubles autistiques en sous-catégories plus ou moins distinctes. Il suffit de dénombrer les catégories proposées par ces référentiels : le DSM-IV-TR distingue 5 sous-catégories de TSA, la CIM-10 distingue 8 sous-catégories de TSA, et la CFTMEA en distingue également 8. Etablir une correspondance entre ces différentes sous-catégories de troubles autistiques donne lieu à un enchevêtrement approximatif de critères nosographiques plus ou moins partagés.

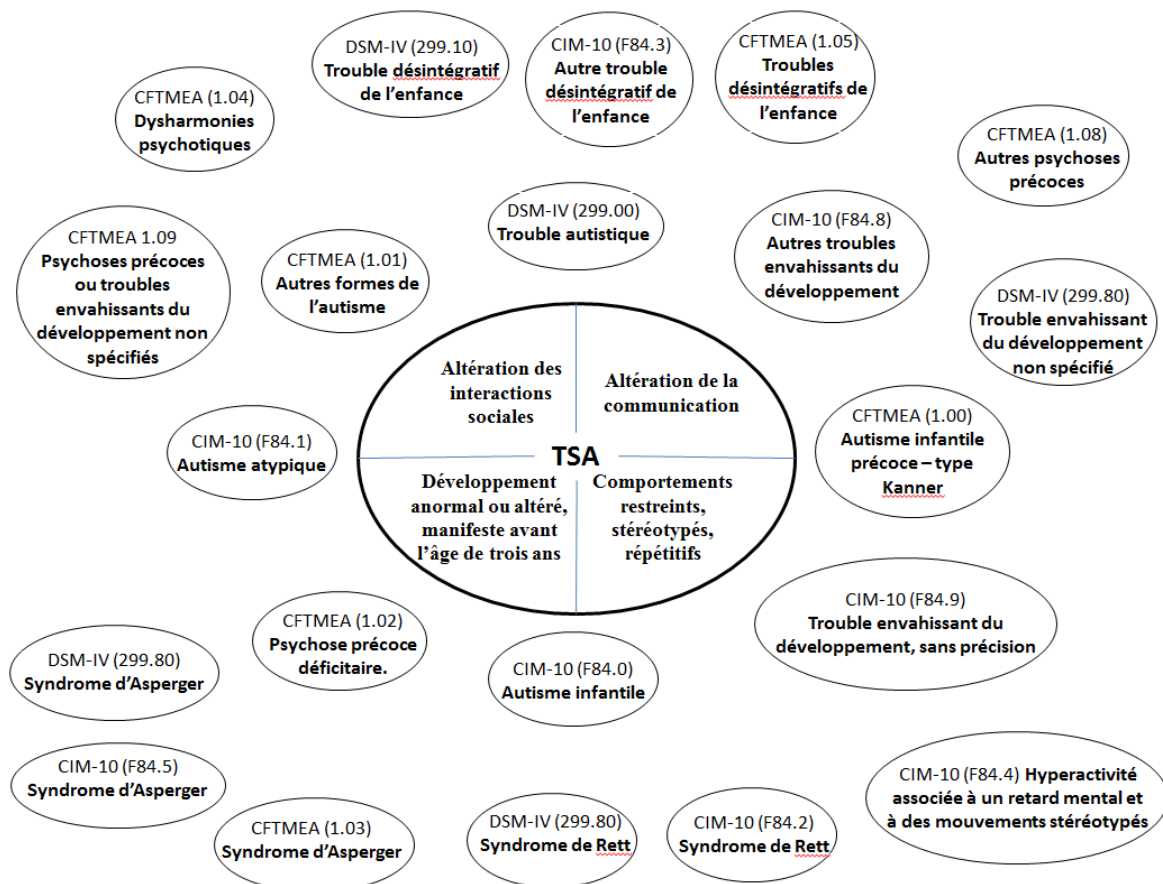


Figure 1 : La polymorphie du Spectre Autistique

Cependant, malgré cette variabilité catégorielle et dénomminative, la symptomatologie constituant un TSA et les caractéristiques fonctionnelles qui en découlent sont communes à ces diverses dénominations. Les TSA sont caractérisés par un noyau d'altérations qualitatives du développement et du fonctionnement : (1) **Altération qualitative des interactions sociales**, (2) **Altération qualitative de la communication**, (3) **Caractère restreint, répétitif et stéréotypé des comportements, des intérêts et des activités**. Ce noyau symptomatique entrave le développement de l'enfant (dès le plus jeune âge dans ses formes dites « typiques » ou plus tardivement pour certains TSA dits « atypiques »), et constitue une caractéristique envahissante du fonctionnement de la personne et persistant durant toute sa vie. Ce sont ces répercussions fonctionnelles qui fondent le handicap des TSA.

Nous adopterons dans ce document un positionnement consensuel et inclusif qui est celui du concept de **continuum des troubles autistiques** caractérisé par la triade symptomatologique décrite précédemment et commune aux 3 classifications de référence. L'aspect essentiel de ce concept de continuum ou de spectre des troubles autistiques est que chaque élément de la triade peut survenir avec un degré de sévérité variable et avoir différents types de manifestations au niveau individuel (Haute Autorité de Santé, 2010). La récente publication du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), concrétise cette appellation consensuelle sous le terme « **Troubles du Spectre Autistique** » (DSM-5 [299.00]), catégorisé au sein des troubles neuro-développementaux. Les déficits neuro-développementaux ainsi décrits, selon leurs variabilités individuelles se traduisent par des déficiences de fonctionnement adaptatif.

Les TSA sont multi-variés en termes de trajectoires développementales, en ce qui concerne les manifestations cliniques observées au sein de ces 3 domaines symptomatiques, selon l'âge du début des troubles, ainsi que selon la présence ou non de déficiences et comorbidités associées. En effet, en plus de cette variabilité concernant les manifestations cliniques de la symptomatologie commune aux TSA, un certain nombre de troubles ou symptômes sont fréquemment associés secondairement à la nosographie de base des TSA (présence d'épilepsies, présence de retard mental, atteinte génétique identifiée,....). Le DSM-5 préconise l'utilisation de traits spécifiques, additionnels aux catégories nosographiques primaires, afin de préciser les caractéristiques cliniques individuelles telles que la présence d'une déficience intellectuelle, la présence de conditions médicales et/ou génétiques associées (épilepsie par exemple), la caractérisation des troubles du comportement,... Selon le DSM-5, « *ces traits spécifiques fournissent aux cliniciens la possibilité d'individualiser le diagnostic et de communiquer une description clinique plus riche des personnes atteintes de troubles neuro-développementaux* » (traduction personnelle : DSM-5, 2013). Le DSM-5 préconise

également de spécifier des traits spécifiques environnementaux, affirmant que les comportements problématiques observés chez les personnes atteintes de troubles neuro-développementaux peuvent se manifester lorsque les exigences environnementales constituent des obstacles ne pouvant être surmontés par leur « *intelligence innée* » ou par des stratégies comportementales compensatoires. **Les TSA regroupent des situations cliniques diverses, entraînant des situations de handicap hétérogènes selon les caractéristiques individuelles mais également selon les contextes environnementaux qu'ils fréquentent.** Ainsi, le diagnostic de TSA ne suffit pas, à lui-seul, pour rendre compte de la situation singulière de chaque personne, de ses difficultés concrètes dans la vie quotidienne et des supports de prises en charge qui lui seraient nécessaires. Une approche du handicap, telle que la propose la Classification Internationale du Fonctionnement du handicap et de la santé (CIF, OMS, 2001), est à ce titre un complément indispensable, permettant de prendre en compte les retentissements concrets dans la vie quotidienne de la personne du fait de l'altération des divers domaines de son fonctionnement.

Bien qu'initialement décrit comme un trouble de l'enfance et souvent perçu comme tel, les TSA sont des troubles qui persistent tout au long de la vie. Ainsi, les descriptions suivantes concernant les conséquences fonctionnelles de l'altération des sphères cliniques relatives aux interactions sociales, à la communication et aux comportements, sont observables de par leurs retentissements dans la vie quotidienne des personnes atteintes de TSA quel que soit leur âge.

## **I.2. La triade symptomatique des TSA : la polymorphie fonctionnelle des Troubles du Spectre Autistique**

Comme décrit précédemment, les Troubles du Spectre Autistique représentent un groupe hétérogène de profils neurodéveloppementaux qui sont caractérisés par des difficultés d'adaptation des individus dans les contextes d'interactions sociales, de communication, et par une gamme restreinte d'intérêts et/ou de comportements stéréotypés (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013). Les observations cliniques permettant d'apprécier la diversité des profils comportementaux observés dans les TSA se fondent sur la nature des conduites relationnelles, communicatives et comportementales que la personne atteinte de TSA entretient avec son l'environnement physique et social. Le repérage de ces profils de TSA à travers une investigation pluridimensionnelle de ces 3 sphères de fonctionnement, permet d'élaborer des indications plus précises en termes d'accompagnement et de prises en charge adaptées à la spécificité de chaque individu.

Nous allons, dans le paragraphe suivant, tenter d'appréhender et de présenter les descriptions comportementales sur le plan clinique de telles altérations fonctionnelles ainsi que les retentissements écologiques engendrés par cette triade symptomatique des TSA.

### **I.2.1. Description et retentissement des troubles d'interactions sociales**

**Les spécificités de fonctionnement relationnel et interactionnel** que présentent les personnes atteintes de TSA, peuvent se caractériser par une absence ou un manque de réciprocité sociale et/ou émotionnelle. En effet, les personnes atteintes de TSA ont des difficultés à prendre en compte la perspective d'autrui que cela soit au plan affectif (difficultés à partager les sentiments d'autrui), cognitif (difficultés à détecter les intentions d'autrui) et comportemental (difficultés à décoder les expressions faciales, les postures ou les gestes d'autrui). Ces difficultés deviennent observables par des troubles de réciprocité sociale et émotionnelle, sorte de détachement relationnel (ne répond pas au sourire en souriant, évitement du contact visuel,...). Cependant, cela ne signifie pas que les personnes atteintes de TSA sont incapables de reconnaître et prendre en compte la présence et l'existence d'autrui, elles n'ont pas les moyens de décoder et d'interpréter les états mentaux et/ou émotionnels qui sous-tendent les actions d'autrui, appelé « déficit de Théorie de l'esprit » (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985 ; Baron-Cohen, 1989, 2001 ; Happe, 1994). De ce fait, les personnes atteintes de TSA sont désorientées et désarmées face aux relations que nous leur proposons d'établir selon nos propres modalités relationnelles neuro-typiques. Ainsi, le descriptif clinique concernant la sphère du fonctionnement social de ces personnes n'implique pas qu'elles sont incapables d'entretenir des relations sociales ou n'en ont pas le désir, mais plutôt qu'elles ont des difficultés majeures à comprendre et à gérer les informations complexes qui sont nécessaires au développement et au maintien de la « danse » sociale qui caractérise les relations humaines « neuro-typiques » (Champoux, Lefaiivre & Yergeau, 2006).

**Sur le plan fonctionnel et écologique, les spécificités de fonctionnement relationnel et interactionnel** que présentent les personnes atteintes de TSA peuvent s'exprimer et sont ainsi observables dans des contextes impliquant des situations collectives ou de groupe. Ainsi, les personnes ayant un TSA rencontrent des difficultés d'ancrage au niveau collectif et ont tendance lors de telles situations à s'isoler (recherche d'isolement, s'isole au sein d'un groupe, cherche à quitter le groupe, reste en périphérie du groupe,...). Lors de participations aux contextes collectifs, les personnes atteintes de TSA peuvent également exprimer des difficultés à comprendre et à employer les règles du comportement social verbal ou non verbal et ainsi présenter des comportements sociaux et/ou émotionnels

inappropriés aux contextes. Les modes adaptatifs accessibles aux personnes atteintes de TSA peuvent fortement varier selon les caractéristiques individuelles et contextuelles : certaines personnes avec autisme font preuve d'un évitement social marqué ; d'autres restent passives dans leurs interactions sociales montrant un intérêt très limité ou furtif pour autrui ; d'autres encore peuvent rechercher activement l'engagement dans des interactions sociales mais d'une manière inhabituelle, unilatérale, intrusive (difficultés à ajuster la proximité physique) et sans ajustement aux réactions d'autrui.

Ces déficits de réciprocité des relations interpersonnelles sont éprouvants pour les personnes atteintes de TSA, mais également pour leurs proches (familiaux et professionnels d'accompagnement), et peuvent se traduire dans leur environnement écologique par une absence ou un manque de sollicitation spontanée d'autrui pour obtenir une aide, un soutien, un réconfort, faire une demande,... Ainsi, les personnes présentant un TSA manifestent fréquemment des déficits socio-émotionnels marqués qui les empêchent d'entretenir des interactions réciproques et, à long terme, de développer et de maintenir des relations sociales basées sur un échange mutuel, de sollicitude et d'intérêts partagés (Champoux et al., 2006).

### **1.2.2. Description et retentissement des troubles de la communication**

**Les spécificités de fonctionnement communicationnel** que présentent les personnes atteintes de TSA, peuvent se caractériser par une absence ou un manque de capacités verbales et non verbales, sur le plan expressif et réceptif. D'après une enquête régionale menée en Languedoc-Roussillon, 82,7% des enfants et adolescents de la cohorte recensée par cette étude ont une absence de langage ou un langage non fonctionnel (Ledésert, Celton, Boulahtouf, Pernon, Bartheys & Azema, 2004). Les personnes atteintes de TSA mais qui acquièrent le langage verbal présentent des caractéristiques expressives inhabituelles tant de formes que de contenus, incluant l'écholalie (répéter un mot ou une phrase entendu de façon mécanique, poser des questions répétitives,...) l'inversion pronominale (employer le « tu » ou leur prénom au lieu du « je » pour parler d'eux-mêmes), la coprolalie (dire de façon involontaire des mots grossiers ou vulgaires), les néologismes (phénomène d'expression verbale à l'aide de mots inexistantes), des expressions verbales sur un ton monotone, ou des particularités d'intonation, la logorrhéique (parler avec excès et/ou débit de parole trop rapide).

Au niveau du langage réceptif et de la compréhension verbale et non verbale, les personnes atteintes de TSA présentent fréquemment des difficultés à saisir les phrases longues, inhabituelles ou complexes, les métaphores et/ou l'humour,... ; et peuvent également

manifester des difficultés prononcées dans l'aspect pragmatique de la communication telles des difficultés à comprendre les aspects non verbaux qui accompagnent les flux de langage (expressions faciales, émotions, mimiques, gestuelle tel que le pointage,...).

**Sur le plan fonctionnel et écologique, les spécificités de fonctionnement communicationnel** que présentent les personnes atteintes de TSA peuvent s'exprimer dans des contextes impliquant des situations de communication informative. Ainsi, les personnes atteintes de TSA rencontrent des difficultés sur le plan communicationnel et ont tendance lors de telles situations à réagir de façon comportementale (troubles du comportement, interruption de la communication engagée par autrui, ...). Les sollicitations verbales incomprises par ces personnes peuvent être vécues émotionnellement comme des situations de stress générées par une attente, une demande, une consigne non comprise. Les personnes atteintes de TSA et ne présentant pas de capacité verbale expressive sont quant à elles dans l'impossibilité d'exprimer de façon adaptée leurs besoins, leurs demandes, leurs refus, leurs envies,... Ces personnes peuvent donc souvent se retrouver contraintes de recourir à tous types d'actions et/ou de réactions comportementales afin d'exprimer une tentative de communication se manifestant par une extériorisation comportementale face aux divers contextes fréquentés.

### **1.2.3. Description et retentissement des troubles des comportements et intérêts restreints**

**Les spécificités de fonctionnement comportemental** que présentent les personnes atteintes de TSA, peuvent se caractériser par l'extériorisation de comportements stéréotypés et inflexibles, et/ou de restrictions marquées de la gamme des intérêts. Les personnes atteintes de TSA manifestent également fréquemment des caractéristiques comportementales réactionnelles aux changements de leur environnement physique et social. Ainsi, face à des contextes de nouveauté, les personnes atteintes de TSA peuvent subir un niveau de stress élevé associé aux changements de l'environnement, lesquels sont perturbateurs des besoins d'immuabilité recherchés par ces personnes. De ce fait, des troubles comportementaux ainsi que des troubles thymiques peuvent apparaître réactionnellement aux changements des caractéristiques habituelles de l'environnement physique et social servant de repères quotidiens à ces personnes.

**Sur le plan fonctionnel et écologique, les spécificités de fonctionnement comportemental** que présentent les personnes atteintes de TSA peuvent s'exprimer par des difficultés au niveau de l'adaptation comportementale (comportements inappropriés,

« bizarres », inflexibles,...). La limitation des intérêts peut se manifester par des intérêts restreints pour certains objets qui deviennent semblables à des obsessions (ramasser et conserver des objets thématiques ou de même matière,...). Les comportements stéréotypés peuvent être exprimés sous des formes très variées tels que des mouvements stéréotypés du corps ou de certaines parties du corps (balancements, bouger ses doigts devant ses yeux,...) ; ces comportements stéréotypés peuvent être appréhendés et interprétés comme des comportements d'auto-stimulation lorsqu'ils sont associés à une modalité sensorielle (faire des bruits de bouche ou de gorge, manipulation d'objets très près de ses yeux,...). Les troubles comportementaux réactionnels aux changements de l'environnement peuvent survenir dans des situations nouvelles pour la personne atteinte de TSA, ou face à des changements contextuels de ses environnements quotidiens et habituels (Champoux et al., 2006). Par conséquent, pour défendre et préserver leurs propres repères environnementaux, les personnes atteintes de TSA peuvent développer des rituels comportementaux lors de la réalisation des activités de la vie quotidienne (toujours faire la toilette de la même façon, porter les mêmes vêtements chaque jour, replacer les objets, toujours effectuer certaines activités dans le même ordre et/ou de la même manière,...). Ces comportements ne sont pas inadaptés en soi, ils sont avant tout réactionnels aux caractéristiques environnementales physiques et sociales, et ils deviennent problématiques pour le fonctionnement des personnes atteintes de TSA de par leur intensité, leur fréquence d'apparition et leurs formes d'expressions parfois « bizarre » (comportements réactionnels non neuro-typiques).

**En conclusion**, nous avons à travers ces chapitres tenté de décrire la diversité des modalités d'expression des troubles dûs à l'altération des sphères cliniques recouvrant les interactions sociales, la communication et les comportements adaptatifs, inhérents aux TSA. Comme nous l'avons déjà brièvement évoqué précédemment, ces critères fondamentaux sont nécessaires au diagnostic de TSA, mais pas suffisants pour rendre compte d'un descriptif complet et détaillé du fonctionnement spécifique à un niveau individuel. D'ailleurs le DSM-5 (APA, 2013) fait une présentation des TSA comme étant « *une gamme de déficits développementaux qui varie selon les degrés d'atteintes spécifiques sur le plan neurologique, comportemental, sensoriel, et selon la coexistence de troubles associés (déficience intellectuelle, épilepsie,...)* » (traduction personnelle, DSM-5, 2013). De plus le DSM-5 (APA, 2013) souligne le rôle environnemental dans l'apparition et/ou le maintien de certaines perturbations cliniques et dans les retentissements fonctionnels individuels : « *le stade de gêne fonctionnelle variera en fonction des caractéristiques de l'individu et de son environnement* » (traduction personnelle, DSM-5, 2013).

### **I.3. Déficience intellectuelle, épilepsie, particularités sensorielles et dysfonctionnement exécutif : la polymorphie des profils de comorbidité associés aux TSA**

Dans son argumentaire publié en 2010, la Haute Autorité de Santé présente l'état des connaissances scientifiques acquises dans le domaine des TSA et dédie un chapitre aux facteurs de comorbidité qui sont fréquemment observés chez les personnes présentant un diagnostic de TSA. Dans son argumentaire suivant, publié en 2011 et abordant les recommandations pour la pratique clinique, la Haute Autorité de Santé insiste sur la prise en compte de l'intrication complexe de ces troubles comorbides associés aux TSA dans l'évaluation fonctionnelle et individualisée de cette population ainsi que dans l'adaptation des prises en charge qui lui sont proposées.

Nous allons donc à travers ce chapitre, tenter de décrire les multiples facettes que peuvent prendre ces troubles associés chez les personnes atteintes de TSA, et rendre compte de leurs implications sur le plan clinique, fonctionnel et écologique.

#### **I.3.1. Les déficiences intellectuelles**

##### ***Définition et conceptualisation clinique des Déficiences Intellectuelles***

Le manuel de référence pour la définition et la conceptualisation clinique des Déficiences Intellectuelles (DI) est régulièrement réédité par l'*American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD depuis 2007, autrefois *American Association on Mental Retardation* [AAMR]). En 1992, le manuel marque une évolution notable du concept de Déficience Intellectuelle et abandonne la terminologie de *retard mental* ainsi que le système de classification qui lui était jusqu'alors rattaché selon les « niveaux de retard mental » (léger, modéré, grave, profond), et déterminé par la performance sur des mesures normalisées de l'intelligence. Selon Wehmeyer (2003), la 9e édition du manuel de l'AAMR (Luckasson, Coulter, Polloway, Reiss, Schalock, Snell, Spitalnick & Stark, 1992) introduit un système de définition et de classification qui « *reflète un changement de paradigme [dans le domaine de la déficience intellectuelle], en adoptant une définition plus fonctionnelle qui met l'accent sur l'interaction entre la personne et l'environnement, et l'importance de l'intensité et des modes de soutiens nécessaires* » (Wehmeyer, 2003). En effet, le manuel de l'AAIDD (Luckasson et al., 1992 ; Schalock et al., 2011) se réfère à un système de classification décrivant quatre intensités de soutien et de support nécessaires pour les personnes présentant des Déficiences Intellectuelles (Wehmeyer, 2003) : (1) Intermittent (nature épisodique) ; (2) Limité (limité dans le temps) ; (3) Extensif (support caractérisé par



une implication régulière dans certains environnements) ; (4) Envahissant (support caractérisé par sa constance, de haute intensité, et fourni dans l'ensemble des environnements fréquentés). L'AAIDD instaure ainsi un cadre théorique de référence reflétant la nature multidimensionnelle du fonctionnement individuel, et permettant de rendre compte de la nature dynamique du fonctionnement, et par conséquent, valorise la nécessité d'un soutien individualisé et adapté.

### ***L'évaluation diagnostique des Déficiences Intellectuelles***

La démarche évaluative des Déficiences Intellectuelles (DI), suggérée par l'AAIDD (Schalock et al., 2011), s'articule essentiellement autour de trois critères présentés dans sa définition, que sont les habiletés conceptuelles (langage, lecture, écriture, résolution de problèmes,...), sociales (habiletés interpersonnelles, responsabilité sociale, conformité aux règlements,...) et pratiques (activités quotidiennes, activités occupationnelles,...). Cependant, le concept de soutien, introduit depuis 1992 par l'AAIDD, implique une évaluation plus formelle des besoins de soutien de la personne. Ainsi, selon le manuel de l'AAIDD, un modèle de soutien au handicap intellectuel nécessite une évaluation active et continue des aspects écologiques du handicap (parce que le handicap ne peut être défini qu'en référence à un type de contexte et aux restrictions fonctionnelles de la personne au sein de ce contexte physique et social particulier).

### ***Prévalence de l'association comorbide TSA et DI***

De par leurs critères nosographiques, certains « sous-types » de TSA sont exempts de DI, c'est le cas pour le diagnostic du syndrome d'Asperger. Cependant, parmi l'ensemble du continuum des TSA, une forte proportion de personnes atteintes de ce handicap présente des restrictions fonctionnelles qui font écho aux critères d'une DI (troubles des habiletés conceptuelles, sociales et pratiques).

D'après l'enquête régionale menée en Languedoc-Roussillon (Ledéseret et al., 2004), 80% des enfants et adolescents de la cohorte de cette étude ont une déficience intellectuelle associée à leur TSA (15,2% qualifiée de « légère », 35,4% qualifiée de « modérée », 49,4% qualifiée de « sévère »).

Fombonne, Mazaubrun, Cans & Grandjean (1997), ont mené une enquête épidémiologique auprès de 325 347 enfants nés entre 1976 et 1985 dans trois départements français (Haute-Garonne, Isère et Saône-et-Loire). Concernant les taux de prévalence de DI chez les enfants atteints de TSA au sein de ce large échantillon, les auteurs estiment que 81,3% des enfants recensés présentaient une DI qualifiée de « modérée à profonde ».

Fombonne (2003), a étudié les caractéristiques de 32 études ayant estimé le taux de prévalence des TSA parmi la population générale. Parmi ces recherches épidémiologiques, une évaluation des DI associées aux TSA a été obtenue dans 20 de ces études. Ainsi, Fombonne estime que la proportion médiane de sujets présentant un TSA sans DI associée est de 30% ([0%-60%] selon les études recensées), la proportion de sujets présentant un TSA avec une DI associée caractérisée de « légère à modérée » est de 30% ([6,6%-100%] selon les études recensées), et la proportion de sujets présentant un TSA avec une DI associée caractérisée de « grave à profonde » est de 40% ([0%-81,3%] selon les études recensées). Cependant, Fombonne (2003) souligne également que ces évaluations du dysfonctionnement intellectuel ont été réalisées à l'aide de différents tests et instruments plus ou moins standardisés. En conséquence, l'auteur conclue que les différences d'estimation des taux de DI associée aux diagnostics de TSA selon les études, doivent être interprétées avec prudence, même s'il reconnaît l'intérêt clinique d'une telle prise en compte de cette association diagnostique.

### ***Description des caractéristiques cliniques spécifiques aux TSA et DI***

Afin de spécifier les implications cliniques concernant la prise en compte de DI associées aux TSA, nous allons présenter plusieurs recherches s'étant attachées à explorer les caractéristiques psychopathologiques et à décrire les profils symptomatologiques observés chez les individus présentant un TSA associé à une DI.

La plupart des recherches ayant abordé cette association des DI au sein des TSA, ont porté sur des études de comparaison de groupes. C'est ainsi que Matson et ses collaborateurs ont publié une série d'études entre 2008 et 2009 portant sur les différences cliniques observées en comparant deux groupes d'individus d'âge adulte selon leur diagnostic : un groupe composé d'individus atteints de TSA avec une DI associée, versus un groupe composé d'individus ayant une DI uniquement. Matson & Rivet (2008), et Matson, Wilkins & Ancona (2008), ont ainsi observé des différences significatives, entre ces deux groupes d'étude, au travers de quatre domaines cliniques relatifs aux troubles du comportement : agression/destruction, stéréotypies, comportements perturbateurs, automutilations (Autism Spectrum Disorders-Behavior Problems for Adults). Plus précisément, les personnes atteintes de TSA et de DI associée ont obtenu des fréquences des troubles du comportement significativement supérieures par rapport aux personnes atteintes de DI uniquement dans ces quatre domaines.

Matson, Dempsey & Fodstad (2009), et Matson, Rivet, Fodstad, Dempsey & Boisjoli (2009), ont observé des différences significatives, entre ces deux mêmes groupes d'étude, au travers

de trois domaines cliniques relatifs aux comportements adaptatifs : communication, compétence dans la vie quotidienne et socialisation (Adaptive Behavior Task Analysis Checklist ; Vineland Adaptive Behavior Scale). Plus précisément, les personnes atteintes de TSA et de DI associée ont obtenu des scores de capacités adaptatives significativement inférieures par rapport aux personnes atteintes de DI uniquement.

Matson, Fodstad & Rivet (2009), ont également observé au travers de domaines cliniques relatifs aux interactions sociales (Matson Evaluation of Social Skills for Individuals with Severe Retardation), que les personnes atteintes de TSA et de DI associée présentent des fréquences de troubles des interactions sociales significativement supérieures par rapport aux personnes atteintes de DI uniquement.

Suite à leurs séries d'études, Matson et ses collaborateurs (Matson et al., 2008 ; Matson et al., 2009), concluent que les comportements problèmes (« *challenging behaviours* ») fréquemment observés chez les personnes atteintes de TSA et de DI associée, ainsi que les nombreuses difficultés d'adaptation comportementales, sont un obstacle pour les interventions éducatives et le développement des interactions sociales des individus qui en sont atteints, et qu'ils sont souvent persistants tout au long de la vie. En ce sens, Matson et ses collaborateurs (2008), affirment que les personnes adultes atteintes de TSA et de DI associée présentent un profil symptomatologique distinct et spécifique nécessitant une évaluation multidimensionnelle de leur fonctionnement.

Tsakanikos, Costello, Holt, Bouras, Sturmey & Newton (2006), observent au sein de leur cohorte d'étude (individus atteints de TSA avec une DI associée, versus individus ayant une DI uniquement), que les personnes atteintes de TSA et de DI associée sont plus susceptibles d'avoir un diagnostic de DI caractérisé de « modérée » ou « sévère », et que ce double diagnostic (TSA et DI) est également associé à des plus forts taux de prescriptions de médicaments psychotropes par rapport aux personnes ayant le seul diagnostic de DI.

McCarthy, Hemmings, Kravariti, Dworzynski, Holt, Bouras & Tsakanikos (2010), ont comparé les fréquences d'apparition des troubles du comportement (Disability Assessment Schedule) chez les adultes ayant un double diagnostic de TSA et de DI associée par rapport aux adultes ayant un diagnostic unique de DI. Ces auteurs observent ainsi que les troubles du comportement ont environ quatre fois plus de risque de se manifester chez les adultes atteints de TSA et de DI associée par rapport aux adultes avec seulement une DI.

Bodfish, Symons, Parker & Lewis (2000), explorent les manifestations topographiques particulières des comportements répétitifs et stéréotypés, ainsi que la gravité de ces comportements évaluée chez des individus d'âge adulte atteints de TSA et de DI associée, comparativement aux individus présentant une DI uniquement. Ils observent ainsi

que l'apparition de chaque catégorie de comportement (comportements compulsifs, stéréotypés, et comportements d'automutilation) en terme d'indices de gravité est significativement plus élevée dans la cohorte d'adultes atteints de TSA et de DI associée.

Totsika, Felce, Kerr & Hastings (2010), ont comparé les évaluations concernant les comportements adaptatifs (Adaptive Behavior Scales - Residential and Community), les troubles du comportement (Autism Behavior Checklist), et la qualité de vie (Index of Participation in Domestic Life), chez les adultes atteints de TSA et de DI associée, par rapport aux adultes ayant un diagnostic unique de DI. Les auteurs constatent ainsi que les adultes atteints de TSA et de DI associée obtiennent des niveaux significativement inférieurs de fonctionnement adaptatif, significativement plus de troubles du comportement, et un niveau de qualité de vie significativement inférieur, par rapport au groupe d'individus caractérisé par une DI uniquement. Les auteurs concluent, au vue de ces résultats, que la présence de ce double diagnostic TSA et DI, est associée à une diminution des capacités d'adaptation qui est connue pour augmenter la sévérité des troubles du comportement et affecter le niveau de la qualité de vie.

Kats, Payne, Parlier & Piven (2013), ont réalisé une revue de littérature des études publiées entre 2009 et 2011, ayant abordé la problématique des troubles du comportement dans des échantillons d'adultes atteints de TSA et de DI associée ou atteints de DI uniquement, et ayant établi, respectivement au sein de ces deux sous-échantillons, des estimations de taux de prévalence des troubles du comportement. Ce faisant, ces auteurs observent que les taux de prévalence des comportements d'automutilation, de comportements perturbateurs et/ou destructeurs sont chacun environ deux fois plus fréquents chez les adultes atteints de TSA et de DI associée par rapport à ceux avec une DI uniquement. Dans leur conclusion, Kats et ses collaborateurs (2013), insistent sur l'importance et la nécessité d'établir des recommandations de prises en charge adaptées à cette population de personnes atteintes de TSA et de DI associée.

### ***Implication thérapeutique des TSA et DI***

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le manuel de l'AAIDD (Luckasson et al., 1992 ; Schalock et al., 2011) se réfère à un système de classification décrivant quatre intensités de soutien et de support nécessaires pour les personnes présentant des Déficiences Intellectuelles (intermittent, limité, extensif ou envahissant). Le manuel de l'AAIDD définit le terme de « *supports* » comme suit : « *Ressources et stratégies qui permettent aux personnes atteintes de DI d'accéder aux informations pertinentes et aux relations inhérentes aux milieux de vie* » (Wehmeyer, 2003). Ainsi, l'intégration de ce concept de soutien a évolué vers un

système qui implique d'orienter les interventions thérapeutiques et la conception de supports, tout en mettant fortement l'accent sur le changement des aspects contextuels de l'environnement physique et/ou social (Wehmeyer, 2003). En ce sens, l'introduction de la notion d'intensité des supports permet de conceptualiser les Déficiences Intellectuelles en fonction de l'interaction entre les capacités d'un individu et les caractéristiques environnementales et contextuelles, et met davantage l'accent sur le besoin de fournir un soutien externe pour permettre aux personnes de fonctionner dans les environnements qu'elles fréquentent. Comme le souligne le manuel de l'AAIDD, « *si la personne présentant une déficience intellectuelle reçoit un soutien adéquat et personnalisé sur une période soutenue, son fonctionnement devrait s'améliorer* » (Schalock et al., 2011).

**En conclusion**, il semble important de caractériser l'association diagnostique des TSA et des DI, car elle permet d'induire un certain nombre de caractéristiques fonctionnelles observées chez les personnes qui en sont atteintes (troubles du comportement, déficit des comportements adaptatifs, diminution de la qualité de vie,...). Dans le domaine de la pratique clinique, cette information relative à la présence de ce double diagnostic permettra de définir des interventions thérapeutiques spécifiques qui devront être mises en œuvre pour un accompagnement adapté à ces personnes tout au long de leur vie.

### **I.3.2. Les épilepsies**

#### ***Définition et conceptualisation clinique des troubles épileptiques***

L'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) ainsi que la FFRE (Fondation Française pour la Recherche sur l'Épilepsie) recommandent d'employer le terme « épilepsie(s) » au pluriel, afin de représenter l'aspect multifactoriel des causes, des mécanismes, et des manifestations cliniques que peuvent recouvrir les troubles épileptiques. Selon l'INSERM (2012), les épilepsies résultent d'une décharge cérébrale anormale et simultanée de milliers de neurones. Cette décharge se propage dans le cerveau et produit des symptômes cliniques caractéristiques et variables selon l'origine cérébrale de la décharge et selon l'étendue de sa propagation. Les diverses manifestations cliniques des crises épileptiques ont pour origine commune un fonctionnement anormal de certains neurones : ceux-ci sont hyperexcitables et synchronisent anormalement leur activité, ce qui provoque une décharge électrique excessive dans les réseaux neuronaux connectés. Les épilepsies représentent un ensemble de troubles complexes et multifactoriels associant des facteurs génétiques et des facteurs environnementaux.

### ***L'évaluation diagnostique des troubles épileptiques***

Selon l'INSERM (2012), le diagnostic des troubles épileptiques repose sur un examen clinique, associé à l'électro-encéphalographie (EEG) et à l'imagerie cérébrale (IRM). L'entretien clinique a pour objectif de situer avec le plus de précision possible le début, la fréquence, le ressenti et les circonstances des crises ; les examens médicaux d'EEG et d'IRM permettent quant à eux de détecter des anomalies de grande amplitude révélant les traces d'une activité neuronale anormale. L'électroencéphalographie consiste à enregistrer l'activité électrique cérébrale à la surface du cerveau, grâce à des électrodes. Or, ces méthodes diagnostiques peuvent être difficiles à mettre en œuvre auprès de personnes atteintes de TSA. Les conditions d'examens médicaux demandant à la personne de rester immobile et de se laisser poser des électrodes préalablement enduites de gel sur le cuir chevelu, peut rapidement être une situation non compréhensible pour les personnes atteintes de TSA, et engendrer des réactions comportementales rendant impossible la réalisation de tels examens médicaux.

### ***Prévalence de l'association TSA et Troubles épileptiques***

Concernant les taux de prévalence des troubles épileptiques chez les personnes atteintes de TSA, les estimations sont variables. Lors des premières descriptions de l'autisme infantile faites par Kanner (1943), au sein de son groupe clinique de référence composé de 11 enfants, et dont il a suivi les évolutions au long terme, il a été montré que 18% d'entre eux ont souffert de crises épileptiques dans la période de vie couvrant l'adolescence et l'entrée dans l'âge adulte (Kanner, 1971).

Le DSM-III (APA, 1980), présentait les troubles épileptiques comme étant le facteur de complication pour l'évolution positive du fonctionnement des personnes diagnostiquées à l'époque « Autisme infantile » ([299.0x], Troubles globaux du développement) : « *Complications : la complication majeure est le développement de crises convulsives [...] ; environ 25% ou plus des enfants font des crises convulsives à l'adolescence ou durant les premières années de l'âge adulte* ». Vingt ans plus tard, le DSM-IV-TR (APA, 2000) inclut les troubles épileptiques dans le paragraphe des caractéristiques et troubles associés aux TSA : « *Des anomalies à l'EEG sont fréquentes, même en l'absence de crises d'épilepsie. [...]. Des convulsions peuvent survenir (particulièrement à l'adolescence) jusque dans 25% des cas* » (DSM-IV-TR, APA, 2000, p.83-84). Actuellement, le DSM-5 (APA, 2013), a conservé les troubles épileptiques en tant que diagnostic de comorbidité fréquemment associé aux TSA.

Plusieurs études ont adopté une méthodologie de recherche rétrospective afin d'estimer le taux de prévalence des troubles épileptiques au sein de cohortes de personnes atteintes de TSA. Ce faisant, Gabris, Pomeroy & Andriola (2005), constatent de façon rétrospective au sein

de leur cohorte d'étude, que 40% des enfants ayant été diagnostiqués avec un TSA ont également eu un diagnostic comorbide d'épilepsie(s). Giovanardi-Rossi, Posar & Parmeggiani (2000), donnent une estimation du taux de prévalence de l'épilepsie à 38,3% au sein de leur cohorte d'étude. Hara (2007), estime un taux de prévalence d'apparition de troubles épileptiques de 25% au cours d'une période de suivi de 10 ans.

Parmeggiani, Barcia, Posar, Raimondi, Santucci & Scaduto (2010), ont examiné les caractéristiques des anomalies observées à l'électro-encéphalographie (EEG) ainsi que les anomalies paroxystiques (AP), au sein d'un échantillon de personnes atteintes de TSA. Ainsi, les auteurs observent des taux de prévalence concernant les crises épileptiques à hauteur de 24,9%, et de 45,5% pour les anomalies observées à l'électro-encéphalographie (EEG) ainsi que pour les anomalies paroxystiques (AP).

Selon l'article publié par Amiet, Gourfinkel-An, Consoli, Périssé & Cohen (2010), la variabilité des taux de prévalence des épilepsies dans les TSA est attribuée à la large hétérogénéité des populations étudiées, et certains facteurs de risques associés aux caractéristiques de cette population ont été identifiés : le sous-type de TSA, l'âge, le sexe, et la déficience intellectuelle. La Haute Autorité de Santé (HAS, 2011), affirme également que la prévalence des épilepsies dans les TSA varie selon les caractéristiques individuelles relatives à la déficience intellectuelle, le sexe, l'âge et le « sous-type » de TSA. Nous avons donc cherché à identifier les études étayant ces facteurs, qui selon la HAS, peuvent être prédictifs des troubles épileptiques au sein des TSA.

- ***La Déficience Intellectuelle*** (DI) : Selon la HAS (2011), il existe une forte diminution du risque d'épilepsie chez les personnes atteintes de TSA et ayant un Quotient Intellectuel (QI) supérieur ou égal à une norme de 70 par rapport aux personnes atteintes de TSA ayant un QI inférieur à cette norme.

Selon le DSM-III (APA, 1980), « *La plupart des enfants ayant un QI inférieur à 50 font des crises convulsives, alors que ce n'est le cas que pour très peu de ceux ayant une intelligence normale* » (DSM-III, APA, 1980, p.99). Le DSM-5 (APA, 2013) réadapte sa formulation en précisant que la survenue de tels troubles épileptiques dans les TSA, est plus fréquemment associée à une plus grande déficience intellectuelle ainsi qu'à des aptitudes verbales inférieures.

Dans leur étude, Danielsson, Gillberg, Billstedt, Gillberg & Olsson (2005), observent que le niveau cognitif (caractérisé par le niveau de DI) est significativement inférieur chez les adultes atteints de TSA ayant une épilepsie associée par rapport aux adultes autistes sans épilepsie. Ainsi, parmi les adultes présentant un TSA et considérés comme ayant une DI

« sévère » (« *Several Mental Retardation* ») 48% avaient des antécédents de troubles épileptiques. Les auteurs concluent que les adultes présentant la combinaison diagnostique de TSA, associé à une DI et des troubles épileptiques, constituent un sous-groupe clinique très gravement handicapé et caractérisé par un niveau adaptatif de fonctionnement relativement limité dans leurs divers environnements de vie.

Amiet, Gourfinkel-An, Bouzamondo, Tordjman, Baulac, Lechat, Mottron & Cohen (2008), ont réalisé une méta-analyse des données disponibles sur la problématique liant les TSA et les troubles épileptiques, dans les articles publiés entre 1963 et 2006. Les auteurs estiment ainsi des taux de prévalence des troubles épileptiques significativement différents selon la présence ou l'absence de DI associée au TSA, avec un taux de prévalence estimé à 46% chez les personnes présentant un TSA et une DI associée, par rapport à 8% chez les personnes présentant un TSA sans DI. Les auteurs concluent sur la base de ces résultats, que le risque relatif au diagnostic de troubles épileptiques associés à un diagnostic de TSA est fonction de la gravité de la Déficience Intellectuelle ; et plus précisément, que les taux de prévalence les plus élevés associant les TSA aux troubles épileptiques, impliquent des DI qualifiées de « modérées » et/ou « sévères ».

Hara (2007), observe au sein de sa cohorte d'étude de personnes atteintes de TSA suivie sur une période de 10 ans, que des niveaux intellectuels plus faibles ont été observés dans le sous-groupe d'individus ayant développé des troubles épileptiques par rapport aux non-épileptiques.

Giovanardi-Rossi, Parmeggiani, Bach, Santucci & Visconti (1995), notent une augmentation des taux de comorbidités épileptiques, observés au sein des TSA, en lien avec une augmentation de la sévérité d'atteinte cognitive (DI) ; ainsi les plus forts taux de prévalence des troubles épileptiques ont été estimés pour les personnes atteintes de TSA et dont les caractéristiques cognitives/intellectuelles sont fortement déficitaires.

Parmeggiani et ses collaborateurs (2010), ayant examiné les caractéristiques des anomalies observées à l'électro-encéphalographie (EEG) ainsi que les anomalies paroxystiques (AP) au sein d'un échantillon de personnes atteintes de TSA, observent des différences significatives de prévalence des troubles épileptiques selon le niveau de DI. Plus précisément, le sous-groupe d'individus atteints de TSA et caractérisés par des crises épileptiques et des anomalies EEG et/ou PA, présente un pourcentage de DI considérée comme « sévère » ou « profonde » significativement supérieur par rapport au sous-groupe d'individus atteints de TSA et caractérisés par l'absence de crises épileptiques et l'absence d'anomalies EEG ou PA.

Tuchman & Rapin (2002), affirment que le niveau cognitif et le niveau verbal sont deux facteurs principaux contribuant à la variabilité des taux de prévalence estimés et déclarés des



troubles épileptiques dans les TSA. De ce fait, les prévalences apparaissent les plus élevées dans les études incluant des personnes atteintes de DI qualifiée de « modérée » à « sévère », ainsi que des personnes n'ayant pas accès au langage verbal.

Viscidi, Triche, Pescosolido, McLean, Joseph, Spence & Morrow (2013), ont observé que le risque d'épilepsie, au sein d'une cohorte d'enfants et d'adolescents atteints de TSA, a été associé avec les capacités cognitives et le niveau verbal. Plus précisément, l'épilepsie a été plus fréquemment observée chez les enfants ayant des capacités cognitives significativement plus faibles (DI « sévère ») ; et en ce qui concerne le niveau verbal, l'épilepsie a été plus fréquemment observée chez les enfants ayant des capacités verbales expressives limitées à moins de 5 mots.

Giovanardi-Rossi et ses collaborateurs (2000), émettent l'hypothèse que les cas cliniques caractérisés par un diagnostic de TSA associé à une DI ainsi qu'à des troubles épileptiques peuvent suggérer un dysfonctionnement commun et précoce du cerveau responsable de ces tableaux cliniques complexes liant les TSA aux troubles épileptiques.

- **Le sexe** : Selon la HAS (2011), il existe une forte diminution du risque d'épilepsie chez les garçons par rapport aux filles. Dans leur étude, Danielsson et ses collaborateurs (2005), ont étudié les différences caractéristiques au sein d'un groupe d'individus d'âge adulte atteints de TSA selon la présence ou l'absence de troubles épileptiques associés. Leurs résultats indiquent que l'épilepsie est significativement plus fréquente chez les femmes (58%), que chez les hommes (32%).

Amiet et ses collaborateurs (2008), constatent, dans leur méta-analyse, une différence significative du risque relatif de l'épilepsie dans les TSA selon le sexe des individus, en favorisant la comorbidité de l'épilepsie chez les personnes autistes de sexe féminin.

- **L'âge** : Selon la HAS (2011), l'incidence de l'épilepsie dans les TSA indique des « pics » d'apparition chez les enfants d'âges préscolaires ainsi qu'à l'adolescence.

Tuchman & Rapin (2002), ainsi que Canitano (2007), affirment que l'âge est un des facteurs contribuant à la variabilité des taux de prévalence estimés et déclarés des troubles épileptiques dans les TSA ; et plus précisément, la prévalence étant la plus élevée dans les études incluant des individus d'âge adulte.

Amiet et ses collaborateurs (2008), constatent dans leur méta-analyse, que les plus hauts taux de prévalence de l'épilepsie associée au TSA, sont estimés dans les études portant sur des échantillons de participants d'âge plus élevé (adolescents et adultes) par rapport aux études ayant estimé ces taux de prévalence sur une population d'enfants.

Giovanardi-Rossi et ses collaborateurs (2000), dans leur étude rétrospective portant sur une cohorte d'individus atteints de TSA, estiment que la survenue des premiers épisodes épileptiques a lieu après l'âge de 12 ans dans 67% des cas.

Hara (2007), ayant mené une étude de suivi longitudinal d'une cohorte de personnes atteintes de TSA, observe que l'apparition des premiers troubles épileptiques a été distribuée de 8 à 26 ans.

Parmeggiani et ses collaborateurs (2010), observent dans leur étude que le sous-groupe d'individus TSA âgés de 20 ans et plus, obtient un taux de prévalence de 58,5% d'adultes ayant fait l'expérience d'au moins une crise d'épilepsie, et de 63,4% pour ceux où l'on observe des anomalies d'EEG et/ou PA.

Viscidi et ses collaborateurs (2013), ont observé que le risque d'épilepsie(s), au sein d'une cohorte d'enfants et d'adolescents atteints de TSA, augmente avec l'âge. Plus précisément, les auteurs font état d'un taux de prévalence moyen de l'épilepsie de 5,4% chez les enfants atteints de TSA âgés de moins de 6 ans, de 7,1% chez les enfants de 7 à 9 ans, de 10,4% chez les enfants de 10 à 12 ans, ce taux atteignant 26,2% chez les enfants âgés de 13 ans et plus.

- **Le « sous-type » de TSA.** Canitano (2007), remarque que la variabilité des taux de prévalence estimés et déclarés des troubles épileptiques dans les TSA, dépend des « sous-catégories » diagnostiques de TSA inclus dans les échantillons d'études.

Amiet et ses collaborateurs (2008), constatent dans leur méta-analyse que le risque relatif aux troubles épileptiques dans les TSA, varie selon les sous-catégories diagnostiques au sein du Spectre Autistique. Plus précisément, les taux de prévalence les plus faibles sont constatés dans le syndrome d'Asperger (4%), et les plus élevés sont constatés dans les troubles désintégratifs de l'enfance (77%).

Parmeggiani, Posar, Antolini, Scaduto, Santucci & Giovanardi-Rossi (2007), ont examiné les caractéristiques des anomalies observées à l'électro-encéphalographie (EEG) ainsi que les anomalies paroxystiques (AP), au sein d'un échantillon de personnes atteintes de Trouble Autistique et de Trouble Envahissant du Développement Non Spécifié (TED-NS). Les auteurs n'observent pas de différences significatives entre les taux de prévalence des troubles épileptiques, et d'anomalies paroxystiques (AP) observées à l'électro-encéphalographie (EEG), dans ces deux groupes de participants répartis selon leur « sous-catégorie » diagnostique. Ces auteurs concluent, au vue de ces résultats, que les mêmes dysfonctionnements cérébraux observés dans les TED-NS et les Troubles Autistiques contribuent probablement à un continuum de caractéristiques cliniques typiques des TSA.

### ***Description des caractéristiques cliniques spécifiques aux TSA et Troubles épileptiques***

Afin de spécifier les implications cliniques concernant la prise en compte de troubles épileptiques associés aux TSA, nous allons présenter plusieurs recherches s'étant attachées à explorer les caractéristiques psychopathologiques et à décrire les profils symptomatologiques observés chez les individus présentant un TSA associé à des troubles épileptiques.

La plupart des recherches ayant abordé cette association des TSA et des troubles épileptiques ont porté sur des études de comparaison de groupes répartis selon leurs combinaisons diagnostiques : TSA, DI et Epilepsie(s), versus TSA et DI, versus DI et Epilepsie(s), versus DI uniquement. C'est ainsi que les chercheurs Smith & Matson ont publié une série d'études en 2010 portant sur les différences cliniques observées suite à la mise en œuvre d'une telle méthodologie de comparaison de groupes. Dans la première de leurs études, Smith & Matson (2010a), ont évalué et comparé les caractéristiques cliniques relatives aux compétences sociales (Matson Evaluation of Social Skills for Individuals with Severe Retardation) auprès de ces quatre échantillons de groupe. Les résultats révèlent des différences significatives, entre ces quatre groupes. Plus précisément, les individus présentant la combinaison diagnostique TSA, DI et Epilepsie(s) ont des compétences sociales significativement plus limitées que les individus ayant un diagnostic unique de DI ou que les groupes d'individus présentant un seul facteur de comorbidité associé à leur DI (TSA ou épilepsie).

Dans une seconde étude, Smith & Matson (2010b), ont exploré les caractéristiques psychopathologiques (Autism Spectrum Disorders - Comorbidity Adult), au sein de ces quatre mêmes échantillons de groupe. Des différences significatives apparaissent entre ces quatre groupes pour les sous-échelles « anxiété / comportements répétitifs », « irritabilité / comportements excessifs », « attention / hyperactivité », et « symptômes dépressifs ». Plus précisément, les cohortes d'individus ayant un diagnostic de TSA (TSA et DI et/ou TSA, DI et épilepsies) sont significativement plus altérées que les autres sous-groupes sur la base des évaluations de l'irritabilité/comportements excessifs, et de l'attention/hyperactivité. Ces résultats suggèrent, selon les auteurs, que le fait d'avoir un diagnostic de comorbidité, de déficience intellectuelle et/ou d'épilepsie(s), associé à un diagnostic principal de TSA augmente la probabilité d'observer une augmentation du taux de symptômes psychopathologiques au sein de cette population.

Dans leur troisième étude, Smith & Matson (2010c), ont exploré les caractéristiques relatives aux troubles comportementaux (Autism Spectrum Disorders - Behavior Problem Adult), au sein de ces quatre mêmes échantillons de groupe. Les résultats révèlent des différences significatives entre ces 4 groupes, pour les sous-échelles « automutilation » et

« comportements perturbateurs ». Plus précisément, les individus présentant la combinaison diagnostique de TSA, DI et Epilepsie(s) manifestent significativement plus de troubles comportementaux que les individus ayant un diagnostic unique de DI ou que les groupes d'individus présentant un seul facteur de comorbidité associée à leur DI (TSA ou épilepsie).

Les auteurs, Smith & Matson (2010c), font une conclusion générale concernant les résultats de leurs trois études, en affirmant que lorsque des troubles épileptiques sont associés à un diagnostic de TSA et de DI, des méthodes de recherche multi-factorielles sont nécessaires pour élucider l'impact de ces intrications diagnostiques sur la topographie des troubles du comportement et des processus adaptatifs observés chez les personnes qui en sont atteintes.

Cuccaro, Tuchman, Hamilton, Wright, Abramson, Haines, Gilbert & Pericak-Vance (2012), ont étudié les caractéristiques cliniques et symptomatologiques au sein d'un échantillon de personnes présentant un diagnostic de TSA dont un sous-groupe présentait également une comorbidité associée de troubles épileptiques. Pour ce faire, ils ont réalisé une analyse statistique permettant d'extraire les caractéristiques cliniques de groupe (analyse en cluster de classe latent). Les auteurs ont ainsi identifié une répartition de l'échantillon total en cinq « clusters »/groupes : les groupes 4 et 5 (« *Haut fonctionnement-I* » et « *Haut fonctionnement-II* ») ont obtenu les plus faibles taux de prévalence d'épilepsie de 8% respectivement ; le groupe 1 (« *Difficultés du fonctionnement global* ») et le groupe 3 (« *régression du langage* ») ont obtenu un taux de prévalence d'épilepsie de 11% respectivement ; le groupe 2 (« *Apparition précoce avec troubles du comportement* ») a obtenu le taux de prévalence d'épilepsie le plus élevé avec 29%. Les personnes de ce groupe 2, obtiennent également les plus hauts scores aux domaines concernant les comportements répétitifs/stéréotypés, l'utilisation répétitive et inappropriée d'objets, et les intérêts sensoriels inhabituels.

Gabis et ses collaborateurs (2005), ont étudié l'incidence de l'épilepsie et des anomalies électro-encéphalographiques (EEG) chez les enfants atteints de TSA. Les auteurs observent ainsi que les anomalies électroencéphalogrammes et les troubles épileptiques sont survenus à des taux significativement plus élevés chez les enfants ayant été caractérisés par la gamme du spectre de l'autisme la plus altérée sur les domaines symptomatiques inhérents à ce handicap.

Parmeggiani et ses collaborateurs (2010), montrent des différences significatives concernant la sévérité de la symptomatologie autistique, selon la présence ou non de troubles épileptiques. Plus précisément, les sous-groupes d'individus atteints de TSA et caractérisés par des anomalies EEG et/ou PA, avec ou sans crises de convulsions déclarées, présentent des niveaux de sévérité symptomatologique inhérents au TSA significativement supérieurs au sous-groupe d'individus atteints de TSA et caractérisés par l'absence de crises épileptiques et l'absence d'anomalies EEG ou PA.

Viscidi et ses collaborateurs (2013), ont également montré que les troubles épileptiques sont plus fréquemment observés chez les enfants atteints de TSA ayant des fonctionnements adaptatifs significativement plus altérés, et ayant des degrés de sévérité symptomatique plus élevés.

Hara (2007), a observé au sein d'une cohorte personnes atteintes de TSA, des scores de compétences sociales plus faibles dans le sous-groupe d'individus ayant été caractérisés par des troubles épileptiques par rapport aux non-épileptiques. Cet auteur conclut que l'épilepsie est l'un des facteurs négatifs pour les prédictions du développement cognitif, adaptatif, comportemental et émotionnel pour les personnes atteintes de TSA. Il affirme en conséquence, que les personnes autistes atteintes de troubles épileptiques nécessitent plus de soutien tout au long de leur vie, à la fois qualitativement et quantitativement.

### ***Implication thérapeutique des TSA et Troubles épileptiques***

Selon l'INSERM (2012), les traitements des épilepsies sont dans la grande majorité des cas, médicamenteux. Gillberg (1991), a étudié une cohorte de jeunes adultes atteints de TSA et ayant présenté des troubles épileptiques dans l'enfance ou l'adolescence. L'auteur a suivi le traitement pharmacologique et l'évolution clinique de ces individus sur une période de 2 ans. Il observe ainsi des changements positifs et/ou négatifs après les diverses variations de traitements pharmacologiques concernant la médication anti-épileptique. Les résultats de cette étude montrent que certains médicaments utilisés pour le contrôle des crises épileptiques semblent avoir des effets particulièrement délétères sur le fonctionnement global et adaptatif des personnes atteintes de TSA.

Hara (2007), lors de son étude de suivi longitudinal d'une cohorte d'individus atteints de TSA, observe une fréquence plus élevée de prescriptions de psychotropes dans le sous-groupe d'individus caractérisés par des troubles épileptiques par rapport aux non-épileptiques.

Jousselme (2010), affirme que les facteurs pharmacologiques telle que la prise de médicaments anti-épileptiques, peuvent entraîner, avec des effets iatrogènes lourds, des distorsions de la perception du monde extérieur.

Tuchman, Alessandri & Cuccaro (2010), préconisent que le traitement global des enfants atteints de TSA associé à des troubles épileptiques, soit basé sur une combinaison d'interventions psychosociales thérapeutiques en combinaison avec des agents pharmacologiques.

Amiet et ses collaborateurs (2010), déclarent que sur le plan thérapeutique, l'association des TSA et des troubles épileptiques, implique une prise en charge multidisciplinaire qu'il convient de développer.

Viscidi et ses collaborateurs (2013), concluent également que les individus atteints de TSA et de troubles épileptiques sont un important sous-groupe de cette population qui nécessite des soins médicaux et des prises en charge thérapeutiques spécialisées.

Selon Gillberg (1991), divers facteurs environnementaux, tels que le bruit, les situations stressantes, les situations de surcharges multi-sensorielles, et/ou la privation de sommeil, peuvent contribuer au déclenchement de troubles épileptiques chez les personnes atteintes de TSA. Cet auteur souligne donc l'importance pour ces personnes de bénéficier d'un environnement calme, structuré et prévisible afin de minimiser la survenue de crises d'épilepsie. Selon Gillberg (1991), ces aspects environnementaux sont souvent négligés au profit d'interventions pharmacologiques (médicaments anti-épileptiques), alors que selon lui, de telles considérations environnementales peuvent être beaucoup plus efficaces que l'introduction de molécules actives dans l'organisme d'un individu. En ce sens, Van Blarikom, Tan, Aldenkamp & Van Genep (2006), suggèrent que les personnes atteintes de troubles épileptiques, ont des besoins spécifiques de prises en charge environnementales, mais sont dépendantes des autres pour déterminer les modifications et adaptations nécessaires.

Selon Prévost-Morgant, Petit, Grisoni, André-Obadia, Auvin & Derambure (2013), l'épilepsie(s) est une maladie chronique, pouvant survenir à tout âge, et qui une fois déclarée induit une altération de la qualité de vie. Par conséquent, ils soutiennent le développement de programmes d'ETP (Education Thérapeutique des Patients atteints d'épilepsies), sous l'égide de la Haute Autorité de Santé et des Agences Régionales de Santé, ayant pour objectif d'harmoniser les pratiques dans le domaine des prises en charge thérapeutiques des personnes atteintes d'épilepsie(s).

**En conclusion**, suite à cette revue de littérature, nous renouvelons le constat admis par la majorité des chercheurs selon lequel les personnes atteintes de TSA et présentant une comorbidité diagnostique de troubles épileptiques constituent un sous-groupe clinique dont les caractéristiques symptomatologiques semblent se distinguer. Ainsi, Amiet et ses collaborateurs (2008), proposent d'inclure la comorbidité des troubles épileptiques dans le sous-groupe des TSA « syndromique » ou « complexe ». Selon Canitano (2007), bien que la compréhension de l'association entre les TSA et les troubles épileptiques reste encore limitée, d'un point de vue clinique, cette association ne doit pas être négligée, et doit être systématiquement prise en compte et étudiée. Ainsi, une telle association diagnostique (tant pour le domaine de la recherche, que de la pratique clinique) doit-être systématiquement recherchée, les conséquences fonctionnelles de cette association doivent être évaluées, et les spécificités individuelles qui en découlent doivent être intégrées dans la caractérisation des

besoins d'accompagnement et de prises en charge adaptés aux personnes présentant un tel tableau clinique de TSA et de troubles épileptiques. Par ailleurs, nous relevons que les aspects thérapeutiques et de prises en charge des troubles épileptiques comme facteurs de comorbidité fréquemment associé au TSA, ont peu été abordés par les études ayant étudié cette problématique de recherche.

### **I.3.3. Les spécificités sensorielles**

#### ***Définition et conceptualisation clinique des processus sensoriels***

La perception définit l'ensemble des processus par lesquels le cerveau recueille, analyse, interprète et réagit aux informations sensorielles (Samson, 2010). Le traitement sensoriel représente l'éventail des processus cognitifs s'intercalant entre un stimulus et la réponse associée, faisant de la perception un acte complexe. Plus précisément, le système de traitement de l'information sensorielle représente un ensemble d'étapes successives au cours desquelles l'input sensoriel est décodé, analysé, interprété, et engendre une réponse comportementale et émotionnelle.

Selon Miller, Reisman, McIntosh & Simon (2001), le terme sensoriel fait référence aux processus de modulation des réactions physiologiques et des réponses comportementales d'un individu face aux stimuli de son environnement. D'un point de vue clinique, les capacités de modulation sensorielle font référence aux capacités d'un individu à réguler et à organiser l'intensité et la nature des réponses aux entrées sensorielles de façon adaptative et congruente avec les exigences de la situation. Ainsi, les processus de modulation sensorielle peuvent être définis et conceptualisés comme étant un système cognitivo-comportemental multi-modal complexe.

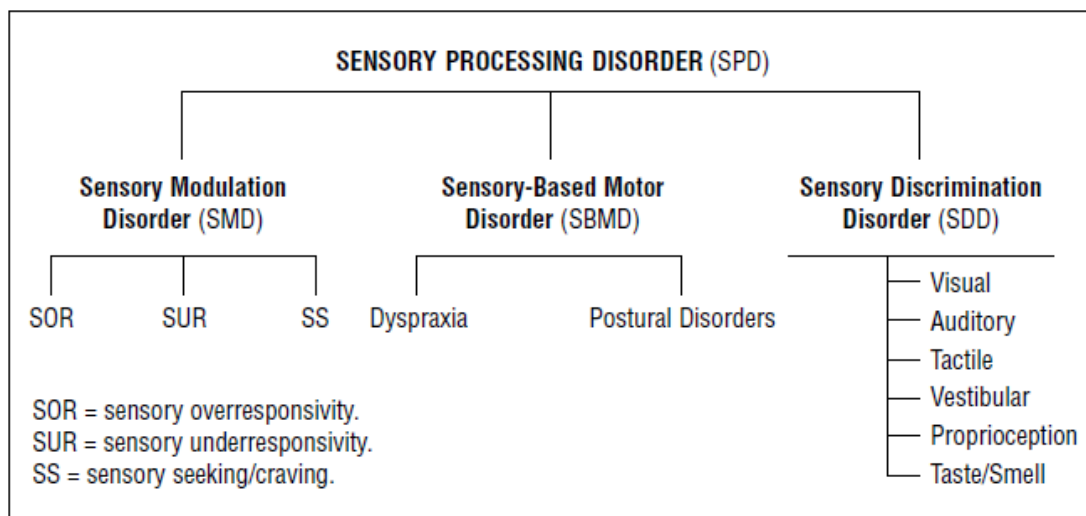
Selon la Haute Autorité de Santé (2010), « *La modulation sensorielle permet à un individu de filtrer de manière appropriée la multitude d'informations sensorielles qui stimulent en permanence le système nerveux (inhibition des informations non pertinentes et alerte de l'individu sur les informations pertinentes). [...]. Les troubles de la modulation sensorielle sont définis comme les difficultés de régulation et d'organisation des comportements (dans leur type et leur intensité) en réponse aux informations sensorielles pour coïncider aux demandes de l'environnement.* » (HAS, 2010, p.58).

Dès 1972, Jean Ayres a développé le concept d'« *intégration sensorielle* » en lien avec des difficultés d'apprentissage chez l'enfant (Ayres, 1972). Ce faisant, il conceptualise un modèle théorique permettant de décrire l'ajustement nécessaire entre les capacités d'intégration sensorielle de l'enfant et les demandes sociales qui lui sont adressées au sein de son milieu

physique, ajustement qui lui permet un bon apprentissage et un bon développement. Le bon équilibre de cet ajustement, nommé le « *goodness-of-fit* », est lui-même fonction de chaque enfant et de ses caractéristiques intrinsèques (Williamson & Anzalone, 2001). Selon Miller et ses collaborateurs (2001), les difficultés à traiter les stimuli sensoriels et à réguler les réactions émotionnelles et comportementales qu'ils induisent peuvent interférer avec l'ensemble du fonctionnement social, comportemental, et émotionnel de l'individu.

Miller, Anzalone, Lane, Cermak & Osten (2007), ont conceptualisé un modèle théorique permettant de schématiser les processus sous-jacents de l'intégration sensorielle (Cf. figure 2) et de ses dysfonctionnements (SPD). Parmi ces processus sensoriels, les différences inter-individuelles peuvent être distinguées lors de la détection/discrimination (SDD), de la régulation/modulation (SMD), et de la réaction aux entrées sensorielles (SBMD). Concernant les troubles de la modulation sensorielle (SMD), les auteurs identifient et définissent trois spécificités sensorielles telles que l'hyper-sensorialité (SOR), l'hypo-sensorialité (SUR) et la recherche de stimulations sensorielles (SS).

Figure 2 : Schématisation des processus sensoriels et de ses dysfonctionnements



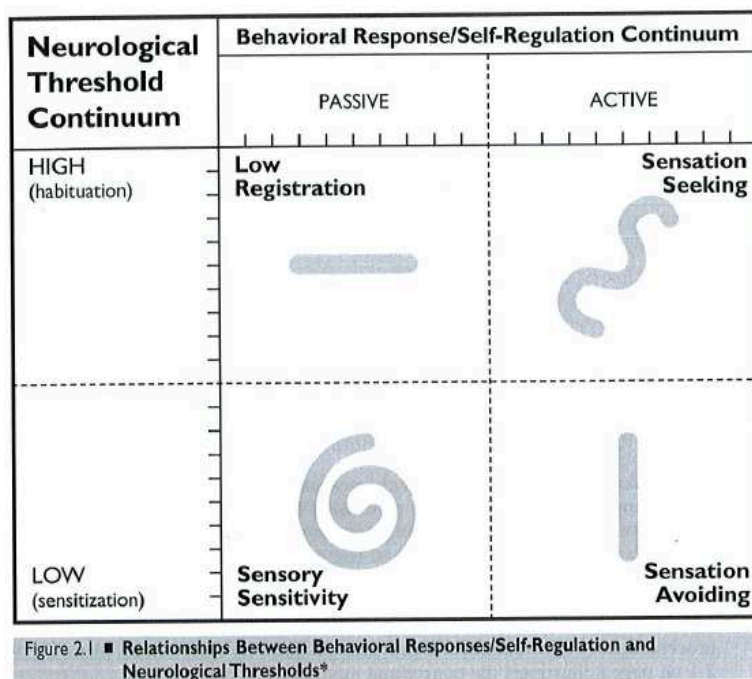
Source : Miller, Anzalone, Lane, Cermak & Osten (2007, *Concept evolution in sensory integration : A proposed nosology for diagnosis*).

En 1997, Dunn a proposé un modèle théorique du traitement sensoriel qui conceptualise les seuils d'activation du système nerveux face à un input sensoriel, et les modalités de réactivité comportementale induites par cet input sensoriel (Dunn, 1997). Les principales caractéristiques de ce modèle sont ainsi d'une part, la considération d'un continuum de seuils neurologiques de réactivité sensorielle, et d'autre part, la considération des stratégies d'auto-régulation comportementales de cette réactivité sensorielle (Dunn, 1998). Le seuil neurologique se réfère à la quantité de stimuli (ou intensité) requise pour que le système neuronal de l'individu s'active. Aux extrémités de ce continuum, les seuils sont



très élevés (hypo-sensorialité) ou très faibles (hyper-sensorialité). Les réponses comportementales font référence à la façon dont un individu réagit aux stimuli en fonction de son seuil d'activation (stratégie comportementale active ou passive). La figure 3 illustre ce modèle, avec la graduation des seuils d'activation neurologique sur l'axe vertical, et la graduation des stratégies comportementales de réponse sur l'axe horizontal. Dans ce modèle ainsi conceptualisé, les seuils neurologiques ainsi que les stratégies comportementales de réponse représentent un continuum de conditions possibles, de telle sorte que la façon dont chaque individu va réagir aux événements sensoriels dans sa vie quotidienne peut être considérée comme reflétant à la fois un seuil neurologique particulier et une stratégie comportementale réactionnelle.

Figure 3 : Schématisation du modèle théorique de Dunn



Source : Manual Sensory Profile (Sensory Profile Adolescent/Adult, User's Manual, Brown & Dunn, 2002).

Dunn (1997), conceptualise ainsi quatre quadrants sensoriels, dont nous allons présenter le descriptif des patterns sensoriels associés :

- Quadrant/Profil Sensoriel « Hyper-sensorialité » (« **Sensory Sensitivity** »). Ces patterns de réactivité sensorielle sont caractérisés par une hyper-réactivité aux stimuli sensoriels, comme un léger toucher, des sons particuliers, des lumières brillantes, des odeurs et des goûts peu connus, et/ou des sensations de mouvement. Les réponses aux stimuli sensoriels peuvent alors se manifester sous la forme d'expressions craintives, d'appréhensions, de pleurs et/ou de cris, par des tentatives d'échapper au stimulus, par une distractibilité accrue, des accès de colère, des réactions excessives de sursauts, des agitations motrices, une moindre exploration

de l'environnement, une impulsivité lorsque l'individu est « surchargé » de stimuli sensoriels, un évitement ou peu d'engagement dans de nouvelles expériences ou de nouvelles sensations. Ainsi, l'hyper-sensorialité et l'aversion aux stimuli sensoriels pourront limiter la personne dans ses expériences de manipulations ou d'interactions avec l'environnement, pouvant engendrer un déficit fonctionnel dans le développement du fonctionnement global de l'individu.

- Quadrant/Profil Sensoriel « Hypo-sensorialité » (« *Low Registration* »). Les personnes hypo-sensorielles ont besoin d'une forte intensité d'entrée sensorielle avant de pouvoir y répondre. Ces personnes ont tendance à être sous-réactives à leurs environnements (Sous-réactivité aux sons, mouvements, odeurs, goûts, toucher et aux stimuli proprioceptifs), elles sont enclin à la recherche d'entrées sensorielles spécifiques dans des activités répétitives et sensorielles telles que certaines auto-stimulations corporelles, elles peuvent également paraître tristes ou désintéressées de leur environnement (apparence apathique). Leur repli sur soi et leur manque de réceptivité reflètent habituellement leur insuffisance à atteindre le seuil neurologique d'excitabilité qui les ferait réagir et interagir.

- Quadrant/Profil Sensoriel « Evitement sensoriel » (« *Sensation Avoiding* »). Les patterns de réactivité sensorielle relatifs à ce quadrant sont caractérisés par des comportements d'évitement sensoriel afin de limiter les entrées sensorielles, une recherche d'isolement par rapport aux paramètres sensoriels (quitter la pièce), la mise en place de rituels afin d'établir un caractère prévisible des activités quotidiennes et des stimulations sensorielles qu'elles impliquent,... L'ensemble de ces comportements de réactivité sensorielle démontre une stratégie active de la part des personnes qui présentent ce profil sensoriel afin de minimiser les situations de surcharge sensorielle.

- Quadrant/Profil Sensoriel « Recherche de stimulations sensorielles » (« *Sensation Seeking* »). Les personnes en recherche de stimulations sensorielles cherchent activement à satisfaire leurs besoins d'entrées sensorielles de haut seuil (haut niveau d'activité, recherche constante de contact avec des personnes et des objets,...). Ce besoin d'intensité sensorielle peut mener à des comportements destructeurs ou des comportements à risque.

Ce modèle quadratique de la modulation sensorielle met l'accent sur les patterns de la réactivité sensorielle, en conceptualisant d'une part, les difficultés de l'individu au niveau du traitement des stimuli sensoriels entrants, et en conceptualisant d'autre part, le niveau de régulation comportementale des réponses que l'individu apporte à ces stimuli. Ainsi, au niveau individuel, chaque personne a un certain niveau de réactivité au sein de chaque quadrant sensoriel, et non pas l'un ou l'autre de façon exclusive. Par conséquent, l'évaluation du profil sensoriel doit être individualisée, et les caractéristiques sensorielles ainsi révélées

doivent être à leur tour interprétées au regard de leurs influences sur les choix quotidiens de la personne au sein des contextes environnementaux qu'elle fréquente (Dunn, 2001).

### ***L'évaluation des processus sensoriels***

Décrire les manifestations comportementales de ces processus qui sont observables et interprétables sous l'angle des fonctions d'intégration sensorielle et de leurs patterns dysfonctionnels, est essentiel (Miller et al., 2001).

Pry, Juhel, Bodet & Baghdadli (2005), affirment que l'exploration du monde environnant mobilise essentiellement les systèmes sensoriels et leur association avec des réponses motrices, et que « *C'est lorsque ce fonctionnement sensori-moteur « tourne à vide » que la symptomatologie autistique peut être le plus aisément repérée sur le plan comportemental* ». Dans son argumentaire de bonnes pratiques cliniques, publié en 2011, la Haute Autorité de Santé consacre un chapitre à l'évaluation de la sensori-motricité et y inclut des recommandations concernant les modalités d'examen du fonctionnement sensoriel : « *Parmi les outils disponibles pour l'évaluation quantitative et qualitative des particularités sensorielles, on peut citer le bilan sensorimoteur de Bullinger et le Profil sensoriel de Dunn* » (HAS, 2011, p.42-43). Dans ses annexes le document de la HAS (2011), fait une présentation du questionnaire « **Profil Sensoriel** » élaboré par Dunn (Sensory Profile, Version Adolescents/Adultes, Brown & Dunn, 2002 ; traduction française par Pearson Assessment, 2006) : « *Le test est conçu en tant qu'évaluation des caractéristiques relatives au traitement sensoriel. C'est un questionnaire qui recense et évalue les particularités sensorielles, et qui permet l'inventaire des signes permettant d'évoquer des atypies d'intégration sensorielle au niveau de chaque canal perceptif (visuel, vestibulaire, proprioceptif, auditif, etc.). Le profil sensoriel adolescent/adulte a été conçu dans le but de mettre en valeur des réponses comportementales aux expériences sensorielles de tous les jours.* » (HAS, 2011, p.108).

Reynolds & Lane (2007), ont recensé les études relatives à l'identification des troubles sensoriels au sein de diverses populations, et ils concluent que le modèle théorique de Dunn prédomine dans ce domaine de recherches. Ils préconisent donc le recours à ce modèle théorique ainsi qu'à son questionnaire clinique conceptualisé en tant qu'outil d'évaluation des comportements de réactivités sensorielles. De même, d'autres chercheurs (Lane, Young, Baker & Angley, 2010 ; Lane, Dennis & Geraghty, 2011 ; Rogers & Ozonoff, 2005), en conclusion de leurs études ayant portées sur l'exploration des profils sensoriels au sein des TSA, recommandent le recours à la théorie et aux questionnaires développés par Dunn.

Nous allons donc présenter la conceptualisation du modèle théorique de Dunn, en un outil d'évaluation clinique nommé dans sa version originale « *Sensory Profile* » (Dunn, 1999), et les diverses déclinaisons qui ont suivi : « *Short Sensory Profile* » (Dunn, 1999), « *Infant/Toddler Sensory Profile* » (Dunn, 2002), « *Adolescent/Adult Sensory Profile* » (Brown & Dunn, 2002), « *Sensory Profile-School Companion* » (Dunn, 2006a), « *Sensory Profile Supplement* » (Dunn, 2006b).

Le modèle développé par Dunn est soutenu par plusieurs études psychométriques et expérimentales :

- Un **fondement psychométrique** étayé par des analyses de validité et de fiabilité des concepts évalués. A l'origine, le questionnaire Sensory Profile de Dunn (1999) a bénéficié d'études de validation auprès d'une population américaine (Dunn, 1994 ; Dunn & Brown, 1997 ; Dunn & Westman, 1997). Par la suite, les diverses déclinaisons du questionnaire original ont également fait l'objet de nombreuses études portant sur leurs qualités psychométriques auprès de population variées (Ohl, Butler, Carney, Jarmel, Palmieri, Pottheiser & Smith, 2012 ; Ermer & Dunn, 1998 ; Case-Smith, 1997 ; Brown, Tollefson, Dunn, Cromwell & Fillion, 2001 ; Brown, Morrison & Stagnitti, 2010).

Ces questionnaires ont été traduits et validés au sein de différentes cultures : en Australie (Brown, Leo & Austin, 2008), en Chine (Chung, 2006 ; Chow, 2005), en Espagne (Roman-Oyola & Reynolds, 2010), en Thaïlande (Satiensukpong, 2002), en Israël (Neuman, 2003 ; Neuman, Greenberg, Labovitz & Suzuki, 2004 ; Engel-Yeger, 2012).

- Un **fondement expérimental** étayé par des méthodes de mesure de conductance de la peau. La validité convergente du questionnaire a été étudiée en comparant les scores obtenus aux quadrants du Profil Sensoriel, avec les réponses électrodermales de la conductance de la peau (mesure physiologique de réponse à l'information sensorielle), de réceptivité (amplitude de la réponse), ainsi que d'accoutumance (nombre de présentation du stimulus nécessaire pour observer un changement de réponse), réalisées et enregistrées sur un échantillon de 20 participants. Les résultats obtenus confirment les hypothèses théoriques de Dunn : les personnes ayant des scores élevés aux Quadrants Sensibilité Sensorielle (hyper-sensorialité) et Evitement des Sensations présentent des niveaux d'activation physiologique à faibles seuils sensoriels et montrent ainsi une plus grande sensibilité réactionnelle et physiologique aux stimuli présentés, ainsi qu'un temps d'habituation plus long ; les personnes ayant des scores élevés aux Quadrants Enregistrement Faible (hypo-sensorialité) et Recherche Sensorielle présentent des niveaux d'activation physiologique à seuils élevés et montrent ainsi une plus faible sensibilité réactionnelle et physiologique aux stimuli présentés, ainsi qu'un temps d'habituation plus court. De plus, le large éventail d'âges étudié qui se retrouve couvert

par les différentes versions du questionnaire élaborées (« Infant/Toddler Sensory Profile », Dunn, 2002 : de 0 à 3 ans ; « Sensory Profile », Dunn, 1999 : de 3 à 10 ans ; « Adolescent/Adult Sensory Profile », Brown & Dunn, 2002 : de 11 à 65 ans), tendent à démontrer que les profils de réactivités sensorielles ont tendance à rester stables tout au long de la vie.

Pour notre propre recherche « Autisme & Architecture » nous avons utilisé le questionnaire Profil Sensoriel Adolescent/Adulte (Sensory Profile Adolescent/Adult, Brown & Dunn, 2002 ; traduction française par NCS Pearson, 2006). Nous présentons plus en détail cet outil d'évaluation dans la partie méthodologie de ce document (pages 170 à 173).

### ***Prévalence de l'association TSA et Troubles sensoriels***

Selon la Haute Autorité de Santé (2011), « *Les particularités sensorielles semblent se retrouver chez une majorité d'adultes avec TED* » (HAS, 2011, p.32). Cette affirmation n'étant pas chiffrée, nous avons recherché les études ayant établi des estimations concernant les taux de prévalence des troubles sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA.

Dans leur étude, Ben-Sasson, Cermak, Orsmond, Tager-Flusberg, Carter, Kadlec & Dunn (2007), font état d'un taux de prévalence de 69% des enfants atteints de TSA inclus à leur cohorte d'étude, ayant obtenu des scores déviants (par rapport aux normes établies pour une population « contrôle/neuro-typique ») au sein d'au moins deux quadrants sensoriels du Sensory Profile (Dunn, 1999).

Nadon, Feldman, Dunn & Gisel (2011), ont observé un taux de prévalence des troubles sensoriels de 65% au sein de leur échantillon d'enfants atteints de TSA (Short Sensory Profile, Dunn, 1999).

Baranek, David, Poe, Stone & Watson (2006), estiment un taux de prévalence des troubles sensoriels de 69% au sein de leur cohorte d'étude d'enfants atteints de TSA (Sensory Experiences Questionnaire, Baranek et al., 2006).

Tomchek & Dunn (2007), constatent que les enfants atteints de TSA de leur cohorte d'étude ont obtenu des profils sensoriels significativement différents concernant toutes les sections du Short Sensory Profile (modalités sensorielles et quadrants sensoriels) par rapport à la cohorte d'enfants « neuro-typiques » (Short Sensory profile, Dunn, 1999). Plus précisément, 83,6% de l'échantillon des enfants atteints de TSA ont démontré un dysfonctionnement du traitement sensoriel ; les plus grandes différences étant constatées pour les quadrants d'hypo-sensorialité et de recherche de sensations, et pour les modalités sensorielles auditives (77,6%), tactiles (60,9%) et du goût/odorat (54,1%).

Lane et ses collaborateurs (2010, 2011), estiment un taux de prévalence des troubles sensoriels à 87% au sein de leur échantillon d'enfants atteints de TSA (Short Sensory profile, Dunn, 1999). Plus précisément, 92,6% des enfants présentaient des troubles sensoriels relatifs à la modalité auditive, 66,7% présentaient des troubles sensoriels au sein de la modalité relative aux mouvements, et 85,2% des enfants présentaient des scores déviants aux quadrants sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et à la recherche de sensations.

Crane, Goddard & Pring (2009), constatent au sein de leur cohorte d'étude, que 94,4% des adultes atteints de TSA présentent des troubles sensoriels manifestés dans au moins un quadrant du profil sensoriel (Adult/Adolescent Sensory Profile, Brown & Dunn, 2002). Plus précisément, le groupe d'adultes atteints de TSA a obtenu des profils sensoriels plus atypiques que le groupe d'adultes « neuro-typiques » pour les quadrants d'hypo-sensorialité, d'hyper-sensorialité et d'évitement des sensations, mais ont manifesté moins de profils sensoriels relatifs au quadrant de recherche de sensations que le groupe « neuro-typique ». Les auteurs concluent que les spécificités de traitement sensoriel fréquemment observées chez les personnes atteintes de TSA s'étendent sur toute la durée de vie et ont des implications à l'âge adulte.

Klintwall, Holm, Eriksson, Carlsson, Olsson, Hedvall, Gillberg & Fernell (2010), ont étudié les spécificités sensorielles (Autism Research International Sib-Pair) au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Les auteurs estiment ainsi un taux de prévalence des troubles sensoriels de 76% dans les TSA. Plus précisément, les particularités les plus fréquemment rapportées concernaient la sur-réactivité aux sons (44%), la sous-réactivité à la douleur (40%), la sous-réactivité aux variations de températures (22%), la sur-réactivité tactile (19%), la sur-réactivité aux stimuli visuels (19%) et la sur-réactivité aux odeurs (5%).

Leekam, Nieto, Libby, Wing & Gould (2007), ont réalisé une étude visant à explorer les troubles sensoriels au sein d'une cohorte de personnes atteintes de TSA incluant distinctement des enfants et des adultes. Ces auteurs estiment ainsi un taux de prévalence des troubles sensoriels de 94% dans leur cohorte d'enfants atteints de TSA. Plus précisément, les enfants atteints de TSA présentaient majoritairement des troubles sensoriels relatifs aux modalités visuelle, tactile, et du goût/odorat. De plus les auteurs précisent que 70% des enfants atteints de TSA présentaient des co-occurrences de troubles sensoriels dans plusieurs modalités sensorielles. Concernant leur cohorte d'adultes atteints de TSA, les auteurs confirment que les troubles sensoriels sont omniprésents, multimodaux et persistants à l'âge adulte. Ils estiment ainsi un taux de prévalence des troubles sensoriels de 92,5% dans leur cohorte d'adultes atteints de TSA. Ces auteurs n'observent pas de différences significatives concernant le pourcentage de personnes présentant des troubles sensoriels selon leur groupe d'âge (enfants

versus adultes), ni selon leur QI. Toutefois, le nombre moyen de modalités sensorielles concernées a été significativement plus élevé pour les participants qui étaient plus jeunes et qui avaient un QI faible.

Face à la constance des études ayant observé des particularités de modulations sensorielles chez les personnes atteintes de TSA, Belmonte et ses collaborateurs (2004), ont suggéré que les particularités du traitement perceptif observées dans les TSA peuvent représenter une caractéristique fondamentale du phénotype autistique, et que ces réactions sensori-comportementales peuvent être interprétées comme la conséquence d'un traitement cortical atypique de l'information sensorielle commune aux TSA. Ainsi, l'importance reconnue de la prévalence des troubles sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA amène à considérer pleinement ces particularités sensorielles et à s'intéresser aux caractéristiques cliniques impliquées par l'association des TSA et des troubles sensoriels chez les personnes qui en sont atteintes.

### ***Description des caractéristiques cliniques spécifiques aux TSA et Troubles sensoriels***

Tadevosyan-Leyfer, Dowd, Mankoski, Winklosky, Putnam, McGrath, Tager-Flusberg & Folstein (2003), ont réalisé une analyse en composantes principales sur les scores à l'ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised) évaluant la triade symptomatologique des TSA (troubles de la communication, troubles des interactions sociales, et comportements/intérêts restreints, répétitifs et stéréotypés), recueillis auprès d'une cohorte de personnes atteintes de TSA. Ce faisant, les auteurs révèlent l'extraction d'un domaine factoriel supplémentaire - à la triade symptomatique citée précédemment - relatif aux aversions sensorielles comprenant une variété de sensibilités sensorielles.

Les particularités perceptives des personnes atteintes de TSA ont été rapportées dès les premières observations et descriptions faites par Léo Kanner dans sa publication princeps en 1943 (« *bébés trop calmes, sans attitudes anticipatrices ; réactions paradoxales aux stimulations diverses* »).

Le DSM-III (APA, 1980) présentait des critères nosographiques pour le diagnostic de l'autisme infantile ([299.0x], Troubles globaux du développement) qui faisaient référence de façon implicite aux réactions sensorielles des personnes atteintes de TSA face à des stimuli environnementaux : « *Les caractéristiques essentielles sont [...] une bizarrerie des réponses face à des éléments variés de l'environnement. [...] Les bizarreries des réactions à l'environnement peuvent revêtir plusieurs aspects.* » (DSM-III, APA, 1980, p.97) ; ces éléments de spécificités sensorielles étaient abordés de façon plus explicite dans les caractéristiques cliniques fréquemment associées à ces critères diagnostiques

« *Caractéristiques associées : [...]. Il existe souvent un manque de réponse ou une réponse excessive aux stimuli sensoriels, comme la lumière, la douleur ou les sons* » (DSM-III, APA, 1980, p.98). Par la suite, le DSM-IV-TR (APA, 2000) fait apparaître ces éléments relatifs aux interactions de l'individu avec son environnement dans le paragraphe consacré aux caractéristiques et troubles associés aux TSA : « *Les réponses aux stimuli sensoriels peuvent être étranges (p. ex., seuil élevé à la douleur, hypersensibilité au bruit ou au contact physique, réactions démesurées à des lumières ou à des odeurs, fascination pour certains stimulus)* » (DSM-IV-TR, APA, 2000, p.83). Actuellement, le DSM-5 (APA, 2013) a réintégré ces éléments sensoriels au sein des critères nosographiques pour le diagnostic de TSA : « *B. Comportements répétitifs, intérêts ou activités restreints ; 4. Hyper ou Hyporéactivité à l'entrée sensorielle, ou intérêt inhabituel pour les aspects sensoriels de l'environnement (par exemple, l'apparente indifférence à la douleur / température, réaction négative aux sons ou à des textures spécifiques, aux odeurs excessives, ou fascination visuelle avec des lumières ou des mouvements)* » (Traduction personnelle, DSM-5, APA, 2013). Dans le paragraphe concernant les « *conséquences fonctionnelles des TSA* », le DSM-5, précise que dans le cadre contextuel et environnemental du lieu de résidence, les personnes atteintes de TSA peuvent exprimer des « *sensibilités sensorielles qui peuvent interférer avec les routines de soins* » (traduction personnelle, DSM-5, APA, 2013).

Dans son argumentaire publié en 2010, la Haute Autorité de Santé, consacre un chapitre aux spécificités de fonctionnement sensoriel observées chez les personnes atteintes de TSA et précise que « *le type de trouble de modulation sensorielle le plus important chez les personnes avec TSA est l'hyporéactivité, suivi de l'hyperréactivité et en dernier la recherche de sensations.* » (HAS, 2010, p.58). Dans son argumentaire suivant, publié en 2011, la Haute Autorité de Santé approfondi cette thématique des troubles sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA : « *Concernant les personnes atteintes de TSA, ces particularités sensorielles peuvent toucher une ou plusieurs sphères sensorielles (tactile, visuelle, auditive,...) et s'expriment soit par des hyper-sensibilités (sensibilité excessive), soit au contraire par des hypo-sensibilités (sensibilité réduite) qui varient selon les personnes et selon les modalités perceptives. Les particularités sensorielles peuvent avoir des répercussions lourdes sur la qualité de vie, engendrer de nombreux comportements où les réponses de la personne paraissent inadaptées, et sont parfois à l'origine de troubles graves du comportement. Ainsi, la présence d'automutilation qu'elle qu'en soit la forme, occasionnelle ou fréquente, est observée chez la moitié des adultes avec autisme et est probablement liée à l'existence de troubles sensoriels. L'expression singulière des seuils de sensibilité aux informations sensorielles sont à prendre en compte pour comprendre la*



*réactivité particulière de la personne autiste vis-à-vis des stimulations de l'environnement.* » (HAS, 2011, p.32).

Un certain nombre d'études, ayant abordé cette problématique de recherche concernant l'association des TSA et des troubles sensoriels, ont opté pour une méthodologie de comparaison de groupes d'individus atteints de TSA par rapport à des individus « neuro-typiques » (sans handicap particulier), afin de comparer les profils sensoriels évalués au sein de ces populations. C'est ainsi que le chercheur Kern et ses collaborateurs ont initié une série d'études publiées entre 2006 et 2008 portant sur l'exploration des caractéristiques cliniques observées chez les personnes atteintes de TSA (âgées de 3 à 56 ans) et présentant des particularités du traitement sensoriel (Sensory Profile, Dunn, 1999).

Dans un premier temps, Kern, Trivedi, Garver, Grannemann, Andrews, Savla, Johnson, Mehta & Schroeder (2006), ont montré des différences significatives du traitement sensoriel à travers toutes les modalités sensorielles et également au travers de tous les quadrants sensoriels au sein de leur cohorte de personnes atteintes de TSA, par rapport au groupe de comparaison de personnes « neuro-typiques ». Les différences observées vont dans le sens d'un engagement dans des comportements de réactivité sensorielle atypiques, significativement plus fréquent de la part des personnes atteintes de TSA, comparativement aux personnes « neuro-typiques ». De plus, au sein de la cohorte des personnes atteintes de TSA, les analyses révèlent des corrélations significatives entre les différentes modalités sensorielles impliquées et les différents quadrants sensoriels. Au vue de ces résultats, les auteurs suggèrent que les troubles sensoriels observés dans les TSA sont de nature globale (impliquant plusieurs modalités et plusieurs profils), et ils emploient le terme de troubles « multi-sensoriels » pour illustrer ce phénomène.

Par la suite, Kern, Garver, Carmody, Andrews, Trivedi & Mehta (2007), précisent la nature des particularités sensorielles observées chez les personnes atteintes de TSA : concernant les quadrants relatifs à l'hypo-sensorialité, à la recherche de sensations, à l'hyper-sensorialité, et à l'évitement des sensations, l'effet de groupe (TSA versus neuro-typiques) indique que les personnes atteintes de TSA manifestent significativement plus fréquemment ces types de réactivité sensorielle, par rapport aux « neuro-typiques ».

Kern, Trivedi, Grannemann, Garver, Johnson, Andrews, Savla, Mehta & Schroeder (2007), ont montré de façon plus précise au sein de leur cohorte de personnes atteintes de TSA, un effet d'interaction entre l'âge des individus et leurs profils sensoriels ; ainsi, à des âges plus avancés les personnes atteintes de TSA sembleraient manifester de moindres troubles sensoriels, sauf pour le quadrant sensoriel relatif à l'hyper-sensibilité dans la modalité tactile qui n'a pas montré d'amélioration significative avec l'âge. Les auteurs indiquent également

que l'examen indépendant des différents groupes d'âge, au sein de la cohorte de personnes atteintes de TSA, suggère que les troubles sensoriels observés sont corrélés avec la sévérité des symptômes autistiques chez les enfants (3 à 12 ans), mais pas chez les adolescents et les adultes. En effet, pour les adolescents (13 à 25 ans) et adultes (26 à 56 ans), les quadrants sensoriels ne sont pas corrélés avec le score total de la CARS (Childhood Autism Rating Scale). Les auteurs suggèrent alors que les troubles sensoriels peuvent être liés à la gravité des symptômes autistiques chez les enfants, mais pas chez les adolescents et les adultes.

Kern, Garver, Carmody, Andrews, Mehta & Trivedi (2008), ont examiné de façon plus spécifique et plus approfondie les troubles sensoriels, observés chez les personnes atteintes de TSA, relatifs aux informations sensorielles liées à la position du corps et du mouvement (kinesthésie). Au vue de leurs résultats, ces auteurs suggèrent que les individus atteints de TSA présentent des troubles sensoriels qui impliquent la position du corps et du mouvement, affectant le niveau d'activité et les réponses émotionnelles.

Suite à leur série d'études, Kern et ses collaborateurs concluent qu'il est possible que les troubles du comportement observés dans les TSA soient en partie une manifestation révélatrice de troubles de la modulation sensorielle (par exemple, de l'inconfort à la lumière, aux sons, aux informations somato-sensoriel, proprioceptives ou vestibulaires, etc).

Ben-Sasson et ses collaborateurs (2007), ont constaté des différences significatives à l'évaluation du Profil Sensoriel (Infant/Toddler Sensory Profile, Dunn, 2002) entre un groupe d'enfants atteints de TSA et un groupe d'enfants « neuro-typique ». Plus précisément, les enfants atteints de TSA ont démontré des fréquences de réactions sensorielles significativement plus élevées pour les quadrants sensoriels d'hypo-sensorialité, d'hyper-sensorialité, et d'évitement sensoriel par rapport aux enfants du groupe « contrôle ». En revanche, concernant le quadrant sensoriel relatif à la recherche de sensation, les enfants atteints de TSA ont démontré des fréquences comportementales significativement plus faibles par rapport aux enfants du groupe « contrôle ». Les auteurs concluent au vue de leurs résultats, que la nature extrême des réactions sensorielles des enfants atteints de TSA se caractérise non seulement par une relative haute fréquence des profils sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité, l'hyper-sensorialité, et à l'évitement sensoriel, mais aussi par une relative faible fréquence du profil sensoriel relatif à la recherche de sensations.

Kientz & Dunn (1997), constatent, au sein de leur cohorte d'étude, que les enfants atteints de TSA obtiennent des profils sensoriels significativement différents (plus altérés) que les enfants « neuro-typiques », et cela relativement à tous les quadrants du Profil sensoriel (Sensory Profile, Dunn, 1999). Ces auteurs précisent également dans leurs résultats qu'ils n'observent pas de différences des profils sensoriels entre les enfants atteints de TSA selon la

hiérarchisation de leur sévérité symptomatologique qualifiée de « légère », « modérée » ou « sévère ».

Rogers, Hepburn & Wehner (2003), observent au sein de leur cohorte d'étude, que les enfants atteints de TSA ont obtenu des profils sensoriels significativement différents concernant les modalités sensorielles relatives aux stimuli tactiles, aux goûts et à l'odorat, aux stimuli auditifs, ainsi que pour les quadrants sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et à la recherche de sensations, par rapport aux enfants « neuro-typiques ». Les analyses de corrélation ont indiqué que ni le niveau global de développement, ni le Quotient Intellectuel (QI) n'étaient liés aux spécificités de réactivité sensorielle observées chez les enfants atteints de TSA. Toutefois, ces spécificités de réactivité sensorielle avaient une relation significative avec l'ensemble des comportements adaptatifs évalués chez ces enfants. Les auteurs observent également que le profil sensoriel des enfants atteints de TSA est significativement corrélé avec le domaine clinique caractéristique des comportements répétitifs et stéréotypés, mais pas avec les domaines relatifs aux interactions sociales et aux capacités de communication.

Joosten & Bundy (2010), ont comparé des groupes d'enfants atteints de TSA et de DI, d'enfants atteints de DI uniquement, et d'enfants « neuro-typiques », afin d'explorer les différents profils sensoriels (Sensory Profile, Dunn, 1999). Les auteurs observent ainsi que les particularités sensorielles des enfants atteints de TSA et de DI, et ceux atteints d'une DI uniquement diffèrent significativement des profils sensoriels observés chez les enfants « neuro-typiques ». De plus, les auteurs constatent également que le groupe d'enfants atteints de TSA et de DI ont manifesté significativement plus de profils sensoriels relatifs à l'hyper-sensibilité et à l'évitement des sensations, par rapport au groupe d'enfants atteints d'une DI uniquement. Ces auteurs font alors l'hypothèse que l'hyper-sensibilité accrue et la tendance à éviter les sensations observées chez les enfants atteints de TSA pourrait être un facteur explicatif des hauts niveaux d'anxiété manifestés par ces enfants.

Bennetto, Kushner & Hyman (2007), ont examiné le fonctionnement olfactif et gustatif au sein d'une cohorte d'individus atteints de TSA afin d'explorer les caractéristiques des traitements chimio-sensoriels. L'identification gustative a été testée par l'intermédiaire du sucre, du sodium (sel), de l'acidité, et de l'amertume, appliqués sur la langue des participants. Les seuils de détection du goût ont été établis par électro-gustométrie, et l'identification olfactive a été évaluée à l'aide de bandelettes odorantes. Ainsi, les auteurs observent que les personnes atteintes de TSA ont été significativement moins précises que les individus « neuro-typiques » pour l'identification des goûts acides et amers, mais ils n'étaient pas différents pour l'identification des stimuli gustatifs sucrés et salés. Concernant l'identification

olfactive, les personnes atteintes de TSA ont été significativement moins précises que les participants « neuro-typiques ».

D'autres études se sont basées sur des méthodologies de recherche permettant d'explorer les spécificités de modulations sensorielles observées chez les personnes atteintes de TSA afin d'en extraire et de caractériser des « sous-groupes » de TSA selon leurs profils sensoriels. Plusieurs études (Ben-Sasson, Cermak, Orsmond, Tager-Flusberg, Kadlec & Carter, 2008 ; Lane et al., 2010, 2011), ont ainsi été réalisées dans le but d'identifier des « sous-groupes » au sein de cohortes d'enfants/adolescents atteints de TSA (analyses en cluster de classe latente) selon les caractéristiques de leurs profils sensoriels (Sensory Profile, Dunn, 1999). Les résultats de ces études concernant la catégorisation des TSA selon leurs caractéristiques sensorielles révèlent une classification en trois « sous-groupes sensoriels » : (1) le groupe 1 est caractérisé par une faible fréquence des comportements sensoriels par rapport aux autres groupes ; (2) le groupe 2 est caractérisé par une mixité des profils sensoriels avec des fréquences élevées à la fois dans les quadrants sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et à l'hyper-sensorialité, mais avec des fréquences relativement faibles concernant les comportements relatifs au quadrant de recherche sensorielle ; et (3) le groupe 3 est caractérisé par des fréquences élevées de comportements sensoriels relatifs à tous les quadrants. Par la suite, Ben-Sasson et ses collaborateurs (2008), ont examiné les différences concernant la manifestation de symptômes affectifs entre ces 3 sous-groupes d'enfants atteints de TSA répartis selon leurs caractéristiques établies au Profil Sensoriel. Les auteurs observent ainsi que les enfants inclus aux groupes 2 et 3, et caractérisés par des fréquences élevées de réactivité sensorielle, présentent également des fréquences plus élevées d'émotion négative, de dépression et de symptômes d'anxiété, par rapport aux enfants inclus dans le groupe 1 et caractérisés par une plus faible fréquence de réactivité sensorielle.

Miller et ses collaborateurs (2001), observent que les enfants atteints de TSA manifestent des réactions d'hyper-sensibilité pour les modalités sensorielles relatives aux goûts et à l'odorat, aux mouvements, aux stimuli tactiles, visuels et auditifs (Short Sensory Profile, Dunn, 1999). D'après ces auteurs, les troubles de la modulation sensorielle prédominants pour les personnes atteintes de TSA, se manifestent par une hyper-réactivité comportementale au travers de toutes les modalités sensorielles.

Ben-Sasson, Hen, Fluss, Cermak, Engel-Yeger & Gal (2009), ont réalisé une méta-analyse sur les résultats de 14 études ayant examiné les troubles sensoriels auprès de populations atteintes de TSA. Ce faisant, ces auteurs concluent que les symptômes de modulation sensorielle sont fréquents chez les personnes atteintes de TSA (par rapport aux

populations de personnes « neuro-typiques »), mais que leurs manifestations tendent vers une présentation hétérogène de ces troubles. Plus précisément, les auteurs constatent que la plus grande particularité sensorielle des personnes atteintes de TSA s'est manifestée sous la forme d'une hypo-sensorialité, suivie par une hyper-sensorialité et la recherche de sensations.

D'autres études se sont attachées à mettre en relation la spécificité des profils sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA avec les caractéristiques cliniques comportementales, sociales et émotionnelles inhérentes à cette pathologie. C'est ainsi que Baker, Lane, Angley & Young (2008), ont réalisé une étude visant à mettre en relation les profils sensoriels (Short Sensory Profile, Dunn, 1999) évalués au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA, et les domaines cliniques relatifs aux interactions sociales, à l'affectivité et aux troubles du comportement évalués au sein de cette même cohorte. Leurs analyses ont révélé des corrélations des profils sensoriels avec les comportements inadaptés, les comportements antisociaux, les auto-stimulations, l'altération des capacités de communication, les troubles anxieux, et les troubles des interactions sociales. Ces corrélations vont dans le sens d'une augmentation des troubles cliniques relatifs aux domaines social, comportemental et affectif, lors d'une augmentation des troubles sensoriels associés. Les auteurs soulignent également que ces corrélations impliquent de nombreuses modalités et quadrants sensoriels tels que l'hypo-sensorialité, la recherche de sensations, le niveau d'activité, la sensibilité visuelle et auditive, la sensibilité tactile et la sensibilité aux mouvements (seule la modalité relative aux goûts et à l'odorat ne corrèle avec aucun autre domaine clinique évalué). Ces résultats mettent en évidence des associations multiples entre certaines spécificités sensorielles des personnes atteintes de TSA et leurs caractéristiques cliniques dans les domaines comportementaux, sociaux et émotionnels.

Liss, Saulnier, Fein & Kinsbourne (2006), ont étudié les spécificités sensorielles (Sensory Profile, Dunn, 1999) au sein d'un échantillon d'enfants et adolescents atteints de TSA, en relation avec les caractéristiques cliniques de cet échantillon. Les résultats obtenus par ces auteurs révèlent que le quadrant sensoriel relatif à l'hyper-sensorialité est significativement corrélé positivement avec l'âge des individus (les individus plus âgés ont tendance à avoir des scores plus élevés sur ce quadrant), ainsi qu'avec les symptômes relatifs aux domaines des interactions sociales, et des troubles du comportement. Concernant le quadrant sensoriel relatif à l'hypo-sensorialité, les auteurs observent des corrélations significatives et positives avec toutes les dimensions caractérisant la symptomatologie autistique, ainsi qu'avec l'évaluation du comportement adaptatif (plus le profil sensoriel d'hypo-sensorialité est prédominant, et plus le fonctionnement adaptatif est altéré).

Concernant le quadrant sensoriel relatif aux comportements de recherche de sensations, les auteurs observent une corrélation significative et négative avec l'âge (les individus plus âgés ont tendance à avoir des scores moins élevés sur ce quadrant), ainsi que des corrélations significatives et positives avec toutes les dimensions caractérisant la symptomatologie autistique, ainsi qu'avec l'évaluation du comportement adaptatif (plus le profil sensoriel de recherches sensorielles est prédominant, et plus le fonctionnement adaptatif est altéré).

Nadon et ses collaborateurs (2011), ont examiné la relation entre les troubles sensoriels (Short Sensory Profile, Dunn, 1999) et le nombre de problèmes alimentaires chez les enfants atteints de TSA. Ils ont ainsi révélé, au sein de leur cohorte d'étude, que les troubles sensoriels observés sont significativement corrélés à une augmentation du nombre de problèmes d'alimentation. Plus précisément, les enfants présentant des troubles relatifs aux modalités sensorielles tactiles, visuelles, auditives, et relatives aux goûts et à l'odorat, présentent également significativement plus de problèmes alimentaires que les enfants présentant des profils sensoriels typiques.

Canfield (2008), a comparé les profils sensoriels observés au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA (Sensory Profile, Dunn, 1999), aux troubles des comportements d'extériorisation et d'intériorisation. Cet auteur constate ainsi des relations significatives entre toutes ces caractéristiques cliniques, dans le sens d'une augmentation des symptômes sensoriels liée à une augmentation des comportements problématiques d'intériorisation et d'extériorisation. Plus précisément, concernant le domaine des troubles du comportement de type externalisés, entre 40% et 49% de la variance de ces comportements a été prédit par l'évaluation sensorielle au sein de la modalité tactile, et entre 35% et 54% de la variance de ces comportements a été prédit par l'évaluation sensorielle au sein des quadrants sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité, et à la recherche de sensations. Concernant le domaine des troubles du comportement de type internalisés, entre 41% et 54% de la variance de ces comportements a été prédit par l'évaluation sensorielle au sein de la modalité auditive, tactile et vestibulaire (traitement de l'information du mouvement), et entre 54% et 62% de la variance de ces comportements a été prédit par l'évaluation sensorielle au sein des quadrants sensoriels relatifs à l'hyper-sensorialité et à l'évitement sensoriel.

Tseng, Fu, Cermak, Lu & Shieh (2011), ont également étudié les particularités de traitement sensoriel (Sensory Profile, Dunn, 1999) en relation avec les troubles du comportement chez les enfants atteints de TSA. Ces auteurs constatent ainsi que 95,8% des enfants atteints de TSA ayant montré d'importants troubles du comportement de type intériorisés ont eu au moins un quadrant du profil sensoriel avec des scores significativement supérieurs aux normes établies dans une population au développement typique (le quadrant

sensoriel relatif à l'évitement des sensations était prédictif des troubles comportementaux internalisés) ; et 81,8% des enfants atteints de TSA ayant obtenu d'importants troubles du comportement de type extériorisés ont eu au moins un quadrant du profil sensoriel significativement atypique (le quadrant sensoriel relatif à l'hyper-sensorialité était prédictif des troubles comportementaux externalisés). Ces observations divergent des conclusions précédemment émises par Canfield (2008), concernant les relations entre les troubles du comportement de type externalisés et les spécificités de modulations sensorielles : Tseng et al., (2011) observent une relation entre de tels comportements et le quadrant sensoriel relatif à l'hyper-sensorialité, alors que Canfield (2008), observe une relation entre de tels comportements et le quadrant sensoriel relatif à l'hypo-sensorialité et la recherche de sensations.

Lane et ses collaborateurs (2010, 2011), ont examiné les différences concernant la manifestation des troubles du comportement adaptatif entre 3 groupes d'enfants atteints de TSA et répartis selon leurs caractéristiques établies au Profil Sensoriel (Short Sensory Profile, Dunn, 1999). Les auteurs constatent ainsi que les « sous-types » de profil sensoriel prédisent les capacités de communication et la présence de comportements inadaptés. Plus précisément, concernant la sous-échelle relative au domaine de la communication, le profil sensoriel (quadrant d'hypo-sensorialité et modalité du niveau d'activité) explique 24,5% de la variance des scores en communication. Concernant la sous-échelle relative aux comportements inadaptés, le profil sensoriel (quadrants d'hypo-sensorialité et de recherche de sensations, et modalité visuelle, auditive, tactile, du goût et de l'odorat, quadrant Goût / Odeur) et le facteur « âge » expliquent 52,2% de la variance des scores relatifs aux comportements inadaptés. Ainsi, selon ces auteurs, le dysfonctionnement global du traitement sensoriel est prédictif des comportements inadaptés chez les personnes atteintes de TSA, et par conséquent, les stratégies d'intervention sensorielles peuvent être une stratégie efficace dans la gestion des troubles du comportement en contrecarrant leur émergence.

Crane et ses collaborateurs (2009), ont exploré la manifestation des profils sensoriels (Adult/Adolescent Sensory Profile, Brown & Dunn, 2002) observés au sein d'une cohorte d'adultes atteints de TSA, en lien avec les caractéristiques cliniques de ces adultes. Ils observent ainsi des corrélations significatives entre les niveaux du QI de performance et trois des quatre quadrants du profil sensoriel (hypo-sensorialité, hyper-sensorialité et évitement sensoriel). Plus précisément, des scores plus élevés sur les trois quadrants sensoriels ont été associés à des niveaux inférieurs de QI performance. En revanche, ces auteurs n'observent aucune corrélation significative entre la sévérité des symptômes autistiques et les

particularités de traitement sensoriel observées ; et ils n'observent aucune corrélation significative entre l'âge des individus et leurs particularités sensorielles.

Foss-Feig, Heacock & Cascio (2012), ont exploré l'association entre trois profils sensoriels de la réactivité tactile (hyper-réactivité, hypo-réactivité, et recherche de sensations ; *Sensory Profile*, Dunn, 1999) et les symptômes autistiques. Ces auteurs montrent que les profils sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité tactile et à la recherche de sensations tactiles sont associés à une augmentation des troubles des interactions sociales, à une augmentation des comportements répétitifs et stéréotypés, et à une augmentation des troubles de la communication non verbale. En revanche, le profil sensoriel relatif à l'hyper-sensorialité tactile n'est associé à aucun des domaines de symptômes autistiques.

Klintwall et ses collaborateurs (2010), ont étudié les spécificités sensorielles (*Autism Research International Sib-Pair*), au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA, et leur association avec les caractéristiques cliniques de ces enfants. Les auteurs observent ainsi que le nombre de modalités sensorielles atypiques ne varie pas avec le niveau cognitif des enfants atteints de TSA. Les auteurs n'observent pas non plus de différences significatives entre les niveaux de langage des enfants atteints de TSA et le nombre de modalités sensorielles atypiques observées chez ces derniers. En revanche, les auteurs observent que les enfants atteints de TSA et présentant des symptômes relatifs à la sélectivité alimentaire, présentent significativement plus de troubles sensoriels (plus grand nombre de modalités sensorielles affectées), que les enfants qui n'ont pas de tels problèmes d'alimentation. De même, les enfants ayant des troubles du sommeil présentaient un plus grand nombre d'anomalies sensorielles ; les enfants ayant fréquemment des crises de colère présentaient un plus grand nombre d'anomalies sensorielles ; les enfants présentant des comportements d'automutilation avaient également un plus grand nombre d'anomalies sensorielles, que les enfants sans de tels comportements.

Gabriels, Agnew, Miller, Gralla, Pan, Goldson, Ledbetter, Dinkins & Hooks (2008), ont examiné la relation entre les comportements/intérêts restreints, répétitifs et stéréotypés et les profils sensoriels (*Sensory Profile*, Dunn, 1999), au sein d'une cohorte d'enfants et d'adolescents atteints de TSA. Il résulte une distinction d'un sous-groupe de TSA caractérisé par des taux élevés de troubles à la fois comportementaux et sensoriels. De plus, les auteurs précisent que ce sous-groupe présente des taux élevés de médicaments psychoactives, mais que le QI et l'âge des enfants/adolescents de ce sous-groupe ne diffèrent pas significativement du reste des participants.

Boyd, Baranek, Sideris, Poe, Watson, Patten & Miller (2010), ont également examiné la co-occurrence des troubles sensoriels et des comportements/intérêts restreints et stéréotypés,



au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Les résultats de cette étude montrent que des niveaux élevés de troubles sensoriels relatifs à une hyper-sensorialité prédisent des niveaux élevés de comportements/intérêts restreints et stéréotypés, de comportements compulsifs, et de ritualisation des comportements ; des niveaux élevés de troubles sensoriels relatifs à une hypo-sensorialité prédisent des niveaux élevés de comportements/intérêts restreints et stéréotypés ; et des niveaux élevés de troubles sensoriels relatifs à la recherche de sensations prédisent des niveaux élevés de ritualisation des comportements.

Cunningham & Schreibman (2008), font la présentation des théories et études empiriques ayant impliqué les facteurs sociaux et sensoriels dans l'apparition et le renforcement des comportements restreints, répétitifs et stéréotypés dans les TSA.

Rogers & Ozonoff (2005), ont détaillé les théories relatives au modèle conceptuel d'hyper-sensorialité et d'hypo-sensorialité dans les TSA. Selon ces auteurs, les modèles théoriques conceptualisant les phénomènes d'hyper-sensorialité sont basés sur l'hypothèse d'une sur-activation des processus sensoriels conduisant au développement de comportements stéréotypés et retrait général du monde social comme moyen de contrôle de cet état de surexcitation. Lorsque ces stratégies compensatoires ne sont pas disponibles, l'enfant réagit à une stimulation excessive de manière catastrophique. Quant aux modèles théoriques conceptualisant les phénomènes d'hypo-sensorialité, ceux-ci sont basés sur l'hypothèse d'un déficit dans le système d'activation neurologique entraînant une « barrière sensorielle », aboutissant parfois à des comportements de recherche de sensations tels que les auto-stimulations, des engagements actifs avec les objets physiques et/ou les activités non sociales,...etc. En conclusion de leur revue de littérature, Rogers & Ozonoff (2005), suggèrent que la présence de troubles du développement est liée à des différences dans les traitements et réactivités sensorielles atypiques, à la fois sur le versant comportemental et physiologique.

D'autres recherches ont étudié les particularités de modulation sensorielle chez les personnes atteintes de TSA, en relation avec les contextes environnementaux.

Brown & Dunn (2010), suggèrent concernant les personnes atteintes de TSA, que les modes de traitement sensoriel ont à la fois une qualité « *universelle* » (le profil sensoriel garde une certaine stabilité) et des qualités spécifiques au contexte (l'expression du profil sensoriel est modulée par le contexte).

Schaaf, Toth-Cohen, Johnson, Outten & Benevides (2011), ont réalisé une étude montrant l'impact des troubles sensoriels sur le fonctionnement familial et les adaptations contextuelles quotidiennes (flexibilité, milieu familial versus milieu inconnu,...). Pour ce faire, ils ont évalué les spécificités du traitement sensoriel (Sensory Processing Measure, SPM) au sein

d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Les auteurs constatent premièrement que tous les enfants de leur cohorte ont présenté des troubles sensoriels au travers de tous les domaines du SPM. Deuxièmement, les auteurs ont identifié les thèmes principaux qui ont émergé à partir des données qualitatives (entretiens avec les aidants familiaux). Ils ont ainsi révélé la notion de *Flexibilité* reflétant le sentiment que les familles d'enfants atteints de TSA et de troubles sensoriels, ont dû faire preuve de souplesse à tout moment pour tenir compte des besoins sensoriels de leurs enfants. Les auteurs évoquent également l'opposition des contextes environnementaux dans la gestion des troubles sensoriels (espaces familiers versus espaces inconnus). Ainsi, les familles ont souligné qu'au sein des espaces familiers, les stimuli sensoriels sont souvent prévisibles, alors que dans les espaces non familiers, il y a une crainte de l'enfant avec l'apparition de troubles du comportement en raison de la nature multi-sensorielle de l'environnement.

Nijhof, Joha & Pikelharing (1998), ont mis en relation les comportements stéréotypés inhérents aux TSA et le concept d'homéostasie. Ils postulent sur le plan individuel, qu'un certain niveau de stimulation est vécu comme optimal, et que les changements dans ce niveau peuvent engendrer une quête comportementale pour compenser ce déséquilibre organique. De par ce postulat, les auteurs étendent leur raisonnement et font l'hypothèse que les comportements d'auto-stimulation des personnes atteintes de TSA ont une fonction de régulation lorsque l'équilibre de l'homéostasie individuelle est perturbé. De ce fait, selon ces auteurs, les comportements stéréotypés peuvent être définis sous l'angle de comportements d'auto-stimulation, en ce sens qu'ils conduisent à renforcer les systèmes de perception (Lovaas, 1987). Ainsi, les personnes atteintes de TSA se créent des stimuli sensoriels et perceptifs par un système de comportements stéréotypés. Ces auteurs font également le parallèle entre l'homéostasie et l'influence de l'environnement en postulant que les comportements stéréotypés peuvent être considérés comme des réponses adaptatives face aux différentes intensités de stimulation induites par les caractéristiques de l'environnement : un environnement de sous-stimulation offrant plus de possibilités pour l'apparition de comportements stéréotypés. L'absence de stimuli externes peut perturber l'homéostasie de l'organisme de certaines personnes atteintes de TSA qui chercheront alors à rétablir cet équilibre par la manifestation de comportements stéréotypés. Les auteurs suggèrent ainsi que les comportements stéréotypiques peuvent être liés à la poursuite de l'homéostasie (c'est-à-dire maintenir le niveau de stimulation) pour compenser une sous-stimulation ou une sur-stimulation de l'environnement.

### ***Implications thérapeutiques des TSA et Troubles sensoriels***

Selon Ermer & Dunn (1998), sur la base des différences de traitement sensoriel observées à travers l'étude de populations variées (avec ou sans handicap spécifique), des preuves solides semblent indiquer que les connaissances relatives aux traitements de l'information sensorielle peuvent améliorer notre compréhension de certaines pathologies humaines spécifiquement (TSA, TDAH, schizophrénie, troubles bipolaires,...), et de l'expérience humaine en générale. Ainsi, les spécificités de modulation sensorielle peuvent être interprétées comme facteur contribuant aux manifestations comportementales, cognitives et/ou psychosociales de pathologies particulières. Par conséquent, les interventions thérapeutiques peuvent être ciblées pour affiner et ajuster l'environnement afin que les individus présentant des particularités de modulation sensorielle puissent mieux profiter de l'information sensorielle et environnementale (Ermer & Dunn, 1998). D'après Rogé, Barthélémy & Magerotte (2008), pour les personnes atteintes de TSA « *la réactivité inhabituelle ou exacerbée à une stimulation sensorielle générale constitue également une autre variable de la différence individuelle qui est susceptible d'avoir un effet important sur le choix de l'environnement éducatif le plus favorable à l'apprentissage.* » (Rogé et al., 2008, p.70). Ainsi, les spécificités de modulation sensorielle ne sont pas une pathologie à guérir, mais une information caractéristique qui doit être prise en compte pour permettre l'élaboration de réflexions axées sur des interventions environnementales et contextuelles, et ainsi permettre à l'individu d'améliorer la gestion de sa vie quotidienne (Dunn, 2001). En ce sens, comprendre la nature de ces modulations sensorielles fournit les connaissances de base pour la mise en œuvre des activités de la vie quotidienne et pour développer des contextes environnementaux qui soient respectueux du mode de régulation sensoriel du système nerveux qui nécessite pour atteindre un certain équilibre un dosage de l'excitation et de l'inhibition des stimulations sensorielles.

**En conclusion**, suite à cette revue de littérature, nous constatons premièrement le consensus admis par la majorité des chercheurs selon lequel les personnes atteintes de TSA présentent des caractéristiques atypiques des processus cognitivo-comportementaux de modulation sensorielle (Kern et al., 2006, 2007 ; Ben-Sasson et al., 2007 ; Kientz et al., 1997 ; Rogers et al., 2003 ; Joosten et al., 2010). Certaines études empiriques (Ben-Sasson et al., 2008, 2009 ; Lane et al., 2010, 2011) permettent également d'émettre l'hypothèse d'une possible distinction de « sous-types » de profils sensoriels atypiques manifestés par les personnes atteintes de TSA (hyper-sensorialité versus hypo-sensorialité). Les implications et retentissements cliniques de telles spécificités sensorielles sont multiples et variées, pouvant avoir des conséquences relationnelles avec l'environnement social et/ou physique (Baker et

al., 2008 ; Liss et al., 2006 ; Foss-Feig et al., 2012 ; Rogers et al., 2005), émotionnelles (Ben-Sasson et al., 2008 ; Baker et al., 2008 ; Klintwall et al., 2010) et comportementales extrêmement invalidantes pour les personnes atteintes de TSA (Tardif & Gepner, 2009 ; Baker et al., 2008 ; Liss et al., 2006 ; Nadon et al., 2011 ; Canfield, 2008 ; Lane et al., 2010, 2011 ; Foss-Feig et al., 2012 ; Klintwall et al., 2010 ; Gabriels et al., 2008 ; Boyd et al., 2010 ; Rogers et al., 2005 ; Nijhof et al., 1998 ; Cunningham et al., 2008), et pouvant ainsi avoir des répercussions lourdes sur leur qualité de vie (HAS, 2011). Ainsi l'évaluation et la caractérisation fonctionnelle des spécificités sensorielles observées chez les personnes atteintes de TSA, permettent des perspectives d'interventions thérapeutiques inclusives orientées vers la prise en compte d'aménagements des environnements de vie et de prises en charge quotidiennement fréquentés par cette population.

#### **I.3.4. Les dysfonctionnements exécutifs**

##### *Définition et conceptualisation clinique des fonctions exécutives*

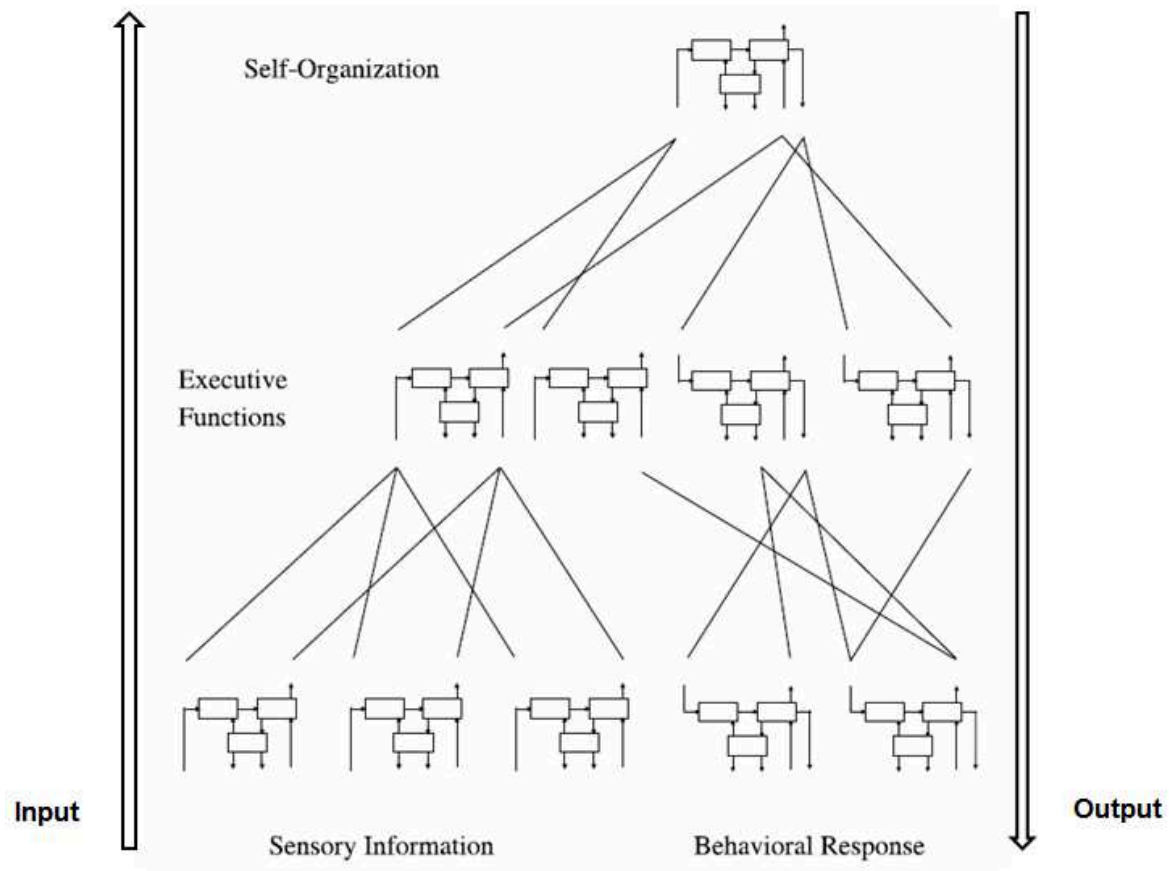
C'est à Luria que l'on doit le premier essai de modélisation des processus exécutifs (1966). Suite à ses observations cliniques de patients atteints de lésions frontales, Luria (1973) propose une conceptualisation tripartite de la fonction frontale dite exécutive et responsable de la « *programmation, de la régulation et de la vérification de l'activité nécessaire à un comportement complexe, flexible et adaptatif* ».

Par la suite, Rabbitt (1997) a tenté de préciser et de distinguer les différents domaines d'interventions des fonctions exécutives. Ainsi le contrôle exécutif serait requis pour (1) des tâches impliquant une notion de nouveauté, (2) la recherche délibérée d'informations en mémoire, (3) initier de nouvelles séquences comportementales tout en interrompant des séquences en cours ou en supprimant des réponses habituelles, (4) empêcher la production de réponses inappropriées à un contexte particulier, (5) favoriser la coordination de deux tâches réalisées simultanément, (6) détecter et corriger des erreurs et procéder à des modifications du plan d'action, (7) maintenir de façon soutenue l'attention sur des périodes de temps prolongées (Seron, Van der Linden & Andrès, 1999). Cependant, les nombreux chercheurs ayant étudié ces mécanismes de contrôle (ou exécutifs) renvoient à une littérature scientifique faisant apparaître un grand nombre de processus dont il serait présomptueux de vouloir dresser une liste exhaustive.

D'un point de vue neuropsychologique, il nous faut préciser les sièges anatomo-fonctionnels des fonctions exécutives qui sont sous la dépendance essentiellement du lobe frontal et de ses réseaux (Luria, 1966 ; Shallice, 1982 ; Stuss & Benson, 1986). La

conceptualisation princeps des fonctions exécutives par Luria repose sur un modèle « *psychophysiologique* » (Derouesné, 1994) selon lequel la structure cérébrale peut-être divisée en 3 unités fonctionnelles : la première unité a pour fonction de maintenir un niveau optimal d'activité du cortex ; la seconde unité reçoit, traite et stocke les informations en provenance du monde extérieur ; et la troisième unité, constituée par le cortex frontal, programme, régule et contrôle les mouvements et l'activité. Cette structuration anatomo-fonctionnelle des fonctions exécutives fait ainsi ressortir le rôle essentiel de « chef d'orchestre » attribué au cortex préfrontal (CPF), également appelé cortex associatif multimodal étant donné sa position centrale au sein de l'organisation fonctionnelle du cerveau humain. Le cortex préfrontal reçoit donc des informations du *milieu interne* et des informations du *milieu externe*, formant ainsi des interfaces avec l'espace intra et extra-personnel. La figure 4 schématise cette interface neuro-anatomique et permet de rendre compte du rôle fonctionnel des fonctions exécutives essentiel pour l'élaboration des comportements les plus adaptés (« Output ») aux contingences des milieux interne et externe auxquels les individus sont confrontés (« Input »).

Figure 4 : Modèle de la structure de la conscience (adapté de Stuss & Anderson, 2004).



Source : Besnard (2009, *Contributions à l'étude des phénomènes de dépendance à l'environnement chez les patients cérébrolésés frontaux*).

En résumé, et pour en proposer une définition somme toute consensuelle, le fonctionnement exécutif renvoie à un ensemble des processus cognitifs dont le rôle principal est de faciliter l'adaptation du sujet aux variations des exigences et des contraintes rencontrées lors de divers situations ou contextes.

### *L'évaluation des fonctions exécutives et du fonctionnement exécutif*

Bien que les observations des perturbations comportementales de la symptomatologie frontale soient à l'origine de la conception actuelle du fonctionnement exécutif, peu de travaux se sont intéressés aux liens régissant les processus exécutifs cognitifs et les comportements conséquents. Pourtant la plupart des auteurs postulent que les fonctions exécutives sous-tendent la régulation des comportements humains (Amieva, Phillips & Della Sala, 2003). En conséquence, afin de rendre compte de l'ensemble des déficits dans un but pragmatique et fonctionnel, une taxinomie du syndrome dysexécutif a été développée par le Groupe de Réflexion sur l'Evaluation des Fonctions Exécutives (GREFEX, 2001 ; Godefroy, 2003 ; Godefroy & GREFEX, 2004). Elle distingue deux types de sémiologies (Cf. Tableau 1) : le syndrome dysexécutif « cognitif » qui est associé aux multiples perturbations documentées par les épreuves psychométriques (Cf. Tableau 1) ; et le syndrome dysexécutif « comportemental » qui est associé aux manifestations comportementales documentées par les questionnaires standardisés (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Troubles cognitifs et comportementaux caractéristiques du syndrome dysexécutif, associés aux épreuves permettant de les évaluer

<b>Troubles exécutifs sur le versant cognitif</b>		<b>Exemples d'épreuves associées</b>
<b>Inhibition</b>	Inhibition de type Filtrage (résistance à l'interférence provoquée par les distracteurs)	Test de la Statue, Test d'Attention visuelle, Test de barrages, Test d'inhibition proactive
	Inhibition de type Suppression (résistance à l'interférence proactive)	Test d'inhibition rétroactive, Test d'oubli dirigé
	Inhibition de type Blocage (inhibition d'une réponse prépondérante)	Test anti-saccade, Test Jour-nuit, Test des frappes, Test Cogner/Frapper, Test Attention auditive et Réponses associées, Test Stroop, Test de Hayling, Test Matching Familiar Figure, Test Go/No-Go,
<b>Flexibilité mentale ("shifting")</b>	Flexibilité de type Spontanée	Test Fluence verbale, Test Fluence figurale
	Flexibilité de type Réactive	Test Wisconsin Card Sorting, Test Brixton
	Flexibilité de type Maintien d'une alternance fixée au préalable	Test Trail Making, Test Fluence alternée, Test Alternance jetons, Test Séries graphiques
<b>Planification</b>	Planification de type Résolution de problèmes	Test Tour de Londres, Test Tour de Hanoi
	Planification de type Visuo-constructive	Test Figure de Rey
<b>Troubles exécutifs sur le versant comportemental</b>		<b>Exemples de questionnaires associés</b>
<b>Hypoactivité globale (apathie, aspontanéité,...)</b>		Inventaire du Syndrome Dysexécutif Comportemental (ISDC)
<b>Hypoactivité globale (distractibilité, impulsivité,...)</b>		Patient Competency Rating Scale (PCRS)
<b>Comportements stéréotypiques et de persévération</b>		Questionnaire DEX de la batterie d'évaluation du fonctionnement exécutif (Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome - BADS)
<b>Comportements de dépendance à l'environnement</b>		Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)
<b>Troubles émotionnels et troubles des comportements sociaux</b>		

### *L'évaluation des fonctions exécutives sur le versant cognitif*

Les modélisations théoriques neurologiques ont conduit à l'élaboration d'épreuves psychométriques destinées à l'évaluation des processus exécutifs axés sur leurs aspects cognitifs. En conséquence, une grande majorité des travaux expérimentaux publiés ont privilégié l'étude des liens supposés entre les troubles cognitifs de la symptomatologie frontale et les performances aux tâches dites « exécutives ». Ainsi, l'évaluation et l'étude des aspects comportementaux conséquents aux dysfonctionnements exécutifs ont été délaissées au profit des déficits purement cognitifs. En effet, les études traitant du contrôle ou de la régulation du comportement dans la pathologie frontale font généralement référence aux performances dans des tests de résolution de problème sur table (Garavan, Ross, Murphy, Roche & Stein, 2002 ; Gauggel, Rieger & Feghoff, 2004 ; Miller & Wang, 2006 ; Partiot, Vérin, Pillon, Teixeira-Ferreira, Agid & Dubois, 1996) et non aux perturbations comportementales et aux retentissements fonctionnels dans les activités de la vie quotidienne (apathie, hyperactivité, impulsivité,...). De par notre participation au projet de recherche

concernant l'élaboration et la validation de la batterie d'Evaluation des Fonctions Exécutives chez l'Enfant (Projet FEE, Longuépée, Fournet & Roulin, Mémoire de recherche « Les Fonctions Exécutives dans les Troubles du Spectre Autistique », Université de Savoie 2010-2011), nous avons pu constater que ces épreuves sont certes adaptées pour un sous-groupe de TSA tels que l'ont été, dans cette étude, les enfants et adolescents présentant un diagnostic de TSA sans déficience intellectuelle associée (Syndrome d'Asperger, Autisme de haut-niveau de fonctionnement), mais que de telles modalités de passation sont difficilement envisageables auprès de personnes ayant un diagnostic de TSA et de déficience intellectuelle associée. De ce fait, la plupart des tests standardisés disponibles se contentent d'explorer les habiletés cognitives qui sous-tendent le fonctionnement exécutif comportemental (Allain, Roy, Kefi, Pinon, Etcharry-Bouyx & Le Gall, 2004). Or, les dysfonctionnements exécutifs peuvent être très invalidants au quotidien et donc incomplètement évalués par les tests neuropsychologiques classiques « papier-crayon » de par leurs conditions de passation hautement structurées et spécifiques (Chevignard, Taillefer, Picq, Poncet & Pradat-Diehl, 2006). Afin d'éviter ces biais d'interprétation et de rendre compte des retentissements comportementaux et fonctionnels de tels déficits cognitifs, des questionnaires d'évaluations comportementales dits « écologiques » ont donc été développés.

#### *L'évaluation du fonctionnement exécutif sur le versant comportemental*

Une approche écologique adaptée à la réalité de l'individu dans sa vie quotidienne est préconisée à l'aide de mesure du comportement réel de l'individu dans ses contextes et environnements de vie par l'intermédiaire d'échelles d'évaluation (Emslie, Wilson, Burden, Nimmo-Smith & Wilson, 2003 ; Pentland, Todd & Anderson, 1998). Burgess, Alderman, Evans, Emslie & Wilson (1998), ont ainsi conduit une étude de groupe pour mesurer la validité écologique de l'évaluation du fonctionnement exécutif. Ils rapportent que de nombreuses performances aux tests neuropsychologiques (MCST, Fluences verbales,...) corrèlent avec les anomalies comportementales rapportées par un hétéro-questionnaire, suggérant ainsi un lien entre les déficits exécutifs cognitifs et les dysfonctionnements exécutifs comportementaux. Gillet, Carrado, Lenoir, Roy, Allain, Blanc & Barthélémy (2008), ont réalisé une étude en ayant recours au questionnaire BRIEF (*Behavior Rating Inventory of Executive Function*) qui explore les fonctions exécutives chez les enfants et qui a été proposé en hétéro-évaluation à des parents d'enfants atteints de TSA et à des parents d'enfants au développement « neuro-typique ». Les résultats obtenus par ces auteurs montrent que les enfants atteints de TSA sont décrits par les parents comme plus dysexécutifs sur les aspects comportementaux que les enfants ordinaires, avec des scores particulièrement élevés



sur l'échelle de « Flexibilité mentale ». D'autres questionnaires tels que l'ISDC (Inventaire du Syndrome Dysexécutif Comportemental, Godefroy & GREFEX, 2008) permettent de répertorier les domaines comportementaux caractéristiques d'un dysfonctionnement exécutif et d'évaluer les difficultés écologiques dans des situations de vie quotidienne (hypo-activité, troubles d'anticipation, d'organisation, d'initiation, troubles émotionnels, troubles des conduites sociales, impulsivité, dépendance à l'environnement,...). Selon Godefroy et le GREFEX (2004), on peut distinguer quatre profils comportementaux, pouvant coexister chez le même individu : *l'hypo-activité* (aboulie, apathie, aspontanéité, perte d'initiative,...), *l'hyper-activité* (déambulation, logorrhée, distractibilité, désinhibition,...), *la persévération et les comportements stéréotypés* (persévérations verbales et/ou motrices, déficit de flexibilité cognitive,...), et *le syndrome de dépendance à l'environnement*. L'objectif essentiel de ces évaluations par questionnaire écologique est d'évaluer les capacités et incapacités comportementales, conséquences des troubles cognitifs, d'évaluer et quantifier les troubles de par leur retentissement sur les activités de la vie quotidienne, afin de décrire le degré d'autonomie des individus en interaction avec leurs environnements physiques et sociaux.

Pour notre propre recherche « Autisme & Architecture » nous avons utilisé l'Inventaire du Syndrome Dysexécutif Comportemental (ISDC, Grefex, 2001 ; Godefroy et al., 2004, 2008). Nous présentons plus en détail cet outil d'évaluation dans la partie méthodologie de ce document (pages 173 à 175).

### ***Description des caractéristiques cliniques spécifiques aux TSA et dysfonctionnements exécutifs***

De nombreux auteurs se sont interrogés sur le fonctionnement exécutif observé chez les personnes présentant un diagnostic de TSA. En effet, selon une conception neuropsychologique, la symptomatologie des TSA peut se rapprocher, d'un point de vue clinique tant comportemental que cognitif, du syndrome dysexécutif observé chez des patients frontaux lésés (Adrien, Rossignol, Barthélémy & Sauvage, 1993 ; Bishop, 1993 ; Russel, 1997).

Certaines études (Churchill & Bryson, 1972 ; Clark & Rutter, 1981 ; Dadds, Schwartz, Adams & Rose, 1988 ; Volkmar, Hoder & Cohen, 1985) ont démontré que les personnes atteintes de TSA émettent plus de comportements sociaux adaptés lorsque les situations proposées sont structurées et requièrent ainsi de leur part moins de flexibilité cognitive spontanée. En d'autres termes, ainsi que Lord (1993) l'a suggéré, le déficit social observé dans les TSA peut refléter un problème général dans le comportement adaptatif flexible et spontané plutôt qu'une altération globale de la motivation sociale. Cette hypothèse est

également étayée par des études réalisées auprès d'une population d'adolescents atteints de TSA (Berger, Van Spaendonck, Horstink, Buytenhuijs, Lammers & Cools, 1993 ; Szatmari, Bartolucci & Bremner, 1989) chez lesquels l'évaluation des capacités de flexibilité mentale se sont révélées être un prédicteur hautement fiable de leur évolution dans le domaine de la compréhension sociale et de leur fonctionnement social à l'âge adulte.

Les déficits de communication observés dans les TSA, qui peuvent se manifester sous forme d'un manque de langage spontané ou par des écholalies répétitives, peuvent être perçus et interprétés comme reflétant une dépendance excessive vis-à-vis des sollicitations externes en l'absence d'un contrôle exécutif interne (Schopler & Mesibov, 1985). Ainsi, la forme et/ou le contenu répétitif et immuable de ces interactions communicationnelles peut être appréhendé sous l'angle d'une absence de contrôle cognitif flexible et adaptatif.

Les comportements observés chez les personnes atteintes de TSA sont généralement associés à des centres d'intérêts restreints et/ou des comportements répétitifs et stéréotypés ce qui peut être encore une fois appréhendé sous la forme d'une certaine rigidité cognitive. Ainsi, dans son livre intitulé « *Autism as an executive disorder* », Russell (1997), présente un chapitre où il interprète les comportements répétitifs, observés chez les personnes atteintes de TSA, comme étant la manifestation de symptômes de déficits exécutifs, et plus particulièrement en rapport avec des difficultés d'inhibition comportementales (Russell, 1997, « *Repetitive behaviour as a symptom of executive dysfunction* » p.69 ; « *Repetitive behaviour as a failure of behavioural inhibition* », p.70). Le désir d'immuabilité et la grande détresse des personnes atteintes de TSA lorsque leurs environnements quotidiens sont modifiés sont également interprétés par certains auteurs comme le reflet d'un manque de flexibilité cognitive (Gillet, Fiameury, Lenoir & Sauvage, 2003). Le manque de flexibilité cognitive peut ainsi être mis en relation avec les activités répétitives et stéréotypées, et fournir une interprétation cognitive des difficultés d'adaptation qui reposent, entre autres, sur la capacité à ajuster les actions aux fluctuations de l'environnement. Ainsi, comme l'affirme Bourreau (2008), un des points communs aux manifestations comportementales restreintes, répétitives et stéréotypées, est leur manque de flexibilité (Bourreau, 2008).

L'ensemble de ces observations et études expérimentales soulignent l'importance des processus exécutifs dans l'apparition et le maintien des problèmes d'ajustements sociaux, environnementaux et comportementaux observés chez les personnes présentant des TSA (Zelazo, Carter, Reznik & Frye, 1997). Ainsi, les quelques études répertoriées ci-dessus nous permettent de pré-supposer la présence de troubles des fonctions exécutives chez les personnes atteintes de TSA. Leurs retentissements fonctionnels sont observables dans les activités de la vie quotidienne, notamment par des difficultés d'inhibition et de contrôle des

actes et/ou des pensées (persévération, impulsivité, distractibilité, comportements stéréotypés, intérêts restreints et répétitifs), par des problèmes de planification des actions (anticipation, organisation), ainsi que par des difficultés de flexibilité mentale et d'adaptation aux situations nouvelles (dépendance environnementale, réactions aux changements et à la frustration, besoins d'immuabilité).

### ***Implications thérapeutiques des TSA et Troubles du fonctionnement exécutif***

Les déficits d'inhibition et de contrôle attentionnel des signaux en provenance de l'environnement observés chez les personnes atteintes de TSA peuvent ainsi se manifester par des réponses comportementales dysfonctionnelles et rigides face à des changements environnementaux (Boucher, 1988). Selon Godefroy (2003), les manifestations comportementales de dépendance à l'environnement font partie intégrante des troubles comportementaux de la symptomatologie dysexécutive. Partant de ce postulat, Besnard (2009), a initié un rapprochement théorique des phénomènes de dépendance à l'environnement avec le dysfonctionnement des processus exécutifs, en se référant à la théorie de phénoménologie de la perception et de l'action élaborée par Merleau-Ponty (1945). Ce faisant, il définit le corps de tout individu comme un « *système d'actions possibles* » inséré dans un « *système contextuel* », définissant par là un lien direct entre l'environnement perçu et les capacités de l'organisme individuel à y faire face. Ainsi, les phénomènes comportementaux de dépendance à l'environnement fréquemment observés chez les personnes atteintes de TSA peuvent être en partie interprétés par un défaut du fonctionnement exécutif. Dans la continuité de ce raisonnement, ces phénomènes de dépendance à l'environnement peuvent également être évalués et associés aux contextes environnementaux dont les caractéristiques structurelles requièrent, de la part de l'individu, l'exécution « automatique » ou « contrôlée » de comportement (intervention des processus exécutifs). Ces observations et interprétations confèrent donc un rôle déterminant à l'environnement contextuel, au travers de ses aspects physiques et sociaux, dans la sollicitation à divers degrés des fonctions exécutives des individus. Les implications thérapeutiques induites par l'évaluation et la caractérisation fonctionnelle du fonctionnement exécutif observées chez les personnes atteintes de TSA, permettent de repérer les situations contextuelles exécutivement trop contraignantes, et s'orientent vers la préconisation d'une structuration claire et stable des environnements, afin de minimiser la mise en échec des processus exécutifs et de maximiser les capacités d'adaptation des personnes atteintes de TSA.

**En conclusion**, il semble qu'il existe des dysfonctionnements exécutifs chez les personnes atteintes de TSA qui pourraient expliquer certains troubles de leurs comportements. Du fait des difficultés méthodologiques persistantes concernant l'évaluation des fonctions exécutives auprès d'individus présentant des troubles neuro-développementaux, l'interprétation des déficits exécutifs sur leur versant cognitif semble ininterprétable et inconsistant pour ces populations. De ce fait, leur prise en considération et leur intégration aux prises en charge sont bien souvent encore négligées et sous-estimées. Il s'agit pourtant d'un enjeu primordial et déterminant dans la mesure où les personnes concernées par de telles altérations du fonctionnement exécutif en subissent les conséquences et répercussions sur leurs capacités d'apprentissage, leur qualité de vie, et leurs capacités d'adaptation.

### **I.3.5. Les troubles du comportement**

L'ensemble des facteurs de comorbidité présentés précédemment (déficience intellectuelle, troubles épileptiques, troubles sensoriels et dysfonctionnement exécutif) peuvent être cumulés simultanément au diagnostic de TSA, et ainsi contribuer à l'apparition ou à l'augmentation de la fréquence des troubles du comportement qui constitueront le dernier facteur de comorbidité que nous présenterons dans ce travail de recherche.

#### ***Définition et conceptualisation clinique des troubles du comportement***

Selon Watson (1994), « *Le comportement est l'ensemble des réactions objectivement observables qu'un organisme généralement pourvu d'un système nerveux exécute en réponse aux stimulations du milieu, elles-mêmes objectivement observables* » (Watson, 1994). Le comportement est donc défini comme l'activité observable d'un être vivant, cette définition postulant que les actions/réactions observées sont dirigées vers une finalité : l'adaptation de l'organisme au milieu (Bourreau, 2008). En effet, la définition reprise par la Société pour l'étude des phénotypes comportementaux (*Society for the Study of Behavioural Phenotypes*, O'Brien, 1991) admet l'influence mixte des facteurs organiques et des facteurs d'environnement dans les caractéristiques des comportements. Ainsi, pour Gallo (1994), le comportement est une réalité appréhendable sous la forme d'unités d'observation (les actes, leurs fréquences et leurs enchaînements), et exprime une forme de représentation d'un monde particulier perçu par l'être que l'on étudie (Gallo, 1994).

Le concept de « troubles » est communément défini comme étant « *une modification pathologique de l'organisme ou du comportement (physique ou mental) de l'être vivant* » (Dictionnaire Petit Robert, 1996), ou comme un « *défaut manifeste d'adaptation à la vie*

*sociale* » (Dictionnaire Larousse Médical, 2006). Selon l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM, 2005), « *le concept de trouble, en santé mentale, renvoie à un ensemble de conditions morbides susceptibles de caractériser l'état de dysfonctionnement comportemental, relationnel et psychologique d'un individu en référence aux normes attendues pour son âge* » (INSERM, 2005, p.327). Toutes ces définitions nous éclairent sur le fait que lorsqu'une personne est atteinte de troubles, elle souffre de dysfonctionnement par rapport à une norme attendue. En outre, le mot « trouble(s) » porte toujours la marque du pluriel et inclut donc une série de comportements déviants par rapport aux normes culturelles et contextuelles de référence.

Emerson (1995, 2001), utilise le terme de « *Challenging Behaviour* », traduit en français par « comportements défis », et en donne la définition suivante : « *Comportement culturellement anormal selon son intensité, sa fréquence ou sa durée, de sorte que la sécurité physique de la personne ou d'autrui sont susceptibles d'être gravement mis en péril* ». Emerson (2001), présente une liste, non exhaustive, de comportements potentiellement « défis », tels que l'agression, l'automutilation, les comportements destructeurs, les comportements sexuels déviants, les comportements sociaux inappropriés,... Il précise également que beaucoup de ces comportements défis émergent dans l'enfance et persistent à l'âge adulte.

L'association « *Challenging Behaviour Foundation* » créée en 1997, note que le terme de comportements défis est communément utilisé pour se référer et caractériser les comportements présentés par les personnes atteintes d'un handicap ou d'une pathologie spécifique. Ainsi, les termes de troubles du comportement, comportements-défis (« *challenging behaviors* ») ou comportements-problèmes sont préférentiellement utilisés pour qualifier les particularités comportementales caractéristiques des troubles neuro-développementaux (HAS, 2011). Cette précision nous semble essentielle, dans le sens où, dans les cas cliniques d'individus présentant un trouble neuro-développemental, les troubles du comportement sont appréhendés et interprétés comme des moyens stratégiques pour réagir, agir et interagir avec ce qui se passe autour d'eux (environnement physique et social). Ainsi, les troubles du comportement dans le cadre conceptuel du handicap, peuvent refléter leurs déficits cognitivo-comportementaux et doivent être systématiquement observés et interprétés par rapport aux contextes environnementaux auxquels les individus sont exposés.

### ***L'évaluation des troubles du comportement***

Les troubles du comportement observés chez les personnes atteintes de troubles neuro-développementaux s'inscrivent le plus souvent dans une certaine chronicité de fonctionnement. De ce fait, afin de pouvoir les appréhender et les évaluer de façon objective

et descriptive, l'Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des Etablissements et services Sociaux et Médico-sociaux recommande « *de réunir les observations des différents intervenants permettant d'identifier leur fréquence, les circonstances dans lesquelles elles surviennent, les évènements ou interactions les favorisant* » (ANESM, 2009, p.34). En ce sens, Matson, Kozlowski, Worley, Shoemaker, Sipes & Horovitz (2011), préconisent que l'évaluation des troubles du comportement consiste en l'obtention d'informations comportementales précises, et pour ce faire, ces auteurs recommandent d'associer l'utilisation d'outils d'évaluations standardisés et la contribution des professionnels d'accompagnement et de soins à ces évaluations.

Dans l'ouvrage intitulé « *Evaluation et intervention auprès des comportements-défis, déficience intellectuelle et/ou Autisme* », Willaye & Magerotte (2008), recommandent une méthodologie d'évaluation fonctionnelle des troubles du comportement. Cette méthode permet d'aborder divers questionnements contextuels concernant les moments, lieux, personnes, activités durant, dans, avec, ou au cours desquels les comportements problèmes apparaissent. En effet, selon la HAS (2011), les comportements sont souvent « problèmes » dans un environnement particulier, et leur survenue est fréquemment reliée à des difficultés sensorielles, des possibilités communicatives restreintes, des particularités cognitives dans le traitement global de l'environnement et des informations qui s'y rattachent. De plus, les troubles de comportement impactent négativement la qualité de vie, et restreignent le déploiement des potentialités de l'individu. Pour mieux les caractériser et comprendre leurs fonctions, des échelles d'évaluation spécifiques ont été créées. Les outils et les échelles d'évaluation élaborés permettent une évaluation descriptive et fonctionnelle des comportements problématiques en qualifiant leur gravité, leur intensité ou encore leur fréquence d'apparition. L'évaluation descriptive des comportements permet de mettre en perspective la singularité comportementale de l'individu, et de déterminer les comportements-problèmes prédominants. L'évaluation fonctionnelle permet, quant à elle, d'identifier le ou les contextes d'apparition des comportements. Les dimensions descriptive et fonctionnelle des comportements doivent être considérées comme deux démarches complémentaires qui garantissent la qualité de l'examen clinique de la personne.

Cependant, malgré ces recommandations de bonne pratique clinique, parmi les quatre échelles spécifiques pour l'évaluation et l'observation des comportements d'adultes atteints de TSA, référencées par la HAS en 2011 (Échelle d'évaluation globale de la gravité des comportements problématiques-II : EGCP-II ; Autism Spectrum Disorders-Behavior Problems for Adults : ASD-BPA ; Echelle Pour l'Observation des Comportements d'Adultes avec Autisme : EPOCAA ; Behavior Problems Inventory : BPI-01), une seule bénéficie d'une

traduction/validation française : l'EPOCAA (Echelle Pour l'Observation des Comportements d'Adultes avec Autisme, Recordon-Gaboriaud & Granier-Deferre, ECPA, 2012).

Selon Recordon-Gaboriaud (2008), l'approche multidimensionnelle est utile à la compréhension des TSA et des troubles du comportement qui s'y rattachent. L'interdisciplinarité apparaît également à ce titre profitable, permettant l'élargissement des champs de réflexions et le rassemblement des territoires d'interventions. Ainsi, la HAS (2011), recommande pour l'évaluation des comportements-problèmes, d'impliquer les soignants et accompagnants du quotidien de la personne, dans une démarche d'observation active, soutenue par l'utilisation de supports et d'outils d'évaluation du comportement spécifiquement élaborés en référence aux caractéristiques de la population étudiée et qui ont bénéficié d'une standardisation psychométrique.

Pour notre propre recherche « Autisme & Architecture » nous avons utilisé l'Echelle Pour l'Observation des Comportements d'Adultes avec Autisme (EPOCAA, Recordon-Gaboriaud & Granier-Deferre, ECPA, 2012). Nous présentons plus en détail cet outil d'évaluation dans la partie méthodologie de ce document (pages 165 à 170).

### ***Les troubles du comportement observés dans les Troubles du Spectre Autistique***

Comme nous l'avons vu précédemment, les différentes comorbidités associées aux TSA (déficience intellectuelle, troubles épileptiques, troubles sensoriels, dysfonctionnement exécutif) ont des répercussions sur le fonctionnement individuel au sein de cette population. En outre, ces intrications cliniques multiples tendent à engendrer des troubles du comportement. Ainsi, les personnes atteintes de TSA peuvent présenter des troubles de comportement tels que l'auto/hétéro-agressivité, de l'agitation motrice, des comportements d'auto-stimulation, et/ou des comportements d'automutilation (Amiet et al., 2010). Les particularités sensorielles, les capacités de communication limitées, la présence de troubles épileptiques ou d'une déficience intellectuelle associée, pourraient contribuer à l'émergence de tels troubles comportementaux (Amiet et al., 2010 ; Bradley, Summers, Wood & Bryson, 2004 ; Dubois, Rattaz, Pry & Baghdadli, 2010 ; Matson & Shoemaker, 2009 ; Tsiouris, Kim, Brown & Cohen, 2011).

Selon Recordon-Gaboriaud & Granier-Deferre (2012), les troubles du comportement chez les personnes adultes atteintes de TSA peuvent être qualifiés d'envahissants de par leurs fréquences d'apparition et leurs persévérances et ritualisations dans le temps. En effet, parler de TSA à l'âge adulte revient souvent, en premier lieu, à énoncer une mosaïque de difficultés aux formes expressives et aux intensités différenciées selon chaque individu. Ainsi, la symptomatologie des TSA observée à l'âge adulte peut revêtir des combinaisons de difficultés

spécifiques et multiples, donnant lieu à des profils comportementaux diversifiés et hétérogènes. La forte variabilité inter-individuelle dans l'expression clinique des TSA et l'importance de plus en plus soulignée d'un accompagnement adapté aux spécificités de la personne, renforce la nécessité de mettre en œuvre une démarche spécifique dans l'évaluation des troubles autistiques sur une dimension descriptive et fonctionnelle.

Rojahn, Matson, Lott, Esbensen & Smalls (2001), ont observé au sein d'une cohorte de personnes atteintes de TSA, que les troubles du comportement (Behavior Problems Inventory) tels que l'auto-mutilation, les stéréotypies, et les comportements agressifs / destructeurs étaient significativement plus fréquemment et plus gravement manifestés par les personnes atteintes de TSA par rapport aux personnes sans troubles du développement.

Matson et ses collaborateurs (2011), définissent les troubles du comportement comme toutes conduites individuelles pouvant représenter un danger pour la personne elle-même, pour autrui, et/ou une destruction de l'environnement. Selon ces auteurs, les troubles du comportement se produisent à des taux très élevés chez les personnes ayant un double diagnostic de TSA et de déficience intellectuelle ; ainsi, au sein de leur cohorte d'étude, 94,3% des enfants atteints de TSA et de déficience intellectuelle ont exprimé une certaine forme de troubles du comportement parmi ceux cités ci-dessus (Matson, Wilkins & Macken, 2009).

LoVullo & Matson (2009), ont comparé trois cohortes d'adultes afin d'identifier et de distinguer la fréquence des symptômes comportementaux (Autism Spectrum Disorder-Comorbidity for Adults) : les individus présentant une déficience intellectuelle uniquement, les individus présentant un TSA et une déficience intellectuelle, et les individus présentant un TSA associé à une déficience intellectuelle et une comorbidité supplémentaire. Les auteurs observent ainsi que les cohortes d'individus atteints de TSA et déficience intellectuelle, et de TSA associé à une déficience intellectuelle et une autre comorbidité ont obtenu des scores significativement supérieurs par rapport au groupe d'individus avec une DI uniquement sur les cinq sous-échelles comportementales (anxiété, comportements répétitifs, troubles du comportement/irritabilité, Hyperactivité/Impulsivité, et symptômes dépressifs), démontrant des perturbations comportementales plus sévères au sein de cette population caractérisée par des diagnostics multiples (TSA et déficience intellectuelle et comorbidité supplémentaire).

Selon Hartley, Sikora & McCoy (2008), les enfants atteints de TSA présentent fréquemment des comportements inadaptés, définis en tant que troubles de l'internalisation (émotionnellement réactifs, soucieux, déprimés, anxieux, isolés,...) et de troubles d'externalisation (agression, défiance, inattention,...). Ces auteurs ont ainsi exploré la



manifestation de tels troubles du comportement au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. La grande majorité des participants (81,7%) manifestaient au moins un trouble comportemental d'internalisation et/ou d'externalisation cliniquement significatif. Plus précisément, les troubles du comportement les plus représentés au sein de leur cohorte d'étude sont l'isolement (70,4%), l'inattention (38,5%), l'agressivité (22,5%), et les troubles émotionnels (18,2%). Les troubles du comportement externalisés et internalisés ont été corrélés avec les caractéristiques des sujets (sexe, l'âge, fonctionnement cognitif, le niveau langage expressif : verbal versus non-verbal, et le niveau de comportement adaptatif) : les troubles du comportement de type externalisés et internalisés sont significativement corrélés avec un fonctionnement cognitif plus altéré, un niveau de langage expressif moins développé et des capacités d'adaptations plus altérées.

Brinkley, Nations, Abramson, Hall, Wright, Gabriels, Gilbert, Pericak-Vance & Cuccaro (2007), ont réalisé une analyse exploratoire de la structure factorielle des troubles du comportement (Aberrant Behavior Checklist-community) au sein d'une cohorte d'individus atteints de TSA. Ils observent ainsi une topographie comportementale spécifique aux TSA en cinq facteurs : Irritabilité, Léthargie, Stéréotypies, Hyperactivité et Comportements d'automutilation. Ces auteurs observent que les personnes atteintes de TSA et présentant des taux de prévalence élevés de comportements d'automutilation ont également obtenu des scores significativement plus élevés sur les 4 autres facteurs comportementaux identifiés (Irritabilité, Léthargie, Stéréotypies et Hyperactivité), par rapport aux personnes atteintes de TSA présentant pas ou peu de comportements d'automutilation. Ces auteurs en concluent que l'évaluation des dimensions de la symptomatologie autistique sur le versant comportemental permet de distinguer des sous-groupes sur la base de ces phénomènes comportementaux.

Baghdadli, Pascal, Grisi & Aussilloux (2003), ont réalisé une étude sur les comportements d'automutilation (se cogner la tête, se mordre, s'arracher les cheveux,...), dans le but d'identifier les facteurs de risque d'apparition de tels comportements au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Les résultats obtenus par ces auteurs montrent que 50% des enfants atteints de TSA ont fait l'expérience de conduites d'automutilation. Les auteurs ont également exploré l'apparition des comportements d'automutilation en fonction de variables potentiellement prédictives : ainsi, un âge chronologique inférieur, un niveau de communication verbale plus altérée, des capacités d'adaptation sociales plus altérées, des compétences dans la vie quotidienne plus altérées et un degré de sévérité du TSA plus élevé, sont corrélés à des fréquences d'apparition plus élevées des conduites d'automutilation chez les enfants atteints de TSA.

Matson et ses collaborateurs (2011), ont réalisé une revue de littérature de 173 études ayant exploré la problématique des troubles du comportement dans les TSA. Ce faisant, ils notent que les relations fonctionnelles des troubles du comportement les plus couramment constatées auprès de personnes atteintes de TSA, sont relatives aux contextes tels que le type d'activités en cours, les caractéristiques de l'environnement, l'aspect social du contexte, et/ou les niveaux de stimulation sensorielle associés au contexte.

Hartley et ses collaborateurs (2008), soulignent que de tels problèmes de comportement ont un impact négatif sur la réalisation des activités quotidiennes. De plus, ces comportements inadaptés sont souvent source de détresse pour les aidants naturels et/ou les soignants. Ces troubles du comportement peuvent également interférer avec les interventions thérapeutiques et les prises en charge définies pour les personnes atteintes de TSA.

### ***Implications thérapeutiques des TSA et Troubles du comportement***

Dans son rapport publié en 2009, l'Agence Nationale de l'Évaluation et de la qualité des Etablissements et des Services Sociaux et Médico-sociaux (ANESM) aborde des préconisations quant à l'identification des « comportements-problèmes » ainsi que leurs gestions : face aux troubles du comportement, *« Il est recommandé de mettre en place une intervention réfléchie, organisée et structurée dans l'environnement de vie de la personne, visant à réduire les comportements-problèmes. A cet effet, il est recommandé de susciter l'apprentissage de comportements socialement acceptables et de modifier éventuellement les caractéristiques de l'environnement, en particulier son organisation spatiale et temporelle. »* (ANESM, 2009, p.33). L'ANESM précise également : *« outre l'amélioration de la qualité de la vie pour la personne, la diminution des comportements-problèmes peut avoir d'autres finalités, également importantes : éviter les ruptures d'accompagnement, favoriser une meilleure acceptation sociale de la personne, améliorer la qualité de vie familiale, éviter la contagion aux autres usagers,... »* (ANESM, 2009, p.32).

Selon Périssé, Guinchata, Hellings & Baghdadli (2012), les raisons d'apparition et de maintien de ces troubles du comportement peuvent être multiples et celles-ci doivent être recherchées avant l'instauration d'un traitement psychotrope. Ainsi, les troubles du comportement nécessitent une véritable enquête minutieuse qui requiert un abord global de la personne et de son environnement, afin de mettre en place une prise en charge spécifique et adaptée (Périssé et al., 2012). Dans un premier temps, il s'agit de définir la nature de ces troubles comportementaux, et dans un second temps, il s'agit d'identifier les situations ou les éléments potentiellement déclencheurs. Ainsi, face à la manifestation de troubles du

comportement la priorité va être de comprendre leurs origines, et selon ces auteurs, une réponse environnementale est prioritaire (Périsse et al., 2012).

Dans l'ouvrage intitulé « *Stratégies éducatives de l'autisme* », Schopler, Reichler & Lansing (2000), affirment que « *les stéréotypies, maniérismes ou autres comportements spéciaux (battements de mains, balancements, grimaces, tortillements,...) [...], ces conduites problématiques [...] régressent spontanément à mesure que la compréhension et la maîtrise de l'environnement s'étendent* » (Schopler, Reichler & Lansing, 2000, p.37). Ce constat tend à orienter les interventions thérapeutiques, visant à réduire la fréquence d'apparition des troubles du comportement observés chez les personnes atteintes de TSA, vers une structuration et une adaptation des environnements physiques et sociaux auxquels sont confrontées ces personnes.

**En conclusion**, l'appréhension des troubles du comportement chez les personnes atteintes de TSA, suppose selon la plupart des auteurs, de ne pas considérer le comportement en cause seulement comme un problème caractéristique de la personne mais plutôt comme une modalité réactionnelle et/ou interactionnelle multi-factorielle. De ce fait, les implications thérapeutiques, visant à diminuer la fréquence d'apparition des troubles comportementaux sont associées à une amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de TSA, dans le sens d'une meilleure compréhension de leurs environnements physiques et sociaux.

**Synthèse générale sur la polymorphie symptomatique observée chez les personnes atteintes de TSA** : Comme nous l'avons schématisé sur la figure 5, les TSA représentent un continuum d'altérations neuro-développementales multi-variées, tout d'abord en termes de descriptions nosographiques (triade diagnostique des TSA), et en termes de facteurs de comorbidité associés à ce diagnostic principal (déficience intellectuelle, troubles épileptiques, troubles sensoriels, troubles des fonctions exécutives, troubles du comportement). Les TSA doivent de ce fait être appréhendés en tant que troubles cognitivo-comportementaux dont la complexité descriptive et la sévérité des retentissements fonctionnels dépendent de l'intrication clinique de ces multiples facteurs.

En effet, au vue des études présentées à travers ces revues de littérature, nous pouvons affirmer que les divers profils cliniques présentés par les personnes atteintes de TSA contribuent à l'altération des domaines cliniques relatifs aux troubles comportementaux, émotionnels, sociaux, adaptatifs. Ces répercussions fonctionnelles contribuant, à leurs tours, à diminuer la qualité de vie globale de cette population.

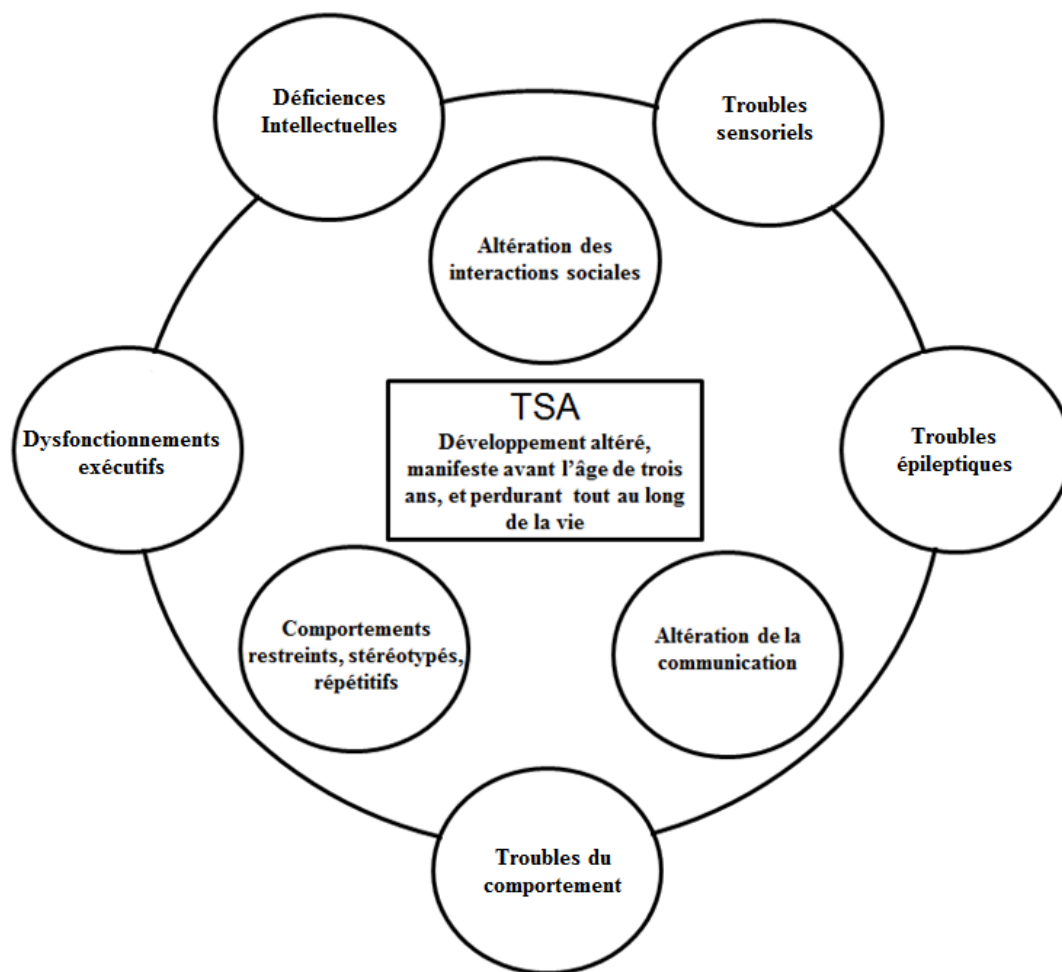


Figure 5 : La polymorphie symptomatologique du Spectre Autistique

**Ainsi, les TSA regroupent des situations cliniques diverses, entraînant des situations de handicap hétérogènes selon les caractéristiques individuelles de chaque personne mais également selon les contextes environnementaux qu'elle fréquente.** La prise en considération du caractère polymorphique que peuvent revêtir les TSA, est essentielle tant d'un point de vue évaluatif, descriptif et thérapeutique. De ce fait, seule une approche globale et inclusive de la personne au sein de ses environnements de vie, permettra de rendre compte du caractère individuel nécessaire à l'élaboration et la mise en place de stratégies thérapeutiques multi-factorielles.

Cependant, il nous faut souligner que la majorité des études recensées et présentées précédemment sont relatives à des cohortes d'enfants et d'adolescents. Ainsi, comme le souligne Seltzer, Shattuck, Abbeduto & Greenberg (2004), l'autisme est un trouble du développement qui est habituellement diagnostiqué pendant la petite enfance. Cependant, les troubles fonctionnels inhérents à ce handicap sont présents sur toute la durée de vie de la personne et continuent d'entraver le fonctionnement de la personne à l'âge adulte. Ils ont

également des répercussions sur son entourage familial et institutionnel à l'âge adulte. Comprendre la nature complexe de ce handicap au long terme, c'est-à-dire à travers tous les cycles de vie (enfance, adolescence et à l'âge adulte), peut permettre le développement d'interventions et de systèmes de soutien appropriés à ces personnes selon leur besoins respectifs. Nous allons donc consacrer le chapitre suivant à la présentation de l'évolution des manifestations de la symptomatologie inhérente aux TSA ainsi que des facteurs de comorbidité qui y sont fréquemment associés, chez les personnes d'âge adulte. Nous aborderons également les facteurs prédictifs d'une évolution (positive ou négative) dans la manifestation des TSA à l'âge adulte.

#### **I.4. De l'enfance à l'âge adulte : la polymorphie évolutive des TSA**

La symptomatologie autistique est inscrite dans le développement de l'enfant, et est amenée à évoluer tout au long de sa vie (Bourreau, 2008). Cependant, de nombreux auteurs soulignent que la plupart des recherches et études publiées dans le domaine des TSA ont été effectuées auprès de cohortes de jeunes enfants, à l'exclusion des adultes présentant ce handicap, qui reste une population à peine explorée (Kats et al., 2013 ; Totsika et al., 2010), en particulier les adultes ayant une déficience intellectuelle associée à leur TSA (Matson et al., 2008). Kats et ses collaborateurs (2013), suggèrent également l'importance de développer des modalités de prises en charge au long terme qui soient adaptées et spécifiques aux personnes adultes et vieillissantes atteintes de TSA.

Pry & Darrou (2009), constatent une relative stabilité du diagnostic de TSA, ainsi qu'une relative instabilité de la symptomatologie autistique, reflétant la diversité des évolutions adaptatives à la fois quantitativement et qualitativement.

Murphy, Beadle-Brown, Wing, Gould, Shah & Holmes (2005), ont réalisé une étude de suivi longitudinal visant à explorer l'évolution des troubles du comportement au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Cette cohorte d'enfants a été évaluée à 12 ans d'intervalle (T1 : moyenne d'âge de 8,9 ans / T2 : moyenne d'âge de 20,9 ans). Les auteurs rapportent ainsi les changements concernant la manifestation des troubles du comportement sur cette période, ainsi que les corrélations et prédicteurs de ces changements. Ainsi, de meilleures compétences verbales et sociales ont été associées à des faibles niveaux de troubles du comportement. En revanche, le niveau cognitif (QI) et l'âge chronologique n'ont pas été associés aux caractéristiques des troubles du comportement. Cependant, il ressort que les enfants présentant le plus de troubles du comportement dans l'enfance (temps 1),

correspondent souvent aux adultes présentant le plus de troubles du comportement à l'âge adulte (temps 2). Ces résultats révèlent ainsi la chronicité des troubles du comportement tels que l'automutilation, stéréotypies, agressivité, destruction, de l'enfance à l'âge adulte.

Selon Bourreau (2008), les comportements restreints, répétitifs et stéréotypés semblent se différencier des autres symptômes des TSA de par leur trajectoire développementale, et plus particulièrement leur persistance dans le temps.

Tonge & Einfeld (2003), ont réalisé une étude de suivi longitudinal visant à explorer l'évolution de la sévérité des troubles du comportement au sein d'une cohorte d'adolescents et d'adultes atteints de TSA. Cette cohorte a été évaluée à 9 ans d'intervalle (T1 : moyenne d'âge de 12,1 ans / T2 : moyenne d'âge de 19,5 ans). Ils observent ainsi une diminution des troubles comportementaux au cours du temps sur les cinq sous-échelles de la Developmental Behaviour Checklist (comportements perturbateurs, comportements auto-centrés, troubles de la communication, anxiété, et troubles des interactions sociales). Néanmoins, ces dimensions fonctionnelles restent tout de même très altérées lors du dernier temps d'évaluation, à la fin de l'adolescence/début de l'âge adulte.

Howlin, Goode, Hutton & Rutter (2004), ont suivi une cohorte d'enfants, diagnostiqués avec un TSA et une déficience intellectuelle associée, devenus adultes sur une période de 20 ans (T1 : moyenne d'âge de 7 ans / T2 : moyenne d'âge de 29 ans). Ces auteurs constatent ainsi que la plupart des personnes atteintes de TSA et DI sont restées très dépendantes de leur milieu familial ou d'autres services de soutien. Ils observent également que les comportements/intérêts restreints, répétitifs et stéréotypés ont souvent persistés à l'âge adulte. 58% des individus atteints de TSA et DI ont été signalés comme ayant une évolution qualifiée de « Pauvre » (46 %) ou de « Très mauvaise » (12%). Ce constat amène les auteurs à souligner l'importance de la mise en oeuvre de programmes de soutien appropriés aux spécificités des TSA à tout âge de la vie, permettant une cohérence et une continuité des prises en charge.

Eaves & Ho (2008), constatent un pourcentage de 46% d'évolutions jugées non positives concernant le devenir de jeunes adultes, nés entre 1974 et 1984, et pour lesquels un diagnostic de TSA a été posé à l'âge préscolaire.

Shattuck, Seltzer, Greenberg, Orsmond, Bolt, Kring, Lounds & Lord (2007), ont réalisé une étude de suivi longitudinal visant à explorer les changements des symptômes inhérents au TSA et les troubles du comportement fréquemment associés, au sein d'une cohorte d'adolescents et d'adultes atteints de TSA évaluée à 4,5 ans d'intervalle. Les auteurs ont mis en évidence deux prédicteurs évolutifs de la symptomatologie autistique, tels que la présence d'une déficience intellectuelle (les individus atteints de TSA et de DI ont connu une

amélioration symptomatologique significativement moindre au fil du temps que les individus atteints de TSA sans DI associée), ainsi que le niveau du langage expressif (les individus atteints de TSA et n'ayant pas accès au langage verbal ont connu une amélioration symptomatologique, dans le domaine des interactions sociales, significativement moindre au fil du temps que les individus atteints de TSA ayant accès au langage verbal). De plus, les scores aux sous-échelles de l'ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised) évaluant la triade symptomatologique des TSA (troubles de la communication, troubles des interactions sociales, et comportements/intérêts restreints, répétitifs et stéréotypés), obtenus par les personnes atteintes de TSA au temps 1 ont tous été significativement prédicteurs des scores aux mêmes sous-échelles de l'ADI-R au temps 2, ce qui reflète une certaine stabilité du phénotype autistique au cours du temps. De même les scores aux sous-échelles évaluant les troubles du comportement internalisés et externalisés (Problem Behavior Scale Revised), obtenus par les personnes atteintes de TSA au temps 1 ont tous été significativement prédicteurs des scores aux mêmes sous-échelles au temps 2, ce qui reflète également une certaine stabilité des profils comportementaux au cours du temps.

Billstedt, Gillberg & Gillberg (2007), ont réalisé une étude de suivi longitudinal visant à explorer l'évolution de la symptomatologie autistique (Diagnostic Interview for Social and Communication Disorders) au sein d'une cohorte d'adolescents et d'adultes atteints de TSA évaluée à 17 ans d'intervalle (T1 : moyenne d'âge de 5 ans / T2 : moyenne d'âge de 25,5 ans). Les auteurs observent que les spécificités réactionnelles aux stimuli sensoriels sont encore extrêmement fréquentes chez les personnes atteintes de TSA à l'âge adulte (93% des individus de la cohorte d'étude ont des troubles sensoriels, 66% ont des troubles sensoriels relatifs à la modalité auditive, 45% relativement à la modalité visuelle, 50% relativement à la modalité tactile incluant l'indifférence à la douleur et aux variations de température). Il en est de même, les troubles des interactions sociales qui restent encore présents pour une grande majorité des adultes atteints de TSA (interactions sociales inappropriées ou absentes, troubles de la régulation émotionnelle, troubles de la manifestation de l'affectivité, troubles du contact visuel), pour les troubles de la communication (communication verbale expressive extrêmement limitée ou absente, troubles de communication non verbale), et pour les troubles du comportement qui restent fréquents chez les adultes atteints de TSA mais qui semblent se manifester de façon beaucoup plus variable à l'âge adulte. Les auteurs ont également mis en évidence des facteurs prédictifs de la symptomatologie autistique à l'âge adulte. Ainsi, l'accès au langage verbal avant l'âge de 5 ans et un niveau intellectuel (QI) plus élevé dans l'enfance ont montré une corrélation (positive) avec la symptomatologie autistique à l'âge adulte, dans le sens d'une meilleure qualité des interactions sociales, et de meilleures compétences de

communication. En revanche, la présence de troubles épileptiques dans l'enfance apparaît être un facteur prédictif (négatif) des troubles des interactions sociales, et des troubles de la communication. Les auteurs concluent à l'omniprésence des troubles des interactions sociales, des déficits de communication, des troubles du comportement et des troubles sensoriels, chez les personnes atteintes de TSA à l'âge adulte.

Totsika et ses collaborateurs (2010), ont comparé les évaluations concernant les comportements adaptatifs (Adaptive Behaviour Scale - Residential and Community), les troubles du comportement (Aberrant Behavior Checklist), et la qualité de vie (Index of Participation in Domestic Life), au sein d'une cohorte d'individus atteints de TSA et de déficience intellectuelle associée, et répartis en deux groupes d'âge (18-49 ans versus 50 ans et plus). Ce faisant, ils n'observent pas de différence significative sur les mesures de la qualité de vie, et les mesures des comportements adaptatifs entre ces deux groupes d'âge. En revanche, ils constatent des différences significatives sur la mesure des troubles du comportement, indiquant plus de troubles comportementaux au sein du groupe d'âge plus jeune (18-49 ans). Il semblerait donc que les faibles niveaux du fonctionnement adaptatif soient persistants à tout âge de la vie chez les personnes atteintes de TSA et de DI associée. Par conséquent, les auteurs suggèrent que les pratiques cliniques devraient concentrer leurs efforts sur les stratégies thérapeutiques visant à l'amélioration des capacités d'adaptation de ces personnes.

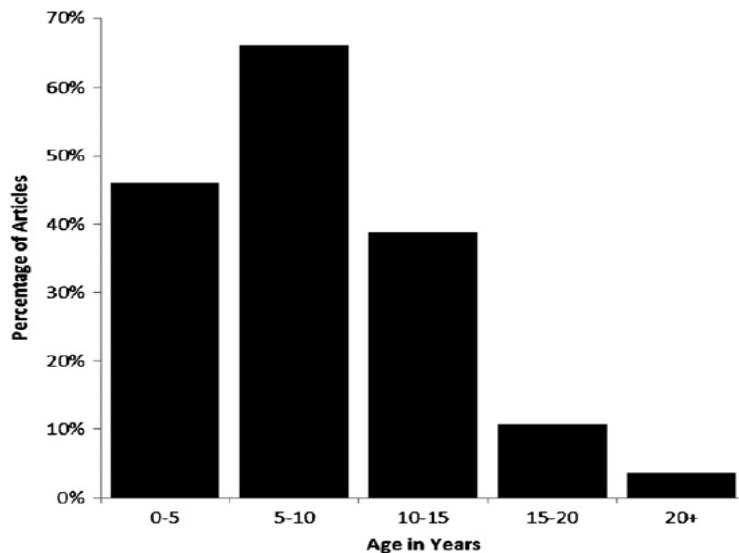
Seltzer et ses collaborateurs (2004), ont examiné et comparé, au sein de leur revue de littérature, les études réalisées auprès d'enfants, d'adolescents et d'adultes atteints de TSA, afin de révéler la manifestation et l'évolution des symptômes fondamentaux des TSA à l'adolescence et à l'âge adulte. Ces auteurs observent ainsi des degrés modestes de réduction de la symptomatologie autistique de l'enfance à l'âge adulte : la plupart des individus atteints de TSA n'atteignent pas les résultats normatifs à l'âge adulte et continuent à manifester des degrés importants de symptomatologie et de dépendance dans le fonctionnement quotidien.

Billstedt, Gillberg & Gillberg (2011), ont étudié les aspects de la qualité de vie au sein d'une cohorte d'individus d'âge adulte atteints de TSA. Ils observent ainsi que l'accès à des activités de loisirs réguliers est corrélé à une meilleure qualité de vie. Ces auteurs suggèrent que les études futures examinent de manière plus approfondie le concept d'un environnement structurant et adapté aux spécificités des personnes adultes atteintes de TSA, et soulignent également la nécessité d'identifier des zones d'occupations récréatives au sein de ces environnements de prises en charge.



Il est également à noter que très peu d'études se sont intéressées aux interventions thérapeutiques à destination des personnes atteintes de TSA à l'âge adulte. C'est le constat qu'ont fait Edwards, Watkins, Lotfizadeh & Poling (2012), en recensant les âges déclarés des participants atteints de TSA dans 146 études publiées récemment (de 2009 à 2012), et portant sur les programmes d'interventions thérapeutiques destinés à cette population. Concernant ces 146 études, l'âge moyen des participants était de 6,89 ans. Comme l'indique la figure 6, 46% des articles ont inclus des participants TSA âgés de 0 à 5 ans, 66,2% des articles ont inclus des participants âgés de 5 à 10 ans, 38,8% ont inclus des participants de 10 à 15 ans, 10,8% ont inclus des participants âgés de 15 à 20 ans, et seulement 3,6% des articles incluait un ou plusieurs participants âgés de 20 ans ou plus. Ainsi, sur l'ensemble des personnes atteintes de TSA inclus à ces recherches, seulement 1,7% d'entre elles avaient plus de 20 ans.

Figure 6 : Pourcentages d'articles qui ont inclus des participants dans chaque classe d'âge



Source : Edwards, Watkins, Lotfizadeh & Poling (2012, *Intervention research to benefit people with autism : How old are the participants ?*).

**En conclusion**, les études recensées semblent indiquer que, bien qu'initialement décrit comme un trouble de l'enfance et souvent perçu comme tel, les TSA sont des troubles qui persistent tout au long de la vie. Ainsi, les TSA peuvent également être multi-variés en termes de trajectoires développementales de l'enfance à l'âge adulte. Le potentiel évolutif des personnes atteintes de TSA peut dépendre des caractéristiques cliniques inhérentes à leur handicap, de leur sévérité/gravité, des facteurs de comorbidité associés, et du type de prise en charge dont à bénéficier la personne. Ainsi, selon Shattuck et ses collaborateurs (2007), au fil du temps, les possibilités d'amélioration représentent le produit d'interactions entre le phénotype des TSA (degrés d'altération des trois sphères de la triade autistique), le phénotype additionnel au diagnostic de TSA (facteurs de comorbidité), et l'environnement des prises en

charge (traitements pharmacologiques, interventions éducatives, caractéristiques physiques et sociales du lieu de vie). De plus, du fait de l'augmentation attendue de la prévalence des personnes adultes atteintes de TSA, la nécessité de décrire leurs profils et les besoins d'adaptation des services d'accompagnement et de prises en charge à leurs spécificités, est actuellement mise en avant par un certain nombre de chercheurs et praticiens (Totsika et al., 2010).

## **I.5. Données épidémiologiques de prévalence concernant les TSA**

Le DSM-III (APA) présentait en 1980 de faibles taux de prévalence en ce qui concernait les diagnostics d'Autisme infantile ([299.0x], Troubles globaux du développement) : « *Prévalence : Le trouble est très rare (2 à 4 cas pour 10000)* » (DSM-III, APA, 1980, p.99). Le DSM-5 (APA) présente des taux de prévalence en 2013 (recensement sur le territoire américain) à hauteur de 1% de la population générale, et précise « *on ignore si ces taux de prévalence plus élevés reflètent une expansion des critères diagnostiques du DSM-IV, une sensibilisation accrue, des différences de méthodologie d'étude, ou une véritable augmentation de la fréquence des TSA* » (traduction personnelle, DSM-5, APA, 2013).

Le document publié en 2010 par la Haute Autorité de Santé, aborde brièvement les estimations de prévalence issues des revues de littérature réalisées par Fombonne sur l'épidémiologie des Troubles Envahissants du Développement : « *La prévalence de l'autisme a été estimée à partir des études publiées entre 1966 et 1976 à 4 enfants pour 10000, alors que la prévalence actuelle de l'autisme a été estimée dans les études publiées à partir de l'année 2000 à 20 enfants pour 10000. La prévalence actuelle des TED (chez les moins de 20 ans) a été estimée à partir des études publiées depuis 2000 à 60-70/10000, soit un enfant atteint d'un TED sur 150 enfants* » (HAS, 2010, p.27).

Fombonne et ses collaborateurs (1997), ont réalisé une enquête épidémiologique auprès de 325 347 enfants de nationalité française nés entre 1976 et 1985 et résidant dans trois départements (Haute-Garonne, Isère et Saône-et-Loire). Les auteurs estiment ainsi un taux de prévalence des TSA à hauteur de 16.3/10000. Concernant l'association des TSA à d'autres troubles comorbides, les auteurs constatent que 81,3% des enfants recensés atteints de TSA présentaient également une déficience intellectuelle qualifiée de « modérée à profonde ». Les autres facteurs de comorbidité fréquemment observés au sein de cette population (plus de 10% des cas) sont les troubles épileptiques et les troubles sensoriels.

Une revue de littérature publiée par Fombonne (2003) synthétise 32 articles parus entre 1966 et 2001. Au sein de ces études, les estimations de prévalence des TSA variaient de 0.7/10000

à 72,6/10000. Lorsque les articles ont été distingués selon l'année de publication, la moyenne des taux de prévalence des 16 études publiées dans la période 1966-1991 est de 4,4/10000, alors que le taux de prévalence moyen pour les 16 études publiées dans la période 1992-2001 est de 12,7/10000. Ces résultats soulignent une augmentation significative des estimations de la prévalence des TSA dans les 15 dernières années.

Par la suite, Fombonne (2009), fournit un second recensement de 18 études de prévalence des TSA, publiées entre 2000 et 2009. L'estimation du taux de prévalence des « troubles autistiques » est de 20,6/10000 ; l'estimation du taux de prévalence des « Troubles Envahissants du Développement-Non Spécifiés » est de 37,1/10000 ; l'estimation du taux de prévalence du « Syndrome d'Asperger » est de 6/10000. Ainsi, en cumulant les estimations faites pour chaque sous-catégories de TSA, Fombonne, arrive à un taux de prévalence des « TED combinés » (ou TSA) de 63,7/10000.

D'autres auteurs tels que Elsabbagh et ses collaborateurs (2012), et Williams, Higgins & Brayne (2006), ont également mené des revues de littérature des études ayant estimées successivement depuis 1970 des taux de prévalence des TSA, faisant apparaître des estimations très variées. La première constatation que nous pouvons établir est la grande hétérogénéité et variabilité de ces recherches, expliquant certainement une part de la variabilité des taux de prévalence estimés (variabilité de localisation géographique des études, variabilité des méthodologies de recensement de population utilisées par les chercheurs, variabilité d'inclusion/exclusion des « sous-catégories » de TSA, variabilité d'âge des échantillons de populations étudiées). Selon Elsabbagh et al., (2012), « *en tout état de cause, l'ampleur de cette sur ou sous-estimation des études de prévalence par rapport à la « vraie » prévalence est actuellement inconnue* ». Nous constatons également le fait que très peu d'études de prévalence des TSA, se sont intéressées à cette population à l'âge adulte. Les chercheurs estiment-t-ils que les taux de prévalence des TSA à l'âge adulte peuvent-être inférés de ceux établis pour les populations d'enfants et d'adolescents ? La récente publication de la Haute Autorité de Santé (2011), a également fait état de cette méconnaissance : « *il n'y a pas de données épidémiologiques sur les TED chez l'adulte en France* » (HAS, 2011, p.14).

**En conclusion**, malgré les divergences méthodologiques de ces recherches épidémiologiques, nous relayons le constat consensuel d'une augmentation significative du nombre de personnes diagnostiquées avec un TSA au fil du temps (toutes sous-catégories de TSA confondues). Les raisons d'une telle augmentation des estimations de prévalence, suscitent actuellement de nombreux débats. Cependant, les taux de prévalence estimés

dépassent actuellement les capacités quantitatives et qualitatives de prises en charge adaptées aux spécificités de ce handicap. En effet, une telle augmentation des personnes ayant un diagnostic de TSA amène tous les acteurs concernés par l'accompagnement et la prise en charge de ces personnes (professionnels des secteurs sanitaires et médico-sociaux, familles, chercheurs,...), à mettre en œuvre massivement et rapidement les moyens adéquats aux besoins exponentiels que requièrent les spécificités caractéristiques de cette population.

## **II. Descriptions des lieux d'accueil et de prises en charge des personnes atteintes de TSA : la spécification thérapeutique**

Comme nous venons de le voir à travers les études épidémiologiques réalisées au niveau international, l'augmentation accrue du nombre de personnes diagnostiquées sur l'axe des troubles neuro-développementaux et relatifs aux critères nosographiques des TSA, dessine les nécessaires réflexions concernant le développement d'options thérapeutiques adaptées à ces personnes ainsi qu'aux spécificités fonctionnelles inhérentes à ce handicap.

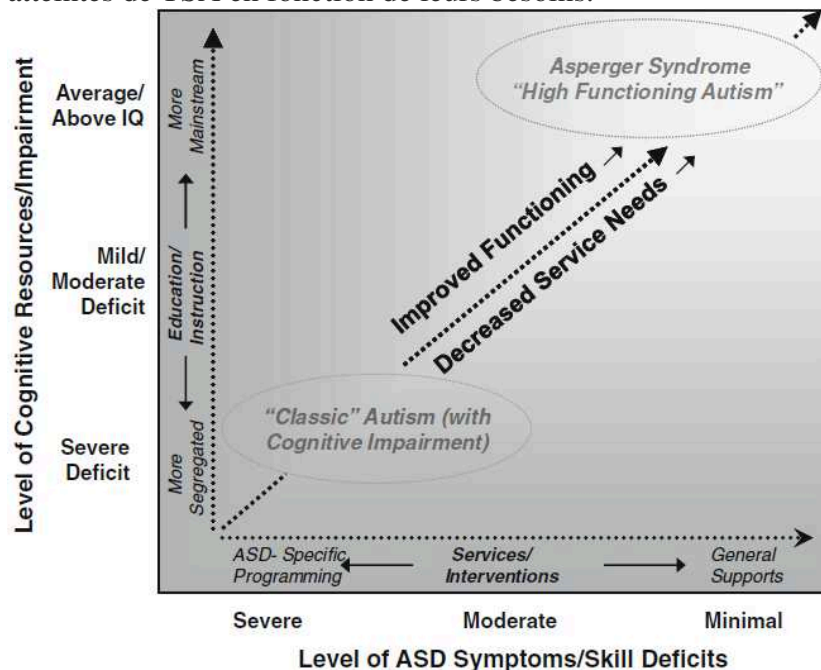
En ce sens, nous allons dans ce second chapitre théorique présenter les caractéristiques organisationnelles, fonctionnelles et environnementales des lieux de vie institutionnels où sont actuellement pris en charge les personnes adultes atteintes de TSA.

Selon Jensen & Spannagel (2011), au cours de la dernière décennie, ce qui était autrefois défini seulement comme « autisme » est devenu un spectre de troubles du développement neurologique, avec des manifestations symptomatologiques variables et des niveaux de dépréciation nécessitant un vaste continuum de soins. Ainsi, les qualités de l'approche multidimensionnelle adaptées au TSA, s'avèrent de plus en plus probantes au regard de la pluralité clinique qui les caractérisent (Recordon-Gaboriaud, 2008). Parallèlement, les parents et les professionnels de terrain soulignent les besoins urgents concernant l'élaboration de modalités de prises en charge durables et soutenues qui puissent être appliquées et adaptées tout au long de la vie des personnes atteintes de TSA et notamment à l'âge adulte.

Jensen & Spannagel (2011), soulignent que la sévérité globale (cognitivo-comportementale) des TSA est un facteur essentiel dans la détermination du type, de l'intensité et de la durée des interventions et des services qui doivent être proposés aux personnes qui en sont atteintes. Ces auteurs présentent ainsi un modèle conceptuel pour comprendre les besoins, les défis et les interventions potentiellement efficaces pour ces personnes (Cf. figure 7). Plus précisément, les personnes caractérisées par un TSA « sévère » (manifestations sévères de la

symptomatologie autistique et faible niveau de ressources cognitives et adaptatives) doivent pouvoir bénéficier de services et de programmes d'interventions thérapeutiques hautement spécifiques à leurs besoins.

Figure 7 : Schématisation des interventions potentiellement efficaces pour les personnes atteintes de TSA en fonction de leurs besoins.



Source : Jensen & Spannagel (2011, *The Spectrum of Autism Spectrum Disorder: A Spectrum of Needs, Services, and Challenges*).

Malgré le constat établi, en outre par Baghdadli, Noyer & Aussilloux (2007), sur l'insuffisance des modalités de prises en charge mises en œuvre sur le territoire français, la situation actuelle semble progressivement évoluer vers la détermination des modalités de réponses les plus adaptées aux besoins individuels des personnes atteintes de TSA concernant leurs environnements d'accompagnement et de prises en charge.

Nous allons donc, à travers le chapitre suivant, présenter les grandes lignes historiques quant à l'évolution des modalités de prises en charge thérapeutiques et institutionnelles qui ont été initiées pour répondre aux besoins spécifiques des personnes atteintes de TSA tout au long de leur vie.

## II.1. Historique et évolution des modalités de prises en charge des personnes atteintes de TSA : des droits de l'homme à la reconnaissance du handicap

Les taux de prévalence estimés sont de nature à justifier la reconnaissance des TSA en tant que priorité de santé publique. Cependant, plus que ces données, c'est essentiellement

l'activisme des familles qui a contribué à faire de l'autisme une priorité de santé publique (Fleurentdidier, 2011). En effet, la montée en puissance de l'implication des familles et des malades, constituées en associations, ont énormément pesé sur l'évolution de la prise en charge des personnes atteintes de TSA (Création de l'Association « Autisme Europe » en 1983 ; Création de l'Association « Autisme France » en 1989). En promouvant un message remarquablement cohérent sur la notion de « neurodiversité », ces associations ont acquis progressivement une influence majeure dans les prises de décision des pouvoirs publics concernant les prises en charge des personnes atteintes de TSA (Fleurentdidier, 2011). Sous ces impulsions associatives, les pouvoirs publics ont alors progressivement apporté des réponses successives :

- Novembre 1994 : le rapport de l'ANDEM (Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale) sur l'autisme note qu'en l'absence de thérapies suffisamment efficaces dans le syndrome autistique, toute méthode doit impérativement faire l'objet d'une évaluation scientifique rigoureuse, objective et comparative, qu'il s'agisse de médicament, de psychothérapie, de méthode éducative, de traitement dit "institutionnel", ou leur association.

- Mai 1996 : Déclaration des droits des personnes autistes, proposée par Autisme Europe, et adoptée par le Parlement européen, le 9 mai 1996.

- Décembre 1996 : la Loi « Chossy » adoptée par l'Assemblée Nationale française, reconnaissant un statut de personne handicapée aux personnes atteintes de TSA, et tendant à assurer une prise en charge mieux adaptée à cette population. Les TSA (l'autisme à l'époque) étaient donc officiellement reconnu comme un handicap.

- Octobre 2003 : le député Chossy rend un rapport, intitulé « *La situation des personnes autistes en France, besoins et perspectives* », au premier ministre du gouvernement français, qui appelle à nouveau l'attention des pouvoirs publics sur l'insuffisance du dispositif d'accompagnement des personnes autistes en France. Ce rapport insiste sur la notion d'« accompagnement » et non de prise en charge, afin de souligner la dimension globale et intégrative des réponses à apporter à ce handicap.

- Février 2005 : La Loi Handicap N°2005-102 du 11 février 2005 «*Pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées* ». Ce texte de loi souligne le rôle de l'environnement comme facteur de handicap : « *Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant.* ». Ainsi, la personne handicapée a droit à la compensation des conséquences de son handicap

permettant de favoriser l'autonomie de toute personne handicapée, quel que soit son niveau de dépendance. Cette loi a, par conséquent, progressivement initiée une nouvelle approche de l'accompagnement de la personne handicapée (Comité National de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée, 2010).

- Mars 2005 : la circulaire interministérielle du 8 mars 2005 relative à la politique de prise en charge des personnes atteintes d'autisme et de Troubles Envahissants du Développement, fait le constat sur le territoire français que « *les programmes mis en œuvre [...] demeurent encore insuffisants pour répondre à l'ampleur des difficultés* », et tente de les relancer. Elle initie ainsi l'élaboration et la diffusion des plans autisme.

- De 2005 à 2017, la succession des « *Plans Autisme* » :

\* ***Plan Autisme 2005-2006***. Il s'organise en 3 axes, prévoyant un ensemble de mesures visant à : (1) « *Faciliter le diagnostic et l'orientation des personnes diagnostiquées* » ; (2) « *Développer l'accompagnement et la prise en charge* » ; (3) « *Créer les conditions d'un pilotage national de la politique en matière autisme* ». Dans cette perspective, l'instauration des Centres de Ressource Autisme (CRA), pôles d'expertise au niveau régional, sont les premiers maillons d'une chaîne qui doit permettre la concrétisation au plan local (développement et gestion des institutions et établissements) de la volonté politique exprimée au niveau national.

\* ***Plan Autisme 2008-2010 (2012)***. Il s'organise en 3 axes, comportant chacun plusieurs objectifs eux-mêmes déclinés en une ou plusieurs mesures (30 mesures au total) : (1) « *Mieux connaître pour mieux former* » ; (2) « *Mieux repérer pour mieux accompagner* ». Nous citons ici la mesure 21 qui vise à « *permettre aux personnes autistes de disposer d'un chez soi* », et qui insiste sur la nécessité d'une réflexion au sujet d'un habitat adapté aux particularités comportementales, sensorielles et cognitives des personnes présentant un TSA ; (3) « *Diversifier les approches, dans le respect des droits fondamentaux de la personne* ». Nous citons dans cet axe la mesure 25 qui vise à « *renforcer l'offre d'accueil en établissements et services* », ainsi que la mesure 26 qui vise à « *adapter la prise en charge en établissements médico-sociaux aux aspirations nouvelles des personnes TED et de leur famille* ». La mesure 25 insiste particulièrement sur la prise en charge à destination des adultes puisqu'elle préconise de « *développer l'offre de places pour adultes : les derniers plans de création de places ayant surtout fléchi des places au profit des enfants* ». D'un point de vue quantitatif, « *il est prévu la création sur 5 ans de 4100 places supplémentaires dédiées aux personnes autistes, dont 2000 places de MAS et FAM pour adultes* ». D'un point de vue qualitatif, le besoin de spécificité de cette offre est également souligné : « *il faut tenir compte*

*de la nécessité, au sein de ces établissements et services d'un accompagnement renforcé et de qualité ».*

\* **Plan Autisme 2013-2017.** Il s'organise en 5 axes : (1) « *Diagnostiquer et intervenir précocement* » ; (2) « *Accompagner tout au long de la vie* ». Une des mesures de cet axe consiste à « *Transformer et renforcer les établissements et services médico-sociaux existants* ». De plus, des mesures spécifiquement destinées aux adultes sont objectivées « *De nouvelles places permettront d'apporter des réponses pour mettre fin aux trop nombreuses situations d'inadéquation existantes aujourd'hui tels que les jeunes adultes en établissements pour enfants (dits « amendements Creton »), ceux restant à domicile ou encore les adultes autistes hospitalisés au long cours dans les établissements autorisés en psychiatrie. Le 3ème plan prévoit ainsi la création de 1 500 places nouvelles qui se répartissent entre 500 places de Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS) et 1 000 places pour des Foyers d'Accueil Médicalisé (FAM)* ». Une autre de ces mesures consiste en l'initiation d'une recherche/action en vue de promouvoir des formules de logement adaptées intégrant les spécificités à prendre en compte pour améliorer l'accompagnement des personnes avec TED ; (3) « *Soutenir les familles* » ; (4) « *Poursuivre la recherche* ». Selon cet axe, « *Poursuivre la recherche reste fondamental pour explorer notamment l'efficacité et l'amélioration des interventions* ». Pour ce faire, les mesures invoquées soulignent le « *besoin de fédérer les acteurs, de renforcer les connexions transdisciplinaires, de promouvoir l'interdisciplinarité afin de faire émerger des projets innovants dans des domaines de recherches scientifiques peu développés et pourtant nécessaires aux avancées de la compréhension de la maladie et au développement de nouvelles approches thérapeutiques.* » ; (5) « *Sensibiliser et former l'ensemble des acteurs de l'autisme* ».

**En conclusion,** le rôle positif des associations représentantes des usagers, dans les prises de décisions publiques, doit être souligné et encouragé. Ces associations ont largement contribué à l'évolution récente de la situation des personnes atteintes de TSA dans notre pays. Ainsi, l'ensemble des directives, pour une meilleure reconnaissance et prise en compte des besoins spécifiques relatifs aux personnes atteintes de TSA, initiées par les associations et soutenues par les pouvoirs publics, ont donc incontestablement commencé à porter leurs fruits. En accord avec les textes officiels relatifs aux droits des personnes, énumérés ci-dessus, il est indispensable de proposer une offre de prestations de qualité et en quantité suffisante, adaptées à toutes les personnes ayant reçu un diagnostic de TSA, quel que soit leur âge.

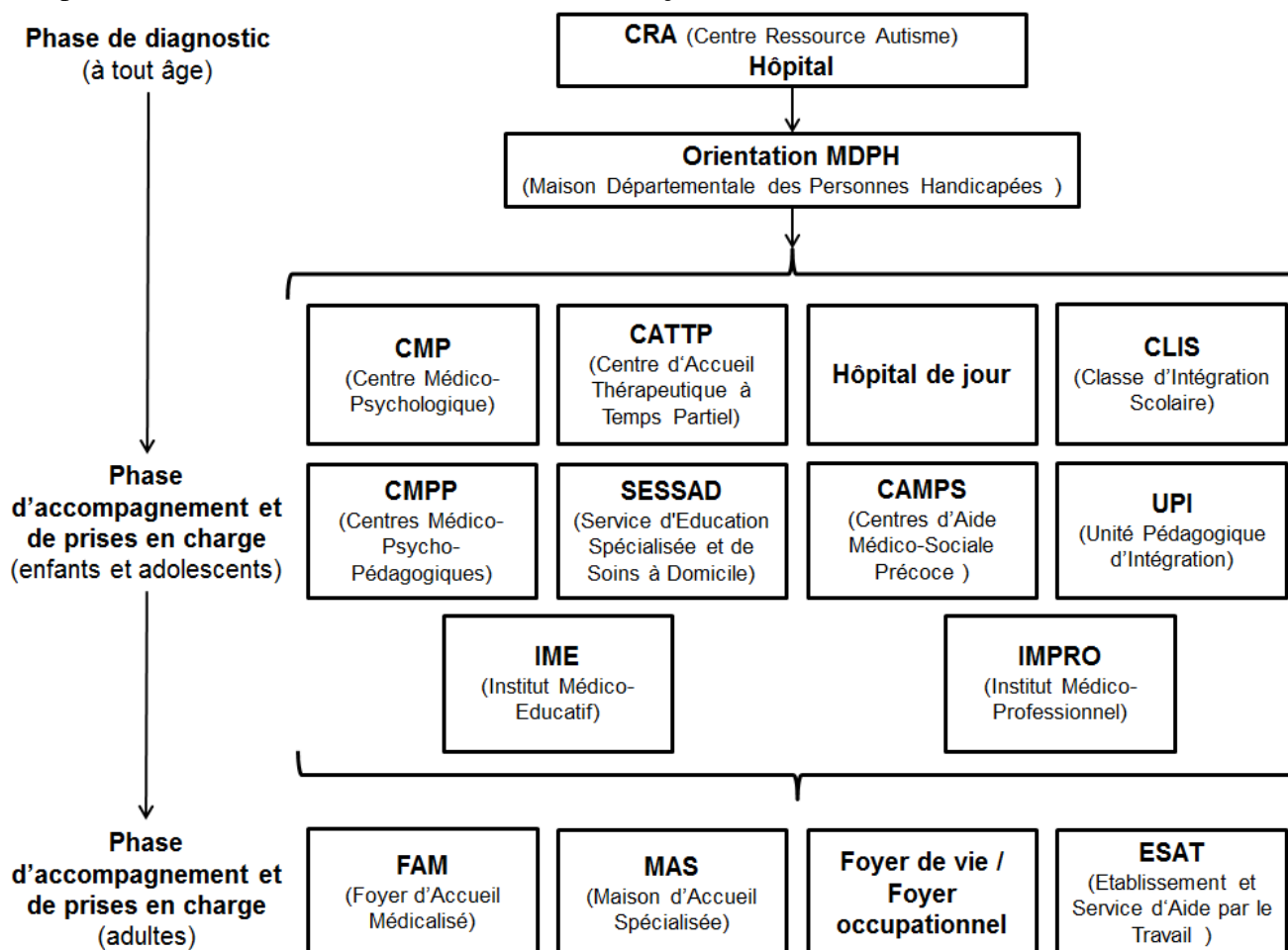


## II.2. La spécification progressive des établissements institutionnels auprès des personnes atteintes de TSA

Suite à la reconnaissance de l'autisme en tant que priorité de santé publique, et à l'élaboration de programmes dédiés, comme les « plans autisme », le contexte d'une spécificité des prises en charge à destination des personnes atteintes de TSA dans le champ sanitaire et médico-social s'est affirmé.

Nous avons schématisé (figure 8), la palette d'offre d'accueil, d'accompagnement, et de prises en charge, sur le territoire français, pouvant bénéficier aux personnes atteintes de TSA.

Figure 8 : L'organisation des structures d'accueil, d'accompagnement et de prises en charge des personnes atteintes de TSA sur le territoire français.



En accord avec le fait que la grande diversité de manifestation des TSA demande des accompagnements variés, le Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée (CCAH, 2009), remarque au niveau du territoire français, que des efforts notables sont constatés au niveau du développement d'une palette de structures

d'accompagnement et de prises en charge à destination des enfants et adolescents atteints de TSA. En revanche, en ce qui concerne le secteur adulte, les structures d'accompagnement et de prises en charge à destination des adultes atteints de TSA sont moins diversifiées. Ainsi, la situation française a évolué, dans un premier temps en axant ses actions sur les structures destinées aux enfants (Marmont & Deswaene, 2009). Cependant, à mesure que la situation s'améliore pour cette population, les carences de l'offre à destination des adultes deviennent plus criantes, notamment en raison du manque de solutions de continuité des prises en charge acquises durant l'enfance ; « *lorsqu'ils deviennent adultes (...) il n'y a pratiquement pas d'établissement spécialisé pour eux en France. Pourtant, il existe un consensus scientifique affirmant qu'il faut maintenir un accompagnement éducatif et social avec les autistes adultes, sinon ils régressent. Des efforts sont faits à propos du diagnostic et des prises en charge précoces, sans prendre suffisamment en compte l'évolution nécessaire de ces prises en charge à long terme, à l'âge adulte* » (Baghdadli et al., 2007).

Selon les observations faites par Fleurentdidier (2011), si les principales méthodes employées restent orientées vers la prise en charge des enfants, la nécessité de développer l'offre en direction des adultes est aujourd'hui reconnue, et s'impose comme une nécessité, puisque chaque personne atteinte de TSA aura des besoins spécifiques à l'âge adulte deux à trois fois plus longtemps qu'elle n'aura eu de besoin en tant qu'enfant ou adolescent. En ce sens, dans son rapport, le Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée (CCAH, 2010), constate une baisse significative de la création d'Instituts Médico-Educatif (IME) à destination des enfants atteints de TSA. En effet, les enfants des années 1970 étant devenus les adultes des années 1990-2000, le secteur a dû s'adapter à l'évolution de cette population en créant davantage de structures pour adultes. Ainsi, sur la période 1971-1990, le pourcentage d'établissements financés à destination de la prise en charge des enfants handicapés était de 17 % concernant les IME et a baissé à 7,4 % pour la période 1990-2010. Par ailleurs, le CCAH (2010), constate une augmentation significative de la création de structures médicalisées et de lieux de vie (Foyer d'Accueil Médicalisé -FAM- et Maison d'Accueil Spécialisé -MAS-) à destination de la prise en charge des adultes handicapés. Ainsi, sur les mêmes périodes 1971-1990, le pourcentage d'établissements financés et à destination de la prise en charge des adultes handicapés était de 7,5% concernant les MAS et de 2,5% concernant les FAM, et il a augmenté à 14,5% et 19,2% respectivement pour la période 1990-2010. Tous âges confondus (enfants et adultes), le CCAH (2010), fait état de l'évolution du type de public accueilli au sein des établissements sanitaires et médico-sociaux : le pourcentage d'établissements financés destinés à accueillir

des personnes atteintes de TSA a augmenté de 1,8% sur la période 1971-1990, et de 8,6% pour la période 1990-2010.

La Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES, 2005), estime que 75% des adultes atteints de TSA sont accueillis dans des structures destinées à des personnes handicapées sans capacité de travail, dont une majorité dans des établissements ayant vocation à accueillir des adultes lourdement handicapés (26% sont accueillis en MAS et 19% en FAM). Ainsi, les personnes atteintes de TSA représentent 10% de la totalité des personnes handicapées accueillies au sein des MAS et 12% de la totalité des personnes handicapées accueillies au sein des FAM (DREES, 2005). Dans son rapport de 2008, la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES, 2008), fait le constat d'une augmentation conséquente du nombre de ces structures pour adultes handicapés entre 2001 et 2006. Cette augmentation est de 31% pour les MAS, et de 62% pour les FAM. Ces établissements étant centrés sur l'hébergement, le mode d'accueil prédominant au sein de ces deux types d'établissement est l'internat (90% au sein des FAM, et 93% au sein des MAS). Concernant les agréments institutionnels pour les prises en charge à destination d'une population spécifiquement identifiée de par la nature de son handicap, la DREES (2008) constate que 19% des FAM et 8% des MAS sont agréés pour accueillir et prendre en charge des personnes atteintes de TSA.

En dressant l'état des lieux actuel concernant les situations d'accompagnement et de prises en charge destinés aux personnes adultes atteintes de TSA, Fleurentdidier (2011), constate également que les adultes les moins autonomes (TSA et DI associée) sont majoritairement hébergés (à temps plein) dans des structures sanitaires ou médico-sociales telles que les MAS et les FAM.

Le Comité Régional de l'Organisation Sociale et Médico-Sociale (CROSMS, 2006), ainsi que le Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée (CCAHA, 2010), définissent les établissements et services, pour adultes atteints de TSA et de déficience intellectuelle associée, de la manière suivante :

- Les **Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS)** reçoivent des adultes handicapés qui ne peuvent effectuer seuls les actes essentiels de la vie et dont l'état nécessite une surveillance médicale et des soins constants.
- Les **Foyers d'Accueil Médicalisé (FAM)** ont vocation à accueillir des personnes lourdement handicapées et polyhandicapées. Leur dépendance totale ou partielle les rend inaptes à toute activité à caractère professionnel, leur fait obligation de recourir à

l'aide d'une tierce personne pour la plupart des actes essentiels de l'existence et nécessite une surveillance médicale et des soins constants.

Selon Fleurentdidier (2011), les MAS ont vocation à accueillir des personnes nécessitant des « *soins et une surveillance constante* », et les FAM des personnes nécessitant « *une surveillance et des soins réguliers* ». Cette différence théorique minime ne s'observe pas en pratique où l'accompagnement des personnes handicapées accueillies au sein de ces deux types d'établissement vise à répondre à un continuum de besoins individuels. C'est ainsi que la création d'un type de structure plutôt qu'un autre dépend souvent de considération d'opportunité et notamment des financements disponibles (Fleurentdidier, 2011).

L'étude de Petit (2004), menée sur 12 établissements en Moselle (7 MAS, 4 FAM et un foyer non médicalisé) ayant porté sur le fonctionnement des établissements et la qualité des prises en charge proposées, a abouti aux constats suivants :

- Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les deux types de structures, MAS et FAM, sur le plan de la déficience des populations accueillies. L'analyse de la réglementation applicable à ces deux types de structure permet de relever que les MAS tout comme les FAM accueillent des personnes handicapées et lourdement dépendantes. Les caractéristiques générales des populations accueillies par ces deux types de structure sont sensiblement similaires (les diagnostics principaux recensés se retrouvent dans des proportions similaires en MAS et en FAM). Les proportions de traitements médicamenteux prescrits aux résidents de ces établissements ne diffèrent pas significativement au sein des FAM et des MAS (les traitements médicamenteux psychotropes sont dispensés dans des proportions sensiblement identiques en MAS et en FAM).
- Le fonctionnement des établissements (FAM et MAS) propose un accueil permanent ouvert 365 jours par an.
- Concernant l'implantation des établissements (FAM et MAS), ils sont généralement proches d'un centre urbain (9 km en moyenne).
- Concernant l'organisation des locaux, une majorité des établissements fonctionne en unités de vie (avec une moyenne de 11 résidents par unité de vie), et propose des chambres individuelles.
- Concernant la qualité des prises en charge, une majorité des établissements a rédigé un projet d'établissement relatif au(x) type(s) de population accueillie(s), et tient à jour des dossiers individualisés pour chaque résident. Toutes les structures organisent de façon régulière plusieurs ateliers adaptés aux handicaps de leur population.

- Concernant la dotation en personnel d'accompagnement, les taux d'encadrement moyens sont de 1,043 en MAS et de 0,919 en FAM.
- Concernant l'aménagement des locaux et des équipements, les établissements (FAM et MAS) soulignent la nécessité de mener une réflexion sur les locaux existants afin de mieux répondre aux besoins des personnes du fait de leur handicap, faciliter la vie des résidents, leur apporter un maximum de confort et contribuer à une prise en charge de qualité (accessibilité, domotique, contrôle de l'environnement).

Cette étude tend à conclure à l'absence de différence majeure entre les caractéristiques de fonctionnement en MAS et en FAM. Ainsi, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre ces deux types de structures tant sur le plan des populations accueillies, que sur celui des moyens humains et matériels alloués.

Le Journal Officiel de la République Française a publié un décret en 2009 (Décret n°2009-322 du 20 mars 2009) relatif aux obligations des établissements et services accueillant ou accompagnant des personnes handicapées adultes n'ayant pu acquérir un minimum d'autonomie (dispositions applicables aux MAS et aux FAM). Ce décret précise les caractéristiques communes de la population accueillie au sein de ces types d'établissements : « *Ces personnes présentent une situation complexe de handicap, avec altération de leurs capacités de décision et d'action dans les actes essentiels de la vie quotidienne. Cette situation résulte d'un handicap grave à expression multiple (déficience motrice et/ou une déficience intellectuelle, troubles du comportement), et entraînant une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception, d'expression et de relation* » (Article D.344-5-1) ; « *Les personnes handicapées cumulent tout ou partie des besoins suivants : besoin d'une aide pour la plupart des activités relevant de l'entretien personnel ; besoin d'une aide à la communication et à l'expression de leurs besoins et attentes ; besoin d'une aide pour tout ou partie des tâches et exigences générales ; besoin d'un soutien au développement et au maintien des acquisitions cognitives ; besoin de soins de santé réguliers* » (Article D.344-5-2). Ce décret aborde également les dispositions générales relatives à la qualité et la continuité de l'accompagnement proposé par ces établissements : « *Pour les personnes qu'ils accueillent ou accompagnent, les établissements et services doivent : (1) favoriser, quelle que soit la restriction de leur autonomie, leur relation aux autres et l'expression de leurs choix et de leur consentement en développant toutes leurs possibilités de communication verbale, motrice ou sensorielle, avec le recours à une aide humaine et, si besoin, à une aide technique ; (2) favoriser le développement de leurs potentialités par une stimulation adaptée tout au long de leur existence, maintenir leurs acquis et favoriser leurs apprentissages et leur autonomie par*

*des actions socio-éducatives adaptées en les accompagnants dans l'accomplissement de tous les actes de la vie quotidienne ; (3) favoriser leur participation à une vie sociale, culturelle et sportive par des activités adaptées ; (4) garantir l'intimité en leur préservant un espace de vie privatif ; (5) assurer un accompagnement médical ; (6) privilégier l'accueil des personnes par petits groupes au sein d'unités de vie » (Article D.344-5-3).*

Demoustier, Praca, Lavarelo & Babault (2010), dans leur rapport d'étude, concernant la question du maillage territorial français des établissements de prises en charge à destination des personnes atteintes de TSA, font le constat d'un manque de places criant pour le secteur adulte. En effet, selon ces auteurs, plus d'un tiers des adultes atteints de TSA sont accueillis dans des établissements non spécifiques aux prises en charge de leur handicap, ce qui pose la question de la difficulté pour les personnes autistes à trouver une place en établissement ou service pour adultes. Face à ce constat, ces auteurs préconisent la poursuite active de création de structures pour les personnes atteintes de TSA, notamment dans le secteur adulte (avec agrément spécifique), et soulignent la nécessité de l'adaptation de tels dispositifs d'accueil et de leurs modes d'accompagnement aux spécificités des TSA. Ce rapport d'étude, fait également le constat d'une palette peu variée, et d'un manque de diversification des modes de prises en charge. En effet, pour le secteur adulte, les FAM représentent le mode majoritaire de prises en charge (30% des adultes atteints de TSA y sont accueillis). Concernant les modalités d'accompagnement liées aux locaux d'accueil au sein de ces établissements, il apparaît que ces environnements ne permettent pas toujours de garantir la sécurité des personnes atteintes de TSA, ni ne leur permettent des temps de retrait par rapport à la vie collective. Les locaux sont souvent conçus pour de grands effectifs d'accueil, et sont donc peu adaptés à des personnes pour lesquelles la vie en collectivité est synonyme d'angoisse. En effet, selon ces auteurs, les locaux dans lesquels sont accueillies les personnes atteintes de TSA, en cohabitation avec des personnes atteintes d'autres troubles, ne permettent pas de satisfaire un accompagnement adapté et spécifique à leurs besoins. Ainsi, leurs recommandations vont dans le sens d'accompagnement au sein de petites unités de vie (entre 5 et 7 personnes), et d'une adaptation des locaux aux spécificités des TSA. Concernant les taux d'encadrement et la formation des professionnels de soins et d'accompagnement au sein de ces établissements, il ressort de ce rapport de grandes disparités des taux d'encadrement entre établissements, des difficultés à recruter des professionnels qualifiés et formés aux spécificités des TSA, des difficultés à instaurer un système de formation continue au sein des établissements du fait des problèmes d'organisation que cela implique (absence de remplacements par exemple), des établissements et services faisant face à un turn-over et à l'usure professionnelle face à des

publics aux pathologies lourdes. En ce sens, ce rapport souligne la nécessité pour ces établissements de prendre en compte le fait que cette population requiert un taux d'encadrement conséquent, quantitativement et qualitativement, afin de pouvoir prodiguer un accompagnement spécifique, de proximité et adapté aux besoins individuels de chaque résident. Ce rapport d'étude (Demoustier et al., 2010) révèle ainsi que l'insuffisance de prises en charge à destination des adultes atteints de TSA est, actuellement en France, autant quantitative que qualitative.

Une enquête menée dans 3 régions françaises (Franche-Comté, Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais), auprès de 599 établissements sanitaires et médico-sociaux (Baghdadli, Rattaz & Ledesert, 2011) relaie ce constat d'une offre très peu spécifique à destination des adultes atteints de TSA. Ainsi, 26% des établissements répondant de cette enquête déclarent accueillir des adultes diagnostiqués TSA, et 16% d'entre eux déclarent avoir des modalités d'accueil spécifiques à ce handicap (soit la structure est dédiée aux TSA, soit elle comporte une unité spécifique). Nous remarquons par ailleurs, qu'un rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (Lalande & Lepine, 2011, Rapport IGAS), préconise d'« *organiser des unités d'hospitalisation homogènes autour d'un projet médical commun défini selon le statut d'hospitalisation, la pathologie ou la situation* » (recommandation n°48, p.93, Rapport IGAS, 2011). Ainsi, comme le souligne Fleurentdidier (2011), la mise en place de structures ou unités spécifiquement dédiées aux personnes adultes atteintes de TSA paraît donc, actuellement, particulièrement opportune. Il souligne également que les projets de structures dédiées aux personnes adultes atteintes de TSA doivent répondre aux critères suivants : « *Structure dédiée à des patients adultes, pour lesquels un diagnostic d'autisme a été confirmé, affectés ou non de co-morbidités, et présentant un faible niveau d'autonomie. La spécificité de la prise en charge est l'objectif poursuivi, or elle nécessite, en outre, des lieux adaptés, entièrement conçus pour offrir un cadre de vie et de soins spécifiques aux caractéristiques cliniques de cette population* » (Fleurentdidier, 2011).

L'association Autisme Europe (Vivanti, 2003) a également soulevé cette réflexion sur la nécessité et la possibilité de promouvoir un système européen d'accréditation pour les services et structures dédiés aux prises en charge des TSA (« *Quality Assessment : Perspectives for a European Accreditation System for Autism* »). Autisme Europe reconnaît ainsi, et promeut l'idée selon laquelle le développement du potentiel unique de chaque personne atteinte de TSA, ainsi que leur qualité de vie, dépend plus de la disponibilité des structures permanentes, adaptées et appropriées à leurs besoins, que du degré de déficience individuelle. Par conséquent, afin de réaliser leur propre potentiel de développement, les personnes atteintes de

TSA ont besoin à long terme, d'un soutien spécifique et cohérent tout au long de leur vie ; et ce soutien doit être fourni par le biais de services et de structures qualifiés, en fournissant une stabilité des prises en charge, mais aussi un environnement adapté à leurs spécificités cognitivo-comportementales (Vivanti, 2003).

**En conclusion**, compte tenu de la spécificité des troubles inhérents aux TSA et aux facteurs de comorbidité fréquemment associés, il est actuellement mis en évidence la nécessité de développer des établissements ou unités qui leur soient spécifiquement dédiés avec un projet d'accompagnement et de prises en charge spécifiques, des taux d'encadrement conséquents, des professionnels formés et des locaux adaptés. Ainsi, nous observons en France une volonté, initiée par l'activisme d'associations, pour faire évoluer les structures de soins vers des lieux de vie.

### **II.2.1. La création d'unités spécifiquement dédiées à l'accueil et la prise en charge de personnes adultes ayant un diagnostic de TSA**

Selon Dubus (2008), les nouveaux enjeux de l'hébergement en institution résident dans le fait que nous avons peu de connaissance sur la fonction d'habiter pour une personne adulte atteinte de TSA. En effet, le terme d'habitation ne vient que très rarement qualifier de telles structures d'hébergement au sein d'établissements institutionnels. Les usagers sont considérés comme des bénéficiaires d'une prise en charge par une institution qui n'est pas reconnue comme leur habitation – quand bien même celle-ci est désignée comme leur « maison » (Maison d'Accueil Spécialisée par exemple). Il faut donc que les institutions intègrent une nouvelle conception de la manière d'habiter pour les personnes atteintes de TSA (Dubus, 2008). Ainsi, des perspectives innovantes en matière de mode d'hébergement ou de modularité architecturale restent à découvrir et à développer pour une reconnaissance et une valorisation du droit à « habiter » en institution. La recherche en matière de conception ou d'aménagement des institutions offre sans doute l'une des perspectives les plus prospères pour ce faire (Dubus, 2008).

Dans son rapport, la Mission Nationale d'Appui en Santé Mentale (MNASM, 2001), évoque « *une architecture au service du projet de vie* » et pose un préalable pour ce faire : « *l'identification des besoins de la population et la proposition de réponses adaptées* » (MNASM, 2001, p.12). En ce sens, le contenu du projet de l'établissement doit, dans un premier temps, préciser le type de population concerné, et proposer une structuration spatiale et un aménagement des locaux les plus adaptés à la prise en charge des spécificités de son



handicap. La MNASM (2001) préconise donc de créer un cadre et un environnement appropriés à un projet d'établissement orienté vers les spécificités d'un handicap particulier. Ainsi, le cadre bâti et les locaux qui le composent doivent être adaptés à la mise en œuvre de véritables projets de vie nécessitant une architecture particulière, et ce faisant, l'établissement doit faire évoluer sa structure de soins vers un lieu de vie (MNASM, 2001).

Le Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapées (CCAH, 2009) note, actuellement en France, l'émergence d'une nouvelle organisation des lieux institutionnels en petites unités de vie pour les personnes atteintes de TSA. Cependant, le CCAH (2010), fait aussi le constat qu'il est souvent complexe de respecter toutes les fonctions de l'habitat au sein d'un établissement institutionnel, notamment du fait de la collectivité pouvant faire obstacle à l'individualisation de l'accompagnement, au respect de l'intimité, à l'autonomie des déplacements, à l'intégration sociale, etc. Tous ces éléments sont cependant actuellement intégrés dans les réflexions qui précèdent toute conception architecturale d'un établissement ou unité. Il est ainsi de plus en plus reconnu que les caractéristiques architecturales et environnementales de l'habitat influent directement sur la vie quotidienne et relationnelle des personnes atteintes de TSA. De ce fait, afin de mieux prendre en compte certaines caractéristiques inhérentes au handicap, l'environnement direct de la personne n'est plus uniquement pensé en termes d'accessibilité mais également de confort, et ce notamment dans les nouvelles constructions bénéficiant d'un agrément d'accueil spécifiquement orienté pour un certain type de handicap.

Le système d'agrément pour l'accueil d'un public spécifique en établissements médico-sociaux et sanitaires est géré et attribué par l'Agence Régionale de Santé (ARS) dans le cadre des Contrats Pluriannuels d'Objectifs et de Moyens (CPOM). Cette autorisation administrative d'accueil d'un public particulier leur octroie des moyens qui leur permettent d'établir une organisation conséquente (matérielle et humaine). Ainsi, pour l'obtention de cet agrément, les établissements sanitaires et médico-sociaux (FAM et MAS entre autres) doivent adapter leur projet d'établissement aux besoins spécifiques de cette population et argumenter les modalités de mise en œuvre d'un accompagnement et de prises en charge spécifiques clairement identifiées au niveau de l'organisation institutionnelle et de l'aménagement environnemental selon les caractéristiques de la population accueillie (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales -DRASS-, 2008).

Le cahier des charges, émis par l'Agence Régionale de Santé (ARS, 2011), pour la création de structure « agréée » pour l'accompagnement et la prise en charge de personne atteintes de TSA, précise les prestations attendues au profit des usagers :

- A l'admission, les usagers sont admis sur diagnostic médical de TSA et selon les orientations délivrées par la MDPH (Maison Départementale des Personnes Handicapées).
- La structure devra disposer de locaux pérennes pour l'accueil des usagers. Les locaux de la structure comprendront les espaces et aménagements nécessaires à la tenue des activités proposées dans le projet de service. L'aménagement et la superficie des locaux seront adaptés aux besoins spécifiques des personnes handicapées et au projet de service.
- L'accompagnement des adultes par la structure est assuré par une équipe pluridisciplinaire. Les interventions des professionnels feront l'objet d'une supervision et d'une coordination par la structure afin de s'assurer de la cohérence de celles-ci auprès de l'utilisateur, au service de son projet.

Selon le Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapées (CCAH, 2010), au sein des établissements proposant de l'hébergement (FAM et MAS), l'accueil est généralement organisé en unité de vie. Et plus précisément, au sein des unités accueillant des personnes atteintes de TSA, la capacité d'accueil est en moyenne de 8,3 résidents par unité. 75% des établissements, fonctionnant sur un mode d'accueil en internat, ont déclaré mettre à disposition des résidents des chambres individuelles, et 52,8% des établissements ont déclaré mettre à disposition des résidents des salles de bain individuelles. Au sein de ces structures, en moyenne, la surface privative (chambre et salle de bain individuelle) mise à disposition de chaque résident est de 18,1 m<sup>2</sup>. Cette description des modalités de fonctionnement et d'aménagement des unités de vie spécifiquement dédiées aux personnes atteintes de TSA à l'âge adulte, reste rudimentaire et ne permet pas en tant que telle de justifier et de valoriser une telle spécialisation des prises en charge. Ainsi, selon la Direction Générale de l'Action Sociale (DGAS, 2010), cette nouvelle modélisation des prises en charge et d'accompagnement des personnes atteintes de TSA nécessite d'être décrite de façon approfondie, et évaluée en terme d'efficacité (amélioration de la qualité de vie des résidents).

Afin de définir clairement les attentes de l'association « Autisme France » et des familles qu'elle représente, une commission composée de professionnels de terrain de tous horizons (médecins, éducateurs, psychologues, etc.) ainsi que de représentants des usagers (parents et personnes TSA), travaille depuis 1999 à mettre au point un référentiel et une démarche du « *Programme Qualité Autisme France* ». Le référentiel ainsi élaboré a été publié

par Autisme France sous la forme de quatre grilles d'évaluation (enfants en internat ; enfants en externat ; adultes en externat ; adultes en internat) pouvant être librement utilisées pour procéder à l'évaluation des modalités de fonctionnement d'un établissement/unité dédié aux prises en charge de personnes atteintes de TSA. Ces grilles d'évaluation font également partie de la démarche pour l'attribution du label « *Qualité Autisme France* » lors de l'évaluation externe d'un établissement/unité par une équipe de professionnels de l'autisme formés à ce travail d'enquête et d'accréditation. Ce label certifie ainsi que l'établissement/unité met en place les outils et les connaissances indispensables pour assurer un service adapté aux spécificités des personnes atteintes de TSA.

Pour notre propre recherche « Autisme & Architecture » nous avons utilisé la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes version adulte en internat (Association Autisme-France, 2006). Nous présentons plus en détail cet outil d'évaluation dans la partie méthodologie de ce document (pages 176 à 178).

**En conclusion**, il apparaît que ces dernières décennies, la manière de concevoir le handicap des TSA ainsi que les modalités d'accompagnement (fonctionnement institutionnel et pratiques professionnelles) dédiées à cette population ont fortement évoluées. Soutenues par des avancées législatives, les associations de représentants des usagers participent activement à la mise en place de solutions adaptées aux besoins identifiés pour les personnes atteintes de TSA à l'âge adulte. Ainsi, on assiste actuellement à la création croissante d'unités de vie, principalement au sein de Foyers d'Accueil Médicalisés et Maisons d'Accueil Spécialisées, ayant obtenu un agrément « TSA ». Cependant, malgré le caractère innovant de ces structures d'accueil et de la qualité des soins et de l'accompagnement qui y sont proposés, les aménagements architecturaux et environnementaux réalisés ont été effectués sur une base intuitive ; et à ce jour, les conséquences de ces aménagements architecturaux ne sont pas connues en termes d'impacts cliniques sur les personnes atteintes de TSA qui y sont accueillies.

## **II.2.2. La mise en œuvre de prises en charges spécifiques et individualisées**

La progressive évolution des politiques d'accompagnement à destination des personnes atteintes de TSA tend vers une individualisation de la prise en charge (Fleurentdidier, 2011). Ainsi, l'évolution des connaissances relatives aux spécificités de certaines pathologies ou handicaps pris en charge par les établissements sanitaires et médico-sociaux, tels que les TSA,

nécessitent une organisation des soins adaptés mais aussi une évolution des pratiques de soins (Direction Générale de l'Offre de Soins - DGOS -, 2007). Ce principe d'individualisation de l'accompagnement préconise l'élaboration d'un projet individualisé donnant du sens à la prise en charge à moyen et long terme (Azema, Marabet, Lionnet & Cadelnel, ANCREAI, 2011). Cependant, les résultats d'une revue exhaustive de la littérature consacrée à la prise en charge des personnes atteintes de TSA, conduite en 2007, « *confirment la diversité des pratiques et soulignent le manque de données publiées sur l'efficacité des interventions* » (Baghdadli et al., 2007).

La spécialisation des prises en charge peut-être abordée à travers le socle des professionnels intervenants dans l'accompagnement et les prises en charge des personnes atteintes de TSA accueillies au sein d'unités spécialisées. En effet, l'Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des Etablissements et services Sociaux et Médico-sociaux (ANESM) recommande de « *promouvoir la formation continue des professionnels sur la spécificité des personnes avec autisme ou autres TED, afin d'éviter le risque de pratiques inadaptées, engendrées par une mauvaise compréhension des manifestations de l'autisme* » (ANESM, 2010, p.36). Le plan autisme 2008-2010 insiste sur le fait qu'« *un effort de formation accru est à conduire auprès des professionnels* » (Plan autisme 2008-2010, Axe 1, Objectif 2, Mesure n°7 : « *développer la formation tout au long de la vie professionnelle* »). Selon l'expression de Jacques Constant, obtenir son « *permis de se conduire en pays autiste* » (Constant, 2008), requière un ensemble de compétences à acquérir et à cultiver : (1) Savoirs concernant les connaissances scientifiques et cliniques actualisées dans le domaine des TSA ; (2) Savoir-faire concernant l'utilisation des méthodes d'évaluation, maîtrise des outils alternatifs de communication ; (3) Savoir-être concernant ses propres capacités et limites d'interprétation des conduites observées.

Cependant, Fleurentdidier (2011), précise que si la compétence des professionnels constitue la première ressource pour assurer une bonne prise en charge des résidents, l'environnement matériel, joue également un rôle important. Ainsi, l'environnement matériel, le cadre bâti et son aménagement représente le second aspect et enjeu pour la spécialisation des prises en charge à apporter aux personnes atteintes de TSA. Dans ce sens, Fleurentdidier (2011), préconise qu'une prise en compte de la spécificité de fonctionnement des personnes atteintes de TSA et de leur rapport à l'espace, doit guider les principes de conception et d'organisation des locaux : des espaces bien délimités, de taille modeste ; l'aménagement intérieur doit être pensé pour maximiser le confort sensoriel (le contrôle du son et de la

résonnance, le contrôle de la luminosité naturelle et artificielle, le contrôle des couleurs) ; la facilitation du repérage des lieux (établir une structuration claire de l'espace en évitant autant que possible les locaux polyvalents, incorporer des repères à la construction tels que des éléments tactiles sur les murs) ; l'accès à des espaces extérieurs sécurisés.

Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli, Rattaz, Ledésert & Bursztejn, 2010 ; Rattaz, Ledesert, Masson, Ouss, Ropers & Baghdadli, 2013), ont réalisé une étude visant à décrire les pratiques d'intervention et d'accompagnement des personnes atteintes de TSA dans trois régions françaises (Île-de-France, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais). Cet état des lieux des pratiques existantes et des lieux de prises en charge destinés aux personnes atteintes de TSA a été initié dans le cadre du plan Autisme 2008-2010. Le recueil de données a été réalisé au moyen d'un questionnaire adressé aux établissements et services sanitaires et médico-sociaux installés dans ces trois régions (le fonctionnement du service, l'élaboration des projets individualisés et des projets de soins, les outils d'évaluation, les aménagements environnementaux spécifiques, la gestion des troubles du comportement, la formation des professionnels,...). Les résultats obtenus portent sur 254 questionnaires (163 concernent des structures pour enfants et adolescents, et 91 concernent des structures pour adultes). Parmi les 91 établissements et services accueillant des adultes atteints de TSA, 9 sont des structures sanitaires (10%) tels que les MAS et les services de psychiatrie générale, et 82 sont des structures médico-sociales (90%) tels que les FAM et les foyers occupationnels/foyers de vie. Concernant l'état des lieux descriptif de ces structures, seuls 16% des établissements pour adultes déclarent avoir des modalités d'accueil spécifiques aux TSA, et 22% déclarent avoir fait des aménagements environnementaux spécifiques (lieux dédiés à une seule activité, locaux spécifiques, codes de couleur, salles de retrait, salle Snoezelen). Les outils d'évaluation cliniques sont de manière générale peu utilisés dans les établissements, à l'exception des outils psychométriques, non spécifiques aux TSA, qui sont utilisés par 23% des établissements pour adultes. Moins de 10% des structures accueillant des adultes déclarent avoir recours à des méthodes et outils d'évaluations standardisés et spécifiques aux TSA (PEP/AAPEP, CARS, Vineland). 89% des structures pour adultes ont déclaré l'existence de projets individualisés formalisés pour chacun de leur résident. Près de 100% des structures accueillant des adultes disent proposer des temps de rencontre et d'échange avec les familles sous la forme de rendez-vous individuels avec un ou plusieurs membres de l'équipe. Concernant les interventions thérapeutiques, les ateliers de communication et/ou les outils de communication dans la vie quotidienne (PECS ou Makaton par exemple) sont proposés dans seulement 8% des structures pour adultes. Les interventions ciblant l'amélioration des

interactions sociales sont habituellement peu formalisées et non spécifiques par rapport aux problématiques des TSA, les établissements assimilant à ce type d'intervention les sorties à l'extérieur de l'établissement ou les activités de loisirs pratiquées en groupe. Les interventions ciblant l'autonomie dans la vie quotidienne (lors des repas ou de la toilette par exemple) sont plus fréquemment citées (environ 60% des structures pour adultes). Les apprentissages plus spécifiques et formalisés sur certaines acquisitions sont plus rares (9% des structures pour adultes). La psychomotricité est l'intervention la plus fréquemment décrite pour le développement sensoriel et moteur (près d'un tiers des établissements pour adultes), en complément d'autres activités (piscine, musique, atelier sensoriel, activités physiques, etc.). Il est à noter également que l'utilisation d'un espace snoezelen, a été déclarée par 22% des structures pour adultes. Concernant la gestion des comportements difficiles, environ trois quarts des établissements et services affirment utiliser des moyens pour gérer les comportements difficiles : les stratégies éducatives et thérapeutiques sont privilégiées dans la plupart des établissements, l'aménagement de l'environnement physique et/ou social est utilisé dans à peu près la moitié des structures, le recours à un lieu de retrait ou de mise au calme est épisodique, alors que le recours aux médicaments est variable chez les adultes selon les structures.

Il ressort de cette étude descriptive que les pratiques sont globalement peu spécifiques et peu adaptées aux problématiques rencontrées par les personnes atteintes de TSA, en particulier dans les établissements pour adultes. Cependant, ces pratiques évoluent avec une meilleure prise en compte du développement de la communication et de l'autonomie des personnes atteintes de TSA et la mise en place de procédures pour favoriser la gestion de leurs comportements difficiles, sans que cela ne soit pour autant généralisé. Ainsi, cette étude de terrain souligne à la fois les insuffisances et les avancées dans les pratiques d'accompagnement des personnes atteintes de TSA en France. En outre, dans leur conclusion, les auteurs soulignent l'intérêt d'envisager la complémentarité et la combinaison des différentes interventions plutôt que le recours à une seule d'entre elles. Ainsi, la diversité des éléments thérapeutiques pouvant être mobilisés pour l'accompagnement des personnes atteintes de TSA, doit être combinée selon les besoins individuels de chaque personne.

**En conclusion**, l'évolution des politiques de prises en charge et d'accompagnement des personnes atteintes de TSA, et plus spécifiquement à l'âge adulte, tend actuellement à promouvoir une prise en charge globale de la personne et adaptée à ses besoins en tenant pleinement compte des spécificités inhérentes à son handicap. Ainsi, les établissements sanitaires et médico-sociaux amenés à accueillir des personnes atteintes de TSA, tentent

d'adapter leurs modalités de fonctionnement à cette population nécessitant un accompagnement et des prises en charge spécifiques (projet d'établissement intégrant la spécificité des TSA, augmentation des ratios d'accompagnement et des formations professionnels, élaboration de projets individualisés,...). Cependant, malgré les efforts fournis, un certain nombre d'éléments thérapeutiques restent sous-exploités par rapport aux bénéfices intégratifs qu'ils pourraient apporter, en termes de qualité du service des établissements de soins et de qualité de vie, aux personnes atteintes de TSA qui y sont accueillies.

### **II.2.2.1. Des démarches d'évaluations spécifiques préalables à toutes interventions thérapeutiques**

La Haute Autorité de Santé (HAS, 2011), préconise que le cadre de l'évaluation pour les personnes atteintes de TSA doit être multi-dimensionnel et doit donc suivre une démarche multi-exploratoire de la part de l'investigateur. Comme nous l'avons présenté dans les chapitres théoriques précédents, il existe une très grande variabilité individuelle dans les manifestations cliniques des TSA, et de ce fait, *« il conviendra d'apprécier des profils comportementaux dont les observations s'appuient sur la nature des conduites relationnelles, communicatives, motrices et corporelles et du type de contact avec l'environnement physique et sensoriel. Le repérage de ces profils aide à clarifier la nature des troubles, à établir des indications plus précises en termes d'accompagnement, et à distinguer des modalités d'interventions éducatives et thérapeutiques qui tiennent compte des troubles du spectre de l'autisme »* (HAS, 2010, p.57).

Cependant, la démarche diagnostique et d'évaluation du fonctionnement chez l'adulte présentant un TSA se confronte à diverses limitations d'ordre pratique, opérationnel et méthodologique que nous allons présenter ci-dessous. En effet, la Haute Autorité de santé (2011), souligne également les difficultés particulières liées à la démarche d'évaluation d'adultes atteints de TSA associé à une déficience intellectuelle et une absence de langage oral. Ainsi, une première difficulté concernant la réalisation d'une telle démarche d'évaluation, auprès de personnes atteintes de TSA, réside dans le fait que peu d'outils spécifiques ont été développés à destination de ces personnes présentant un handicap dont les manifestations cliniques (possibilités participatives et d'auto-évaluations restreintes) interfèrent avec les modalités de passations standardisées.

Cependant, la démarche de l'évaluation doit apparaître, dans tous les cas cliniques rencontrés, comme une phase constructive incontournable à l'optimisation de l'accompagnement. Ainsi, la reconnaissance du diagnostic au sens large (Trouble du Spectre Autistique) et la

connaissance du fonctionnement individuel basé sur une évaluation détaillée de la personne et de son environnement permettront d'interpréter ses besoins individuels (Rogé et al., 2008, p.68). Pour cette population, l'attention portée à l'évaluation des troubles du comportement est majeure (HAS, 2011, p.34). L'investigateur peut, pour ce faire, avoir recours à des grilles d'observations comportementales spécifiques aux TSA et recouvrant plusieurs domaines du fonctionnement (interactions sociales, comportements stéréotypés, conduites auto/hétéro-agressives, réactions aux stimuli sensoriels,...). Pour les personnes présentant de tels profils diagnostiques (TSA, déficience intellectuelle et troubles comorbides associés), les méthodologies d'évaluation du fonctionnement doivent être adaptées en ayant recours à des outils privilégiant l'observation comportementale de la personne par les acteurs de proximité (modalités d'évaluation sous forme d'entretien ou d'observation par un tiers, hétéro-évaluation). De plus, cette démarche évaluative doit être contextualisée afin de tenir compte de la manière dont les personnes atteintes de TSA interagissent avec leurs environnements (physique et social). Dans ce sens, l'appréciation du fonctionnement singulier de la personne (domaine social, comportemental, émotionnel, sensoriel, etc.) doit toujours se référer au regard des situations environnementales auxquelles elle est confrontée : « *L'évaluation du fonctionnement de la personne doit être appréciée au regard des ressources et des limites de son environnement* » (HAS, 2011, p.35). La Haute Autorité de Santé (2011), fait ainsi mention de l'importance de l'aménagement de l'environnement (« *critères d'adaptation de l'environnement physique et sensoriel indispensables à une mise en œuvre effective de l'accompagnement* », HAS, 2011, p.36). De ce fait, la démarche d'évaluation des adultes présentant un TSA nécessite et requiert une connaissance écologique suffisante de la personne dans son milieu de vie élargie à tous les contextes qui lui sont familiers. Cette démarche exploratoire doit ainsi être étayée par des observations objectives et quotidiennes, informations précieuses et essentielles détenues par l'ensemble des acteurs de proximité dans la vie de la personne.

**Pour résumer**, les limitations constatées proviennent tant des spécificités de fonctionnement inhérentes aux personnes atteintes de TSA avec une déficience intellectuelle et des troubles comorbides associés, que d'un matériel inapproprié (exigeant des modalités de passation non adaptées aux spécificités de cette population, et/ou non validé sur le territoire français). Cependant, malgré ces limitations, une démarche diagnostique et d'évaluations cliniques, peut être et doit être engagée à tout âge de la vie auprès de cette population (HAS, 2011). Dans son rapport publié en 2009, l'Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des Etablissements et services Sociaux et Médico-sociaux affirme que « *L'évaluation de la*



*situation de la personne est le support permettant de déterminer le choix des interventions répondant à ses besoins » (ANESM, 2009, p.18).*

Nous allons à travers les chapitres suivant, présenter brièvement les ressources thérapeutiques pouvant intervenir dans l'accompagnement des personnes adultes atteintes de TSA, et visant à l'amélioration de leur qualité de vie au quotidien.

### **II.2.2.2. Les interventions éducatives**

Baghdadli et ses collaborateurs (2007), ont rédigé un rapport intitulé « *Interventions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques proposées dans l'autisme* » visant à dresser un état des lieux des pratiques d'intervention à destination des personnes atteintes de TSA :

- Le programme TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children) fait référence à une méthode d'analyse appliquée du comportement et se fonde sur un enseignement structuré (sur le plan spatial et temporel) dans lequel les environnements sont organisés au moyen d'informations visuelles claires et concrètes (images, photos ou objets concrets). C'est un programme développemental qui repose principalement sur la structuration du milieu physique ayant pour objectif de s'adapter aux défis rencontrés par la personne au sein de ses contextes de vie quotidienne (familiaux, scolaire,...) afin de maximiser son potentiel d'autonomie. Le programme TEACCH offre un continuum d'application adaptable à tout âge de la vie (enfance et âge adulte). Selon Fleurentdidier (2011), le programme TEACCH est devenu emblématique au niveau international, et cette approche est aujourd'hui fréquemment utilisée en France dans des classes d'éducation spécialisées ; « *en revanche, elle n'a que très peu été reprise dans les institutions pour adultes autistes et il n'y a généralement pas de continuité de services avec un soutien assuré pour les différentes étapes de la vie* » (Tardif & Gepner, 2010).

- La Thérapie d'Echange et de Développement (TED) est une approche neuro-développementale organisée principalement autour de soins psycho-éducatifs individuels centrée sur l'échange et le développement cognitif, affectif et émotionnel.

- Les interventions focalisées sur le langage et la communication (méthodes alternatives et/ou augmentatives du langage verbal et de la communication) peuvent être mises en œuvre sous diverses modalités d'application tels que le Système de Communication par Echange d'Images (PECS : Picture Exchange Communication System), le Makaton, la communication facilitée, etc.

- Les interventions focalisées sur la sensori-motricité ou les techniques sensorielles et corporelles qui sont utilisées pour favoriser, renforcer et améliorer la motricité globale ou

fine. Selon Fleurentdidier (2011), la plupart des établissements (70%), prenant en charge des personnes atteintes de TSA, proposent des activités pour favoriser le développement sensorimoteur. On trouve notamment la psychomotricité (31%), le Snoezelen (22%), la piscine (19%), les activités sportives (18%), la musique (17%), la relaxation (10%), des thérapies corporelles autour du bain (balnéothérapie), etc.

- Les interventions focalisées sur les troubles du comportement. La situation des personnes atteintes de TSA et présentant des troubles du comportement constitue généralement un défi pour les familles et pour les établissements institutionnels. Ainsi, dès que les troubles du comportement atteignent une certaine intensité ou fréquence, ils mettent en péril la qualité de l'intégration de la personne dans son milieu de vie, ainsi que l'efficacité des prises en charge qui lui sont proposées. Les troubles du comportement trouvent généralement leur origine dans des situations environnementales incomprises du point de vue de la personne qui s'y trouve confrontée, et d'autant plus si cette personne n'a aucun recours communicationnel pour exprimer de façon adaptée son incompréhension ou aversion de la situation.

- Les prises en charge institutionnelles sont de nature variées et pluridisciplinaires. Ces accompagnements thérapeutiques institutionnels participent aux médiations relationnelles et servent de support au développement des processus sociaux. Ces prises en charge sont parfois dites « intégratives » dans le sens où elles empruntent leurs interventions à différents courants théoriques et adaptent leur pratique au contexte de la personne, aux souhaits de sa famille et aux ressources des professionnels de terrain. Dresser une liste exhaustive de ces thérapies est impossible du fait de leur polymorphie institutionnelle. Nous en citerons quelques-unes pour exemple : la musicothérapie, la thérapie de médiation par les animaux, l'art thérapie (activités de créations manuelles diverses),...etc. Dans son rapport publié en 2009, l'Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des Etablissements et services Sociaux et Médico-sociaux préconise également que « *pour favoriser l'intégration dans le milieu environnant, il est recommandé également d'organiser régulièrement des activités de détente, sportives ou culturelles dans des lieux extérieurs aux institutions.* » (ANESM, 2009, p.27).

### **II.2.2.3. Les interventions pharmacologiques**

Dans son argumentaire publié en 2010, la Haute Autorité de Santé consacre un chapitre sur les traitements médicamenteux dans les TSA, et admet que « *les TED ne peuvent pas être traités de façon curative par des médicaments* » (HAS, 2010, p.94). Cependant, dans

son argumentaire suivant, la HAS (2011), fait le constat que l'utilisation des traitements médicamenteux psychotropes est très fréquente chez les adultes atteints de TSA (HAS, 2011). Périsset et ses collaborateurs (2012), ajoutent qu'à ce jour aucun traitement médicamenteux n'a montré une efficacité sur les symptômes centraux de l'autisme, en particulier les difficultés socio-communicatives, et que pour autant les traitements pharmacologiques sont largement prescrits dans cette population.

Selon Canitano & Scandurra (2011), la pharmacothérapie dans les TSA manque d'une base neurobiologique solide et fiable, et à l'heure actuelle, ces interventions pharmacologiques sont de fait principalement dirigées vers les symptômes comportementaux associés aux TSA, avec une pertinence limitée pour les symptômes de base. De même, pour Goëb & Mouren (2005), le principal argument de la prescription des psychotropes chez les personnes atteintes de TSA, en l'absence d'étiologie établie, est l'amélioration des symptômes comportementaux. En outre, les conditions cliniques comorbides, tels que la présence d'une déficience intellectuelle et/ou de troubles épileptiques, sont considérés comme un facteur de risque supplémentaire pour les problèmes de comportement dans les TSA (Canitano & Scandurra, 2011). De ce fait, certaines personnes atteintes de TSA sont susceptibles de cumuler les interventions pharmacologiques aboutissant à une polymédication accrue au sein de cette population. La polymédication est définie comme étant l'utilisation de deux ou plusieurs médicaments de même classe pharmaceutique chez le même individu (Matson & Hess, 2011 ; Hoffman, Schiller, Greenblatt & Iosifescu, 2011). En effet, de par la comorbidité diagnostique (TSA, déficience intellectuelle et troubles comorbides) révélant des cas cliniques complexes, il a été montré qu'il existe un effet « 1000 feuilles » des prescriptions de médication dans cette population avec dix fois plus de début de traitement que d'interruption (Périsset et al., 2012).

Nous présentons ci-dessous certaines études ayant établi des taux de prescription pharmacologiques chez les personnes atteintes de TSA.

Baghdadli, Gonnier, Valancogne & Aussilloux (2005), ont réalisé une étude descriptive, portant sur une cohorte d'adultes atteints de TSA âgés de 20 à 35 ans accueillis en établissements ou services du Languedoc-Roussillon. Ils observent ainsi qu'un traitement médicamenteux est prescrit chez 66% des personnes incluses à leur cohorte d'étude. Il s'agissait de neuroleptiques dans 85% des cas, d'anxiolytiques dans 40% des cas, les hypnotiques ainsi que les antidépresseurs ou les thymorégulateurs représentaient chacun 10% des prescriptions. Les personnes traitées par neuroleptiques en recevaient au moins deux dans 50% des cas. Le traitement était le même depuis plus de 5 ans chez 50% des cas.

Lake, Balogh & Lunsky (2012), se sont intéressés aux profils pharmacologiques au sein d'une cohorte d'adultes atteints de TSA âgés de 21 à 61 ans. Il s'est avéré que 64,1% des personnes adultes atteintes de TSA ont une prescription d'au moins une médication psychotrope, 46,4% prenaient 2 médicaments psychotropes, et 28,9% en prenaient 3 ou plus. Les auteurs précisent que les médicaments les plus couramment prescrits étaient les antipsychotiques (56,3%), suivis des anxiolytiques (30,3%), et des antidépresseurs (24,6%).

Rosenberg, Mandell, Farmer, Law, Marvin & Law (2010), indiquent au sujet de leur cohorte d'étude composée d'enfants et d'adolescents atteints de TSA, que parmi la tranche d'âge la plus âgée (12-17 ans) 67,3% ont une pharmacothérapie d'au moins un médicament psychotrope, et 20,7% sont concernés par une polymédication psychotrope. Leurs résultats révèlent également, que les probabilités d'avoir une pharmacothérapie psychotrope ont été principalement déterminées par l'âge, le type de TSA, la présence d'une déficience intellectuelle, et la présence de troubles épileptiques. Ainsi, parmi les enfants/adolescents présentant un profil diagnostique de TSA et de troubles épileptiques associés, le pourcentage de pharmacothérapie psychotrope s'élève à 71,4%.

De même, dans leur étude portant sur une cohorte d'enfants atteints de TSA, Cidav, Lawer, Marcus & Mandell (2012), font état d'une association de l'avancée en âge avec l'utilisation accrue de médicaments psychotropes.

Bachmann, Manthey, Kamp-Becker, Glaeske & Hoffmann (2013), constatent également que la présence de troubles comorbides associés au diagnostic principal de TSA, est un facteur de risque pour le recours à une pharmacothérapie : au sein de leur cohorte d'étude, le taux de prescription de médicaments psychotropes était de 80,3% chez les personnes atteintes de TSA et de troubles épileptiques associés, et de 52,4% chez les personnes atteintes de TSA et de déficience intellectuelle associée.

Tsiouris, Kim, Brown, Pettinger & Cohen (2013), ont étudié les prescriptions psychotropes au sein d'une cohorte de personnes présentant un diagnostic de TSA et de déficience intellectuelle associée. Il ressort que 26% ne prenaient aucun médicament psychotrope, 20% prenaient un seul médicament psychotrope, 36% prenaient 2 médicaments psychotropes, 15% prenaient 3 médicaments psychotropes, et 4% en prenaient plus de 3.

Morgan, Roy & Chance (2003), ont étudié les taux de médication psychotrope au sein d'une cohorte d'adultes atteints de TSA. Ils constatent ainsi, que 52% des adultes atteints de TSA bénéficient d'une intervention pharmacologique incluant des médicaments psychotropes, dont 36% des personnes ayant le seul diagnostic de TSA (sans autres troubles comorbides).

Spencer, Marshall, Post, Kulakodlu, Newschaffer, Dennen, Azocar & Jain (2013), observent au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA, que 64% de ces enfants bénéficient d'une

pharmacothérapie d'au moins 1 médicament psychotrope, et que 35% de ces enfants bénéficient d'une polymédication psychotrope, dont 19,7% avaient une polymédication incluant 2 catégories psychotropes, 10,4% avaient une polymédication incluant 3 catégories psychotropes, et 4,5% avaient une polymédication incluant 4 catégories psychotropes. Les auteurs précisent que les enfants plus âgés (32,3% des enfants âgés de 2 à 10 ans étaient concernés par une polymédication contre 61,8% des adolescents âgés de 18 à 20 ans), et ceux présentant des troubles de comorbidité associés à leur diagnostic de TSA (troubles épileptiques, trouble déficitaire de l'attention, de l'anxiété, trouble bipolaire ou de dépression) étaient plus susceptibles d'avoir une prescription de médication psychotrope et/ou de polymédication.

Esbensen, Greenberg, Seltzer & Aman (2009), ont réalisé une étude longitudinale visant à explorer la pharmacothérapie au sein d'une cohorte d'adolescents et d'adultes atteints de TSA sur une période de 4,5 ans (moyenne d'âge à T1 : 21,1 ans ; moyenne d'âge à T2 : 26 ans). Ce faisant, ces auteurs ont établi qu'au début de leur étude 70% des personnes atteintes de TSA bénéficiaient d'une pharmacothérapie (toutes classes de médication confondues). Après 4,5 ans de suivi, tant le nombre de médicaments prescrits, que la proportion de personnes prenant ces médicaments, a augmenté considérablement ; ainsi, 81% de la cohorte bénéficiait d'une pharmacothérapie 4,5 années plus tard (toutes classes de médication confondues). Pour les personnes âgées de plus de 20 ans, les taux de prescription de médication psychotrope était de 60% au temps 1 et de 70% au temps 2. De façon plus spécifique, les auteurs se sont intéressés aux sous-catégories pharmacologiques : ainsi, pour les personnes âgées de plus de 20 ans, le taux de prescription d'antipsychotiques était de 26% au temps 1 et de 38% au temps 2 ; le taux de prescription d'antidépresseurs était de 37% au temps 1 et de 44% au temps 2 ; le taux de prescription d'anxiolytiques et d'hypnotiques/sédatifs était de 13% au temps 1 et de 19% au temps 2 ; le taux de prescription des anti-épileptiques était de 29% au temps 1 et de 31% au temps 2. Ces auteurs ont également étudié l'évolution de la polymédication au cours du temps, ainsi, 24,5% des personnes atteintes de TSA étaient dans le cas d'une polymédication au temps 1, et 40,6% au temps 2. Ces résultats démontrent que le nombre de personnes atteintes de TSA et qui ne prennent aucun médicament a diminué de façon significative au cours de la période d'étude (de 30,4% à 19,2%), alors que le nombre de personnes concernées par la polymédication a augmenté de manière significative (de 24,5% à 40,6%). Ces auteurs en concluent que l'utilisation des médicaments est rarement interrompue une fois lancée.

Pour résumer, il ressort des études citées de forts taux de prescription de la classe pharmacologique des psychotropes (anti-psychotiques, anti-dépresseurs, anxiolytiques) chez

les personnes atteintes de TSA, et ce d'autant plus pour les adultes et les personnes présentant des facteurs de comorbidité associés à leur TSA (déficience intellectuelle, troubles épileptiques).

### ***Effets présumés des traitements médicamenteux dans les TSA***

De nombreuses études soulignent les risques relatifs à la polymédication, qui peuvent conduire à des complications médicales, y compris des effets secondaires indésirables et paradoxaux tels que le gain/perte de poids, la sédation, des troubles gastro-intestinaux, et dans certains cas, une aggravation des comportements pour lesquels la pharmacothérapie a été instaurée (Bradley & Lofchy, 2005 ; Myers & Johnson, 2007). Pour Doyle (2004), les médicaments psychotropes ont tendance à réprimer tout comportement d'adaptation et d'inadaptation.

Selon Frye, Sreenivasula & Adams (2011), la gestion des troubles épileptiques combinés aux TSA peut représenter un défi, certains des médicaments anti-épileptiques prescrits à cette population pouvant engendrer une exacerbation des symptômes comportementaux, alors que certains médicaments psychotropes utilisés dans les TSA peuvent abaisser le seuil épileptogène.

D'après Mannion, Leader & Healy (2013), la médication administrée à des personnes atteintes de TSA, peut influencer la fonction intestinale, par exemple les stimulants peuvent provoquer des douleurs abdominales et des bêta-bloquants peuvent provoquer des diarrhées, des constipations et/ou des irritations gastriques. Ces auteurs précisent également dans leur article, que les enfants atteints de TSA et présentant des symptômes gastro-intestinaux (induit ou non par la pharmacothérapie), démontrent une plus grande sévérité des symptômes d'irritabilité, d'anxiété et de retrait social, par rapport aux enfants atteints de TSA ne présentant pas de tels troubles gastro-intestinaux.

L'« *Autism Research Institute* » (2009), a initié une collecte de données auprès de parents d'enfants atteints de TSA, afin d'évaluer l'utilité, les avantages et désavantages concernant les interventions pharmacologiques instaurées pour leurs enfants. Nous citons ici en exemple, les jugements d'efficacité concernant les effets de certains médicaments fréquemment prescrits aux personnes atteintes de TSA, tels que :

- l'Atarax (classé parmi les anxiolytiques) : sur les 543 parents s'étant exprimés au sujet des effets observés de ce médicament lors de son administration à leurs enfants, 26% l'ont jugé comme « aggravant » les troubles du comportement, 53% l'ont jugé « sans effet », et 21% l'ont jugé comme « améliorant » les troubles du comportement.

- Le Valium Roche (classé parmi les anxiolytiques) : sur les 895 parents s'étant exprimés au sujet des effets observés de ce médicament, 35% l'ont jugé comme « aggravant » les troubles du comportement, 42% l'ont jugé « sans effet », et 24% l'ont jugé comme « améliorant » les troubles du comportement.
- L'Haldol (classé parmi les antipsychotiques) : sur les 1222 parents s'étant exprimés au sujet des effets observés de ce médicament, 38% l'ont jugé comme « aggravant » les troubles du comportement, 28% l'ont jugé « sans effet », et 34% l'ont jugé comme « améliorant » les troubles du comportement.
- Le Zoloft (classé parmi les antidépresseurs) : sur les 579 parents s'étant exprimés au sujet des effets observés de ce médicament, 35% l'ont jugé comme « aggravant » les troubles du comportement, 33% l'ont jugé « sans effet », et 31% l'ont jugé comme « améliorant » les troubles du comportement.
- La Ritaline (classé parmi les psychostimulants) : sur les 4256 parents s'étant exprimés au sujet des effets observés de ce médicament, 45% l'ont jugé comme « aggravant » les troubles du comportement, 26% l'ont jugé « sans effet », et 29% l'ont jugé comme « améliorant » les troubles du comportement.

D'après cette enquête, de nombreux médicaments psychotropes ont une efficacité limitée à une minorité de cas lors de son administration à des enfants atteints de TSA. De plus, un nombre de cas non négligeable semble être affecté négativement par de telles prescriptions médicamenteuses.

***Recommandation concernant la pharmacothérapie dans les TSA :***

Selon Rogé, Barthélémy & Magerotte (2008), « *quels que soient les contextes d'accueil, dans le projet thérapeutique de chaque personne, la place du médicament n'est pas à négliger. La molécule qui guérit l'autisme n'existe pas mais, dans certaines situations cliniques bien identifiées, il est important de mettre en place un traitement pharmacologique à dose adaptée* » (Rogé et al., 2008, p.126). Ainsi, en pratique, il est indispensable que les prescriptions médicamenteuses soient rigoureusement encadrées et surveillées, tant en termes d'efficacité que de tolérance (Goëb & Mouren, 2005).

Périsse et ses collaborateurs (2012), recommandent dans un premier temps, de recueillir objectivement les comportements de la personne sur une période de temps donné et précisent que le recours à des échelles d'évaluations descriptives est utile afin d'objectiver l'intensité et la fréquence des troubles comportementaux avant l'instauration de toute intervention thérapeutique. Ils soulignent par la suite la nécessité de déterminer les comportements qui requièrent prioritairement une intervention. Concernant la mise en place d'interventions

thérapeutiques, une approche comportementale et environnementale est recommandée par ces auteurs. De plus, selon eux la co-prescription médicamenteuse est à éviter. En effet, celle-ci rend complexe la compréhension de la situation et rend difficile de déterminer quelle molécule est efficace ou inefficace. De plus cela augmente le risque de survenue d'effets secondaires.

Au vue des récentes études documentées sur les forts taux de polymédication observés chez les personnes atteintes de TSA, Hoffman et ses collaborateurs (2011), adoptent une approche radicale concernant la pharmacothérapie dans les TSA, en préconisant de recourir dans certains cas de polymédication extrême à un « lavage » (« *washout* ») de toute médication. Ces auteurs définissent le « *washout* » comme un outil clinique pour la gestion des effets médicamenteux et argumentent son utilité en comparant les risques d'intolérance estimés en cas de polymédication (9,1% à 34,1%), aux risques d'intolérance à la procédure de « *washout* » (5,9% à 7,8%). La procédure de « *washout* » (suspension temporaire d'un ou plusieurs agents pharmacologiques), offre la possibilité de clarifier une situation médicale individuelle, et permet de rétablir une ligne de base spécifique au fonctionnement de la personne et à ses besoins actuels en retrouvant l'essence des troubles autistiques et l'expression naturelle de la symptomatologie des personnes atteintes de TSA. Par ailleurs, ces auteurs préconisent une polymédication rationnelle dans les cas de TSA associé à des troubles comorbides lorsqu'une monothérapie fournit une amélioration fonctionnelle insuffisante. Cependant, dans les cas où cette polymédication s'avère nécessaire, le dilemme pour le médecin prescripteur est de savoir parmi l'éventail des combinaisons médicamenteuses possibles celle qui sera efficace et bien tolérée pour une personne donnée. En ce sens, ces auteurs soulignent le fait que la recherche ne sera jamais en capacité de tester toutes ces options, mais que la pratique actuelle de poly-prescriptions sur la base d'un processus d'essai-erreur est risqué (Hoffman et al., 2011).

**En conclusion**, au vue des données relatives aux forts taux de pharmacothérapie auprès des personnes atteintes de TSA, et des effets potentiels pouvant en découler (aggravation des troubles du comportement, gain/perte de poids, troubles gastro-intestinaux,...), un questionnement semble actuellement émerger concernant la prise en compte de ce facteur en tant que variable contrôlée dans les études abordant les aspects comportementaux des TSA. En ce sens, Weeden et ses collaborateurs (2011), soulignent le fait que les études actuelles sur les TSA et l'évaluation comportementale de l'efficacité des interventions, ne prennent que très rarement en compte dans leurs analyses la pharmacothérapie de ces personnes Or, la pharmacothérapie semble être un facteur essentiel



et déterminant dans de telles explorations comportementales. Ces auteurs ont ainsi recensé 51 articles publiés de 2004 à 2008, décrivant des tentatives d'amélioration comportementales des personnes atteintes des TSA suite à des interventions éducatives, environnementales,...en recherchant au sein de chacun de ces articles les informations relatives à la déclaration des facteurs de médication au sein des cohortes étudiées. Les auteurs ont constaté qu'une information concernant la pharmacothérapie des personnes atteintes de TSA a été fournie dans 18% de ces articles, mais aucun ne fait état d'interactions entre les évaluations comportementales et ces informations pharmacologiques. De ce fait, actuellement nous n'avons aucune information scientifique concernant l'étude des interactions entre l'effet des interventions non pharmacologiques et l'effet des pharmacothérapies (psychotropes ou autres). A notre connaissance, nous avons cependant toutes les raisons de suspecter que de telles interactions puissent se produire. Aussi, Weeden et ses collaborateurs (2011), préconisent-ils pour les futures recherches scientifiques, abordant les aspects comportementaux des TSA, de décrire systématiquement la pharmacothérapie des personnes incluses au sein de ces cohortes d'étude, en insistant sur les informations relatives à la médication psychotrope.

#### **II.2.2.4. Les interventions environnementales**

Sebbag (2009), considère que le handicap n'est pas intrinsèque à une personne mais que l'environnement, n'étant pas adapté à ses besoins, la rend handicapée. De fait, tout ce qui est intégré à l'environnement au sens large (physique et social) d'une personne atteinte de TSA est autant d'éléments constitutifs de son handicap. C'est en cela que l'on parle aujourd'hui de « personne en situation de handicap ».

De même, selon Rogé et ses collaborateurs (2008), « *le comportement problématique ne constitue pas une condition pathologique absolue, une caractéristique propre de la personne, mais résulte d'une interaction entre la personne et son environnement* » (Rogé et al., 2008, p.129). Dans leur ouvrage abordant la qualité de vie des personnes atteintes de TSA, ces auteurs consacrent un chapitre aux interventions environnementales sous l'angle des approches environnementales dites « *Autism-Friendly* » (« favorables à l'autisme »). En se référant au rapport de recherche émis par le Department for Education and Skills (DfES, 2002), ces auteurs affirment que « *Des instructions commencent à apparaître sur les indicateurs d'environnements bien adaptés aux besoins des enfants avec autisme* » (Rogé et al., 2008, p.82).

Les divers rapports émanant de recommandations nationales (ANESM, HAS et ANCREAI), abordent également depuis ses dernières années, les aspects environnementaux concernant la compréhension de certaines spécificités inhérentes aux TSA et les interventions environnementales pouvant en découler.

Ainsi, l'Agence Nationale de l'évaluation et de la qualité des Etablissements et services Sociaux et Médico-sociaux (2009) recommande « *la prise en compte du fonctionnement de la personne en interaction avec son environnement* » (ANESM, 2009, p.12). Dans la suite de ce rapport, l'ANESM (2009), évoque à plusieurs reprises des préconisations concernant les possibilités d'aménagement des locaux de prises en charge au sein des établissements accueillant des personnes atteintes de TSA : « *Afin d'aider la personne à faire face au stress, il est recommandé de veiller à la stabilité de ses repères en mettant en place une organisation offrant un cadre régulier et sécurisant pour effectuer la routine quotidienne (Cf. CIF, code d230). Il est recommandé de structurer l'environnement, en permettant le repérage et la permanence de l'affectation des lieux, en évitant autant que possible leur polyvalence. Il s'agit également de penser l'aménagement des locaux de façon à garantir la sécurité des personnes, tout en rendant possibles des moments individuels, et en permettant le retrait ou le repli volontaire de la personne par rapport à son groupe de vie et à l'espace collectif.* » (ANESM, 2009, p.28).

Le rapport de la Haute Autorité de Santé (2010), préconise de recourir à une approche multi-dimensionnelle incluant un aspect environnemental, pour l'évaluation des « comportements-problèmes » fréquemment observés chez les personnes atteintes de TSA, en soulignant que « *le fait qu'ils apparaissent dans certains contextes et pas dans d'autres, constitue une indication précieuse qui permet d'en comprendre la raison d'être ou la fonction. Celle-ci peut être double : obtenir des événements désirables ou éviter des événements indésirables* » (HAS, 2010, p.66). La Haute Autorité de Santé (2010), aborde également les interventions environnementales dans son chapitre sur la gestion des « comportements-problèmes ». Ainsi, les stratégies fondées sur l'emploi du soutien au comportement positif comprennent plusieurs aspects dont le premier consiste en des « *modification des conditions environnementales (par exemple, atténuation du niveau de bruit). L'objectif de ce programme est d'essayer de faire diminuer ces comportements en changeant les circonstances dans lesquels ils se produisent. Le traitement privilégie une évaluation complète des circonstances médicales et environnementales de survenue des comportements-problèmes. Une fois qu'une hypothèse de travail a été formulée, il importe de modifier l'environnement de la personne de manière à réduire la nécessité pour la personne avec TED d'adopter ce genre de comportements* » (HAS, 2010, p.92).

Dans son rapport suivant, la Haute Autorité de Santé (HAS, 2011), émet également des recommandations pour la pratique clinique et préconise de recourir à une évaluation de l'intégration environnementale des personnes atteintes de TSA, reconnaissant ainsi que les manifestations cliniques des TSA sont fortement dépendantes de l'environnement. Ainsi, de telles évaluations doivent être basées sur l'observation des comportements manifestés au sein des différents lieux de vie fréquentés par la personne. Sur la base de ces observations contextuelles, la HAS recommande de mettre en place des stratégies d'adaptation de l'environnement dans la vie quotidienne de la personne (aménagement des locaux et des contextes de réalisation des activités de la vie quotidienne : repas, toilettes, habillage, déplacements,...), afin d'améliorer le confort de la personne dans son cadre de vie et d'optimiser ses fonctionnalités.

Cependant, la Haute Autorité de Santé (HAS, 2010), précise également qu'actuellement les aides environnementales proposées aux personnes avec TSA (structuration spatiale et organisation de l'environnement) et intégrées dans les différentes interventions de prises en charge, ne font pas l'objet d'évaluations spécifiques.

L'Association Nationale des Centres Régionaux pour l'Enfance et l'Adolescence Inadaptée (ANCREAI, 2011), souligne le fait que les établissements sanitaires et médico-sociaux se doivent de proposer à chaque résident, selon les spécificités individuelles de son handicap, un cadre de vie de qualité. Pour ce faire, des interventions comportementales et environnementales doivent être envisagées pour une grande variété de comportements spécifiques observés chez les personnes atteintes de TSA, à la fois pour réduire la fréquence et la sévérité des symptômes, et pour augmenter le développement des capacités d'adaptation. Ces stratégies d'intervention nécessitent de spécifier les caractéristiques propres aux personnes autistes dont il faut tenir compte dans le cadre de l'habitat. L'ANCREAI précise que bien qu'il n'y ait pas de recommandations de bonnes pratiques applicables « mécaniquement » sur ce point, il est possible et nécessaire d'identifier les adaptations des réponses offertes dans le champ sanitaire et médico-social, afin de recenser les pistes d'amélioration ainsi que les inadéquations existantes qu'il faut éviter de reproduire. De ce fait, l'ANCREAI souligne la pertinence d'étudier et de relayer les expériences et les constats faits par les équipes de terrain afin de porter une plus grande attention au cadre de vie (les espaces, leur répartition, leur aménagement, les matériaux utilisés).

Dans l'ouvrage de Willaye & Magerotte (2008), intitulé « *Evaluation et intervention auprès des comportements-défis, déficience intellectuelle et/ou Autisme* », plusieurs chapitres sont consacrés à la prise en compte de l'environnement dans les interventions destinées aux

personnes atteintes de TSA (Chapitre « *Adaptation de l'environnement* », p.81 ; Chapitre « *Environnements favorables* », p.204 ; Chapitre « *Aménager l'environnement physique* », p.214). Ainsi, à travers ces chapitres, les auteurs évoquent un certain nombre d'éléments définis comme des antécédents immédiats retenus dans la perspective d'une compréhension de l'apparition et du maintien de troubles du comportement observés chez les personnes atteintes de TSA. Parmi ces facteurs, beaucoup font référence à des « *événements contextuels* » (terme utilisé p.80), et certains sont directement ciblés en fonction des caractéristiques d'adaptation de l'environnement, tels que la densité de population, les stimuli sensoriels (bruit et lumière), l'organisation matérielle des activités, les lieux, et les changements/transitions (« *Antécédents immédiats* », p.80). Les auteurs établissent un lien direct entre l'inadaptation environnementale et les troubles du comportement observés chez les personnes atteintes de TSA : « *tout ce qui, faute d'une adaptation de l'environnement, provoque l'apparition des comportements-problèmes. Ainsi, une densité de population trop importante dans un espace donné, un niveau de bruit trop élevé sont des conditions directes influençant positivement la probabilité d'apparition des comportements-problèmes* » (Willaye & Magerotte, 2008, p.81). Les auteurs évoquent également d'autres antécédents immédiats que sont les moments de transitions : « *ce sont des moments-clés durant lesquels les comportements-problèmes ont une grande probabilité d'apparition chez les personnes avec autisme* » (Willaye & Magerotte, 2008, p.81) ; ainsi que les périodes de temps libre : « *elles sont pour les personnes avec autisme ou celles qui présentent des déficiences majeures, des antécédents immédiats de grande importance pour l'apparition de comportements-problèmes de type autostimulation* » (Willaye & Magerotte, 2008, p.82). Les auteurs abordent brièvement par la suite quelques recommandations quant à la prise en compte des caractéristiques de l'environnement dans les interventions destinées aux prises en charge des personnes atteintes de TSA : « *s'il n'y a pas encore de règles architecturales absolues à respecter pour que les environnements physiques soient adaptés à tous, il est essentiel de procéder à une évaluation fonctionnelle individualisée, afin que le milieu soit adapté à chaque personne* » (Willaye & Magerotte, 2008, p.204) ; les auteurs soulignent également « *l'importance de proposer un environnement physique suffisamment riche en stimulations sensorielles* » (Willaye & Magerotte, 2008, p.214).

Les interventions environnementales peuvent également être abordées et mises en relation avec les spécificités de traitement et de réactivité sensorielle fréquemment associées aux personnes atteintes de TSA. En effet, comme nous l'avons abordé dans la partie théorique précédemment consacrée à ces spécificités, les troubles sensoriels semblent être prévalents et

omniprésents au sein de cette population. L'observation, la compréhension et l'intervention concernant ces troubles sensoriels et leurs manifestations comportementales sont alors propices à une mise en relation avec les caractéristiques environnementales. En ce sens, Recordon-Gaboriaud (2009), se questionne sur les possibilités d'aider les personnes autistes à vivre dans un environnement accessible à « *l'état de leurs sens* », ou comment adapter les caractéristiques physiques et sensorielles des espaces de vie pour qu'ils deviennent « *vivables* » pour les personnes autistes (Recordon-Gaboriaud, 2009, p.46). En effet, la dimension sensorielle peut venir influencer avec force les difficultés d'adaptation de ces personnes au monde environnant. De par son expérience clinique, Recordon-Gaboriaud souligne le fait que les personnes dont les TSA sont qualifiés de « sévère » sont plus vulnérables au plan sensoriel et qu'elles disposent de moins de moyens pour s'accommoder des données brutes de l'environnement. Selon elle, leur corps devient le réceptacle de ces difficultés, qui peuvent alors se manifester sous forme d'automutilations, de repli sur soi, de retrait et d'isolement, de recrudescence ou d'émergence de comportements problématiques (angoisse, agitation, etc). De ce fait, Recordon-Gaboriaud (2009), préconise que l'évaluation des troubles sensoriels s'impose comme un préalable à l'ajustement d'un environnement. Ainsi, comprendre que l'intégration et la modulation sensorielle s'orchestrent différemment pour les personnes atteintes de TSA, engage des réflexions à mener en faveur d'une conceptualisation plus approfondie de modes d'accompagnement complémentaires, tels qu'une organisation architecturale et un aménagement sensoriel particulier pour l'habitat de ces personnes. Ainsi, pour cet auteur, un travail sur l'aménagement sensoriel d'une institution et les espaces qui la composent s'avère un préalable à la mise en œuvre des stratégies d'accompagnement et de prises en charge.

Dans cette perspective intégrative, Recordon-Gaboriaud (2009) aborde des pistes d'adaptation de l'habitat et de ses composantes (Recordon-Gaboriaud, 2009, p.48-49) :

- Concernant les espaces collectifs qu'elle caractérise comme « *de grandes salles de vie où on ne peut pas vivre en tant que personne autiste, où l'errance, la recherche de l'angle ou d'un coin de mur deviendront des refuges au chaos* », l'auteur préconise d'éviter les grands espaces non délimités et trop lumineux, et recommande de faire place à des pièces plus restreintes en taille et qui pourront être plus clairement dédiées à des activités spécifiques.
- Concernant les caractéristiques acoustiques des lieux de vie, elle observe que des plafonds trop hauts, la recherche d'originalité des formes spatiales, ainsi que le carrelage au sol, occasionnent des résonances terrifiantes pour les personnes atteintes de TSA présentant une hyper-sensorialité auditive. Face à ce constat, Recordon-

Gaboriaud préconise l'utilisation de revêtements de sol souples et épais, afin d'atténuer les bruits liés aux déplacements ; ainsi que l'utilisation, au sein des espaces collectifs, de plaques de mousse dédiées à l'absorption des bruits environnants afin de réduire les nuisances sonores.

- Concernant les caractéristiques de luminosité des lieux de vie, elle observe que des lumières et des éclairages trop prononcés peuvent faire mal aux yeux des résidents, conduisant certains à marcher les yeux fermés, ou à refuser d'entrer dans une pièce. Par conséquent, elle recommande le recours à un éclairage doux, ainsi que de privilégier autant que possible la luminosité naturelle.
- Concernant les caractéristiques colorimétriques des lieux de vie, l'auteur préconise de minimiser la diversité des teintes dans un même espace, ainsi que d'animer les couleurs murales de tons pastel en les nuançant de tons chauds.
- Concernant l'agencement spatial des lieux de vie et de ses composantes, l'auteur recommande que les différents lieux qui constituent l'habitat soient bien délimités, de clarifier l'espace, d'attribuer aux aires qui la composent un sens immédiat de manière à rendre explicite ce que la personne peut y faire. Ainsi, la combinaison de ces espaces entre eux et leur cloisonnement réduisent, selon l'auteur, les différentes sources de distractions, qu'elles soient sonores et/ou visuelles. Un tel agencement permettrait également, selon elle, de réduire les conduites d'errance, de mobiliser les capacités attentionnelles, et favoriserait la stabilité corporelle.
- L'auteur recommande également d'insérer aux lieux de vie des espaces de calme, apaisant et favorisant une certaine forme d'hypostimulation des sens quand le chaos sensoriel devient trop imposant pour les personnes atteintes de TSA (espace « *time out* »). Elle conceptualise cet espace comme une pièce exempte de toutes stimulations, dénuée d'objets ou de meubles, et recommande de cadrer les circonstances justifiant son usage, telles que les situations d'automutilations, d'hétéro-agressivité, ou de destruction de l'environnement.
- L'auteur préconise enfin d'insérer aux lieux de vie un espace s'appuyant sur les principes de la pratique Snoezelen, avec une pièce fournissant un juste équilibre entre la stimulation sensorielle et le plaisir de la relaxation corporelle.

De par ces stratégies d'interventions environnementales, Recordon-Gaboriaud (2009), insiste sur le fait que les problèmes sensoriels et comportementaux rencontrés par les personnes atteintes de TSA appellent des réponses concrètes, fruit d'une réflexion multi-disciplinaire, et des moyens d'interventions accessibles et applicables par les équipes de terrain. Pour ce faire, les accompagnants de terrain doivent tenter d'en rendre compte par autant de créativité qu'il

est possible d'avoir pour un « neuro-typique » plongé dans un monde autistique, faute de réponses standardisées. Recordon-Gaboriaud (2009), souligne également l'importance de la recherche fondamentale et appliquée en matière d'architecture adaptée aux spécificités de cette population.

**En conclusion**, les récentes publications de recommandations nationales concernant les préconisations de prises en charge adaptées aux spécificités des personnes atteintes de TSA tendent actuellement à reconnaître l'importance des facteurs contextuels et environnementaux et la nécessité de leur prise en compte afin de créer des structures d'accueil adaptées à cette population. Ainsi la reconnaissance de possibilités d'interventions sur l'environnement immédiat de personnes atteintes de TSA au regard de leurs caractéristiques communes (troubles des interactions sociales, déficit de communication et comportements/intérêts restreints) et de leurs spécificités individuelles (présence de troubles comorbides associés au diagnostic de TSA, spécificité des profils sensoriels, manifestations diverses des troubles du comportement, etc.) offrent de nouvelles perspectives, tant dans le domaine des pratiques cliniques de terrain, que dans le domaine des recherches scientifiques. Dans cette perspective commune et consensuelle visant à l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de TSA, la prise en charge intégrative de ces personnes doit tenir compte et intégrer la palette des interventions environnementales possibles et complémentaires (Rogé et al., 2008).

### **III. « Autismes & Architectures »**

Dans la perspective, qui est notre, de recherche et d'étude des relations entre les caractéristiques de fonctionnement des personnes adultes atteintes de TSA et les caractéristiques environnementales des établissements proposant un accompagnement et un programme de prises en charge dédié à cette population, nous allons présenter dans ce troisième chapitre, les aspects théoriques permettant la mise en relation de ces caractéristiques et permettant ainsi leurs conceptualisations réciproques en un système d'étude complexe « individu/environnement » s'intégrant pleinement au champ de recherches en psychologie environnementale. Nous aborderons également les aspects méthodologiques propres à l'interdisciplinarité de ce vaste champ de recherche, ainsi que les supports écologiques de recherche nécessairement puisés dans la réalité des faits pratiques. Enfin, nous présenterons spécifiquement les recherches réalisées auprès de populations atteintes de TSA et ayant

abordé l'étude des rapports que ces personnes entretiennent avec les caractéristiques environnementales de leurs divers contextes de vie.

### **III.1. Une relation théorique : la psychologie environnementale**

L'immersion d'une personne dans un environnement est une condition incontournable de l'existence (Ingold, 2000). La prise de conscience et la reconnaissance de cet inéluctable condition humaine a fait émerger la nécessité et la volonté de développer un champ de recherche dédié à l'étude des phénomènes interactionnels qu'implique cette condition existentielle. Et c'est en ce sens que le domaine de recherche en psychologie environnementale a été développé à la fin du 20<sup>ième</sup> siècle.

Ittelson (1978) a abordé la psychologie de l'environnement comme « l'étude du comportement humain en relation à l'environnement défini et ordonné par l'homme ». La psychologie de l'environnement appréhende l'individu à travers son insertion dans des lieux. Cependant, un aspect consensuel de la psychologie environnementale réside dans le fait que l'homme ne subit pas passivement l'environnement (Lévy-Leboyer, 1980). Ainsi, les théories abordant les processus d'interactions individu/environnement impliquent d'observer et de décrire comment l'homme s'adapte au milieu ou le refuse par des conduites actives ou passives. Cet aspect dynamique des recherches en psychologie environnementale est donc central. Moser (2003), enrichit la définition de la psychologie environnementale en précisant que les objectifs propre à cette discipline de recherche sont d'étudier les « *interrelations entre l'individu et son environnement physique et social, dans ses dimensions spatiales et temporelles* » (Moser, 2003, p.16). Dans cette définition, Moser (2003), introduit le concept d'environnement « socio-physico-temporel » qui souligne l'aspect multifactoriel que représente l'environnement. Fleury-Bahi (2011), intègre quant à lui l'aspect individuel dans la définition qu'il fait de la psychologie environnementale, qui « *permet d'adopter une approche contextualisée en considérant à la fois les spécificités physiques et sociales de l'environnement, ainsi que les caractéristiques individuelles* ». Selon Fischer (2011), les environnements sont autant de matrices de l'existence et de l'expérience humaine, individuelle et collective. Ainsi, la spatialisation environnementale peut être schématisée en « matrices d'existence », à l'intérieur desquelles s'organise l'expérience individuelle et collective. L'espace est défini comme un ensemble de matrices au sein desquelles se déroule l'existence concrète des individus, et qui donne à nos conduites une structure tout à fait spécifique. Une approche psychosociale de l'espace tient compte de ce rapport dialectique entre le milieu tel que nous le rencontrons et l'activité humaine qui s'y manifeste, en



envisageant la relation de l'homme à l'espace comme un lieu socialement produit, où les conduites peuvent s'analyser de manière tangible. Pour Giuliani & Scopelliti (2009), le noyau interne d'une science des relations des personnes et de l'environnement est sans doute la relation entre le comportement humain, un environnement dans lequel l'individu est situé, les acteurs impliqués, et les méthodes de recherche supposées être appropriées aux enjeux.

Les théories en psychologie environnementale abordent l'étude des relations entre l'homme et ses environnements sous l'angle des théories de l'adaptation. Dans son ouvrage intitulé « *L'homme et l'adaptation au milieu* », Dubos (1973), décrit et interprète ainsi les réactions de l'homme à son milieu à la lumière des concepts théoriques d'homéostasie et d'adaptation. Cette empreinte théorique implique le postulat selon lequel les organismes vivants ne se soumettent jamais passivement à l'action des forces de leur milieu ; même les plus primitifs tentent de réagir à ces forces par une adaptation, chacun à sa manière. C'est ce que Dubos nomme les *mécanismes individuels de l'adaptation*. Les caractéristiques de cette réaction représentent l'individualité de l'organisme et sont celles qui font qu'il conserve la santé ou tombe malade dans une situation donnée. Dubos (1973), définit la santé comme étant la capacité d'un organisme à fonctionner (p.326), et précise que les mots « *santé* » et « *maladie* » n'ont de sens que s'ils sont définis sous l'angle d'une personne donnée, fonctionnant dans un milieu physique et social donné. Selon lui, la santé peut ainsi être définie comme un état physique et mental relativement exempt de gêne et de souffrance, qui permet à l'individu considéré de fonctionner aussi efficacement et aussi longtemps que possible dans le milieu où le hasard ou le choix l'ont placé (p.329). Ainsi, certains symptômes peuvent résulter d'une réaction inadéquate offerte par le corps ou l'esprit à des influences environnementales, dans un effort maladroit pour s'adapter au milieu, que Dubos regroupe sous l'expression de « *syndrome général d'adaptation* ».

Postulant que chaque être humain diffère de tous les autres par des traits, tant génétiques que phénotypiques, nous devons considérer les réactions de l'homme à son milieu, à un niveau inter et intra individuel. Ainsi, dans des limites assez étroites, tous les membres d'un groupe donné sont identiquement affectés par les caractéristiques environnementales de leur milieu ; et chaque membre du groupe réagit différemment à ces mêmes caractéristiques environnementales selon ses propres traits perceptifs. La condition de « porteur », de telle ou telle caractéristique, pourrait alors être plus importante que l'on ne le supposait jusqu'ici, en ceci qu'elle contribuerait à l'établissement des caractères et des sensibilités d'une population, et, par conséquent, de sa réaction aux « stress » infligés par le milieu.

Selon Moser (2009), l'individu a un répertoire vaste et flexible de ressources pour faire face à des conditions environnementales variées, lui permettant ainsi de maintenir un certain équilibre, au moins pour de courtes durées, face à diverses contraintes environnementales. En ce sens, l'adaptation est un processus dynamique de changement comportemental et/ou cognitif destiné à assurer une congruence entre l'individu et la situation environnementale dans laquelle il évolue. Cependant, les efforts d'adaptation mis en œuvre par l'individu s'accompagnent de coûts psychologiques et physiologiques non négligeables. Faire face à des stimulations environnementales, notamment si celles-ci sont incontrôlables, requiert un effort réel de la part de l'individu. De ce fait, afin de minimiser la sollicitation de ces capacités adaptatives, l'individu recherche un niveau intermédiaire de stimulation optimale dans son environnement. La stimulation environnementale se caractérise par des aspects physiques, sensoriels et sociaux, variant eux-mêmes sur trois dimensions : l'intensité, la diversité et le type de structuration (Moser, 2009). Quand les stimulations environnementales sont trop contraignantes pour l'individu, et que ses comportements de flexibilité ne lui permettent plus d'atteindre ou de maintenir un niveau d'adaptation suffisant, l'individu est alors immergé dans une situation stressante et aversive.

D'après le modèle théorique des *stress(eurs) environnementaux et des stratégies d'adaptation ou de « coping »*, développé par Lazarus et Folkman (1984), le stress apparaît quand une situation environnementale est évaluée par l'individu comme impliquant et excédant ses ressources adaptatives. Ces auteurs utilisent également le terme de *surcharge environnementale* pour désigner cet excès d'informations environnementales dépassant les capacités adaptatives individuelles et induisant des réactions comportementales inadaptées. En ce sens, les travaux de recherche menés par Lazarus et Folkman (1984), ont contribué à analyser les effets négatifs de certaines conditions environnementales, en particulier les effets du bruit, ainsi que ceux de la densité physique et/ou sociale sur les performances, les comportements interpersonnels (agressivité, comportements antisociaux,...) et sur le bien-être des individus. Ainsi, les efforts d'adaptation ne sont pas sans conséquence en ce sens que s'ils échouent, ils entraînent des modifications comportementales et cognitives à court et long terme (perturbation des conduites sociales, irritation, frustration,...). Lazarus & Folkman (1984), modélisent deux variables susceptibles d'expliquer par quel processus la relation individu/environnement peut entraîner des effets de stress : (1) la *surcharge environnementale* qui concerne les stimuli présents dans l'environnement contraignant l'individu à élaborer des stratégies d'adaptation. Ces mécanismes individuels d'adaptation se situent simultanément au niveau cognitif, social, émotionnel, et comportemental. (2) la *contrôlabilité de l'environnement* concerne les effets négatifs consécutifs au stress qui sont fonction de

l'imprévisibilité des stimulations et du sentiment d'avoir peu de contrôle sur la présence de ces stimulations. Ce ne serait donc pas uniquement le stimulus en lui-même qui est stressant, mais aussi l'impossibilité de le prévoir et de le contrôler. Selon ces mêmes auteurs, une désorganisation comportementale est susceptible d'apparaître chez les individus faisant l'expérience de telles situations d'incontrôlabilité de leur environnement. De même, Proshansky, Fabian & Kaminoff (1983), font également référence à ce concept de contrôlabilité lorsqu'ils décrivent le besoin majeur de l'homme dans son environnement : maximiser sa liberté de choix.

Selon les théories développées sous l'égide de la psychologie environnementale, la conception, l'organisation et l'aménagement de l'environnement, doivent viser à l'adéquation des ressources du milieu avec les besoins de l'individu. Pour rendre compte des buts recherchés par l'adéquation des systèmes individus/environnements, nous pouvons faire référence au terme de « *Congruence* » développé par Michelson (1977). Selon le raisonnement théorique poursuivi par cet auteur, lorsque l'environnement ne fournit pas les moyens nécessaires pour satisfaire les besoins individuels ou collectifs, individus et groupes développent des conduites qui sont destinées à compenser les contraintes de l'environnement afin de retrouver l'équilibre nécessaire à la congruence entre l'individu et son milieu. Ainsi, la congruence homme/environnement, lorsqu'elle n'est pas offerte par les caractéristiques environnementales, sera recherchée par l'activation de caractéristiques comportementales propres aux capacités et intentions de chaque individu ou groupe d'individus.

**En conclusion**, les modèles théoriques en psychologie environnementale se veulent écologiques dans ce sens qu'ils postulent que le comportement humain ne peut pas être entièrement étudié et compris indépendamment de sa relation intrinsèque à l'environnement physique, et que la définition même de comportement doit être relative à un contexte environnemental particulier et à un individu particulier (Barker, 1968).

### **III.2. Une relation conceptuelle : les modèles interactionnels individus / environnements**

Comme nous venons de le présenter, la conceptualisation des modèles individus/environnements permet de souligner leur caractère interactionnel, qui ne sont liés ni à l'individu lui-même, ni à l'environnement, mais à l'adéquation ou l'inadéquation entre les besoins et les ressources de l'individu, d'une part, et les caractéristiques de l'environnement, d'autre part. Nous allons donc dans la suite de ce chapitre, présenter les caractéristiques

individuelles et environnementales susceptibles d'intervenir dans la médiation des processus interactionnels hommes/environnements.

### III.2.1. La conceptualisation des relations homme-environnement

L'aspect social de la conceptualisation des relations hommes/environnements est abordé par Hall (1966), qui utilise le terme de « proxémie » pour désigner l'usage que l'homme fait de l'espace et évoquer sa dimension cachée, celle de l'espace nécessaire à l'équilibre de tout être humain. Il conceptualise ainsi ses hypothèses théoriques concernant la typologie des espaces personnels (distance intime, distance personnelle, distance sociale, distance publique), et les réactions comportementales d'adaptation qui servent à réguler et moduler ces distances inter-personnelles. D'après lui, les individus peuvent utiliser certains éléments de leur environnement physique pour moduler leur espace personnel selon les contextes et les possibilités environnementales offertes (recoins, angles, pans de murs, pouvant servir pour contrôler sa proximité sociale). De ce fait, la distance inter-personnelle tolérée, maintenue ou recherchée entre les individus dépend des contextes environnementaux, de leurs contraintes et possibilités physiques (espaces « *sociofuges* » qui séparent et isolent les individus, versus espaces « *sociopètes* » qui favorisent et développent les échanges entre individus). Par conséquent, les individus peuvent être contraints à des comportements ou à des manifestations émotives inadaptées qui sont le signe évident d'un stress induit par une intrusion dans les niveaux de proxémie individuelle et sociale.

En ce sens, selon Moser (2009), au sein des espaces une densité élevée est une caractéristique environnementale rendue responsable de manière récurrente de comportements de repli sur soi, d'inattention envers autrui, voire même d'agression.

Barker (1968), conceptualise les « sites comportementaux » (« *Behavior setting* »), pour désigner un ensemble de comportements associés à un milieu physique donné. Le site comportemental est alors défini comme un schéma comportemental attaché à un lieu particulier, c'est-à-dire un ensemble d'interactions dans et avec le milieu. Il souligne également l'aspect social de l'environnement en affirmant que le comportement de chacun contribue à influencer le comportement collectif, appelé le « *schéma comportemental extra-individuel* ». En ce sens, Barker s'intéresse à la relation qui existe entre le nombre de personnes présentes dans une situation donnée, et le nombre de personnes nécessaires pour garantir un fonctionnement optimal dans cette situation. Si par exemple, il y a trop d'individus dans un espace donné (« *overmanning* »), il en résulte un sentiment de surdensité, induisant

des réactions émotionnelles négatives et davantage d'interactions interpersonnelles également négatives.

Reprenant le modèle théorique des stress(eurs) environnementaux, Evans & McCoy (1998), ont appréhendé l'impact des différentes caractéristiques de l'espace construit sur la santé, à partir de l'étude de leurs relations avec l'état de stress des individus, considérant qu'un état de stress apparaîtrait lorsqu'il y a un déséquilibre entre les exigences de l'environnement et les ressources des individus. Ils ont ainsi identifié cinq dimensions de l'espace liées à la santé et au stress :

- Le niveau de stimulation : un niveau de stimulation trop faible ou trop élevé a des répercussions négatives sur le fonctionnement de l'individu. Le niveau de stimulation serait influencé par des propriétés de l'environnement telles que l'intensité, la complexité et la nouveauté des stimuli sensoriels. Par exemple, une forte intensité sonore et lumineuse, des odeurs inhabituelles, des couleurs vives,...etc, sont autant de caractéristiques augmentant le niveau de stimulation.
- La cohérence : la cohérence d'un espace renvoie à sa lisibilité et son intelligibilité.
- L'affordance : l'affordance d'un espace donné avec un individu donné renvoie à la possibilité de comprendre intuitivement comment l'utiliser.
- Le contrôle : le contrôle correspond à la capacité à modifier son environnement physique et à le réguler.
- Les qualités reconstituantes de l'espace : elles renvoient à son potentiel thérapeutique, diminuant la fatigue cognitive et les autres sources de stress. Il s'agit alors d'envisager l'espace non plus comme une source de stress, mais comme procurant des ressources permettant d'en atténuer les symptômes.

Les aspects perceptifs et sensoriels de la conceptualisation des relations hommes/environnements ont été abordés par de nombreux chercheurs. Selon Morris (2004), nous percevons ce que l'environnement offre à nos corps, ce que nous pouvons faire avec, ou dans l'environnement. Gibson (1979), conçoit les canaux sensoriels (récepteurs/organes sensoriels) comme un moyen d'acquérir des informations sur l'environnement en entrant en contact direct avec lui via des explorations actives. D'après Braund (2008), la perception est également intrinsèquement active et exploratoire. De ce fait, l'utilisation par le perceuteur de la matrice sensorielle ambiante est active, et non passive. En conséquence, les récepteurs/organes sensoriels ne sont pas simplement des réceptacles destinés à des stimuli physiques imposés, mais plutôt, des récepteurs/organes pour l'exploration d'une matrice de fibre ambiante. Ainsi, les informations environnementales pertinentes pour l'étude d'un

système individu/environnement sont dépendantes de l'implication physique de l'utilisateur avec son environnement.

Pour Roulet (2010), le confort est une combinaison de plusieurs facteurs variés tels que la satisfaction des occupants, des caractéristiques personnelles (activité, santé), des facteurs thermiques (température de l'air et des surfaces), des facteurs d'ambiance (éclairage, acoustique, etc.), des facteurs liés aux caractéristiques physiques du bâtiment (volume des espaces, proportions spatiales, forme des limites), des facteurs relatifs à l'aménagement intérieur du bâtiment (mobilier), des facteurs relatifs à la densité d'occupation de l'espace et à l'ambiance sociale (relations avec les autres occupants). Roulet (2010), définit le « *syndrome du bâtiment malsain* » et son indice BSI pour « *Building Symptom Index* ». Ce syndrome se caractérise par des symptômes d'inconfort et de réactions physiologiques ou sensorielles aiguës (yeux secs, peau sèche, nez bouché, gorge sèche, mal à la tête, apathie, fatigue, poitrine oppressée,.....), et l'indice qui lui est associé permet d'estimer le nombre moyen de symptômes liés au bâtiment et ressentis par une personne ou un groupe d'individus.

L'aspect structurel de l'information environnementale est également un élément essentiel pour la conceptualisation des relations homme-environnement. Selon Heylighen & Strickfaden (2012), ce qui est matériel, ce sont les milieux bâtis et naturels qui sont physiques, c'est-à-dire les éléments perceptibles par les sens humains. Ainsi, la matérialité est définie par ces auteurs, comme étant « les attributs physiques qui, dans une certaine mesure, sont quantifiables et tangibles ». De ce fait, les différentes propriétés du monde sont décrites en termes de leurs organisations physiques intrinsèques (c'est à dire, la texture, la taille, la forme, la composition, etc.). Ces propriétés physiques vont devenir des propriétés perceptives pour tout individu de par un système biologique et physiologique complexe. Ainsi, les propriétés physiques de l'environnement perceptibles par nos organes sensoriels donnent lieu à des expériences individuelles et contextuelles.

Fischer (1996), présente l'environnement comme étant composé de lieux physiques aménagés, c'est-à-dire, des espaces qui comportent des configurations et des stimulations construites. Il définit ainsi l'espace comme étant un construit social, structuré de la même façon que les éléments d'une communication non verbale. Dans ce sens, les composantes de l'espace construit livrent un message, induisent une dynamique interactionnelle, et donnent lieu à des schèmes de conduite.

D'après Gibson (1977), les propriétés fonctionnelles d'un environnement, définissent les possibilités d'action à un niveau individuel (conceptualisation de l'environnement comme champ d'opportunités). Il attribue ainsi le terme d'« *affordance* » pour rendre compte du fait

que les propriétés de l'environnement varient par rapport à l'observateur dans sa spécificité individuelle : une caractéristique de l'environnement peut présenter certaines possibilités d'affordance pour une personne, mais pas pour un autre. Par exemple, une surface offre locomotion pour un individu si et seulement si les propriétés fonctionnelles de cette personne sont compatibles avec les propriétés fonctionnelles de ce secteur de l'environnement. En d'autres termes, les degrés de liberté des constituants du système individu/environnement sont contraints par l'organisation dynamique du système dans son ensemble, et en ce sens, l'homme est simplement un autre composant du système avec des degrés limités de liberté de fonctionnement. Michaels & Carello (1981), schématisent la notion d'affordance comme suit : « *Une situation ou un événement X offre une action Y pour un percepteur Z à l'occasion O si certaines compatibilités pertinentes entre X et Z sont obtenues* ». Ces « *compatibilités pertinentes* » sont dépendantes des propriétés fonctionnelles des environnements et des percepteurs individuels.

Afin de résumer l'ensemble des aspects conceptuels en jeu dans l'étude des relations homme-environnement, nous présentons le modèle théorique développé par Bell, Greene, Fisher & Baum (2001). Ces auteurs ont conceptualisé un modèle éclectique des relations environnement/comportement (Cf. Figure 9), permettant de rendre compte des nombreuses interactions conceptuelles tels que les différences individuelles, le niveau d'adaptation de l'individu, la durée d'exposition à l'environnement, le contrôle perçu de la situation, les compétences adaptatives pour faire face à l'environnement, le soutien social,...etc.

Figure 9 : Schématisation des relations environnement/comportement

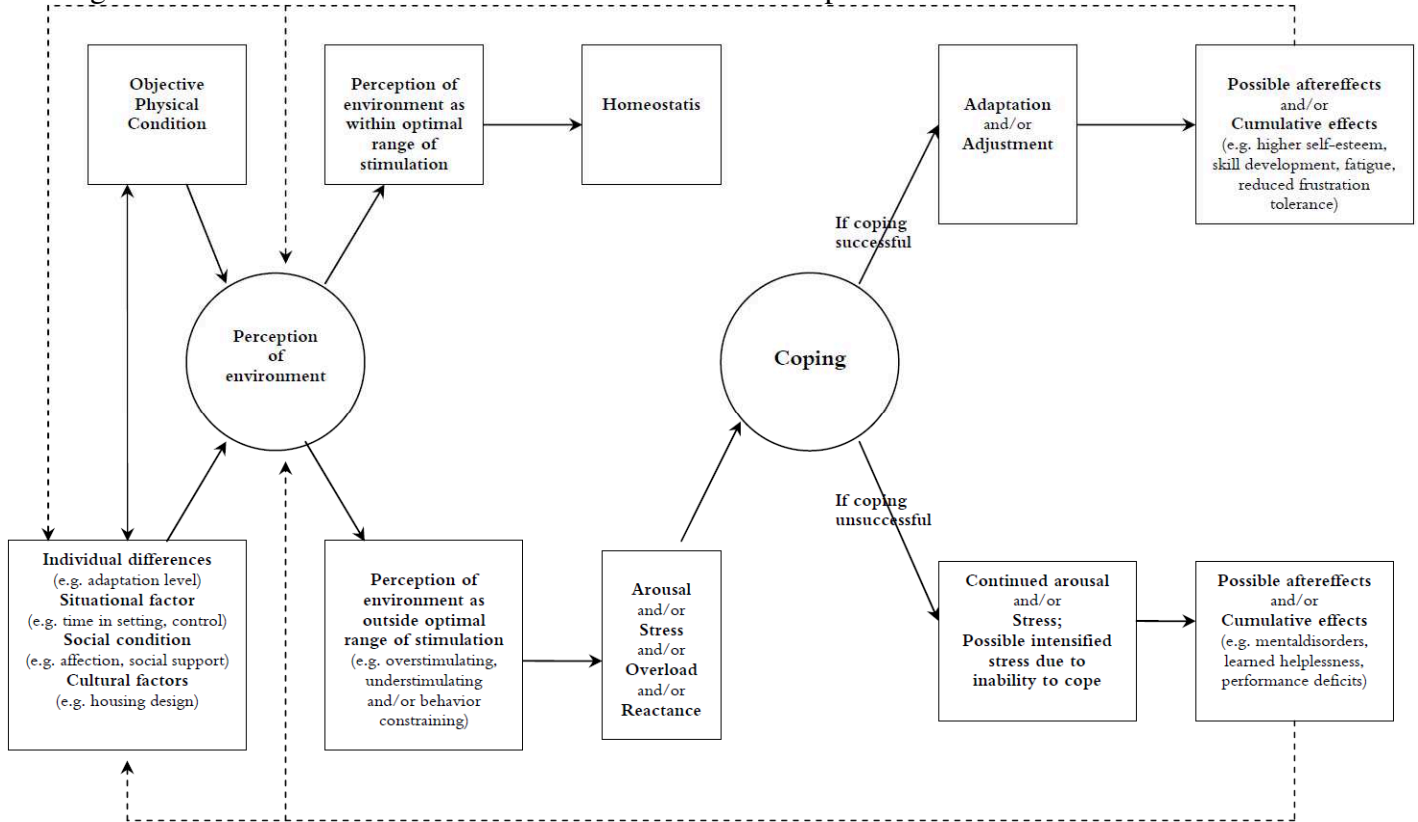


Figure 1. The eclectic Environment-Behavior model by Bell *et al.* (2001).

Source : Fischl (2004, *A Psychosocial Approach to Architectural Design : A Methodological Study*).

### III.2.2. La spécificité des espaces institutionnels

De nombreuses études en psychologie environnementale ont été menées spécifiquement sur l'environnement des institutions hospitalières afin d'explorer l'impact des environnements de soins sur la santé des patients pris en charge, et ainsi promouvoir des environnements hospitaliers favorisant la réalisation des objectifs thérapeutiques et médicaux qui leur sont assignés.

Selon Fischer (2011), les principes d'aménagement d'un espace institutionnel suivent globalement une conception et une configuration spatiale basée sur un modèle fonctionnel ; il s'agit d'espaces qui sont préalablement disposés et organisés suivant un ensemble de règles : sur certaines surfaces définies on va répartir un nombre donné d'individus (dispersion/concentration des occupants) et auxquelles on fixe des activités définies. Il y a ainsi un rapport strict entre composantes spatiales et nature des activités (assignation fonctionnelle des espaces). L'espace institutionnel est ainsi, organisateur des conduites



individuelles et des relations sociales. Fischer (2011), distingue ainsi trois types de lieux au sein de tout espace institutionnel :

- Les espaces de *socialisation* : il s'agit de lieux où s'effectuent des regroupements sociaux (par exemple : salle à manger, salon, salle d'activités,...).

- Les espaces *refuges* : il s'agit de zones de retrait qu'un individu s'aménage (par exemple : chambre individuelle).

- Les espaces *interstitiels* : ces espaces ont comme caractéristique d'être périphériques par rapport à des espaces clairement délimités et considérés comme centraux ou ayant des fonctionnalités valorisées dans et par l'espace institutionnel. Ils sont qualifiés de « *vide* » pour faire référence à la non affectation fonctionnelle de ces espaces, comme des zones laissées pour compte par les espaces organisés : ils apparaissent alors comme des résidus de l'espace institutionnel organisé. Ces espaces peuvent faire l'objet d'investissements non prévus (par exemple, un dessous d'escalier investi comme une zone de cachette, un espace refuge), qui rappellent que le fonctionnement humain n'est jamais totalement conforme aux attentes institutionnelles.

Pour Fischer (2011), ces trois types d'espaces, de socialisation, interstitiels et refuges, peuvent donner une grille de lecture pour tout espace institutionnel. De ce fait, l'espace institutionnel est toujours un espace standardisé, dont l'agencement architectural implique des individus suffisamment « *malléables* » pour s'adapter aux exigences de son organisation fonctionnelle. Cependant, comme l'a démontré Fischer à travers l'analyse des espaces interstitiels, l'espace institutionnel est un espace occupé et vécu par ses résidents, qui insérés au sein de ses configurations spatiales mettront alors en œuvre une recherche de liberté. Ainsi, face à la rigidité conceptuelle et fonctionnelle des espaces institutionnels, les résidents des lieux vont tenter d'introduire diverses modulations dans cette organisation et ce fonctionnement institutionnel prédéfinis. Ces comportements d'appropriation de l'espace peuvent alors être appréhendés comme une reprise malhabile d'une autonomie qui cherche à s'adapter. De par cette double configuration des lieux institutionnels (contraintes des espaces organisés et recherche d'espaces de liberté par les occupants des lieux), chaque institution secrète sa configuration propre à travers l'ajustement de ces deux modes de fonctionnement aux usagers de ses espaces.

McNown & Rhodes (2007), ont abordé la problématique de l'institutionnalisme chez les malades mentaux chroniques accueillis au sein d'hôpitaux psychiatriques. Ils répertorient ainsi un certain nombre de variables indépendantes et dépendantes utilisées pour étudier ce sujet :

- Les vulnérabilités individuelles : déficits cognitifs, maladie psychiatrique, faible capacité d'adaptation, manque de mobilité,...etc.
- Les caractéristiques de l'établissement : grande taille (capacité d'accueil), endroit isolé, faible ratio personnel/résident, environnement physique terne ou standardisé, manque de stimulation, oisiveté forcée, manque de choix et de contrôle, manque d'intimité,...etc.

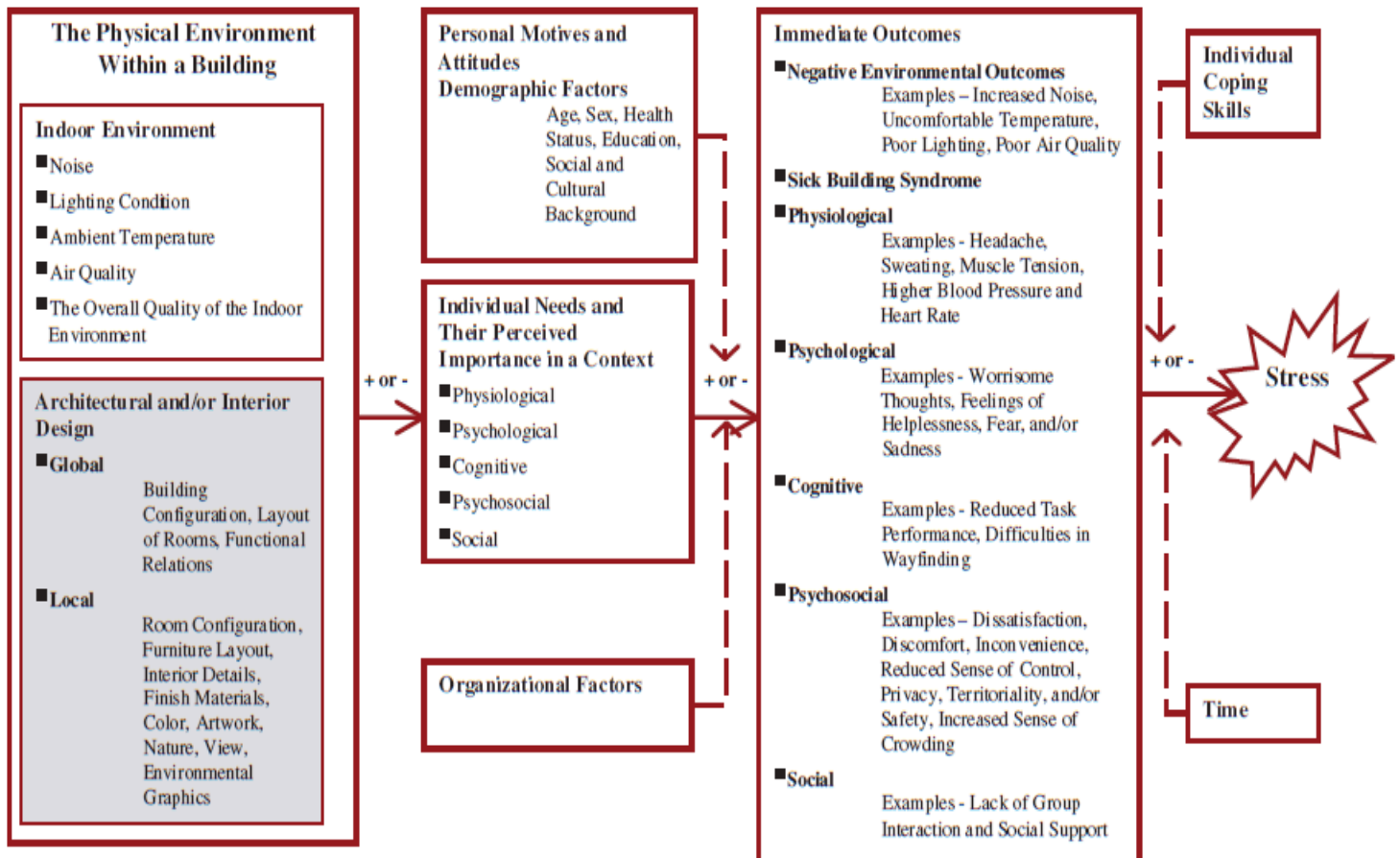
McNown & Rhodes (2007), suggèrent ainsi que les effets de l'institutionnalisme sur les patients, peuvent être mesurés par la manifestation de symptômes caractérisant le « *syndrome de l'effondrement social* », tels que l'apathie, la léthargie, la passivité, la perte d'auto-initiative, le retrait social et l'isolement,...etc ; et que l'observation de ces types de comportements chez les patients apparaît plus ou moins indépendamment du trouble sous-jacent.

Ulrich (2001) a élaboré un modèle théorique nommé « *Theory of supportive design* » conceptualisé comme « *un ensemble de caractéristiques environnementales qui soutiennent ou facilitent l'adaptation et la restauration par rapport au stress qui accompagne la maladie et l'hospitalisation* » (p.53). Selon cet auteur, aborder l'environnement comme une ressource thérapeutique implique, d'une part, de supprimer les caractéristiques de l'environnement ayant un effet néfaste sur la santé, et d'autre part, d'intégrer des éléments renforçant les capacités des patients à gérer et réduire leur stress ainsi qu'à se rétablir. Ulrich (2001, 2008), invoque ainsi les possibilités reconstituantes des environnements de soins (« *restorative environments* »). Il reconnaît l'importance de concevoir des environnements non seulement fonctionnels, mais présentant aussi des caractéristiques susceptibles d'aider les patients à surmonter le stress inhérent à la maladie afin d'illustrer ce rôle thérapeutique de l'environnement.

La figure 10 illustre le cadre conceptuel, développé par Rashid & Zimring (2008), décrivant comment l'environnement physique d'un bâtiment et ses diverses composantes peuvent affecter le niveau de stress individuel à travers ses effets sur les besoins d'un individu ou d'un groupe d'individus. Ainsi, des réactions de stress peuvent être observées lorsque les besoins individuels sont contrecarrés par des caractéristiques environnementales. Ce modèle conceptuel distingue les variables de l'environnement physique selon deux catégories : (1) les composantes architecturales et structurantes de l'espace bâti (la configuration des espaces, l'utilisation de l'espace, les caractéristiques des matériaux de finition, les couleurs,...) ; et (2)

les composantes environnementales relatives aux caractéristiques d'intérieur des espaces (le bruit, l'éclairage, la température ambiante, et la qualité de l'air,...).

Figure 10 : Schématisation des relations entre les composantes de l'environnement physique et le niveau de stress individuel.



Source : Rashid & Zimring (2008, *A Review of the Empirical Literature on the Relationships Between Indoor Environment and Stress in Health Care and Office Settings : Problems and Prospects of Sharing Evidence*).

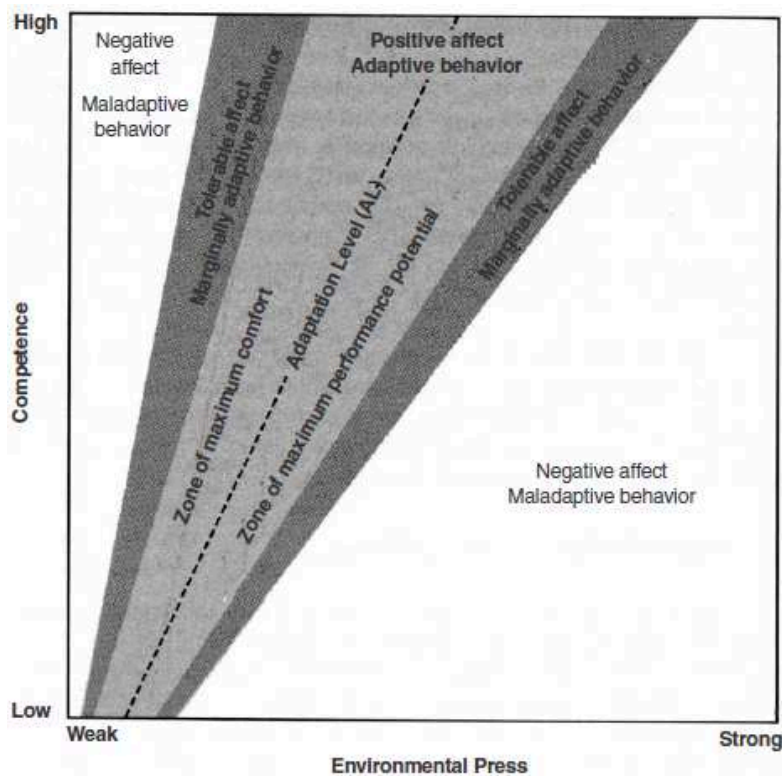
Parmi l'ensemble des modèles théoriques ayant conceptualisé l'étude des relations homme/environnement au sein des espaces institutionnels, nous avons choisi de nous référer plus spécifiquement au modèle de Lawton, permettant de conceptualiser et de prendre en compte les caractéristiques pathologiques de certains groupes d'individus et permettant du même coup de les discerner selon leurs besoins environnementaux. Ce modèle théorique connu sous le terme de « *pression environnementale* » implique, qu'un trouble peut être la cause mais aussi la conséquence d'une mauvaise adéquation à l'environnement, permettant ainsi une compréhension des moyens caractéristiques dont l'individu ou le groupe d'individus disposent face à l'environnement dans lequel ils évoluent.

### III.2.3. Le modèle de Lawton

La première conceptualisation du modèle théorique développé par Lawton réside dans l'articulation d'hypothèses concernant la **docilité de l'environnement** (« *environmental docility* » : Lawton & Simon, 1968 ; Lawton, 1970). Les postulats de départ avancés par Lawton, supposent que les interventions environnementales peuvent **favoriser les adaptations comportementales** et minimiser les effets négatifs de l'âge observés chez les personnes vieillissantes accueillies en centres gériatriques. L'hypothèse de la docilité de l'environnement, suggère ainsi que l'environnement est un facteur influençant les résultats comportementaux et plus particulièrement chez les personnes dont les compétences personnelles ont diminué avec l'avancée en âge (Lawton & Simon, 1968). Ainsi, les types d'interactions entretenus entre les individus et leurs environnements relèvent de niveaux individuels différents à travers l'éventail des compétences dans les domaines biologique, sensori-moteurs, cognitifs et comportementaux. De ce fait, le modèle prend en compte **la capacité d'un individu à faire face à la pression exercée par l'environnement** et considère l'adaptation du fonctionnement individuel comme correspondant à l'aptitude d'un individu à ajuster son fonctionnement de la façon la plus appropriée au sein de divers contextes environnementaux. Le concept central de la théorie développée par Lawton est le **niveau d'adaptation**, qui sert d'intermédiaire entre les compétences de l'individu et les pressions de l'environnement. Dans ce sens, ce modèle théorique postule que les personnes qui fonctionnent à des niveaux plus élevés de compétence peuvent s'adapter à un large éventail de pressions environnementales et ont une plus grande probabilité de connaître des résultats d'adaptation favorables. En revanche, les personnes qui fonctionnent à des niveaux de compétence inférieure subiront un plus grand éventail de pressions environnementales en termes négatifs, et présentent ainsi une gamme plus étroite de la gestion comportementale adaptative (*Competence-Press Model* : Lawton & Nahemow, 1973, Cf. Figure 11). Ainsi, la **dynamique des interactions écologiques « individus/environnements »** est considérée comme dépendante des compétences individuelles d'adaptation (continuum d'adaptabilité affective et comportementale), et des niveaux de pression de l'environnement selon les contextes. Lawton & Nahemow (1973), utilisent le terme d'« **homéostasie comportementale** » pour conceptualiser le continuum des compétences d'adaptation utilisées par l'individu à la fois comme moyens de défense et comme moyens d'initiation d'une dynamique d'interactions avec un environnement donné. Néanmoins, sur ce continuum de capacités adaptatives individuelles, Lawton distingue les capacités et besoins des utilisateurs « généralisés/universels », des capacités et besoins des utilisateurs « génériques/spécifiques ».

Ainsi, dans le contexte des soins à destination d'un public spécifique, l'excès de dépendance à l'égard d'une conception universelle conduit à des résultats négatifs, les caractéristiques environnementales sous-utilisées et/ou sur-utilisées, peuvent engendrer une surcharge cognitive, des troubles du comportement, des troubles thymiques,...chez les individus présentant des caractéristiques symptomatiques. L'hypothèse sous-tendue étant que différents groupes d'utilisateurs peuvent varier dans la façon dont l'environnement satisfait ou fait obstacle à leurs besoins individuels.

Figure 11 : Schématisation du « *Competence-Press Model* »



Source : Weisman & Moore (2003,

*Vision and Values : M. Powell Lawton and the Philosophical Foundations of Environment-Aging Studies*).

Suite aux enrichissements conceptuels successifs de son modèle théorique, Lawton initie une **application concrète de ses hypothèses à l'environnement bâti**. Dans un premier temps, Lawton et Nahemow (1979) appliquent la conceptualisation de leur modèle théorique dans le domaine de la gérontologie (cadre de leurs fonctions et expériences professionnelles) afin de fournir des éléments empiriques à leur structure théorique, mais ils suggèrent dès lors que les possibilités d'application sont plus généralement applicables à tous les domaines impliquant la compréhension d'une pathologie mentale ou sociale (Lawton et Nahemow, 1973). Liebowitz, Lawton & Waldman (1979), ont ainsi spécifié et formulé les principes essentiels à prendre en compte lors de la conception des établissements de soins :

- **Principe relatif à la taille des unités de soins.** La taille des effectifs accueillis au sein des établissements de soins est liée à la densité sociale ainsi qu'aux niveaux de stimulation produits par un environnement.
- **Principe relatif à l'orientation.** Cet aspect de conception permet d'améliorer la capacité des résidents à avoir une visibilité directe des endroits désirés. Ainsi, les couloirs sont éliminés en faveur d'un grand espace central ouvert. L'utilisation de codes de couleurs pour distinguer les différents espaces (chambres, poste de soins infirmiers, salle à manger,...etc) permet également de maximiser les possibilités pour les résidents de maintenir leur orientation spatiale.
- **Principe relatif aux interactions sociales et à l'intégration au sein de la collectivité.** L'interaction sociale des résidents doit être soutenue grâce à la disponibilité d'espaces collectifs aux caractéristiques diversifiées, au sein desquels un programme d'activités est mis en œuvre. Ce faisant, Lawton met en lien les espaces (caractérisés par leur environnement particulier) et les activités qui s'y déroulent, et maximise ainsi l'observation des effets de contextes selon leurs caractéristiques de contenant et selon leurs caractéristiques de contenus.
- **Principe relatif à la sécurité.** Lawton constate que les personnes atteintes de déficiences cognitives peuvent ne plus être en mesure de comprendre les dangers potentiels dans une situation donnée. De ce fait, Lawton a tenté de maximiser les possibilités de surveillance des résidents par le personnel, idéalement d'une manière discrète.

Suite à l'application de ces principes conceptuels relatifs à un environnement adapté aux spécificités caractérisant les personnes âgées résidant en établissement institutionnel, Lawton à entamer une démarche d'**évaluation post-occupationnelle** (Lawton, Fulcomer & Kleban, 1984). Cependant, les observations longitudinales qui ont été étudiées n'ont pas permis à Lawton de confirmer toutes les hypothèses conceptuelles de son modèle théorique. Il a été clairement frustré par la complexité des facteurs d'intervention et de ses difficultés à démêler les nombreux éléments architecturaux et organisationnels caractéristiques de l'environnement institutionnel : « *La variable indépendante elle-même était désespérément brute, en ce que le changement de traitement local englobait une immense variété de composantes dont les effets sont incontestablement liés les uns aux autres de manière très complexe* » (Lawton et al., 1984), « *les possibilités descriptives sont tellement variées que l'on peut rapidement être dépassé par la quantité de données* » (Lawton, 2001). Cependant, une des préconisations essentielles faites par Lawton, au sujet des résidents de ces systèmes institutionnels de soins, est que la nécessité d'explorer est aussi forte que la nécessité de sécurité, et que les

concepteurs ne devraient jamais permettre à l'environnement fréquenté par les résidents de limiter leurs possibilités pour une croissance auto-initiée (Regnier, 2003).

Par la suite, Lawton a conceptualisé un modèle d'« **Environnement de prothèse et de comportements adaptatifs** » (« *Prosthetic Environments and Adaptive Behavior* », Regnier, 2003). Il formule ainsi de nouveaux objectifs consistant à fournir des environnements de « *prothèses* » qui aideront à maintenir un comportement adaptatif chez les personnes présentant des compétences fonctionnelles amoindries. Lawton fait dès lors une distinction thérapeutique entre « *traitements* » et « *prothèses* » : le traitement a le potentiel de changer l'individu et de l'aider à surmonter un déficit fonctionnel, le traitement se réalise sur une courte période et tente de « *guérir* » la personne ; à contrario, une prothèse corrige et compense une condition humaine handicapante et chronique. Cet ajout de conceptualisation théorique permet à Lawton d'étendre son modèle aux environnements institutionnels de prises en charge destinés à des personnes présentant des handicaps chroniques. Il postule, que l'environnement dans son ensemble ou une partie de **l'environnement peuvent être conçus pour servir de « prothèse » compensatrice d'un handicap fonctionnel** rencontré par ces populations au sein de leurs contextes de vie quotidienne. De par cette volonté d'extension du champ d'application de son modèle théorique, Lawton (2001) estime dès lors, que la définition des dimensions critiques des interactions personnes/environnements constitue un précurseur nécessaire pour l'évaluation de leur pertinence et de leur efficacité. Il argumente que les connaissances anticipées des caractéristiques de la population « *utilisateur* » sont le point de départ et un préalable nécessaire à toutes recherches concernant les **caractéristiques environnementales qui permettront de réduire les comportements et les sentiments indésirables, et de maximiser ceux qui sont souhaités**. Il énonce quatre catégories générales de besoins des utilisateurs présumés (Lawton, 2001) :

- **Diminuer les comportements dérangeants** : auto-stimulations, intrusion dans les espaces d'autrui, vocalisations aléatoires, agressions, expression de l'anxiété, de l'agitation,....
- **Augmentation des comportements sociaux**. La conception spatiale des établissements de soins doit s'efforcer d'atteindre des objectifs équilibrés entre la répartition de contextes privés et sociaux, ainsi que des possibilités de retrait pour les résidents. Lawton fait ainsi remarquer : « *Dans l'institution, la forte densité et intensité des stimuli au sein de la "salle de séjour" ou salon, renvoie souvent ce contexte à un environnement hyper-social désorganisé et aversif pour les résidents. Comme une alternative ou pour étendre l'éventail de choix, il est possible de fournir des*

*environnements interpersonnels plus petits, ou une configuration de quelques pièces servant de "voisinage" » (Lawton, 2001).*

- ***Augmentation de l'activité.*** Selon Lawton, « *certaines possibilités de libération des comportements et de l'énergie sont également nécessaires, comme les lieux vers lesquels marcher, des environnements permettant la stimulation de l'activité motrice et des stimulations sensorielles. L'inactivité comportementale et la monotonie sensorielle sont les ennemis de la qualité de vie* » (Lawton, 2001).
- ***Augmenter les sentiments positifs et diminuer les sentiments négatifs.***

A travers ce descriptif des dimensions critiques des interactions personnes/environnements, Lawton tente de définir les spécificités fonctionnelles (comportementales, sociales, sensorielles, affectives,...) fréquemment observées au sein de populations atteintes de handicaps chroniques, afin de définir leurs besoins spécifiques et de les mettre en relation hypothétique avec les caractéristiques environnementales. Selon lui, diminuer les comportements indésirables tout en augmentant le comportement social, l'activité et le rapport à des sentiments positifs serait un moyen d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de handicaps chroniques.

Un tel modèle de recherche applicable pour l'étude des systèmes interactionnels individu/environnement nous semble totalement adapté aux problématiques actuellement soulevées par la récente spécialisation des établissements sanitaires et médico-sociaux envers divers handicaps ou pathologies (et plus particulièrement pour les personnes atteintes de TSA dont les spécificités des prises en charge font état d'un consensus sociétal). Ainsi, la taille de l'unité, la configuration des espaces/temps de l'unité, l'agencement stratégique des espaces collectifs et la nécessité d'inscrire différents contextes sociaux,... sont autant de questionnements encore d'actualité et expérimentés au quotidien par tous les établissements institutionnels d'accueil et de prises en charge de personnes présentant un handicap. En effet, les réflexions menées par Lawton concernant les méthodes de planifications et de conceptions des environnements bâtis et de gestion fonctionnelle de telles institutions de soins sont toutes aussi pertinentes aujourd'hui qu'elles l'étaient il y a plus de 25 ans. La conceptualisation du modèle de Lawton, tel que nous venons de le présenter, nous permet un ancrage théorique pour justifier les biens fondés de notre problématique d'étude. Ainsi, nous estimons qu'il est toujours pertinent de se demander à quel point les opportunités environnementales doivent et peuvent correspondre aux caractéristiques de l'utilisateur.



**En conclusion**, le champ de recherche relatif à la psychologie environnementale postule que les conduites individuelles peuvent être interprétées, à la lumière de ces diverses conceptualisations théoriques, comme étant des conduites socio-spatiales multi-déterminées par des caractéristiques physiques de l'environnement et des ressources qu'il offre et/ou des contraintes qu'il impose, ainsi que par des caractéristiques sociales de l'environnement et des relations interpersonnelles qu'il suscite ou décourage. C'est par la complexité interactionnelle de ces multiples caractéristiques environnementales avec les caractéristiques individuelles, que vont prendre forme les conduites socio-spatiales.

### **III.3. Une relation intuitive : une réflexion commune animée par et pour les pratiques de terrain**

Dans son rapport d'étude concernant les espaces publics, le Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu, 1998), affirme que positionner l'utilisateur de l'espace au centre des projets d'aménagement doit constituer une priorité pour tous ceux dont la mission est d'aménager des espaces de qualité répondant aux spécificités des utilisateurs. Or, l'étude des interactions hommes/environnements s'articule nécessairement autour d'une problématique écologique existante (Loubat, 1999). Ainsi, les recherches menées en psychologie environnementale impliquent que les savoirs théoriques et les savoirs pratiques doivent s'informer mutuellement (Groat & Wang, 2002). Et de ce fait, une relation entre l'acquisition et l'application des informations est nécessaire pour créer une interaction dynamique et logique entre la théorie et la pratique (Milburn & Brown, 2003).

#### **III.3.1. Les connaissances et pratiques intuitives : les prémisses nécessaires à l'adaptation progressive de l'environnement**

D'après Loubat (1999), il est des lieux de vie institutionnels qui font parfois obstacle aux intentions contenues dans leur projet thérapeutique et ceci peut avoir pour conséquence d'user prématurément les professionnels et de cloisonner les résidents dans une stagnation de leur handicap. Actuellement, de nombreux établissements sanitaires et médico-sociaux sont confrontés à des problèmes d'aménagement de leurs locaux, et à cette occasion, sans doute, mesurent-ils toute l'importance des caractéristiques architecturales, non seulement comme supports objectifs et fonctionnels de l'organisation institutionnelle, mais aussi comme moyen d'expression et d'optimisation de leur projet thérapeutique. Ces problématiques de terrain soulignent la nécessité d'intégrer pleinement la question architecturale au sein du projet institutionnel ; ainsi, au même titre que les modalités de prises en charge dans leurs

contenus éducatifs et thérapeutiques, il faut également penser à leur contenant contextuel et environnemental. En effet, l'organisation environnementale des lieux détermine des flux de déplacements, des lieux de station, de retrait ou de rencontre, et par-là même encourage ou décourage des nœuds de communication, préserve des intimités, participe dans tous les cas à configurer les interactions sociales et les comportements individuels. Ainsi, selon Loubat (1999), en tant que source de stimulations et d'informations perceptibles, l'environnement exerce des influences repérables qu'il est bon de prendre en compte dans un souci thérapeutique. Selon cet auteur, toute réinterrogation de l'espace construit doit passer par un « état des lieux » de son mode d'organisation actuel et de ses effets (Loubat, 1999) : l'organisation des surfaces et des volumes (dimensions, proportions, cohérence), les revêtements (matériaux, hygiène, agrément, facilité d'entretien), les couleurs (chaleur, froideur, dynamisme), l'ambiance sensorielle (luminosité, acoustique, température, ventilation), la distribution des espaces (degré de dispersion, modes d'accès, ouvertures), la circulation (conditions de déplacement, degré de complexité pour se rendre d'un endroit à l'autre), la lisibilité (points de repère), le climat social (fréquence des rassemblements ou dispersion des personnes), l'appropriation effective (degré d'investissement, occupation). A la suite d'un tel état des lieux, le recueil de ces informations doit permettre de modifier ou créer des lieux davantage en adéquation avec le projet thérapeutique de l'établissement (Loubat, 1999).

Selon Edelson (2002), la recherche en conception environnementale commence par une série d'hypothèses ; cependant, ces hypothèses ne sont pas suffisamment détaillées pour déterminer chaque décision concernant les nombreux éléments de conception. De ce fait, la recherche en conception environnementale procède par cycles itératifs de mise en œuvre, et est ainsi progressivement informative dans les milieux complexes du monde réel (l'évaluation de chaque conception permettant d'informer les conceptions suivantes). Ces processus de recherche influent sur les pratiques de terrain et doivent permettre de concevoir de nouvelles expériences environnementales progressivement enrichies d'intuitions informées. Ainsi, la conception environnementale et la recherche environnementale sont des processus qui interviennent de manière séquentielle afin d'équilibrer les objectifs et les contraintes, les besoins et les possibilités, dans l'objectif final d'aboutir à une forme de conception la plus adaptée possible.

Pour résumer, bien qu'elle doive se fonder sur une évaluation critique des environnements existants, la recherche sur l'environnement construit doit, par sa nature même, s'orienter vers l'avenir (Chapin, 1993).

### III.3.2. Une méthodologie de recherche inter-disciplinaire appliquée aux terrains d'étude

Lawton (2001), a présenté des préconisations méthodologiques dédiées à l'évaluation des lieux de soins, auprès d'une population présentant des troubles cognitifs et comportementaux sévères. Il établit clairement les limites de notes de satisfactions/insatisfactions en auto-évaluation, par les usagers ayant de tels handicaps neurologiques/cognitifs. Face à un tel handicap méthodologique de recherche, Lawton suggère que les jugements de proximité (professionnels accompagnant les résidents des lieux) peuvent fonctionner comme des substituts pour l'évaluation des interactions entretenues par les usagers avec les caractéristiques environnementales des établissements de soins. Il initie alors la mise en place de protocoles d'observations directes visant à saisir à un niveau individuel les caractéristiques comportementales et/ou émotionnelles d'une personne à partir de signes exposés dans l'expression du visage, le ton de la voix, les mouvements du corps, et d'autres comportements non verbaux (Lawton, Van Hattma & Klapper, 1996). Ce faisant, il conclue que l'observation directe (recueillie via les professionnels de proximité des résidents) est en mesure de fournir des descriptifs détaillés des comportements individuels selon les environnements physiques fréquentés. Ainsi, pour chaque élément comportemental évoqué, une procédure contextuelle doit être précisée pour guider un observateur au travers des zones fréquentées par les résidents en notant ainsi « ce qui s'y passe ». Il préconise également de recourir à des systèmes de catégorisation des comportements observés et des caractéristiques environnementales mesurées, en catégories relativement distinctes et objectives (systèmes de catégorisation conceptualisé par l'outil d'évaluation « *Physical Environmental Assessment Protocol* », Lawton, Weisman, Sloane, Norris-Baker, Calkins & Zimmerman, 2000). Ainsi, Lawton s'est attaché à opérationnaliser l'application de techniques d'observation comportementales à des environnements en usage ; la collecte de ces observations et leurs mises en relation représentant un système d'étude complexe.

Parmi les méthodologies de recherche en psychologie environnementale, représentatives de cette approche d'observation objective, les méthodes de « *cartographies comportementales* » (« *Behavioral-mapping* », Barker, 1968 ; Ittelson, Proshansky & Rivlin, 1970) ont été élaborées pour répondre aux démarches nécessairement écologiques impliquées par ce champ de recherche (« *ecological psychology* », Barker, 1968). Cette méthode consiste à observer les flux de comportement à un niveau individuel dans le temps et l'espace physique occupé afin de conceptualiser en un système interactionnel les caractéristiques comportementales individuelles et les caractéristiques environnementales. Cette technique

d'observation implique, préalablement au recueil de données in situ, d'une part de définir précisément l'environnement en unités d'études (zones géographiques, types de bâtiments, pièces d'un bâtiment,...) et de spécifier les paramètres de caractérisation de ces unités environnementales (densité de population, matériaux de construction, climat,...) ; et d'autre part, de définir précisément la population étudiée au sein de ces unités environnementales et de spécifier les éléments comportementaux d'intérêt au sein de cette population. Ainsi, les sites comportementaux étudiés doivent avoir des frontières précises dans l'espace, des périodes définies dans le temps, et posséder une structure où les éléments physiques et sociaux s'imbriquent pour créer un cadre contextuel spécifique. Il est alors possible de comparer les données recueillies selon les sites, les périodes, les individus et/ou groupes d'individus. Barker (1968), précise également que les recherches en psychologie de l'environnement doivent se limiter à l'étude des comportements naturels – qu'il appelle « *T-data* » -, non biaisés par l'expérimentateur qui se contente de noter, classer et interpréter des conduites spontanées, telles qu'elles surviendraient s'il n'était pas là ; par contre, il proscriit l'usage des « *O-data* », observés sur des sujets placés dans des situations expérimentales artificielles.

Uzzell & Romice (2003), ont abordé l'étude des interactions individu/environnement sous le terme d'« *expérience environnementale* », et décrit les techniques qui peuvent être utilisées pour explorer les expériences environnementales d'autrui. Ils prônent ainsi une méthodologie de recherche basée sur l'observation comportementale objective. Ainsi, selon ces auteurs, si l'on veut obtenir des informations sur les comportements réels des individus, la manière la plus sûre de recueillir des renseignements précis et objectifs n'est pas de leur demander, mais de les observer. Ils précisent également qu'afin d'être en mesure de donner un sens à ce que l'on observe, il est nécessaire d'élaborer un cadre de codage des comportements que l'on souhaite étudier afin de simplifier le processus d'observation et de rendre l'information recueillie analysable. Cette technique permettra ainsi l'analyse des interactions subtiles entre les individus et leurs environnements. De plus, parce qu'il n'y a pas de contact entre l'observateur et l'observé, l'influence du chercheur est minimisée.

Cependant, Uzzell & Romice (2003), constatent que les études portant sur la compréhension des relations homme/environnement ont tendance à focaliser leur méthodologie de recherche soit sur l'environnement, soit sur les comportements des individus, mais qu'aucune de ces approches ne permet à elle seule d'appréhender toute la complexité des interactions entre un individu et son environnement.

Devlin & Arneill (2003), tentent d'expliquer pourquoi les recherches en psychologie environnementale et les recommandations applicables pouvant en découler sont lentes à s'accumuler. Selon ces auteurs, il s'agit notamment du fait que le domaine de l'architecture n'a pas une tradition de recherche scientifique, que le domaine de la psychologie a négligé le rôle de l'environnement physique dans les soins de santé, et que les processus de recherche scientifiques in situ des établissements de soins sont extrêmement difficiles à mener. De ce fait, selon ces auteurs, les critères sur lesquels les décisions de conceptions architecturales sont fondées reposent trop souvent sur des hypothèses intuitives du fait du manque de « données brutes » unissant les domaines de recherche en psychologie et en architecture. En ce sens, Uzzel & Romice (2003), suggèrent qu'il est possible de réduire cet écart d'applicabilité, entre le domaine de la recherche en psychologie environnementale et les métiers de conception des environnements bâtis, à la seule condition d'une collaboration étroite et un partage méthodologique de ces corps de professions.

De même, Moser (2009), préconise d'adopter une approche pluri-méthodologique pour mettre en relation les caractéristiques de l'environnement et les comportements qui s'y déploient. Le chercheur en psychologie environnementale a la tâche de reconstruire la relation individu/environnement en combinant des données sur l'individu et sur l'environnement. Pour ce faire, la méthodologie de recherche adéquate implique que les données analysées ne peuvent être générées qu'à partir de contextes réels où cette relation peut être mise en évidence. Ainsi, les méthodes d'observation concernant les comportements sont nécessairement mises en œuvre « in situ ». L'approche pluri-méthodologique préconisé par Moser (2009), consiste en une confrontation de données issues de différentes techniques mises en œuvre sur le terrain : des données comportementales – issues d'entretiens, de questionnaires, d'observations directes ou indirectes – et des données environnementales contextuelles – issues de mesures objectives de l'environnement où s'observent ces comportements. Ce n'est que par cette mise en commun des résultats issus des différentes approches d'observations, leur combinaison et leur comparaison, que peut s'appréhender l'objet en psychologie environnementale, à savoir les caractéristiques du système interactionnel comportements/environnement. Cette intégration méthodologique que certains nomment la triangulation, c'est-à-dire « utiliser plusieurs méthodes pour étudier la même chose », se révèle indispensable, dans la mesure où chaque méthode ne peut révéler qu'un aspect nécessairement incomplet du phénomène à étudier.

Fischer & Dodeler (2009), ont présenté un guide méthodologique pour l'évaluation environnementale. Selon eux, l'évaluation de l'environnement est fondée sur le paradigme

général de l'évaluation, qui comprend un modèle taxonomique des variables descriptives et prédictives. Cependant, ils précisent que les réactions de l'homme à son cadre de vie et ses conduites dans l'environnement peuvent être étudiées de manière réaliste seulement s'il s'agit d'environnements « complets », et pas de segments découpés de manière atomistique parce que l'on s'intéresse à un aspect isolé de l'environnement. Par exemple, l'effet du bruit sur l'homme ne doit pas être considéré indépendamment des autres caractéristiques situationnelles (l'espace, la lumière, la température,...). Ce qui revient à dire qu'il n'y a pas de liens simples entre l'individu et chacun des aspects isolés de son environnement, et que le cumul des caractéristiques physiques de l'environnement n'épuise pas la variance des comportements. De même, lors de ses recherches sur les congruences homme/environnement, Michelson (1977), s'est confronté à la nature et la structure multi-factorielle des environnements : « *Tout cadre de vie à des fonctions multiples. Lorsqu'on modifie un aspect, avec un objectif déterminé, il n'est pas possible d'éviter que cette modification ait d'autres conséquences qui n'étaient pas prévues* » ; comme Lawton s'est confronté de la même manière à la complexité des composantes environnementales et de leurs intrications.

Selon Günther (2009), compte tenu de la variété des caractéristiques d'un environnement donné et de l'ampleur du niveau d'analyse comportementale, le nombre de variables aléatoires qui résument les différentes relations possibles entre l'environnement et le comportement est vaste. De ce fait, pour le chercheur en psychologie environnementale, les rapports entre l'homme et son milieu, posent des problèmes méthodologiques étant donné que le nombre des choix possibles est beaucoup trop élevé pour qu'il soit envisageable d'étudier chacun d'eux en ne laissant qu'une seule variable environnementale et comportementale au cours de chaque analyse. Cependant, selon cet auteur, l'étude des systèmes à facteurs multiples ne doit pas être un obstacle aux ambitions de recherches scientifiques. En effet, la méthode dite analyse par systèmes aide le chercheur à créer des modèles mathématiques appropriés permettant d'identifier un certain nombre de facteurs en rapport étroit et pouvant ainsi faire l'objet d'une étude simultanée.

Pour résumer la complexité et la diversité des variables en cause lors de l'étude des relations homme/environnement dans leur intégrité, nous faisons référence à Lévy-Leboyer (1980), qui présente les ressources méthodologiques permettant de cadrer de telles recherches en psychologie environnementale :

- 1) Le choix des *sujets*. Ce choix implique une réflexion quant à la dépendance des résultats par rapport aux caractéristiques de l'échantillon étudié.

- 2) Le choix du *site* environnemental. Ce choix est particulièrement important dans une branche de la psychologie où le cadre physique n'est pas le décor de la recherche, mais sa variable principale. En effet, contrairement à d'autres champs de recherche en psychologie où l'environnement est considéré, au mieux, comme un « bruit » de mesure ou simplement comme une toile de fond, en psychologie environnementale le contexte est une partie intégrante de la problématique étudiée.
- 3) Le choix de la *technique*. L'observation in situ, directe ou indirecte (via les observateurs de terrain), doit être organisée de manière à obtenir des informations à la fois aussi objectives que possible et pouvant être classées en catégories pré-définies, se prêtant à l'analyse statistique. La recherche sur le terrain est également absolument nécessaire par ce qu'elle permet d'obtenir une vue d'ensemble des variables en jeu et de leur structure et parce qu'elle intègre les paramètres sociaux et temporels du contexte étudié.

#### **III.4. Les recherches appliquées aux interactions entre les spécificités fonctionnelles caractéristiques des personnes atteintes de TSA et leurs contextes environnementaux**

La majorité des études ayant abordé la thématique de recherche mettant en relation les particularités cliniques des personnes atteintes de TSA avec les particularités environnementales et architecturales des lieux qu'elles fréquentent ont été réalisées auprès de populations d'enfants et d'adolescents au sein du cadre scolaire. Ainsi les salles de classe représentent pour cette problématique de recherche un élément clé dont les caractéristiques architecturales et environnementales sont susceptibles d'impacter les capacités d'apprentissages des enfants atteints de TSA. Ces études ont en commun la conviction hypothétique que les performances des élèves atteints de TSA peuvent être renforcées dans des environnements physiques appropriés. Nous allons donc dans la première partie de ce chapitre théorique, présenter les études ayant abordé les environnements éducatifs dédiés à l'accueil d'enfants/adolescents atteints de TSA.

Mostafa (2008), postule que les comportements des personnes atteintes de TSA peuvent être influencés favorablement par une transformation adaptée de l'environnement sensoriel, résultant de l'environnement physique architectural (couleur, texture, ventilation, orientation spatiale, acoustique, etc). Il a ainsi initié une étude en milieu scolaire, dont la première phase méthodologique consistait à recueillir l'avis des enseignants et soignants

prenant en charge des enfants atteints de TSA. Les professionnels de terrain devaient classer l'impact de cinq facteurs architecturaux pré-définis (acoustique, visuel concernant les couleurs et motifs, visuel concernant l'éclairage, la texture des matériaux, le séquençage spatial), des plus influents au moins influents sur les comportements des enfants atteints de TSA, selon leurs propres expériences et observations des enfants. Les résultats de ce classement indiquent que les facteurs architecturaux les plus influents sur le comportement des enfants atteints de TSA, concernent l'acoustique et le séquençage de l'espace. Lors d'une seconde phase d'étude, des modifications environnementales/architecturales portant sur ces deux paramètres ont été mises en œuvre au sein du centre d'accueil et de prises en charge « *Advance Society for Developing Skills of Special Needs Children* » (insonorisation et redistribution spatiale de l'une des salles de classe de l'école). Suite à ces interventions, les performances d'enfants issus de 2 classes spécialisées dans les TSA ont été comparées (une classe d'étude et une classe contrôle). Les données comportementales ont été recueillies par des mesures répétées sur 12 semaines après modification de l'environnement. Ce faisant, Mostafa (2008), observe, chez les élèves du groupe d'étude, une augmentation de la durée d'attention, une diminution des temps de réponse, et une diminution de la fréquence d'apparition des comportements d'auto-stimulation. Ces améliorations comportementales ainsi observées pour le groupe d'enfants atteints de TSA de la classe d'étude, n'ont pas été observées pour le groupe d'enfants de la classe contrôle au cours des 12 semaines.

Charlop, Schreibman, Mason & Vesey (1983), ont mené une enquête conçue (1) pour observer systématiquement les comportements des enfants atteints de TSA selon différents contextes scolaires, (2) pour développer une méthodologie permettant de telles observations, et (3) pour identifier les environnements associés à l'apparition de certains comportements. L'hypothèse de ces auteurs étant que l'identification des paramètres associés à des taux élevés de troubles du comportement (par exemple, l'auto-stimulation) pourrait par la suite être supprimés ou modifiés, et ainsi permettre, de par ce contrôle de l'environnement, d'améliorer les troubles du comportement observés chez les enfants atteints de TSA. Pour ce faire, une procédure d'observation par cartographie des comportements a été utilisée dans trois salles de classe accueillant des enfants atteints de TSA. Au sein de ces classes, cinq paramètres contextuels ont été évalués : le travail en groupe, le travail en individuel avec l'enseignant, le travail indépendant en autonomie, les temps de jeux, et les temps libres. Lors de ces contextes scolaires, des évaluations comportementales ont été réalisées sous forme d'un système de codage détaillé en huit catégories de comportement : se lever de sa chaise, les auto-stimulations, les crises de tantrum (agitation motrice et/ou émotionnelle), les écholalies, les



interactions sociales, le travail sur table, la communication appropriée, et les manipulations d'objets. Les données ainsi recueillies ont été analysées en termes de pourcentage moyen d'occurrence pour chacun des huit comportements au sein de chacun des cinq contextes considérés. Les résultats indiquent que dans l'environnement d'une salle de classe, des contextes et paramètres particuliers (travail en groupe, travail en individuel avec l'enseignant, travail indépendant en autonomie, temps de jeux, et temps libres) ont été associés à des taux plus ou moins élevés/faibles de comportements particuliers, révélant ainsi des différences comportementales significatives selon les contextes environnementaux chez les enfants atteints de TSA. Au vue de ces résultats, les auteurs recommandent de ne pas considérer les manifestations comportementales des personnes atteintes de TSA comme uniquement intrinsèques à leur handicap, mais de recourir à une méthodologie écologique pour l'étude de leurs comportements au sein des différents contextes environnementaux qu'elles fréquentent afin de révéler leur interaction multi-factorielle. Ces auteurs suggèrent également que des implications et interventions environnementales pour la conception de salles de classe destinées à accueillir des enfants atteints de TSA peuvent avoir une incidence sur les manifestations comportementales de ces enfants et de ce fait, sur leur capacité d'apprentissage.

Runco, Charlop & Schreibman (1986), ont réalisé une étude afin de déterminer si certaines conditions contextuelles sont associées à des taux de fréquence d'apparition des comportements d'auto-stimulation au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Pour ce faire, ces enfants ont été évalués selon 10 conditions expérimentales faisant varier la familiarité de l'expérimentateur (personne familière/personne inconnue), la familiarité des stimuli présentés (photos d'objets familiers/photos d'objets inconnus), et la familiarité de la pièce d'expérimentation (pièce familière/pièce inconnue). Lors de ces séances, la manifestation des comportements d'auto-stimulation par les enfants au cours de la tâche proposée par l'expérimentateur a été enregistrée. Les résultats indiquent que la manifestation des comportements d'auto-stimulation a été significativement plus fréquente lorsque l'expérimentateur était inconnu par rapport aux situations où il était familier. Concernant la variation d'apparition des comportements d'auto-stimulation selon la familiarité ou non de la pièce d'expérimentation, 83% des enfants testés ont obtenu des fréquences d'apparition des comportements d'auto-stimulation significativement plus élevées dans la condition « thérapeute familier/pièce inconnu/tache familière », par rapport à la condition « thérapeute familier/pièce familière/tache familière ». Selon les auteurs, ces résultats suggèrent que plusieurs stratégies d'intervention environnementale (physique et sociale) peuvent faciliter

une suppression généralisée des comportements d'auto-stimulation des enfants atteints de TSA.

Duker & Rasing (1989), ont mené une étude de cas sur 3 enfants atteints de TSA, afin d'évaluer les effets de l'environnement scolaire (salle de classe) sur l'apparition des comportements d'auto-stimulation, le niveau d'attention porté à la tâche, les comportements inappropriés, et l'inactivité. Les conditions expérimentales faisaient varier des éléments de l'environnement physique de la salle de classe (objets, matériaux et coloris). Les résultats ainsi obtenus ont montré une diminution de la fréquence d'apparition des comportements d'auto-stimulation et de l'inactivité, et une augmentation de l'attention sur la tâche, lorsque l'environnement physique de la classe a été modifié (matériaux et coloris unifiés, décoration minimalisée). Les auteurs concluent que les personnes atteintes de TSA peuvent être sur-stimulées par certains éléments physiques de leur environnement, et que l'abaissement de leurs entrées extéroceptives de stimulation, par un aménagement de leur environnement physique, réduit leur symptomatologie. Ainsi, en se référant à la théorie de stimulation optimale, ces auteurs soulignent la nécessité de reconnaître le rôle de l'environnement physique et de ses propriétés physiques dans l'apparition de comportements autistiques, et que l'exploration de telles relations peut avoir un effet bénéfique sur le développement comportemental des personnes atteintes de TSA.

Kootz, Marinelli & Cohen (1982), ont mené une étude physiologique (mesure de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque, et de la circulation sanguine périphérique) et comportementale au sein d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Les enfants de cette cohorte d'étude ont été entraînés à la réalisation d'une tâche au sein d'un environnement familier (leur salle de classe), puis ont été invités à reproduire cette tâche dans un environnement inconnu (laboratoire expérimental). Ces enfants ont été ensuite répartis en deux groupes selon leur niveau de fonctionnement sur la tâche. Les résultats observés indiquent que lors du transfert environnemental de la salle de classe à la salle de laboratoire, les enfants atteints de TSA et faisant partie du groupe de faible niveau de fonctionnement ont montré une plus grande perturbation de leurs réponses physiologiques et comportementales par rapport aux enfants faisant partie du groupe de plus haut niveau de fonctionnement. Les auteurs en concluent que les enfants atteints de TSA et ayant un faible niveau de fonctionnement sont plus sensibles aux changements de leur environnement au point d'affecter leur comportement. Ils précisent également que de par cette sensibilité accrue à leur environnement (perturbations dans le filtrage des stimulations de l'environnement et difficultés à moduler la réponse à la nouveauté), certains enfants atteints de TSA peuvent

mettre en place des stratégies comportementales telles que l'évitement afin de réduire leurs expériences de désorganisations sensorielles.

Blakeley-Smith, Carr, Cale & Owen-DeSchryver (2009), ont mené une étude visant à explorer de façon écologique et fonctionnelle l'ajustement de l'environnement scolaire (salle de classe), sur les comportements d'une cohorte d'enfants atteints de TSA. Ils ont constaté que lorsque les interventions environnementales ont été développées dans le sens d'un meilleur ajustement des espaces de travail éducatif (structuration et clarification de l'environnement), cela a engendré chez ces enfants, une diminution des troubles du comportement, une augmentation du pourcentage des étapes de la tâche remplies correctement, et une amélioration des affects. Ainsi, les auteurs concluent, que les stratégies d'ajustement de l'environnement éducatif permettent de maximiser les potentialités individuelles des enfants atteints de TSA (renforcement des compétences d'apprentissage). De ce fait, ces auteurs suggèrent qu'une approche multidimensionnelle fondée sur un modèle d'ajustement de l'environnement a, sans doute, le potentiel d'améliorer la qualité de vie des personnes gravement handicapées.

Myler, Fantacone & Merritt (2003), abordent quelques uns des questionnements environnementaux et architecturaux auxquels sont confrontés les professionnels impliqués dans le processus de conception des centres d'éducation et/ou de soins destinés à accueillir des enfants atteints de TSA. Selon ces auteurs, ces environnements doivent avant tout être pensés en termes de stimulation, et doivent tenter de par leurs caractéristiques physiques de limiter les surcharges sensorielles au vue des sensibilités accrues fréquemment observées chez les personnes atteintes de TSA. Ainsi, l'acoustique, la luminosité, les couleurs doivent être étroitement contrôlées en tant que facteurs de stimulation visuelle et auditive. Dans leur article, ces auteurs suggèrent que les concepteurs d'environnements à destination d'enfants atteints de TSA doivent prendre conscience des dangers et potentialités qui peuvent se cacher dans les détails de l'architecture et qui peuvent sembler sans conséquence pour la conception d'environnements à destination d'un public tout-venant « neuro-typique ».

Woodcock, Georgiou, Jackson & Woolner (2006), ont abordé une démarche de conception centrée sur l'utilisateur dans l'objectif de fournir des environnements polysensoriels adaptés pour répondre aux besoins des enfants atteints de TSA. Les auteurs ont ainsi tenté de dresser des profils sensoriels environnementaux, soutenus par l'observation de ces enfants en interaction avec les aspects sensoriels de leur environnement, et d'entretiens auprès de leurs parents. Cependant, ces observations indiquent une forte tendance individuelle

des profils sensoriels. Ainsi les auteurs constatent que chaque enfant possède son propre profil de préférences et d'aversion sensorielles qui peut être basé sur leurs hyper/hypo-sensibilités et les croisements entre les différentes modalités d'entrée sensorielle (olfactive, tactile, vestibulaire, auditive et visuelle). Ces observations mettent donc en évidence la complexité et le défi que représente la conception environnementale à l'intention des personnes atteintes de TSA. De ce fait, les auteurs orientent leurs objectifs de conception environnementale vers une tentative de facilitation de la cohésion sensorielle en termes d'intensité et de modalité, et ils postulent ainsi, qu'un équilibre sensoriel est nécessaire de sorte que l'environnement favorise, pour les enfants atteints de TSA, l'interaction avec le monde extérieur, sans être intrusif sensoriellement.

L'architecte Scott (2009, 2011), établit dans ses articles les critères clés concernant la conception des environnements d'apprentissage pour les enfants atteints de TSA. Les critères de conception architecturale retenus par Scott (2009), sur la base d'une revue de littérature et de l'examen de quatre unités éducatives nouvellement créées à destination de ces enfants (visites de sites et entretiens avec les utilisateurs), sont les suivants : (1) fournir une structure spatiale ordonnée et compréhensible (la lisibilité des itinéraires de déplacement est particulièrement importante). Cette hiérarchisation spatiale peut être soutenue à l'aide de repères visuels, de code couleur, de luminosité, et/ou de texture des matériaux ; (2) fournir un mélange d'espaces petits (espaces de retrait) et grands (espaces de socialisation). L'agencement de ces espaces collectifs favorisant les interactions sociales spontanées, et individuels permettant le retrait, permet aux enfants atteints de TSA de faire le choix d'être seul ou d'interagir ; (3) fournir des conditions permettant un plus grand contrôle de l'environnement pour l'utilisateur ; (4) fournir un environnement simple et épuré permettant de réduire la surcharge sensorielle, le stress et l'anxiété (utilisation d'une palette limitée de couleurs, de matériaux, etc) ; (5) la nécessité d'équilibrer la sécurité et l'indépendance des enfants accueillis. De par l'ensemble de ces considérations environnementales, Scott (2009), affirme qu'il est un défi pour les architectes de considérer les environnements qu'ils créent comme pouvant être « *des outils d'apprentissage* » potentiels pour ces enfants.

McAllister (2010), et McAllister & Maguire (2012a, 2012b), ont décrit dans leurs articles le modèle de l'« *ASD-friendly classroom* » (« classe favorable aux TSA »). McAllister postule que, tout comme les personnes atteintes de TSA ont une triade des déficiences à combattre, les concepteurs et architectes ont une triade de défis à surmonter lors de la conception d'environnements dédiés à cette population. De ce fait, ces auteurs ont initié une étude afin d'identifier quels sont les facteurs et considérations environnementales qui

contribuent à adapter un environnement scolaire aux spécificités des enfants atteints de TSA. La première phase de cette recherche a consisté en des visites de 9 salles de classe dédiées aux enfants atteints de TSA en Irlande du Nord. Les personnels enseignants auprès de ces enfants ont été interrogés et ont été invités à classer et prendre en considération un certain nombre de critères environnementaux et de conception adaptés pour leur classe. Les résultats ont été synthétisés et catégorisés en 4 rubriques principales : (1) le contrôle et la sécurité (les 4 facteurs composant cette catégorie sont le confinement, l'observation, la sécurité et un environnement non-menaçant). Plus précisément, en ce qui concerne la sécurité des élèves, il a été souligné que les arêtes et les angles muraux doivent être évités dans la classe ; les opportunités d'escalade doivent être limitées ; les aires de jeux extérieures doivent être sécuritaires et leur accès doit s'effectuer sur une petite distance ; l'importance pour l'enseignant de pouvoir observer les élèves à tout moment a été soulignée en créant des espaces de retrait au calme dans la classe, séparés de l'enseignement par des panneaux ou cloisons vitrées derrière lesquels les enfants peuvent se retirer dans des tentes ou des tunnels de tissu ; la facilitation des moments de transition a également été soulignée avec si possible une zone vestiaire séparée ; (2) les caractéristiques de la classe (les 4 facteurs composant cette catégorie sont un environnement sensoriel calme et ordonné, de bonnes proportions spatiales, peu de distracteurs et la notion de proxémique). En ce qui concerne la caractérisation d'un environnement calme et ordonné, chaque enfant doit avoir son propre poste de travail individualisé et séparé physiquement afin de minimiser les distractions visuelles. Les distractions visuelles liées aux fenêtres donnant sur l'extérieur de la salle de classe, ont été minimisées en ayant recours à des stores ou des rideaux. L'orientation des fenêtres a également été soulignée comme un facteur à prendre en considération du fait de la luminosité parfois éblouissante du soleil entrant dans la salle de classe. Le dernier facteur à considérer au sein de cette catégorie est celui de la proportion des espaces. Les enseignants, ont rapporté que les comportements observés chez les enfants autistes étaient différents selon les volumes de la pièce, et plus précisément que les enfants ont tendance à être plus calmes dans de petites salles ; (3) l'usage de la classe (les 4 facteurs composant cette catégorie sont un environnement flexible et adaptable, contrôlable, prédictible/prévisible et non-institutionnel). Le facteur de flexibilité de la disposition de la salle de classe a été classé comme prioritaire. La notion de stockage a également été évoquée car l'encombrement peut potentiellement être source de distraction pour les enfants. Les enseignants ont ainsi souligné l'importance de disposer de lieux de stockage adéquats permettant un bon équilibre entre le contrôle d'accès au matériel par l'enseignant et favoriser l'autonomie de l'enfant pouvant avoir accès librement à un matériel adapté ; (4) les paramètres physiques de la classe (les 4 facteurs

composant cette catégorie sont un environnement sensoriel atténué, de bonnes qualités acoustiques, une lumière naturelle et une réduction des détails environnementaux). Les enseignants ont insisté sur l'importance à considérer la qualité et le type de lumière artificielle en usage. Cela est d'autant plus pertinent si les stores ou les rideaux sont fermés pour limiter les distractions visuelles extérieures. L'unanimité des enseignants a soutenu le fait de pouvoir varier et adapter l'intensité de l'éclairage artificiel (ne plus avoir recours aux éclairages fluorescents dont le scintillement peut être perturbateur, avoir recours à des circuits d'éclairage séparés pour l'adaptation lumineuse en fonction du type de tâche réalisée par les élèves). En ce qui concerne l'acoustique, il a été noté par tous les enseignants que les bruits de fond s'infiltrent dans les salles de classe et sont source de distraction pour les élèves. Le dernier facteur considéré, a été la réduction minimale des détails environnementaux de la classe. Ainsi, la colorimétrie des salles de classe a tendance à être unique et de teinte généralement douce, les motifs géométriques sont évités en raison de leurs potentialités distrayantes.

En conclusion de leurs articles, ces auteurs affirment que l'environnement bâti et la structure spatiale des salles de classe sont des éléments importants pour les élèves et, en cas de conception réfléchie, ces considérations environnementales et architecturales peuvent à la fois aider les élèves atteints de TSA dans leurs apprentissages, et également aider le personnel enseignant de l'école dans leur travail éducatif.

Noiprawat & Sahachaisaeree (2012), ont réalisé une étude explorant les facteurs environnementaux pertinents à l'appui des processus d'apprentissage chez les enfants atteints de TSA. Pour ce faire, les auteurs ont mené une collecte de données au sein d'un centre éducatif (*Research and Development Center of Autistic Inclusive Education of Demonstration School*) à partir d'enquêtes par questionnaire auprès des enseignants, ainsi que l'observation du comportement des enfants lors de diverses activités (période d'attention, fréquence d'apparition des troubles du comportement, manipulation des objets, interactions sociales). Ce faisant, les auteurs recommandent que les salles de classe doivent (1) être divisées en sections d'espaces collectifs et d'espaces individuels afin que les enfants puissent contrôler leurs interactions sociales ; doivent (2) être insonorisées pour éviter les bruits de l'extérieur ; (3) les stimulations visuelles doivent être minimisées pour favoriser la concentration des enfants sur leurs activités. Selon ces auteurs, la modélisation d'un tel environnement doit être appliquée dans le cadre de programmes éducatifs spéciaux afin d'atténuer les troubles comportementaux et émotionnels, et d'améliorer les compétences sociales et attentionnelles des enfants atteints de TSA.

Tufvesson & Tufvesson (2009), ont réalisé une étude dont l'objectif est de montrer comment la recherche sur l'influence de facteurs environnementaux dans les milieux scolaires peut être appliquée dans les processus de construction des espaces éducatifs afin d'éviter les effets parasites affectant la capacité de concentration des enfants extra-sensibles à leurs environnements tel que dans le cas des TSA. Les questions posées aux enseignants portaient sur les caractéristiques de conception environnementale et architecturale de l'école (facteurs physiques et sociaux) et leurs influences négatives ou positives sur la durée du temps de concentration chez les enfants atteints de TSA. Les résultats obtenus par les auteurs indiquent que les facteurs suivants ont été perçus comme ayant une influence négative sur les capacités de concentration des enfants atteints de TSA : (1) le bruit de fond et la filtration sonore ; (2) la lumière du jour directe sur l'espace de travail ; (3) le nombre élevé d'enfants accueillis dans la salle de classe ; (4) le nombre élevé de portes d'entrée au sein de la classe ; (5) l'emplacement des fenêtres sur plusieurs murs. Les auteurs préconisent que ces éléments environnementaux et architecturaux devraient être pris en compte lors de l'aménagement de salles de classe dédiées aux enfants atteints de TSA afin de maximiser leur temps de concentration sur les enseignements et apprentissages qui leur sont prodigués au sein de ces environnements.

Whitehurst (2006, 2007), a mené une étude au sein d'un centre éducatif et de résidence de soins pour les enfants atteints de TSA (Sunfield Institut), et émet ainsi un certain nombre de recommandations pour la conception architecturale de tels centres de prises en charge : (1) une conception curviligne (les murs courbes faciliteraient les déplacements dans le bâtiment en favorisant le traitement visuo-spatial) ; (2) les couleurs sembleraient affecter l'humeur des enfants (les tons de rose et de violet ont été trouvés pour être des couleurs positives sur l'affect des enfants) ; (3) la réduction du bruit (matériaux insonorisants pour empêcher les réverbérations sonores) ; (4) un éclairage non fluorescent et non scintillant (privilégier la luminosité naturelle) ; (5) une pièce sensorielle/Snoezelen ; (6) un espace extérieur sécurisé ; (7) le revêtement des sols offrant une capacité d'absorption sonore et de confort ; (8) des chambres individuelles ; (9) des espaces de circulation fonctionnels (avec des zones de stockage) ; (10) le chauffage par le sol zone par zone pour un contrôle spécifique de la température ; (11) des salles d'activités ; (12) des espaces réservés au personnel.

Khare & Mullick (2001), ont initié une série d'études visant à explorer l'environnement comme un support thérapeutique pour les enfants atteints de TSA. Pour ce faire, Khare & Mullick (2008), se sont tout d'abord intéressés aux environnements scolaires, avec l'hypothèse que la performance de ces élèves peut être renforcée dans un environnement physique approprié. Ces auteurs ont élaboré une méthodologie de recherche, basée sur une

revue de littérature et sur une enquête de terrain menée au sein de 17 classes réparties dans 12 écoles, pour caractériser les paramètres environnementaux adaptés aux caractéristiques des enfants atteints de TSA : l'« *Environmental Audit* » permet de caractériser la présence ou l'absence de 18 considérations environnementales (structuration physique des espaces, structuration visuelle, repères visuels, possibilités de participation communautaire, possibilités de participation des parents, possibilité d'inclusion, opportunités pour l'indépendance et l'autonomie, relations spatiales, espaces de retrait, sécurité, lisibilité des environnements, accessibilité, niveau d'assistance, durabilité et entretien des matériaux, gestion des distractions sensorielles, facilitation de l'intégration sensorielle, flexibilité de l'environnement, suivi des évaluations) pour les espaces éducatifs accueillant des enfants atteints de TSA ; la « *Performance Measure for Pupils with Autism* » permet aux enseignants d'évaluer l'impact des paramètres environnementaux sur les performances scolaires des enfants ; le « *Design Parameter Rating Scale* » permet aux enseignants d'évaluer les 18 paramètres environnementaux, cités précédemment, selon leur importance pour la conception de salles de classe spécialisées ou ordinaires. Par la suite, Khare & Mullick (2009, 2013), présentent les résultats de leurs recherches sous forme d'une série de conclusions qui peuvent être appliquées à ce qu'on appelle la « *conception universelle* » des espaces éducatifs dédiés aux enfants atteints de TSA et permettant d'améliorer leurs performances fonctionnelles. En effet, ces auteurs observent des corrélations entre les 18 paramètres de conception de l'environnement en relation avec les aspects comportementaux des enfants atteints de TSA, et leurs performances scolaires. De plus, ces paramètres environnementaux ont été évalués, par 95% des enseignants, comme hautement recommandés.

**En conclusion**, dans les environnements scolaires destinés aux enfants atteints de TSA, les éléments architecturaux les plus retenus par les études citées sont relatifs à des paramètres de structuration spatiale et d'agencement d'espaces collectifs et individuels, la sécurité des locaux, la cohésion sensorielle (minimiser les distracteurs visuels et auditifs) en portant une attention particulière à l'acoustique et la luminosité artificielle et naturelle des pièces, et la flexibilité dans l'adaptation des environnements. La prise en compte de ces éléments environnementaux au sein des salles de classe destinées aux enfants atteints de TSA, serait bénéfique à leur développement comportemental (diminution des troubles comportementaux et émotionnels, amélioration des interactions sociales) ainsi qu'à leur capacité d'apprentissage (augmentation de leur durée d'attention, amélioration des performances).



Nous allons dans la seconde partie de ce chapitre théorique, présenter les études ayant abordé la thématique de recherche mettant en relation les particularités cliniques des personnes atteintes de TSA avec les particularités environnementales et architecturales des lieux qu'elles fréquentent, réalisées auprès de populations d'âge adulte au sein de leurs environnements et contextes institutionnels d'hébergement et/ou de prises en charge. En effet, les établissements institutionnels représentent pour cette problématique de recherche un élément clé dont les caractéristiques architecturales et environnementales sont susceptibles d'impacter la qualité de vie des personnes atteintes de TSA qui y sont accueillies.

Schopler & Hennike (1990), ont publié un article retraçant l'histoire des soins résidentiels pour les personnes atteintes de TSA. Selon ces auteurs, l'environnement institutionnel a été redessiné par la création de cadres de vie personnels et privés propices à l'apprentissage de compétences fonctionnelles dans la vie quotidienne. Ainsi, la récente nécessité de fournir des prises en charge et un accompagnement individualisé et optimal, dépend de la façon dont les besoins et problèmes particuliers des usagers sont pris en compte dans les processus de conception environnemental de tels services.

Ahrentzen & Steele (2009), postulent que les lieux de résidence où vivent les adultes atteints de TSA pourraient, selon leurs caractéristiques environnementales et architecturales, nuire à leur qualité de vie. De ce fait, ces auteurs présentent un « *Design guideline* » à destination des architectes et des professionnels impliqués dans les constructions résidentielles dédiées à l'accueil de personnes adultes atteintes de TSA. Ce rapport formule un ensemble de lignes directrices pour orienter la conception de ces lieux de vie. Ils ont pour cela observé les caractéristiques environnementales de neuf sites résidentiels aux Etats-Unis, spécifiquement développés pour les personnes adultes atteintes de TSA. Ce faisant, les auteurs déclinent les options de leur « *Design guidelines* » selon les 14 éléments suivants : (1) le voisinage (sélectionner le lieu d'implantation du site résidentiel selon l'accès aux commodités et aux transports, et le potentiel pour les résidents à être intégrés dans la communauté existante) ; (2) la planification et l'aménagement des espaces (la prévisibilité de l'environnement peut être obtenue grâce au séquençage spatial et au traitement des transitions ; (3) la sensibilité sensorielle de l'environnement (chaque résident doit pouvoir se retirer des espaces communs à haut niveau de stimulation et pouvoir se ressourcer dans un espace de calme et de faible stimulation) ; (4) les espaces collectifs (offrir un éventail de zones communes pour les différents types d'interaction) ; (5) les couloirs (de courte distance, minimiser les « aveugles » qui induisent un sentiment d'imprévisibilité) ; (6) les chambres (individuelle, avec salle de bain individuelle adjacente afin de fournir aux résidents un espace

privé, de l'intimité et de la dignité) ; (7) un espace Snoezelen (disposer d'une salle qui permet aux résidents de moduler leurs traitements sensoriels et d'expérimenter de nouveaux engagements sensoriels) ; (8) la salle de bain (prévoir un espace suffisamment grand pour l'accompagnement des temps de soins corporels) ; (9) la technologie (détecteurs de fumée, capteurs d'occupation des lits, minuteries pour l'éclairage extérieur qui sont moins surprenantes pour les résidents que des détecteurs de mouvement) ; (10) des repères visuels (code couleurs, indices visuels, signalisation picturale,...) ; (11) un système de ventilation efficace ; (12) l'éclairage (proposer une gamme d'options d'éclairage en privilégiant des surfaces non réfléchissantes, sans scintillement des ampoules fluorescentes, et beaucoup de lumière naturelle contrôlée par les stores ou d'autres revêtements, recourir à un éclairage indirect pour réduire l'éblouissement) ; (13) les matériaux (revêtement de sols antidérapant dans les salles de bains, éviter les matières et les finitions avec des motifs distrayants, opter pour des matériaux résistants) ; (14) l'acoustique (prendre en considération l'hyper-sensibilité auditive en réduisant les niveaux de bruit ambiant autant que possible à l'aide d'isolation phonique des murs et plafonds).

Dans son article, Mostafa (2010), fournit un référentiel qu'il nomme « *Sensory Design Matrix* » (Cf. Figure 12), pour l'élaboration d'un cadre de vie adapté aux spécificités sensorielles des personnes atteintes de TSA. Ce référentiel est une sorte de catalyseur organisant les relations complexes et dynamiques entre les caractéristiques sensorielles de l'environnement bâti et le spectre des spécificités sensorielles des personnes atteintes de TSA. Selon cet auteur, les comportements des personnes atteintes de TSA peuvent être influencés favorablement ou altérés par l'environnement sensoriel, autrement dit, les niveaux de stimulation résultant de l'environnement physique architectural (couleur, texture, perméabilité de l'espace, luminosité, acoustique, etc) peuvent avoir un impact comportemental positif ou négatif. De ce fait, en modifiant ces sources de stimulation sensorielle d'une manière conçue pour accueillir les besoins spécifiques à cette population, le comportement serait amélioré.

Figure 12 : Schématisation de la « *Sensory Design Matrix* »

		S E N S O R Y I S S U E															
		Auditory			Visual			Tactile			Olfactory			Proprioceptive			
		Hyper	Hypo	Interference	Hyper	Hypo	Interference	Hyper	Hypo	Interference	Hyper	Hypo	Interference	Hyper	Hypo	Interference	
ARCHITECTURAL ATTRIBUTE	Structure	Closure															
		Proportion															
		Scale															
		Orientation															
		Focus															
	Balance	Symmetry															
		Rhythm															
		Harmony															
		Balance															
	Quality	Colour															
		Lighting															
		Acoustics															
		Texture															
	Dynamic	Ventilation															
		Sequence															
Proximity																	
Routine																	

Source : Mostafa (2010, *Housing adaptation for adults with autistic spectrum disorder*).

Mostafa, a ainsi appliqué ces stratégies de conception architecturale sensorielle lors d'un projet d'adaptation d'un établissement pour des personnes adultes atteintes de TSA aux Pays-Bas (*Charis Workhome*). Ces critères de conception spécifiques, que nous allons énumérer, peuvent être utilisés pour personnaliser un espace pour un utilisateur ou un groupe d'utilisateurs atteints de TSA et présentant des profils sensoriels similaires (Mostafa, 2010) :

- *Les qualités sensorielles de l'espace* sont réparties en quatre éléments :

- *L'environnement acoustique* : les murs extérieurs forment la paroi externe du bâtiment et peuvent être considérés comme le filtre des bruits externes ; les fermetures et ouvertures au sein du bâtiment ont un impact sur la perméabilité des espaces et donc de la diffusion des bruits internes ; les matériaux de construction des pièces ont un impact sur la réverbération des sons au sein d'un espace.
- *L'environnement tactile* : ce critère fait référence à la texture des matériaux utilisés dont le choix dépend des profils d'hyper/d'hypo-sensorialité tactiles et proxémiques des utilisateurs.
- *L'environnement lumineux* : l'éclairage fluorescent devrait être évité ; les gradateurs d'éclairage sont un moyen efficace de contrôler l'intensité lumineuse pour s'adapter aux profils sensoriels des utilisateurs ; la lumière naturelle est préférable, mais doit être utilisée de manière indirecte de façon à minimiser les distractions visuelles.

- *L'environnement colorimétrique* : les couleurs sont un élément pouvant impacter l'humeur et les réactions émotionnelles des utilisateurs ; l'utilisation de couleurs pâles et de couleurs neutres semblent préférables pour les utilisateurs visuellement hyper-sensibles.

- *L'organisation spatiale* se subdivise en six catégories :

- *La géométrie spatiale* concerne l'échelle, la proportion et la forme générale des espaces, ainsi que leur relation de connectivité.
- *Le séquençage spatial* fait référence à l'adhésion des utilisateurs aux routines quotidiennes et à l'immuabilité de leurs environnements. Idéalement, chaque espace doit être affecté à une activité définie, en évitant les zones multifonctionnelles et ambiguës. Les espaces doivent être organisés de manière séquentielle.
- *Les zones de stimulations sensorielles* concernent la contiguïté sensorielle à prendre en considération lors de l'organisation des espaces. Placer les zones de stimulations élevées (salle à manger, salon,...) à côté de zones «calmes» sera distrayant et propice à la diversité des profils sensoriels des utilisateurs.
- *Les frontières et cloisonnements des espaces* font référence à des activités clairement définies dans un lieu et séparées des autres. Ce faisant, les utilisateurs seront plus susceptibles d'être en mesure de se concentrer et d'exécuter leur activité.
- *L'aménagement mobilier des espaces* joue un rôle important dans la compartimentation au sein des espaces. Ainsi, au sein des espaces collectifs, ces arrangements peuvent encourager les interactions sociales ou permettre de se retirer en périphérie pour observer. Des espaces de stockage doivent être disponibles et bien organisés.
- *Les espaces de circulation* doivent contenir des repères visuels. Les schémas de circulation doivent être simples et bien agencés selon le zonage sensoriel des espaces dans tout le bâtiment.

- *L'orientation spatiale* impacte la température des espaces du bâtiment selon leur orientation. Ce critère impacte également l'éclairage naturel des espaces du bâtiment, et l'accessibilité visuelle sur l'extérieur.

- *L'intégration spatiale* fait référence à l'intégration du bâtiment au sein d'un environnement extérieur naturel, sécurisé et accessible (jardin, aire de jeux extérieure,...). Ces espaces extérieurs permettent la pratique d'activités physiques en plein air et contribuent ainsi à la régulation sensorielle et la réduction des troubles du comportement chez les utilisateurs.

- *La sécurité* est une préoccupation majeure dans tous les bâtiments destinés à des utilisateurs atteints de TSA. Ainsi, diverses précautions de sécurité doivent être prises concernant les systèmes de fermeture des portes et fenêtres, concernant les équipements ménagers, etc.

Dans leur article, Van Bourgondien & Elgar (1990), fournissent un pré-examen des caractéristiques inhérentes aux TSA et la façon dont ces spécificités peuvent affecter l'adaptation des paramètres environnementaux des établissements résidentiels. D'après eux, afin de développer des milieux résidentiels adaptés aux spécificités des TSA, il est essentiel de comprendre la nature des troubles de ce handicap et d'explorer comment les caractéristiques autistiques peuvent interférer avec la capacité d'un individu à s'adapter à son environnement. Ces auteurs constatent que les besoins des personnes atteintes de TSA ne sont pas respectés dans les services résidentiels existants à l'époque (service de psychiatrie générale). Parallèlement, ils observent l'apparition de programmes résidentiels construits spécifiquement pour cette population. Estimant que l'étude empirique de l'efficacité de ces programmes spécialisés est nécessaire, Van Bourgondien, Reichle, Campbell & Mesibov (1998), ont développé et validé les propriétés psychométriques de l'Échelle d'Evaluation Environnementale (« *Environmental Rating Scale* »), une mesure spécialement conçue pour évaluer la qualité des programmes de prises en charge en milieu résidentiel pour les personnes adultes atteintes de TSA. Cet outil d'évaluation aborde, à travers cinq sous-échelles, les facteurs environnementaux qui sont importants et nécessaires pour adapter les lieux de vie aux personnes atteintes de TSA (la structure de l'environnement physique et visuel, les outils d'aide à la communication expressive et réceptive, les activités de socialisation, la planification des activités quotidiennes, et la gestion des troubles du comportement).

Brand (2010), a développé un partenariat de recherche (« *Association Kingwood* »), avec sept centres d'hébergement communautaire destinés aux personnes adultes atteintes de TSA, dans l'objectif d'explorer comment la conception de ces établissements peut améliorer le soutien de leurs besoins spécifiques et de ce fait améliorer leur qualité de vie. Cette étude s'est basée sur une revue de la littérature existante, des visites et observations in situ de sept établissements partenaires, et une réflexion au sein d'un groupe de professionnels experts dans les prises en charge de personnes atteintes de TSA. Ce faisant, cet auteur présente dans son article une série de recommandations qui devraient être considérées lors de la construction ou la rénovation d'établissements accueillant des personnes atteintes de TSA. Les quatre thèmes recommandés par Brand (2010), sont les suivants : (1) Favoriser la croissance et le développement de l'autonomie des résidents : cette recommandation vise à accroître la motivation et la confiance des résidents en les encourageant dans des comportements

d'exploration de leur environnement, à leur permettre de réguler leur désir et leur niveau d'engagement social en leur offrant une variété d'espaces collectifs et individuels. (2) Minimiser les déclencheurs en réduisant les facteurs environnementaux source d'agitation et d'anxiété pour les résidents, en fournissant un environnement compréhensible et des espaces cohérents qui répondent aux besoins sensoriels des individus (éclairage approprié, acoustique contrôlée, espaces perméables, espaces de retrait périphériques aux espaces collectifs,...). (3) Maximiser la robustesse des locaux en fournissant des matériaux solides, résistants, durables, et faciles d'entretien. (4) Favoriser la mise en place d'outils de support aux résidents, visant à soutenir la compréhension de l'environnement bâti par des repères visuels (utiliser le contraste des couleurs pour mettre en évidence des caractéristiques fonctionnelles de l'environnement, établir des marquages de circulation pour aider les résidents à s'orienter,...). En plus de ces 4 thématiques principales, Brand (2010), aborde d'autres préconisations concernant l'organisation spatiale du bâtiment et des espaces qui le composent en spécifiant leur fonction pour minimiser la confusion (utilisation des matériaux, lumières ou couleurs pour différencier les espaces collectifs des espaces privés).

Le Centre Régional pour l'Enfance et l'Adolescence Inadaptée de la région Rhône-Alpes (CREAI, 2005), a mené une étude en partenariat avec l'ensemble des acteurs associatifs et des professionnels de l'autisme de la région iséroise. Ce travail a abouti à la publication d'un « *Référentiel départemental de bonnes pratiques pour l'accueil des personnes adultes atteintes d'autisme* ». Dans ce référentiel, le CREAI (2005) aborde un chapitre sur « *La conception architecturale* » des établissements d'accueil pour les personnes adultes atteintes de TSA. Concernant cet aspect de prise en charge, il préconise d'appréhender et d'investir ces établissements comme étant un domicile pour les personnes qui y sont accueillies. De ce fait le CREAI souligne l'importance de fournir aux résidents un sentiment d'intimité (chambre et salle de bain individuelles), de confort (insonorisation acoustique, chauffage au sol, couleurs et éclairages atténués, présence d'un espace Snoezelen et d'un équipement pour la balnéothérapie), de sécurité (éviter les angles saillants, privilégier les bâtiments en rez-de-chaussée, espaces extérieurs clos), de séparer les espaces de vie quotidienne et les espaces dédiés aux activités éducatives structurées, de favoriser les unités de petit effectif (8 résidents maximum par unité).

Fox, Holtz & Moist (2009), ont réalisé une étude de cas portant sur quatre personnes adultes atteintes de TSA et de déficience intellectuelle associée. Selon ces auteurs, la gravité et la nature chronique des troubles du comportement au sein de cette population présentant un tel diagnostic combiné, suggèrent que des stratégies de nature globale, multifactorielle et

complémentaire sont nécessaires pour améliorer la qualité de vie de ces personnes. Ainsi, ces quatre adultes ont intégré un programme résidentiel spécifiquement adapté à l'accompagnement et la prise en charge de cette population (« *Community-Based Accommodation Program for Adults with Autism and Mental Retardation* »), en complément des interventions pharmacologiques et psycho-éducatives traditionnelles. Ce programme résidentiel met en place des routines quotidiennes hautement structurées et prévisibles afin de réduire l'impact des facteurs environnementaux donnant lieu à des troubles du comportement. Fox et ses collaborateurs (2009), ont ainsi suivi l'évolution comportementale de ces 4 adultes pendant 7 ans après leur intégration à ce programme. Lors de la première année d'intégration au programme résidentiel, aucun de ces 4 adultes n'a connu d'amélioration comportementale (deux adultes ont même connu des périodes d'aggravation de leurs troubles comportementaux), ce qui selon les auteurs reflète le temps d'adaptation initiale. Par la suite, un adulte a atteint le critère des 80% d'amélioration comportementale au bout de sa troisième année de résidence au sein de l'établissement ; les trois autres adultes ont atteint le critère des 80% d'amélioration comportementale lors de leur sixième année de résidence dans l'établissement. Ainsi selon les auteurs, l'âge (adulte) des personnes atteintes de TSA et la gravité de leurs troubles du comportement contribuent à la nécessité d'une période d'accompagnement résidentiel et de prise en charge adaptée et prolongée. Par conséquent, ils affirment qu'un environnement adapté, prévisible et durable sur une longue période (au moins 6 ans consécutifs) est nécessaire afin de pouvoir observer une incidence positive sur les troubles du comportement chroniques et résistants manifestés par les personnes adultes atteintes de TSA et de déficience intellectuelle.

Gerber, Bessero, Robbiani, Courvoisier, Baud, Traoré, Blanco, Giroud & Carminati (2011), ont réalisé une étude longitudinale de suivi pendant 4 ans, d'une cohorte adultes atteints de TSA et de déficience intellectuelle associée, intégrés dans deux programmes résidentiels : un établissement spécifiquement dédié à l'accompagnement et la prise en charge des TSA (programme PAMS), et un établissement classique non spécifique aux TSA. Lors de ce suivi, des évaluations de la qualité de vie et des observations comportementales objectives ont été réalisées au fil du temps auprès des résidents intégrés à ces deux types d'établissement. Les hypothèses émises par les auteurs étaient qu'une diminution des troubles du comportement des résidents serait liée à une amélioration de leur qualité de vie. L'établissement bénéficiant du programme PAMS fournissait un cadre environnemental structuré en petites unités de vie (6 à 8 résidents). L'établissement de comparaison était une institution médico-sociale de grande taille accueillant des handicaps divers. Les évaluations

comportementales des résidents ont été réalisées tous les trois mois, ainsi que la prise en compte des changements de médication psychotrope. Ce faisant, les auteurs observent, pour le groupe de résidents intégrés à l'établissement bénéficiant du programme PAMS, une diminution significative, sur la période de suivi, des seuls comportements stéréotypés (les autres troubles du comportement n'ont pas significativement évolués), ainsi qu'une amélioration significative dans l'évaluation de leur qualité de vie. Concernant le groupe de résidents intégrés à l'établissement institutionnel classique, les auteurs ne constatent aucune amélioration comportementale, ni de leur qualité de vie. Au vue de ces résultats, il semblerait que l'accompagnement des personnes atteintes de TSA et de déficience intellectuelle au sein d'établissements spécifiquement conçus et adaptés pour leur prise en charge est un facteur d'évolution positive de leurs troubles du comportement et ainsi de leur qualité de vie.

Harker & King (2004), ont élaboré un guide de préconisations pour l'aménagement des environnements de vie dédiés à l'accompagnement et la prise en charge de personnes atteintes de TSA. Ce guide a été publié par la « *National Autistic Society* » (« *Shirley Foundation* »). Ce rapport aborde de nombreuses préconisations de conception tels qu'une organisation spatiale structurée pour minimiser la confusion sur l'emplacement des pièces et leurs différentes utilisations ; la quantité d'espace disponible est importante car les personnes atteintes de TSA varient dans leurs besoins de proxémique ; la résistance des matériaux de construction et d'ameublement ; les facteurs sensoriels de luminosité et d'acoustique ; la sécurité et la gestion des risques (supervision et facilité d'observation).

Humphreys (2005, 2011), expose ses recommandations concernant les paramètres architecturaux à prendre en compte lors de la conception de bâtiments destinés aux personnes atteintes de TSA afin qu'elles puissent réagir plus positivement à leur environnement et aux interventions thérapeutiques qui s'y déroulent : (1) un minimum de détails et de matériaux (afin de minimiser les distractions visuelles) ; (2) des proportions spatiales équilibrées ; (3) maximiser la lumière naturelle avec l'utilisation du verre sablé qui diffuse la lumière en offrant une régularité de luminosité ; (4) la notion de proxémique dans les TSA implique de fournir des espace plus grands ; (5) la notion de confinement implique de fournir des espaces de retrait, de cachette ; (6) l'acoustique des espaces doit minimiser la réverbération des sons par une bonne absorption acoustique des matériaux utilisés.

Albert, Haake, Hole, Leigh & Lowe (2010), ont rédigé un rapport pour la *Welsh Assembly Government Publication* concernant les recommandations de conception de bâtiments spécifiquement destinés à l'accompagnement et la prise en charge de personnes



atteintes de TSA. Ce rapport souligne que dans le domaine des TSA, les besoins de chaque personne sont très différents et doivent être, avant toute intervention environnementale, évalués relativement à leurs spécificités sensorielles. Les recommandations interventionnelles qui s'en suivront concerneront les stimulations environnementales (un environnement épuré), la structuration de l'environnement (éviter les pièces multi-usages), les espaces communs (l'environnement doit fournir plusieurs options plus ou moins sociales), le design d'intérieur (les couleurs, le mobilier, la résistance des matériaux,...), les paramètres d'ambiance (l'acoustique, l'éclairage et la température).

Beaver (2003), a travaillé sur un certain nombre de projets résidentiels et éducatifs pour les enfants et les adultes atteints de TSA (« *Société GA-architecte* »). Selon lui, la conception de tels environnements doit provenir d'une compréhension des caractéristiques comportementales et sensorielles des personnes atteintes de TSA. Il précise qu'un autre point essentiel pour l'amélioration progressive de ces conceptions, réside dans les études de rétroaction au sein de chaque bâtiment une fois qu'il a été occupé pendant au moins six mois. Ainsi, selon lui les études de rétroaction sont des «aide-mémoire» utiles quand il s'agit de se rappeler les erreurs à éviter dans l'avenir. Beaver (2010, 2012), souligne également le fait, que même si le bâtiment a été conçu dès le départ pour être adapté aux caractéristiques générales et communes aux TSA, il sera amené tout au long de son utilisation, à être peaufiné en fonction des caractéristiques particulières de chaque résident (sensorielles et comportementales). Beaver (2011), énonce les facteurs fondamentaux dans la conception d'environnements pour les personnes atteintes de TSA : l'acoustique, la ventilation, le chauffage, l'éclairage, la couleur, la structuration spatiale, les espaces extérieurs, l'entretien et la maintenance des locaux.

Sánchez, Vázquez & Serrano (2011), ont suggéré, du fait des particularités cognitives, comportementales et sensorielles présentées par les personnes atteintes de TSA, qu'un certain nombre d'éléments environnementaux peuvent devenir un obstacle à leur compréhension de l'environnement. Par conséquent, ces auteurs abordent certains critères de conception architecturale selon les besoins spécifiques identifiés au sein de cette population :

- (1) **La résistance aux changements**, implique pour la conception architecturale que l'intégration de pièces dans un ensemble doit fournir une structuration spatiale claire du bâtiment avec des éléments spatiaux qui lui confère un certain ordre et une constance, de telle sorte que les environnements soient facilement lisibles et prévisibles. En ce qui concerne les transitions entre les espaces, l'anxiété peut être réduite, par exemple, à l'aide d'un code de couleur des portes, ou avec la création d'espaces de transition intermédiaires où l'anticipation

nécessaire peut être atteinte. (2) **Les troubles des interactions sociales**, impliquent de prévoir une combinaison appropriée de grands et de petits espaces pour permettre et favoriser les interactions, tout en permettant aux personnes d'ajuster leur besoins particuliers de proxémie. (3) **Les spécificités de modulation sensorielle**, impliquent de par leur hétérogénéité (hypo/hyper-sensorialité, multi-modalité visuelle, auditive, tactile, olfactive, proprioceptive), de sélectionner avec soin les couleurs (pas trop saturées), les textures, les propriétés acoustiques des éléments de construction en minimisant la réverbération des sons, l'éclairage de préférence naturel pour obtenir une luminosité diffuse. (4) **Les troubles du comportement**, impliquent d'opter pour des matériaux de construction et d'aménagement solides, durables et faciles d'entretien. Ces auteurs concluent sur la nécessité de faire avancer la recherche sur cette problématique étudiant les environnements bâtis et leur relation avec les besoins spécifiques des personnes atteintes de TSA, afin de fournir des informations utiles pour appréhender comment, et dans quelle mesure, ces conceptions peuvent améliorer l'expérience environnementale des personnes atteintes de TSA.

La Fédération nationale des associations gestionnaires au service des personnes handicapées et fragiles (FEGAPEI), en collaboration avec le collectif des Groupements de Priorités de Santé Autisme (GPS), a publié en 2013 un rapport intitulé « *Solutions d'accompagnement pour les personnes adultes avec autisme et autres TED* ». Ce rapport consacre un chapitre à l'adaptation des éléments de structuration physique de l'environnement, et suggère que les objectifs de telles conceptions architecturales doivent être de favoriser l'indépendance des personnes atteintes de TSA, maximiser leur focus attentionnel, mettre en évidence l'information importante et moduler l'apport sensoriel en évitant l'extra-stimulation. Plus précisément, la structuration physique de l'environnement doit minimiser au maximum les stimulations visuelles et auditives. L'identification visuelle des différents espaces (espaces de repas, de travail, de repos, de transition, etc.), par des indications et des cloisonnements adaptés, doit permettre de comprendre les activités affectées à chaque espace et favoriser ainsi l'autonomie personnelle des résidents. Ainsi, la conception d'un environnement adapté peut être un appui à l'accompagnement des personnes adultes atteintes de TSA en s'efforçant de réduire les facteurs à l'origine de troubles du comportement. Par conséquent, l'habitat, en tant que cadre de vie, doit être aménagé en prenant en considération les possibilités de développement qu'il peut offrir à ces personnes. Ce rapport (FEGAPEI, 2013), cite quelques facteurs de réussite se dégageant de la pratique de terrain : « *Les établissements qui possèdent une grande capacité ne semblent pas convenir pour la plupart à des personnes adultes avec autisme et autres TED. Dans ces structures, le*

*nombre de personnes handicapées et de professionnels est trop important. Les allers et venues, les voix, les mouvements sont démultipliés ce qui engendre trop de stimulations pour un adulte avec autisme et autres TED. Des structures à taille humaine sont donc à privilégier. Des petites unités de vie sont ainsi privilégiées afin de favoriser l'intimité et réduire les troubles du comportement* » (FEGAPEI, 2013, p.117). Les retours de terrain semblent également relayer la nécessité de fournir des espaces communs structurés en les distinguant selon l'activité qui y est proposée. La recherche d'une harmonisation entre les espaces privés et les espaces collectifs est également à privilégier : *« Ces agencements peuvent être délimités par des séparations, des cloisons, des portes afin de donner un sentiment de protection et de contenance. Les espaces ouverts ne mettent pas toujours à l'aise les adultes avec autisme et autres TED qui préfèrent des structurations plus restreintes »* (FEGAPEI, 2013, p.118) ; *« Le cloisonnement réduit les sources sonores, visuelles et du mouvement. Il permet la réduction des conduites d'errance, mobilise les capacités et favorise la stabilité corporelle. Il s'agit de rechercher un équilibre entre le respect de l'espace personnel et le risque d'isolement, sans favoriser la déambulation »* (FEGAPEI, 2013, p.119). Les acteurs de terrain préconisent également de prendre en compte les impacts sensoriels de l'environnement : *« Certaines stimulations sensorielles peuvent être perturbantes. Les lumières trop vives, par exemple, des bruits trop forts sont parfois à l'origine de troubles et d'angoisses qui sont difficiles à vivre pour ces personnes adultes... Très souvent, ces sensibilités diffèrent selon les personnes, ce qui suppose des stratégies variées. Ainsi, certains établissements privilégient l'utilisation de lumières douces, des lieux de répit, des salles insonorisées... »* (FEGAPEI, 2013, p.118) ; *« L'architecture doit aussi permettre au résident de pouvoir se mettre en retrait sans être exclu. Des niches, des barrières physiques (claustras) pour éviter les excès de stimulations, des sous-espaces contenant, pauvres en stimuli, permettant un meilleur contrôle de l'interaction peuvent ainsi être créés. Il faut éviter les plafonds trop hauts, les espaces trop ouverts, les puits de lumière, les longs couloirs, le carrelage, la diversité des teintes dans une même pièce »* (FEGAPEI, 2013, p.119). Ces retours de terrain mentionnent également un point de vigilance concernant les modalités de transitions entre les différents espaces : *« Il convient de clarifier l'espace afin de faciliter l'appréhension des transitions (facteur important de comportements problématiques) et renforcer la flexibilité cognitive »* (FEGAPEI, 2013, p.119).

Dans leur ouvrage abordant les aspects de la qualité de vie des personnes atteintes de TSA, Rogé et ses collaborateurs (2008), affirment la nécessité de concevoir des environnements de prises en charge les moins perturbants possibles (condition de « faible

stimulation »), mais précisent également que ces recommandations adaptatives sont effectuées de façon pragmatique, sans recherche sur leur efficacité : « *La recherche est encore limitée dans ce domaine, mais ce qui existe suggère qu'il n'y a pas une approche unique répondant à toutes les situations et que l'approche optimale dans n'importe quelle situation pourrait être déterminée au mieux en traitant chaque personne comme un cas unique* » (Rogé et al., 2008, p.84).

Gerhardt & Lainer (2011), soulignent le fait que 70% des personnes identifiées actuellement sous le diagnostic de TSA sont âgées de moins de 14 ans. Ainsi, ce chiffre permet d'anticiper une crise imminente concernant le nombre d'adultes atteints de TSA qu'il conviendra de prendre en charge dans un futur proche. Hors, Gerhardt & Lainer (2011), font le constat qu'actuellement, un grand nombre d'adultes atteints de TSA restent sans services d'accompagnement et de prises en charge appropriés, et que les questions relatives à l'adaptation de tels services à l'âge adulte restent encore en grande partie sans réponse. De ce fait, ils réaffirment la nécessité urgente que la recherche portant sur « la qualité de vie » et les variables d'intervention connexes pour les adultes atteints de TSA soit mise en œuvre activement et les résultats diffusés à la fois aux familles et aux professionnels de terrain.

**En conclusion** de cette revue de littérature abordant l'état des connaissances actuelles en matière d'« Autisme et d'Architecture », il apparaît que parmi la littérature existante, un certain nombre de documents prétendent à un statut de recommandations de bonnes pratiques en matière d'adaptations environnementales aux spécificités des TSA (retours d'expériences, de conseils, d'a priori ou d'intuitions). Cependant, seuls quelques rares articles présentent des qualités méthodologiques scientifiquement recevables en vue de fournir des informations fiables pouvant servir de point de départ aux actions futures. De plus, la plupart des recherches ayant étudié cette problématique se sont attachées à mettre en relation les caractéristiques des environnements scolaires avec les facteurs d'apprentissages (cognitifs et comportementaux) d'enfants atteints de TSA. Ainsi, peu d'études se sont intéressées à cette problématique auprès des personnes atteintes de TSA d'âge adulte en relation avec les caractéristiques de leurs environnements d'hébergement et de prises en charge.

Les TSA sont reconnus aujourd'hui comme un problème de santé publique et, comme nous l'avons présentée précédemment, l'initiation des « plans Autisme » a relancé la croissance des places d'accueil institutionnelles spécifiquement destinées aux prises en charge de personnes atteintes de TSA. Ainsi, depuis quelques années on assiste à la création croissante de Foyers d'Accueil Médicalisés (FAM) et Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS) afin de répondre spécifiquement à l'accueil des adultes atteints de TSA [associé à des déficiences

intellectuelles et des troubles comorbides]. Certains de ces établissements ont obtenu l'agrément de l'Agence Régionale de Santé dans la mesure où ils répondaient aux besoins des résidents notamment sur le plan des soins, de la prise en charge, du niveau de spécialisation du personnel recruté et enfin des dispositifs spatiaux choisis. Cependant, malgré le caractère innovant de ces structures d'accueil et de la qualité des soins proposés, les aménagements architecturaux réalisés ont été effectués sur une base intuitive. A ce jour, **les conséquences positives ou négatives des aménagements architecturaux réalisés au sein de ces nouveaux établissements/unités ne sont pas connues**. Hors, dans ce processus actuel de développement de services résidentiels à destination de cette population, une approche empirique est nécessaire pour évaluer l'efficacité des différents modèles initiés par les pratiques de terrain, afin de déterminer les éléments critiques de ces modèles existants pouvant servir de référence aux actions futures.

C'est dans cette perspective, que s'inscrit notre thématique de recherche, au sein des pratiques de terrain, avec pour objectif d'étude l'exploration des relations entre les composantes environnementales et architecturales de ces nouveaux établissements/unités spécifiquement dédiés à l'accompagnement et aux prises en charge de personnes adultes atteintes de TSA [associé à des déficiences intellectuelles et des troubles comorbides], en lien avec les spécificités comportementales, cognitives et sensorielles observées au sein de cette population résidant en ces lieux institutionnels.

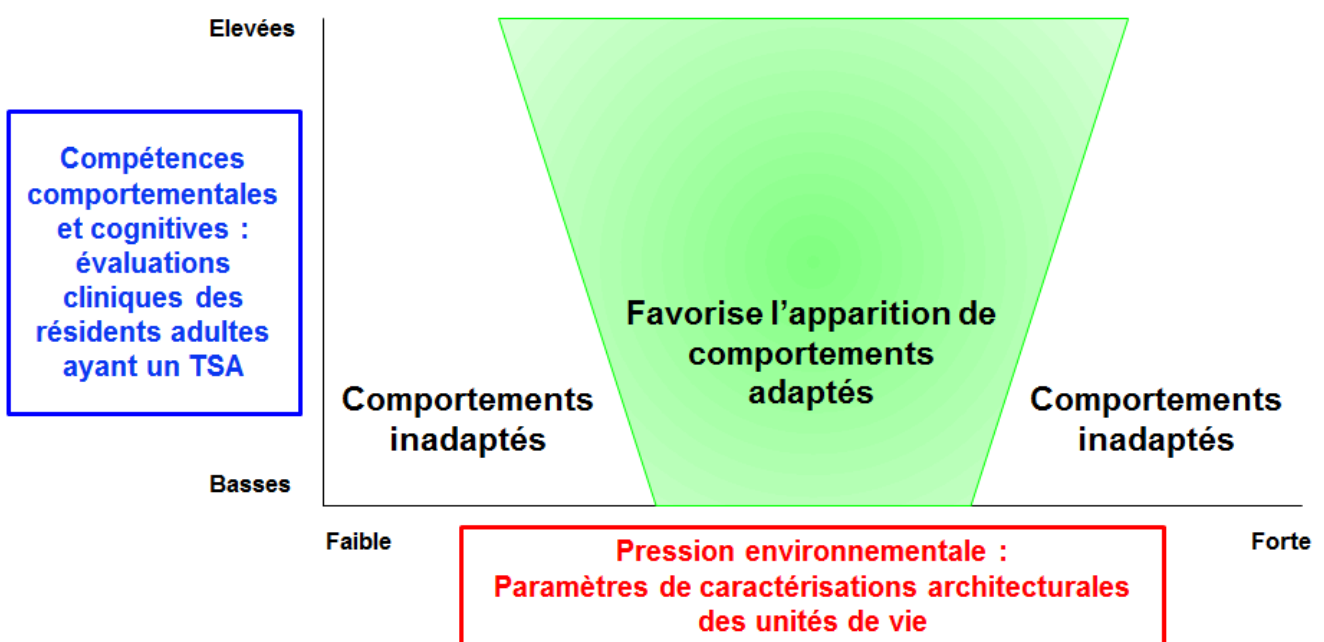
## **PARTIE METHODOLOGIQUE :**

**« Evaluation clinique de la symptomatologie autistique, caractérisation architecturales d'un lieu de vie, et mise en relation inter-disciplinaire »**

## I. Problématique d'étude et objectifs de recherche

Notre recherche s'inscrit pleinement dans les préoccupations actuelles concernant le développement de prises en charge et de structures d'accueil spécifiquement dédiées aux personnes atteintes de TSA, et se donne pour objectif **d'étudier les relations entre les composantes de l'environnement bâti et l'état clinique des personnes adultes atteintes de TSA qui résident au sein de ces institutions et d'en déterminer la nature (amélioration/aggravation)**. Comme nous avons pu le démontrer à travers les travaux présentés en partie théorique, les approches utilisées pour aborder une telle problématique de recherche sont souvent centrées sur des aspects architecturaux ou sur des aspects cliniques mais rarement sur une approche croisée mêlant données architecturales et cliniques. A travers l'empreinte théorique de la psychologie environnementale présentée dans la partie théorique de ce document (Barker, 1968 ; Fischer, 2011 ; Lawton & Nahemow, 1973 ; Moser, 2009), nous tenterons d'exposer en quoi les variables environnementales et architecturales peuvent avoir un impact dans l'apparition, le maintien et les enjeux thérapeutiques des troubles comportementaux, émotionnels et sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA. La figure 13 présentée ci-dessous, représente la conceptualisation théorique de notre problématique d'étude (adaptation du modèle de pression environnementale, Lawton & Nahemow, 1973) et les hypothèses générales de recherche qui en découlent.

Figure 13 : Adaptation à notre problématique d'étude du modèle théorique de pression environnementale (Lawton & Nahemow, 1973)



L'avancée des connaissances sur l'expression des troubles cliniques et les caractéristiques inhérentes à l'autisme, présentées dans la partie théorique de ce document, nous permettent de formuler des **hypothèses générales concernant les relations entre comportements autistiques et caractéristiques environnementales**. Entre autre, l'émergence de théories et d'études expérimentales concernant les aspects sensoriels des personnes atteintes de TSA (Ben-Sasson et al., 2008 ; Dunn, 1997, 2001, 2002 ; Kern et al., 2006, 2007, 2008 ; Lane et al., 2010, 2011 ; Miller et al., 2007), permet d'appréhender de façon plus précise les relations que ces personnes entretiennent avec leurs environnements. Selon Recordon-Gaboriaud (2010), « *un travail sur l'aménagement sensoriel d'une institution et les espaces qui la composent s'avère un préalable à la mise en œuvre de stratégies éducatives et de prises en charge adaptées aux personnes avec autisme* ». Le cadre de vie institutionnel pourrait servir comme étayage thérapeutique ou à l'inverse contribuer à certaines problématiques autistiques, en imposant des contraintes sensorielles insurmontables pour les personnes atteintes de TSA. De ce fait, un environnement résidentiel ne tenant pas compte des singularités sensorielles, communicatives, relationnelles et comportementales propres aux TSA, pourrait avoir un impact non négligeable pour les personnes qui y résident. Impact qui pourrait prendre la forme de retrait, d'isolement, de recrudescence ou d'émergence de comportements problèmes, de réactions d'angoisse, de troubles réactionnels pouvant aller de l'agitation motrice jusqu'aux automutilations (Recordon-Gaboriaud, 2009).

De par ces connaissances théoriques, nous faisons l'hypothèse que **l'environnement architectural, dans sa globalité et sa spécificité, serait une variable potentiellement modulatrice des comportements autistiques**. Ce travail de recherche devrait, nous l'espérons, dans un premier temps permettre d'accroître la connaissance scientifique liée aux TSA et aux rapports particuliers que les personnes atteintes de ce handicap entretiennent avec leur environnement ; et dans un second temps, cette connaissance approfondie des relations environnement/comportement autistiques, devrait permettre de formuler des recommandations pour un cadre de vie et de prise en charge adapté aux spécificités de cette population. La publication de l'ANCREAI réalisée en 2011 sur l'habitat des personnes avec TED souligne et appuie l'intérêt de notre projet 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 personnes avec TED...L'objectif recherché par-delà les aspects purement scientifiques reste l'aide à la*



*conception et à la décision des planificateurs, des opérateurs et des concepteurs »* (ANCREAI, 2011, p. 34).

Afin de répondre à cette problématique d'étude ainsi qu'aux objectifs qui lui sont rattachés, nous allons présenter la **phase de recherche « observationnelle et exploratoire »** que nous avons menée. Cette recherche consiste en une **étude de cas in situ** portant sur des établissements (ou unités) dédiés à la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA. Les objectifs de cette étude étant, (1) d'une part d'identifier les principales caractéristiques environnementales / architecturales de ces lieux institutionnels (recueil de données architecturales), (2) d'autre part d'évaluer l'état clinique, comportemental et sensoriel des résidents accueillis au sein ces unités (recueil de données cliniques), et (3) de 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 personnes adultes atteintes de TSA par le biais d'un environnement institutionnel adapté. Cette première phase de recherche est essentielle dans le sens où elle permet d'obtenir un **état des lieux actuels concernant notre problématique d'étude**, d'en décrire de façon détaillée les caractéristiques (architecturales et cliniques) et d'en explorer les hypothétiques relations existantes.

Cette étude à **vocation exploratoire**, son élaboration théorique et conceptuelle, sa mise en place méthodologique, ainsi que l'analyse de ses résultats, est le sujet du présent manuscrit de thèse. Nous allons dans les chapitres suivants, présenter la méthodologie élaborée et mise en place pour répondre aux objectifs de notre problématique d'étude sur « l'Autisme et l'Architecture ».

## **II. Définition du corpus d'étude : Les partenariats de terrain**

Les informations nécessaires à l'étude de notre problématique de recherche en psychologie environnementale sont dépendantes des expériences concrètes liées aux pratiques de terrain. De ce fait, nous avons défini un corpus d'étude à prendre en compte pour aborder et cadrer au mieux notre problématique de recherche, les mesures à effectuer et les données quantifiées qui en découleront devant nous permettre d'obtenir un état des lieux descriptif des établissements/unités conçus spécifiquement pour accueillir les personnes adultes atteintes de TSA, et des comportements déployés par cette population au sein de ces environnements. L'échantillon retenu a été défini à partir de critères d'inclusion et d'exclusion relatifs (1) aux caractéristiques des établissements et unités d'accueil spécifiquement dédiés à l'accueil et aux

prises en charge des personnes adultes atteintes de TSA, (2) ainsi qu'aux différentes caractéristiques cliniques de cette population.

Concernant les participants établissements/unités d'accueil et de prises en charge inclus au protocole de recherche, les critères d'inclusion/exclusion à respecter dans l'élaboration de notre corpus d'étude ont pour objectif d'assurer un certain nombre de caractéristiques communes, nous permettant par la suite de pouvoir effectuer des comparaisons stables entre ces sites d'observations :

- Inclusion topologique de l'établissement : **Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM) et Maison d'Accueil Spécialisée (MAS)**. Le choix de ces deux types d'établissements a été établi à partir des données issues de la littérature qui présentent ces lieux institutionnels comme accueillant une population assez similaire et homogène (personnes adultes atteintes de TSA, déficience intellectuelle et troubles comorbides nécessitant une surveillance médicale et des soins constants).
- Inclusion géographique : établissements localisés sur le **territoire national français**.
- Inclusion selon l'agrément : établissements/unités accueillant spécifiquement et exclusivement des personnes adultes diagnostiquées parmi les TSA. L'ensemble des établissements retenus a au minimum une partie d'hébergement **spécifiquement dédiée aux personnes atteintes de TSA**.
- Inclusion de fonctionnement : établissements pratiquant un **mode d'accueil et d'hébergement en internat, constituant ainsi le cadre de vie quotidien et principal** des personnes accueillies.
- Inclusion temporelle : établissements en **fonctionnement depuis au moins un an** pour avoir à priori un temps d'adaptation nécessaire des résidents à leur lieu de vie.

Concernant les participants résidents inclus au protocole de recherche, les critères d'inclusion/exclusion ont pour objectif que l'échantillon final soit au maximum représentatif de la réalité d'accueil de ces unités :

- La population ciblée par la recherche concerne des **personnes adultes ayant un diagnostic parmi les TSA** et une déficience mentale associée nécessitant leur accueil et leur prise en charge institutionnelle.
- La population ciblée ne présente pas de cécité visuelle, de surdité, ou de troubles moteurs majeurs.
- Les résidents doivent fréquenter leur établissement d'accueil   temps complet depuis au moins 6 mois (temps d'adaptation de la personne   son environnement quotidien).

Nous avons privilégié un nombre important de sites (établissements/unités) à caractériser architecturalement avec un nombre restreint de résidents évalués en leur sein (critère défini selon la taille d'effectif d'accueil de l'unité et selon le nombre de formulaires de consentement obtenus après sollicitation des tuteurs légaux des résidents).

## **II.1. Mise en place des partenariats de terrain**

La première phase de cette étude a consisté à développer un **réseau partenarial d'établissements - dédiés à l'accueil et à la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA** - susceptibles d'être intéressés par notre thématique de recherche et d'y participer en tant que partenaires de terrain. Nous avons pour cela contacté plusieurs établissements (Maisons d'Accueil Spécialisées et Foyers d'Accueil Médicalisé spécialisés dans l'accueil de personnes adultes atteintes de TSA) situés sur l'ensemble du territoire français. Cette première prise de contact s'est faite par téléphone afin de vérifier si les établissements identifiés remplissaient les critères d'inclusion fixés par notre étude, si le directeur d'établissement était intéressé par notre thématique de recherche et s'il acceptait de nous rencontrer. Lors de réponses positives, notre première rencontre avec le directeur d'établissement (et souvent des membres d'équipe tels que les chefs de service, cadres de santé, coordinateurs/référents d'unités, infirmiers, psychologues, psychiatres,...) et la première visite de sites avaient plusieurs objectifs :

(1) Exposer en détail le protocole méthodologique de recherche qui implique un fort investissement temporel et organisationnel de la part des professionnels de ces établissements, pour nous permettre d'intervenir au sein de leurs locaux afin d'y réaliser nos protocoles respectifs d'évaluations cliniques et de mesures architecturales.

(2) Définir l'unité(s) à intégrer à nos protocoles de recherche (selon qu'elles sont homoformes ou non).

(3) Définir les pièces de vie qui seront incluses au protocole de mesures architecturales.

(4) Définir les résidents qui seront inclus au protocole d'évaluations cliniques.

(5) Présenter les modalités d'obtention des formulaires de consentement de la part des tuteurs légaux des résidents.

(6) Prévision temporelle des dates d'interventions, de leurs durées, et de leurs organisations pour la mise en place des protocoles de recueil de données.

Nous avons ainsi rencontré 24 directeurs d'établissements et leurs équipes, qui ont tous accepté sur le principe, de participer à l'étude. Par la suite, 4 d'entre eux se sont désistés lors de la phase méthodologique/pratique de la recherche (ces désistements ont été motivés

par les difficultés rencontrées par les structures au moment où nous devons intervenir). **Au final 20 établissements et 21 unités ont participé à l'étude.** Le nombre de résidents inclus au sein de chacun des établissements varie selon le nombre total de résidents accueillis dans l'unité de vie ciblée et selon le nombre de formulaires de consentement obtenu auprès des tuteurs légaux des résidents (N=8 à 5 résidents par établissement). La **mobilisation des établissements, le fort taux de réponses favorables et la forte mobilisation des équipes et des tuteurs légaux témoignent de l'importance de cette recherche et de la nécessité du travail entrepris.**

## **II.2. Phase de recueil de données : Mise en place des protocoles de mesures et d'évaluations**

La seconde phase de cette étude a consisté en la mise en place in situ des protocoles de mesures architecturales des espaces/temps et d'évaluations cliniques des résidents accueillis dans les établissements partenaires. Ces modalités d'interventions méthodologiques (entretiens cliniques et mesures architecturales) ont été planifiées préalablement avec les directeurs et les professionnels des établissements afin d'organiser les recueils de données selon le fonctionnement spécifique à chaque établissement.

- Recueil de données cliniques

Le protocole d'évaluation clinique des résidents a nécessité la participation et la collaboration d'un grand nombre de professionnels accompagnants et participant aux prises en charge des résidents. Ce travail d'hétéro-évaluation des résidents via les professionnels d'accompagnement quotidien, a été réalisé in situ durant 4 journées consécutives par établissements/unités :

- Le temps d'entretien nécessaire pour l'évaluation clinique d'un résident était en moyenne de 3h.
- Le temps d'entretien nécessaire pour l'évaluation du fonctionnement du service était en moyenne de 3h.
- Le temps de recherche nécessaire pour le recueil des données descriptives à contrôler au sein des dossiers médicaux et institutionnels des résidents était en moyenne de 4h. L'accès aux dossiers médicaux et institutionnels concernant les résidents évalués était nécessairement requis. Sans la mise à disposition de ces informations, les résidents ne pouvaient pas être inclus au protocole d'évaluations cliniques. Nous avons parfois été confrontées à des réticences de la part des médecins psychiatres intervenant au sein

des établissements concernant l'accès aux prescriptions médicales actuelles des résidents. Nous avons cependant toujours su justifier le caractère essentiel de cette information dans le cadre de notre problématique d'étude comportementale.

Les entretiens successifs réalisés avec les divers professionnels étaient préalablement organisés avec les établissements afin de ne pas perturber le fonctionnement quotidien des accompagnements et des prises en charge des résidents. Cette organisation a requis de la part des établissements de pallier aux temps dégagés par les professionnels impliqués aux protocoles d'évaluations cliniques et qui par conséquent devaient s'extraire momentanément de l'accompagnement des résidents au sein des unités.

Au début de chaque entretien clinique réalisé auprès des professionnels de l'accompagnement des résidents, nous prenions systématiquement le temps de présenter les tenants et aboutissants de notre projet de recherche (problématique posée, objectifs recherchés, méthodologie élaborée, et résultats escomptés). Cette description permettait de cadrer le but des entretiens, mais également de justifier le nombre important de données recueillies pour chacun des résidents évalués (plus de 330 questions posées par résident) et les principes méthodologiques d'objectivation des comportements qui étaient proposés par la suite.

- Recueil de données architecturales

Ce travail a été réalisé à partir de mesures effectuées in situ au sein des établissements/unités durant une à deux journées consécutives, puis complété en laboratoire à partir des plans architecturaux du bâtiment qui nous été fournis par les établissements. Le protocole d'évaluation architectural a nécessité la mise à disposition, de la part des établissements, des plans architecturaux de la structure d'accueil, ainsi que la possibilité de mettre en place in situ le matériel de mesure pour le recueil de données. Certaines des mesures de ce protocole pouvant être gênantes et intrusives pour les résidents, l'organisation préalablement mise en place avec les établissements permettait, si possible, d'être réalisées sans la présence des résidents au sein de leur unité. En effet, des mesures acoustiques devaient être effectuées, au sein des espaces/temps de vie quotidienne, hors de la présence des résidents (notamment car les prises de mesures pour les temps de réverbération nécessitent de déclencher des sources de bruits qui auraient pu engendrer des perturbations comportementales et sensorielles chez les résidents, mais également car le matériel permettant de telles mesures est couteux et en cas de destruction involontaire nous n'aurions pu le remplacer).

**En conclusion**, concernant la mise en place concrète d'une telle méthodologie d'étude, le fort taux de participation à notre recherche confirme la demande existante, et émanant des

pratiques de terrain, à propos d'une telle problématique d'étude ; et reflète également l'adhérence aux modalités méthodologiques mises en œuvre pour y répondre, permettant d'aborder et de valoriser les connaissances expertes qui sont conséquentes aux fonctions professionnelles propres à chacun (directeurs et gestionnaires d'établissements, équipes professionnelles d'accompagnement et de prises en charge, familles des résidents, architecte en charge de la construction,...).

### ***Législation et Confidentialité***

Les protocoles d'évaluations cliniques et de mesures architecturales étant réalisés in situ, au sein des établissements partenaires, ils ont été élaborés dans l'optique d'être le moins invasifs possible auprès de la population étudiée afin de **minimiser l'impact de perturbations éventuelles liées à nos interventions sur sites** tenant compte des spécificités cognitives, comportementales et sensorielles des personnes accueillies. Cependant, le protocole d'évaluations cliniques implique l'observation indirecte de sujets humains par l'administration de questionnaires à une tierce personne et la consultation d'informations personnelles ou d'archives privées (dossiers médicaux). Le protocole de mesure architecturale quant à lui implique l'intervention in situ des bâtiments à l'aide d'outils de mesure pouvant générer des perturbations pour les résidents (notamment pour les mesures acoustiques qui requièrent de déclencher une source de bruits à différentes fréquences, pour mesurer le temps de réverbération des sons et le niveau d'insonorisation d'une pièce à l'autre).

Suite à l'élaboration conceptuelle des protocoles respectifs de mesures architecturales et d'évaluations cliniques, nous avons donc soumis nos intentions méthodologiques de recherche à l'avis d'un Comité Ethique de Recherche pour validation. Suite à sa délibération le 29 janvier 2012, nous avons obtenu un avis favorable pour la mise en place de ces protocoles de recherche, assurant ainsi que le respect des principes éthiques en recherche scientifique :

- **L'anonymat des participants et la confidentialité des données.** Toutes les informations recueillies pendant cette étude, concernant les établissements et les résidents, ont été traitées de façon confidentielle et l'anonymat des participants a été préservé. Toutes les données permettant l'inclusion et l'identification des participants ont été codifiées : les pages de garde élaborées pour chacun des questionnaires, complétés lors des entretiens d'évaluations des résidents, furent présentées et remplies avec les codes identifiants attribués, au fur et à mesure du recueil de données, aux participants de cette recherche (codes établissements, codes unités, codes résidents et codes informants). Ainsi, notre recueil de données a respecté l'anonymat de chaque participant à l'étude.

<b>Codes identifiants participants</b>	□□□ (code identifiant établissement)
	□□□ (code identifiant unité)
	□□□□ (code identifiant résident)
	□□□□ □□□□ (code identifiant informant)

- **Informations éclairées données aux participants concernant les objectifs et modalités de la recherche.** Tous les participants à l'étude (établissements, familles des résidents sous tutelle, professionnels informants) ont reçu, préalablement à leur participation, une présentation écrite et orale des objectifs de cette recherche ainsi que des modalités protocolaires nécessaires à sa mise en place. Suite à cette présentation de recherche, les participants étaient invités à signer un formulaire de consentement attestant de leur acceptation de participation. Les lettres d'information envoyées à l'attention des directeurs d'établissement et des tuteurs légaux des résidents, ainsi que les formulaires de consentement version « Etablissements » (pour signature des directeurs d'établissement) et version « Résidents » (pour signature des tuteurs légaux des résidents) ont été joints en annexes de ce document (Annexes 1).

### III. Un protocole méthodologique inter-disciplinaire

Afin de répondre aux objectifs exploratoires de notre problématique de recherche sur « l'Autisme et l'Architecture », nous avons élaboré une méthodologie d'étude interdisciplinaire qui consiste à recueillir et analyser les caractéristiques cliniques observées et évaluées chez les personnes adultes atteintes de TSA accueillies et prises en charge au sein d'un corpus d'établissements (N=21 établissements ; N=5 à 8 résidents évalués par établissement) dont les caractéristiques environnementales et architecturales sont mesurées et caractérisées. Pour cela nous avons élaboré des protocoles méthodologiques respectivement aux deux disciplines impliquées par notre problématique d'étude (méthodologie de caractérisations architecturales/environnementales versus méthodologie d'évaluations comportementales/cliniques). Par la suite, la mise en place de nos protocoles in situ des établissements partenaires, nous a permis, à partir des données collectées de constituer une base de données communes constituée de variables cliniques et architecturales à analyser ; l'objectif final étant d'étudier les relations entre ces variables. Pour cela nous avons appliqué des analyses statistiques permettant d'étudier et d'explorer les relations supposées entre les variables environnementales/architecturales et les variables cliniques/comportementales afin d'identifier des facteurs environnementaux générant ou à l'inverse atténuant des troubles chez

les personnes atteintes de TSA. Ainsi, la méthodologie conjointe intra puis inter-disciplinaire développée pour notre projet de recherche nous a permis d'explorer les effets que peuvent avoir différentes composantes du cadre architectural (ambiances, formes, rapports topologiques,...) sur la qualité de vie et les comportements adaptatifs (ou non adaptés) des personnes adultes atteintes de TSA.

### **III.1. Présentation du protocole d'évaluations cliniques**

#### **III.1.1. Recueil de données informatives issues des dossiers médicaux des résidents**

Les **éléments d'anamnèse**, concernant l'histoire médico-sociale et de prises en charge actuelles et antérieures des personnes adultes avec TSA, ont été recherchés dans les dossiers médicaux et institutionnels des résidents inclus au protocole de recherche. Nous listons ci-dessous les renseignements qui ont été systématiquement investigués :

- Les **informations relatives aux diagnostics des résidents** (intitulés diagnostics, âge de la personne au moment du diagnostic,...).
- Les **informations relatives à l'âge des résidents**.
- Les **informations relatives au nombre d'années de fréquentation de l'établissement de résidence actuel** (la date d'entrée des résidents dans les établissements/unités inclus à notre corpus d'étude nous a permis de représenter et de respecter le temps nécessaire d'adaptation des résidents à leur environnement de vie quotidien).
- Les **informations relatives aux parcours de prises en charge institutionnel antérieur des résidents** (description des prises en charge pendant l'enfance et l'adolescence, durée de ces prises en charge,...).
- Les **informations relatives à la médication actuelle des résidents** (prescriptions/ordonnances médicales actuelles).
- Les **informations relatives aux activités pratiquées dans une semaine type par les résidents** (nombre, description des types d'activités, modalités de prises en charge des activités).
- Les **informations relatives au niveau verbal expressif des résidents**. Cette variable a été cotée selon 4 modalités reflétant une hiérarchie dans les capacités d'expression verbale des résidents : (1) Non verbal ; (2) Verbal en écholalie ; (3) Verbal avec quelques mots ; (4) Verbal avec élaboration de phrases simples.



Nous présenterons les résultats de ces données descriptives concernant les résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.2. Statistiques descriptives concernant les résidents (N=148 résidents) » (page 218).

### **III.1.2. Méthodologie clinique d'évaluations des personnes adultes atteintes de TSA et résidant en établissements institutionnels**

Les évaluations cliniques concernent des personnes adultes, dont le diagnostic d'un TSA et la présence d'une déficience intellectuelle associée, nécessite leur accueil et leurs prises en charge à temps complet à un niveau institutionnel au sein d'établissements ou d'unités qui leur sont spécifiquement dédiés.

Compte tenu des difficultés spécifiques liées à cette population d'intérêt (peu ou pas de langage verbal, déficience intellectuelle associée, faible capacité attentionnelle, ...), la méthodologie clinique élaborée pour réaliser ces évaluations s'est orientée vers un **protocole d'hétéro-évaluation** réalisé auprès des **professionnels accompagnant le plus régulièrement les personnes adultes avec autisme dans leur vie quotidienne**. Ces entretiens reposent sur un ensemble **d'échelles d'évaluation cliniques** visant à caractériser objectivement l'expression de la symptomatologie fréquemment associée aux TSA au sein de divers domaines. Les évaluations ont été réalisées sur la base des observations faites par les professionnels d'accompagnement et de prises en charge des personnes adultes atteintes de TSA au cours des 6 derniers mois.

#### *Evaluation de la symptomatologie autistique des résidents*

**L'Échelle Pour l'Observation des Comportements d'Adultes avec Autisme** (EPOCAA, Recordon-Gaboriaud & Granier-Deferre, ECPA, 2012), est un outil d'évaluation clinique élaboré et validé par Recordon-Gaboriaud, sous la co-direction du Professeur Adrien et Granier-Deferre (édition ECPA, 2012). Ce questionnaire a été développé dans le but d'offrir aux professionnels intervenant auprès de personnes adultes avec autisme, un outil clinique d'observation détaillé et objectif. Il a été élaboré à partir d'observations cliniques de terrain auprès de personnes adultes ayant un TSA avec une déficience intellectuelle et dont l'accompagnement nécessite un accueil et des prises en charge au sein de structures médico-sociales et sanitaires. Cette échelle a ainsi été étudiée sur un échantillon de 120 personnes adultes ayant un autisme sévère (moyenne d'âge de 29 ans, [16 ans - 54 ans]), évaluées au sein de 11 structures d'accueil dédiées à l'accompagnement et la prise en charge de cette population (FAM et MAS).

L'administration du protocole d'observation doit être remplie par le psychologue (ou médecin) en s'appuyant sur les observations et les informations recueillies auprès des personnes qui accompagnent le plus régulièrement la personne à évaluer dans sa vie quotidienne. Cette modalité de passation soutient une démarche d'évaluation clinique participative impliquant les principaux acteurs de l'accompagnement (hétéro-évaluation). La présence de la personne évaluée n'est donc pas nécessaire, compte tenu des difficultés spécifiques liées aux TSA (peu ou pas de langage verbal, déficience intellectuelle associée, faible capacité attentionnelle). Le psychologue (ou médecin) assurant la supervision de l'évaluation, réalise la cotation protocolaire de l'échelle, et soutient l'objectivité des réponses en présentant des explications d'item si besoin. Ce faisant, cette échelle d'évaluation permet de répertorier la présence ou non d'un grand nombre de troubles du comportement « typiques » de l'expression clinique des TSA (190 items), et ce au sein de 13 domaines. De plus cette échelle d'évaluation permet d'observer la fréquence d'apparition des comportements-problèmes en examinant leur récurrence dans la vie quotidienne de l'adulte ayant un TSA. Ces 13 domaines représentent des catégories comportementales descriptives que nous allons présenter ci-dessous :

**Domaine 1 : Recherche de l'isolement.** Ce domaine permet d'évaluer les différents modes comportementaux d'approche et/ou de retrait par rapport à un groupe (rester en périphérie du groupe ; s'isoler au sein du groupe ; quitter le groupe ; absence d'approche du groupe ; ...).

**Domaine 2 : Interactions sociales.** Ce domaine aborde les différents modes comportementaux lors de relations sociales variées (refus et évitement des relations sociales ; absence de réactivité aux relations sociales engagées par autrui ; attention soutenue aux comportements d'autrui ; ...).

**Domaine 3 : Contact visuel.** Ce domaine recouvre les différents modes de contact visuel fréquemment caractéristiques des personnes atteintes de TSA (se cacher ou fermer les yeux lorsque l'environnement est trop riche en stimulations visuelles ou lorsqu'elles sont regardées ; regard fugitif/intermittent ; regard vide/transparent ; vision périphérique ; ...).

**Domaine 4 : Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse.** Ce domaine permet d'évaluer les différents modes de réactivité émotionnelle et d'angoisse (manifestations non verbales de crainte et d'inquiétude ; expressions émotionnelles excessives ou opposées par rapport aux contextes ; ...).

**Domaine 5 : Conduites auto-agressives.** Ce domaine permet d'identifier différents modes comportementaux d'auto-agressivité (caractérisation des comportements d'automutilations

selon les différentes parties du corps ciblées ; insensibilité apparente à la douleur ; comportements autodestructeurs violents et graves ; ...).

**Domaine 6 : Conduites agressives envers autrui.** Ce domaine aborde différents modes comportementaux d'agressivité envers autrui (agressivité directe sur le corps d'autrui ; agressivité à distance à l'aide d'objets intermédiaires ; ...).

**Domaine 7 : Manifestation de l'affectivité et contacts corporels.** Ce domaine aborde différents modes de contact affectif et corporel envers autrui (recherche de la proximité corporelle ; ambivalence des expressions affectives ; comportements inadaptés d'approche ou de contact avec autrui ; ...).

**Domaine 8 : Activités/réactivités sensori-motrices / Stéréotypies / Autostimulations.** Ce domaine permet d'évaluer la ritualisation de différents modes comportementaux d'autostimulations et de stéréotypies (autostimulations vestibulaires ; activités sensori-motrices ; stéréotypies motrices ;...), mais aussi les différents modes comportementaux réactionnels à l'environnement (comportements ritualisés lors des déplacements ; comportements de déambulation ;...).

**Domaine 9 : Réactivité au changement et à la frustration.** Ce domaine permet d'identifier les différents modes comportementaux liés à la réactivité face aux changements et à la frustration de l'environnement quotidien (réactivité comportementale aux modifications vestimentaires, alimentaires, d'horaire, de lieu ; réactivité comportementale à l'attente, à l'interdit, à l'interruption ; ...).

**Domaine 10 : Utilisation des objets.** Ce domaine recouvre les différents modes comportementaux qualifiés d'inhabituels dans l'utilisation d'objets (comportements de destruction ; comportements d'ingestion ; comportements exploratoires ; ...).

**Domaine 11 : Réactivité aux stimuli sensoriels.** Ce domaine aborde les différents modes comportementaux de réactivité sensorielle (hypersensibilité aux bruits ; hypersensibilité aux stimulations tactiles ; sensibilité aux odeurs ; ...).

**Domaine 12 : Conduites inadaptées en collectivité.** Ce domaine permet d'évaluer les différents modes comportementaux inappropriés lors des temps de vie collective (comportements inadaptés ; non-respect de la propriété d'autrui ; comportements sexuels envers autrui ; ...).

**Domaine 13 : Autonomie personnelle.** Ce domaine recouvre différents modes comportementaux liés à l'autonomie personnelle parmi divers domaines de la vie quotidienne (autonomie alimentaire ; autonomie sphinctérienne ; autonomie d'activité ; ...).

Concernant les modalités de passation et de cotation de cette échelle d'évaluation, le psychologue, en questionnant les professionnels/proches associés à l'examen clinique, cote pour chaque item la présence ou non du comportement évoqué puis sa fréquence en cas d'apparition.

Illustration y : Présentation du protocole de cotation des items de l'EPOCAA

<b>Présence du comportement</b>	<b>NON</b> , le comportement est absent = 0
	<b>OUI</b> , le comportement est présent = 1
<b>Fréquence du comportement</b>	<b>Parfois</b> , le comportement s'observe une fois par semaine ou quelques fois dans le mois = 1
	<b>Souvent</b> , le comportement s'observe au moins une fois par jour ou plusieurs fois chaque semaine = 2
	<b>Très souvent</b> , le comportement est observé plusieurs fois par jour = 3

La synthèse et l'interprétation des résultats s'effectuent en additionnant les scores obtenus pour chaque item, en référence aux domaines comportementaux évoqués, et cela concernant (1) leurs scores de diversité (somme de présence des comportements) et (2) leurs scores de sévérité (somme de fréquence d'apparition des comportements).

Nous présenterons les résultats de ce descriptif comportemental des résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.3.1. Statistiques descriptives de la symptomatologie autistique » (page 227).

Nous avons rajouté une troisième partie à la version originale du questionnaire, afin d'obtenir une contextualisation des comportements observés selon les différents espaces/temps qui composent les unités de vie. Ainsi pour chaque item, les observations comportementales ont été ciblées en fonction des espaces évalués dans le protocole de caractérisation architecturale pour affiner leurs mises en relation (« **le comportement est-il observé dans un ou des lieux particuliers par rapport à d'autres ?** »). Pour caractériser les évaluations cliniques ainsi réalisées et analysées nous utiliserons le terme **d'observations comportementales contextualisées**. Cette contextualisation comportementale a également été affinée par le recueil des informations concernant les temps de fréquentation de chaque espace/temps pour chacun des résidents. Ces ajouts de précision des évaluations permettent ainsi d'obtenir une contextualisation spatiale et temporelle des comportements observés. Cette technique d'évaluation est connue sous le terme de « cartographie du comportement » (« *Behavioral-mapping* », Barker, 1968 ; Ittelson, Rivlin & Proshansky, 1970) et est utilisée pour enregistrer les types d'activités humaines en fonction des lieux où elles se manifestent.

Les cartes ainsi conceptualisées permettent de fournir une description graphique et schématique des différents types de comportement qui sont observables au sein d'une unité spatiale définie. L'hypothèse générale sous-jacente étant que la distribution spatiale des différents comportements des individus est en relation avec les caractéristiques des environnements dans lesquels ils se manifestent.

<b>Contexte du comportement</b>	Espace/Temps <b>Salon</b>
	Espace/Temps <b>Salle à manger</b>
	Espace/Temps <b>Salle d'activités</b>
	Espaces/Temps <b>Couloirs / Espaces de circulations</b>
	Espace/Temps <b>Chambre</b>
	Espace/Temps <b>Salle de bain</b>
	Espace/Temps <b>WC</b>

Nous présenterons les résultats de cette contextualisation comportementale concernant les résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.3.4. Statistiques descriptives des évaluations comportementales contextualisées » (page 237).

Ainsi, au travers des évaluations descriptives contenues au sein de ces 13 domaines comportementaux, l'EPOCAA permet de rendre compte du **polymorphisme clinique qui existe dans l'expression des TSA** et qui sont observables et objectivables chez les personnes adultes qui en sont atteintes. De plus, l'ajout de la contextualisation spatiale et temporelle des comportements évalués permet d'obtenir une **cartographie comportementale spatiale et temporelle** propre à chaque résident et à chaque établissement/unité d'accueil.

Illustration y : Exemple de présentation de la méthodologie d'évaluation de l'EPOCAA (domaine Conduites auto-agressives)

D 05	CONDUITES AUTO-AGRESSIVES ET REACTIVITE CORPORELLE	Présence du comportement				Fréquence du comportement				Contexte du comportement							
		oui	non	NSP	ne s'applique pas	parfois	souvent	très souvent	NSP	Salle à manger, temps repas	Salon, temps libre	Salle d'activités, activité en groupe	Salle d'activités, activité individuelle	Chambre, temps de repos	Couloir, espace de circulation	Salle de bain	WC
		1	0	?	x	1	2	3	?								
36	Tendance à une autodestruction généralisée avec risque vital																
37	Se frappe la tête avec les mains																
38	Se frappe la tête contre les murs																
39	Se mord																
40	Se pince																
41	Se griffe																
42	S'arrache les cheveux																
43	Se tire les cheveux																
44	Frappe ses poings sur une surface dure																
45	Se laisse tomber à terre avec violence																
46	Enfonce ses ongles dans sa peau																
47	Se gratte la peau de façon automutilante																
48	S'arrache les ongles partiellement																
49	Cherche à s'automutiler les yeux																
50	Déchire ses vêtements																
51	Se tape la tête avec les objets																
52	Ne réagit pas aux fortes variations de température																
53	Ne semble pas ressentir la douleur																
Item sup.	* S'arrache les ongles complètement																
Item sup.	* S'automutile les oreilles																
* Ne pas prendre en compte la cotation des items supplémentaires																	
		Total Diversité des difficultés D05 :				Total Sévérité des difficultés D05 :				Total diversité des difficultés Contextualisées							

### Evaluation du Profil sensoriel des résidents

Le profil sensoriel des résidents a été évalué à l'aide du Profil Sensoriel Adolescent/Adulte (Sensory Profile Adolescent/Adult, Brown & Dunn, 2002 ; traduction française par NCS Pearson, 2006). Cette échelle d'évaluation clinique permet d'appréhender les singularités de traitements de l'information sensorielle ainsi que les réactions comportementales conséquentes, en vue de spécifier des profils sensoriels sur un versant comportemental et écologique.

L'échantillon de validation original de cet outil d'évaluation comporte 950 participants « contrôles » (sans handicap particulier) âgés de 11 à 79 ans (population américaine et langue anglaise). La consistance interne du questionnaire représentée par les coefficients alpha varie de 0,77 à 0,63.

Le questionnaire Profil Sensoriel est composé de 60 items répartis selon leurs modalités réactionnelles en quatre Quadrants sensoriels :

***Quadrant 1 : Enregistrement faible (hypo-sensorialité).*** Ce quadrant sensoriel permet d'identifier les différents modes comportementaux caractérisant l'absence ou la faible fréquence de réactions lors de diverses expériences sensorielles.

***Quadrant 2 : Recherche sensorielle.*** Ce quadrant sensoriel permet d'évaluer les différents modes comportementaux caractérisant le plaisir exprimé lors de diverses expériences sensorielles et la poursuite de recherche active de stimulations sensorielles.

***Quadrant 3 : Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité).*** Ce quadrant sensoriel permet d'identifier les différents modes comportementaux caractérisant l'inconfort et la distraction lors de diverses expériences sensorielles.

***Quadrant 4 : Evitement des sensations.*** Ce quadrant sensoriel permet d'évaluer les différents modes comportementaux caractérisant la réduction active des expériences sensorielles par l'évitement réactionnel ou préventif de telles situations.

Cet outil d'évaluation clinique permet conjointement de spécifier les profils sensoriels observés selon six modalités sensorielles :

- (1) ***Traitement de l'information du goût / de l'odorat.*** Cette modalité sensorielle recouvre les différents modes comportementaux réactionnels aux informations sensorielles gustatives et olfactives (odeurs fortes, alimentation,...).
- (2) ***Traitement de l'information du mouvement :*** Cette modalité sensorielle aborde les différents modes comportementaux réactionnels aux informations sensorielles vestibulaires et proprioceptives (mouvements induits par les personnes, mouvements induits par une source extérieure,...).
- (3) ***Traitement de l'information visuelle :*** Cette modalité sensorielle recouvre les différents modes comportementaux réactionnels aux informations sensorielles visuelles (couleurs et lumières vives, explorations et distractions visuelles,...).
- (4) ***Traitement de l'information tactile :*** Cette modalité sensorielle aborde les différents modes comportementaux réactionnels aux informations sensorielles tactiles (proximité corporelle, texture alimentaire, sensations vestimentaires,...).

- (5) **Niveau d'activité** : Cette modalité permet d'évaluer le niveau général de participation aux activités quotidiennes (capacité de concentration, partage ou isolement lors des activités,...).
- (6) **Traitement de l'information auditive** : Cette modalité sensorielle recouvre les différents modes comportementaux réactionnels aux informations sensorielles auditives (bruits soudains ou intenses, bruits de fond,...).

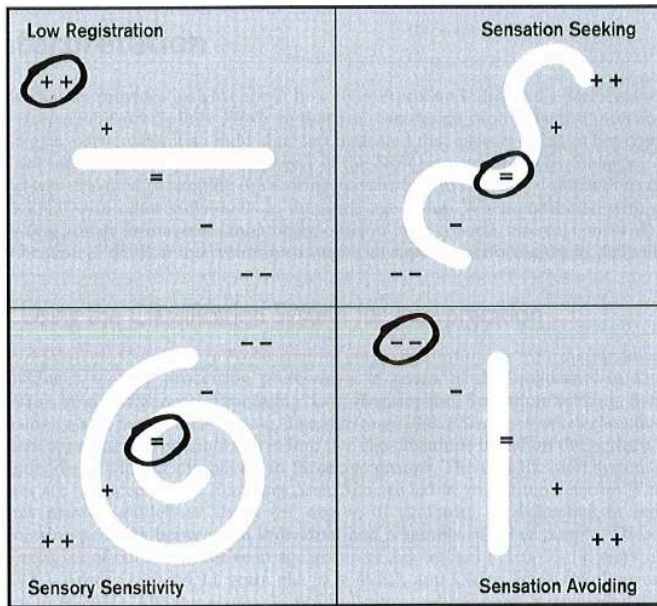
Concernant les modalités de passation et de cotation de cette échelle d'évaluation, le psychologue, en questionnant les professionnels/proches associés à l'examen clinique, cote pour chaque item la fréquence d'apparition du comportement sensoriel lorsque le résident est confronté à la situation contextuelle évoquée.

Illustration y : Présentation du protocole de cotation des items du Profil Sensoriel

<b>Fréquence du comportement</b>	<b>Presque jamais</b> (environ 5 % du temps ou moins) = 1
	<b>Rarement</b> (environ 25 % du temps) = 2
	<b>Parfois</b> (environ 50 % du temps) = 3
	<b>Fréquemment</b> (environ 75 % du temps) = 4
	<b>Presque toujours</b> (environ 95 % du temps ou plus) = 5

La synthèse et l'interprétation des résultats s'effectuent en additionnant les scores de fréquence obtenus pour chaque item, en référence aux quadrants sensoriels évoqués. Les notes obtenues pour chacun des quadrants sont ensuite comparées aux fréquences réactionnelles établies en référence à la population générale (sans handicap particulier) : (--) Beaucoup moins que la plupart des gens ; (-) Moins que la plupart des gens ; (=) Semblable à la plupart des gens ; (+) Plus que la plupart des gens ; (++) Beaucoup plus que la plupart des gens.





Source : Manuel Profil Sensoriel

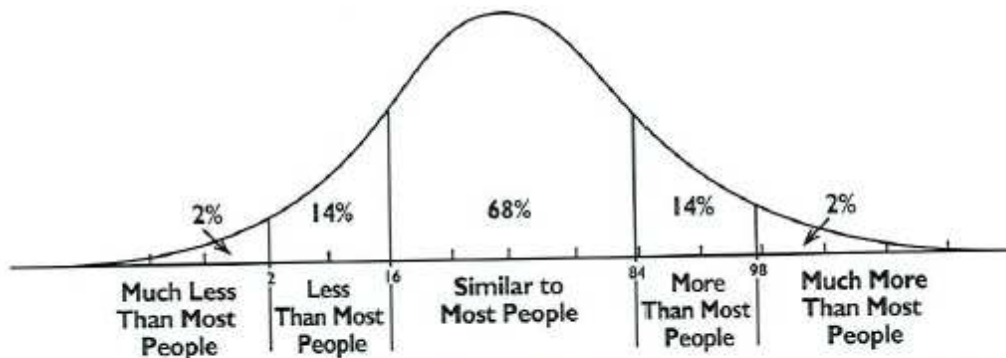


Figure 5.1 ■ The Normal Curve and the Adolescent/Adult Sensory Profile Classification System

Source : Manuel Profil Sensoriel

Nous présenterons les résultats de ce descriptif sensoriel des résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.3.3. Statistiques descriptives de l'évaluation des profils sensoriels » (page 233).

### *Evaluation du fonctionnement exécutif des résidents*

L'évaluation comportementale des fonctions exécutives a été réalisée à l'aide de l'Inventaire du Syndrome Dysexécutif Comportemental (ISDC, Grefex, 2001 ; Godefroy et al., 2004, 2008). Cet outil d'évaluation permet d'appréhender les processus exécutifs, leurs déficits associés, et leurs retentissements dans les activités de la vie quotidienne. Il permet également d'évaluer les manifestations de dépendance à l'environnement physique et social observées chez les personnes présentant une altération des fonctions exécutives. Cet inventaire a été étudié sur un échantillon de 96 personnes adultes issues de la population

générale, et 485 patients atteints par différentes pathologies (Alzheimer, parkinson, accident vasculaire cérébral, sclérose en plaque, tumeurs cérébrales,...). Ces études de validation ont ainsi permis d'établir des données normatives et de confirmer que la présence de troubles comportementaux dysexécutifs prédit la présence d'une incapacité fonctionnelle avec une valeur prédictive positive de 0,86 (Roussel, Godefroy & le GREFEX, 2008).

Cet outil d'évaluation est composé de 72 items répartis selon leurs thématiques symptomatiques en neuf domaines comportementaux :

**Domaine 1 : Activités.** Ce domaine permet d'évaluer différents modes comportementaux relatifs aux difficultés pour effectuer spontanément des activités et la nécessité d'être stimulé pour terminer une activité.

**Domaine 2 : Anticipation – Organisation – Initiation.** Ce domaine aborde les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés à prévoir et organiser des activités, les initier et les réaliser.

**Domaine 3 : Désintérêt.** Ce domaine recouvre les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés d'expression des émotions, de souhaits et de désirs, et la tendance à être apathique.

**Domaine 4 : Euphorie – Jovialité.** Ce domaine permet d'identifier les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés pour gérer la manifestation des émotions positives.

**Domaine 5 : Irritabilité – Agressivité.** Ce domaine permet d'évaluer les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés pour gérer la manifestation des émotions négatives et des réactions face aux demandes de l'environnement social.

**Domaine 6 : Hyperactivité – Distractibilité – Impulsivité.** Ce domaine aborde les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés de concentration, aux comportements hyperactifs et impulsifs.

**Domaine 7 : Persévérations – Stéréotypies.** Ce domaine recouvre les différents modes comportementaux relatifs à la ritualisation des activités, à la persévération des comportements, et aux activités motrices stéréotypiques.

**Domaine 8 : Dépendance environnementale.** Ce domaine permet d'identifier les différents modes comportementaux relatifs à l'adhérence comportementale à l'environnement physique et social.

**Domaine 9 : Troubles de conduites sociales.** Ce domaine permet d'évaluer les différents modes comportementaux relatifs aux difficultés pour respecter les règles de vie en collectivité et moduler ses comportements en fonction des contextes sociaux.

Concernant les modalités de passation et de cotation de cette échelle d'évaluation, le psychologue, en questionnant les professionnels/proches associés à l'examen clinique, cote pour chaque item/question la présence ou non du comportement évoqué, la fréquence d'apparition du comportement lorsque le résident est confronté à la situation évoquée, puis la gravité du comportement en référence à sa persistance face aux interventions proposées, et dans un dernier temps le retentissement du comportement dans la vie quotidienne.

Illustration y : Présentation du protocole de cotation des items de l'ISDC

<b>Présence du comportement</b>	<b>NON</b> , le comportement est absent = 0
	<b>OUI</b> , le comportement est présent = 1
<b>Fréquence du comportement</b>	<b>Rarement</b> , moins d'une fois par semaine = 1
	<b>Quelquefois</b> , environ une fois par semaine = 2
	<b>Fréquemment</b> , plusieurs fois par semaine mais pas tous les jours = 3
	<b>Très souvent</b> , pratiquement tout le temps = 4
<b>Gravité du comportement</b>	<b>Léger</b> , le comportement est perceptible, mais a peu de conséquences dans la vie de tous les jours = 1
	<b>Moyen</b> , le comportement est manifeste et ne peut être surmonté que difficilement = 2
	<b>Sévère</b> , le comportement est pratiquement insensible à toute intervention = 3
<b>Retentissement du comportement</b>	<b>Pas de retentissement</b> dans la vie de tous les jours = 0
	<b>Peu de retentissement</b> dans la vie de tous les jours = 1
	<b>Retentissement léger</b> dans la vie de tous les jours = 2
	<b>Retentissement modéré</b> dans la vie de tous les jours = 3
	<b>Retentissement sévère</b> dans la vie de tous les jours = 4
	<b>Retentissement extrême</b> dans la vie de tous les jours = 5

La synthèse et l'interprétation des résultats s'effectuent en multipliant les scores de fréquence par les scores de sévérité/gravité, obtenus aux items composant respectivement les domaines comportementaux évoqués, ce qui permet d'obtenir un score d'intensité relatif à chacun des domaines comportementaux évalués. Le syndrome dyséxécutif comportemental est interprété en référence aux normes établies par Roussel et ses collaborateurs (2008).

Nous présenterons les résultats de ce descriptif des dysfonctionnements comportementaux exécutifs des résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.3.2. Statistiques descriptives du fonctionnement comportemental exécutif » (page 230).

### **III.1.3. Méthodologie de caractérisation du fonctionnement institutionnel des établissements et unités**

Selon Rossignol (2008), la description et l'analyse de l'activité des établissements de soins requièrent une méthodologie formelle de classification typologique et d'évaluation des actes et prestations délivrés par ces institutions. Ce modèle de caractérisation permet ainsi d'obtenir des données comparables, d'un établissement à un autre, en dépit de l'hétérogénéité des pratiques et des références théoriques des institutions concernées.

#### ***Evaluation du fonctionnement institutionnel dans le domaine des TSA***

Les données concernant le **fonctionnement institutionnel de l'établissement** ont été recueillies lors d'entretiens réalisés auprès des chefs de service et/ou des directeurs d'établissement à l'aide d'un questionnaire standardisé développé par Autisme France (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes, Association Autisme-France, version 3, adultes en internat, 2006). Ce référentiel est publié sous la forme de 4 grilles (Enfants en internat / Enfants en externat - Adultes en externat / Adultes en internat) téléchargeables sur [autismefrance.org](http://autismefrance.org) ou [autismequalite.com](http://autismequalite.com).

La **Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes** (Association Autisme-France, version 3, adultes en internat, 2006) propose un examen détaillé des modalités d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiées aux personnes adultes atteintes de TSA. Cet outil d'évaluation est composé de 133 items qui sont répartis, selon leurs thématiques de modalités d'accueil et de prises en charge abordées, en 19 domaines fonctionnels que nous présentons ci-dessous :

***Domaine 1 : Projet de l'établissement ou du service.*** Ce domaine aborde l'élaboration et le contenu du projet d'accueil et de prises en charge en référence au fonctionnement spécifique des usagers adultes atteints de TSA.

***Domaine 2 : Organisation du service.*** Ce domaine évalue les modalités d'organisation du service permettant de mettre en place les stratégies nécessaires à l'accueil et aux prises en charge spécifiques des usagers adultes atteints de TSA.

***Domaine 3 : Cadre de vie.*** Ce domaine permet d'identifier les modalités mises en œuvre par l'établissement, pour adapter l'environnement de vie aux besoins des usagers adultes atteints de TSA.

***Domaine 4 : Personnel.*** Ce domaine recouvre les professionnels éducatifs, médicaux, paramédicaux et administratifs recrutés par l'établissement, ainsi que les modalités de

formations mises en œuvre pour assurer leurs connaissances dans le domaine des TSA adaptées à leurs fonctions professionnelles.

**Domaine 5 : Évaluation individuelle.** Ce domaine aborde les modalités de réalisation ainsi que le contenu des évaluations individuelles des résidents ayant pour objectifs d'identifier les compétences et les besoins spécifiques des usagers adultes atteints de TSA.

**Domaine 6 : Élaboration du projet individualisé.** Ce domaine évalue les modalités d'élaboration des projets individualisés, tenant compte des résultats des évaluations réalisées, des préoccupations des parents et des niveaux de performance actuels de l'utilisateur, pour répondre à ses besoins d'accompagnement et de prises en charge.

**Domaine 7 : Méthodes de travail.** Ce domaine recouvre les modalités d'organisation et de pratique des prises en charge tenant compte des connaissances scientifiques actuelles dans le domaine des TSA.

**Domaine 8 : Repères.** Ce domaine permet d'identifier les modalités mises en œuvre par l'établissement pour favoriser la structuration de l'environnement permettant aux usagers atteints de TSA de maximiser leur autonomie personnelle pour les activités de la vie quotidienne.

**Domaine 9 : Activités.** Ce domaine recouvre l'ensemble des activités proposées par l'établissement aux usagers atteints de TSA, leur diversité et leurs spécificités par rapport aux intérêts, besoins et capacités des usagers.

**Domaine 10 : Apprentissages.** Ce domaine évalue les modalités mises en œuvre par l'établissement, pour proposer des activités d'apprentissage qui permettent aux usagers de conserver leurs acquis et développer de nouvelles compétences.

**Domaine 11 : Indépendance et choix.** Ce domaine aborde les moyens et les stratégies, mis en œuvre par l'établissement, afin de favoriser l'indépendance des usagers adultes atteints de TSA et leur donner des moyens de faire des choix.

**Domaine 12 : Santé.** Ce domaine recouvre la prise en compte des spécificités inhérentes aux TSA dans la gestion de la santé des usagers (prévention, intervention, suivi).

**Domaine 13 : Condition physique.** Ce domaine permet d'identifier les modalités mises en œuvre par l'établissement, pour assurer aux usagers des occasions et des moyens de pratiquer régulièrement des activités physiques.

**Domaine 14 : Intimité.** Ce domaine évalue les modalités permettant à l'établissement d'assurer un cadre de vie offrant un équilibre entre la sécurité et l'intimité des usagers adultes atteints de TSA.

**Domaine 15 : Comportements problématiques.** Ce domaine aborde les modalités de réalisation des évaluations fonctionnelles des troubles du comportement observés chez les

usagers atteints de TSA, ainsi que les stratégies spécifiques d'interventions pour gérer ces comportements problématiques.

**Domaine 16 : Insertion sociale.** Ce domaine permet d'identifier les modalités mises en œuvre par l'établissement, pour favoriser les échanges sociaux et l'ouverture de l'institution sur son environnement social de proximité (commerces, centres sportifs et culturels, associations locales,...).

**Domaine 17 : Participation et soutien de la famille.** Ce domaine recouvre les modalités d'intégration des parents des usagers atteints de TSA comme des partenaires à part entière dans les différents aspects de la vie de leur enfant devenu adulte.

**Domaine 18 : Suivi de l'évolution et des résultats.** Ce domaine évalue les modalités de mise en œuvre de procédures régulières et systématiques pour évaluer l'évolution des usagers adultes atteints de TSA et ainsi évaluer l'efficacité des interventions qui lui sont proposées.

**Domaine 19 : Préparation des transitions d'un milieu à un autre.** Ce domaine permet d'identifier les modalités mises en œuvre par l'établissement, pour préparer la transition d'un établissement ou d'un mode d'accueil (externat/internat) vers un autre.

Concernant les modalités de passation et de cotation de cette grille d'évaluation, l'évaluateur (psychologue dans le cas de cette recherche), en questionnant les directeurs d'établissements, cote pour chaque item le niveau atteint par l'établissement/service en termes de modalités d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiés aux personnes adultes atteintes de TSA.

Illustration y : Présentation du protocole de cotation des items de la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes

<b>Objectifs</b>	<b>Sans Objet</b> : Les services ne sont pas responsables de ce domaine.
	<b>Absent</b> : Cet indicateur de qualité n'apparaît pas dans les services.
	<b>A améliorer</b> : Cet indicateur de qualité apparaît de façon minimale dans le service, mais il existe des signes clairs indiquant qu'il est en cours de développement.
	<b>En cours de réalisation</b> : Cet indicateur de qualité est parfois présent ou il existe des signes très clairs que cet indicateur est présent pour une partie seulement des usagers.
	<b>Atteint</b> : Cet indicateur de qualité apparaît clairement pour tous les usagers.

La synthèse et l'interprétation des résultats s'effectuent en divisant le nombre d'objectifs atteints par le nombre d'objectifs total, en référence aux domaines de fonctionnement du service évoqués, puis en multipliant ce résultat par 100, ce qui permet d'obtenir un pourcentage d'objectif atteint pour chacun des domaines de fonctionnement

évalués. La synthèse des résultats et son interprétation permet ainsi de faire apparaître le niveau moyen d'efficacité du service dans les différents domaines de fonctionnement, afin de donner un aperçu des objectifs atteints ainsi que d'identifier les domaines dans lesquels l'amélioration de la qualité du service est nécessaire et/ou prioritaire.

Nous présenterons les résultats de ce descriptif du fonctionnement des établissements/unités inclus à notre cohorte d'étude (N=21 unités) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.1. Statistiques descriptives concernant les établissements et unités d'accueil et de prises en charge » (page 209).

### *Caractérisation du ratio d'accompagnement et de prises en charge des résidents*

Lors des entretiens réalisés auprès des chefs de service et/ou des directeurs d'établissement nous avons également recueilli un **descriptif quantitatif et qualitatif des ratios d'accompagnement et d'encadrement** au sein de ces unités d'accueil spécialisées dans la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA. Pour ce faire, l'aspect quantitatif de l'encadrement professionnel a été réalisé en comptabilisant le nombre de professionnels intervenants auprès des personnes autistes accueillies en distinguant 4 types d'interventions : **(1) Le Ratio d'encadrement quotidien** des résidents : les professionnels accompagnant quotidiennement les personnes adultes dans la réalisation des activités de la vie quotidienne ; **(2) Le Ratio d'encadrement de prises en charge ponctuelles** : les professionnels intervenant ponctuellement auprès des résidents pour des prises en charge spécifiques ; **(3) Le Ratio d'encadrement de direction et gestion** les professionnels qui encadrent le fonctionnement administratif de l'établissement ; **(4) Ratio d'encadrement autre** : les professionnels intervenant « autres ».

Afin de représenter quantitativement ces ratios d'encadrement pour chacune de ces catégories interventionnelles nous avons calculé le nombre de professionnels intervenant et le pourcentage de temps de travail associé à chacun d'entre eux, que nous avons ensuite additionné pour obtenir un temps de travail total dédié à l'unité évaluée. Le cumul de ces temps de travail a été divisé par le nombre de résidents accueillis dans l'unité de vie ciblée.

Il nous faut préciser que cette quantification des ratios d'encadrement a pris en compte les postes pourvus au moment de l'évaluation, les postes à pouvoir mais vacants dans les 6 derniers mois précédant l'évaluation du fonctionnement du service n'ont pas été pris en compte dans le calcul de ces ratios.

L'aspect qualitatif de l'encadrement professionnel a été réalisé en répertoriant les catégories professionnelles incluses respectivement dans chacun des ratios d'encadrement.

Nous présenterons les résultats de ce descriptif des ratios d'accompagnement et de prises en charge des résidents des établissements/unités inclus à notre cohorte d'étude (N=21 unités) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.1. Statistiques descriptives concernant les établissements et unités d'accueil et de prises en charge » (pages 205 à 208).

### **III.1.4. Méthodologie d'évaluation des locaux en tant qu'environnement de travail pour les professionnels**

A travers l'élaboration des protocoles d'évaluation nous avons mis l'accent sur l'aspect résidentiel des unités, d'accueil et de prises en charge dédiées aux personnes adultes atteintes de TSA. Cependant ces environnements institutionnels revêtent également un second aspect fonctionnel en tant qu'espaces de travail pour les professionnels de l'accompagnement et des prises en charge des résidents. Afin de prendre en compte cet aspect, nous avons élaboré un bref questionnaire « semi-qualitatif » destiné à recueillir l'avis des professionnels concernant l'ergonomie de leur cadre de travail (aménagement des lieux et des équipements). Nous souhaitons ainsi, connaître le point de vue de ces professionnels sur le niveau d'adaptation environnemental concernant les conditions de travail dans lesquelles ils exercent leurs fonctions auprès des résidents. Pour ce faire, la question posée était la suivante : « Dans le cadre de l'accompagnement et des prises en charge que vous assurez auprès des personnes avec TSA, l'environnement architectural vous semble-t-il adapté à vos pratiques et fonctions ? ». Cette question a été déclinée pour tous les espaces/temps de prises en charge inclus au protocole de recherche, à savoir :

- L'espace/temps salle à manger/accompagnement des temps de repas ?
- L'espace/temps salon/accompagnement des temps libres ?
- L'espace/temps salle d'activités/accompagnement des temps structurés ?
- Les espaces/temps couloirs et circulations/accompagnement des temps de transitions et déplacements ?
- L'espace/temps salle de bain/accompagnement des temps de toilette ?
- L'espace/temps WC/accompagnement des temps de toilette ?
- + Questions ouverte : « Quels modifications ou aménagements apporteriez-vous à votre environnement de travail afin de faciliter vos fonctions professionnelles ? » : Commentaires libres.

Concernant les modalités de passation et de cotation de ces questions, le psychologue en questionnant les professionnels d'accompagnement et de prises en charge des résidents, cote



pour chaque item/question le niveau d'adaptation en termes de pratiques fonctionnelles et d'ergonomie des espaces/temps de travail au sein desquels s'effectuent les prises en charges quotidiennes. Ainsi, pour chacun de ces espaces/temps de travail ciblés, les professionnels estimaient le niveau d'adaptation du lieu sur une échelle en 3 points (Tout à fait adapté / Partiellement adapté, peut être amélioré / Pas du tout adapté).

Illustration y : Présentation du protocole de cotation des items du questionnaire d'évaluation du niveau d'adaptation des espaces/temps de travail pour les professionnels de l'accompagnement

<b>Niveau d'adaptation de l'espace/temps de travail</b>	<b>Tout à fait adapté = 1</b>
	<b>Partiellement adapté, peut être amélioré = 2</b>
	<b>Pas du tout adapté = 3</b>

La dernière question du questionnaire permet de recueillir de façon qualitative l'avis des professionnels par rapport à leur cadre de travail, en leur permettant d'aborder librement les aspects environnementaux qui leur semblaient pertinents. Les professionnels ont ainsi été invités à commenter qualitativement tous les aspects positifs et/ou négatifs de leur cadre de travail. Cette question devait également permettre aux professionnels interrogés de pouvoir aborder des caractéristiques environnementales concernant d'autres espaces/temps de travail qui n'ont pas été caractérisés dans le protocole de recherche pour notre problématique d'étude (espace/temps bureau des équipes professionnelles, parking, ...).

Nous présenterons les résultats de ce descriptif des locaux par les professionnels des établissements/unités inclus à notre cohorte d'étude (N=21 unités) dans le chapitre « Résultats statistiques : II.1. Statistiques descriptives concernant les établissements et unités d'accueil et de prises en charge » (page 215).

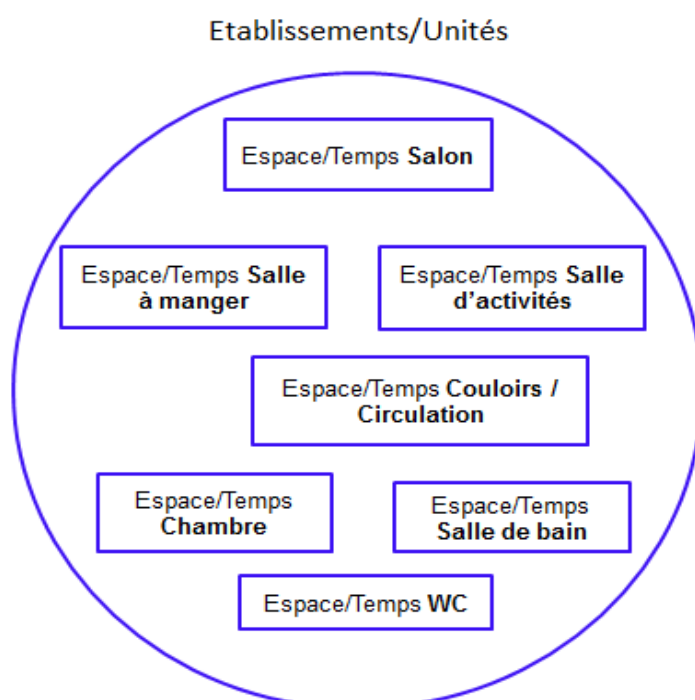
### **III.2. Présentation du protocole de mesures architecturales**

La structuration de l'espace consiste à rendre compte d'un ensemble de pratiques et d'usages organisés (consciemment ou non) par des individus, des groupes ou des institutions, servant à ordonner des espaces entre eux, à les doter de fonctionnalité, leur donnant ainsi un certain contenu selon leurs caractéristiques contenantes. Le cadre bâti d'un lieu de résidence est une production architecturale pouvant représenter une portion d'espace utilisée et investie par des individus. La structuration spatiale du bâtiment révèle ainsi sa structure formelle et fonctionnelle et renvoie à l'ensemble des relations qui en découlent sous la forme d'une typologie distributive des espaces/temps le composant. Ainsi, la structuration d'un lieu de vie ordonne les pratiques quotidiennes en même temps qu'il est structuré par elles. Sa

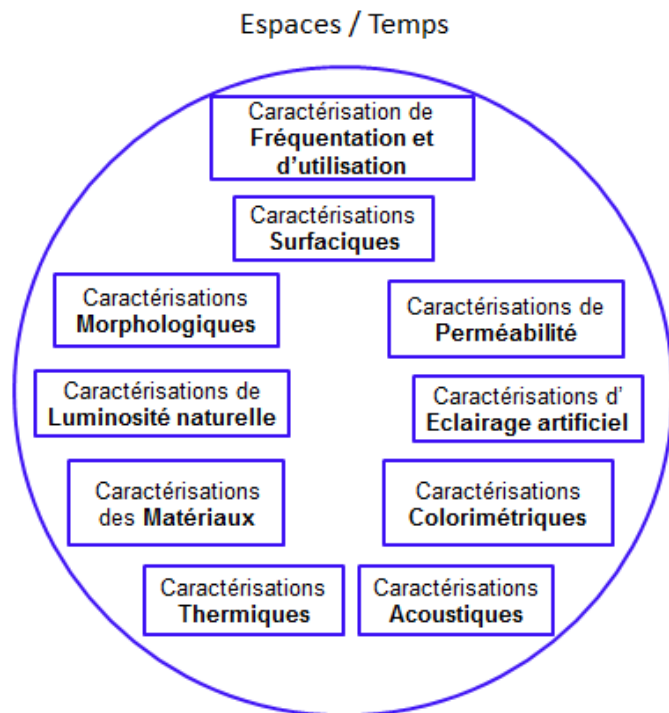
structuration et ses caractéristiques architecturales ne sont pas neutres, bien au contraire ; les caractéristiques architecturales des espaces/temps et leur organisation en tant que lieu de résidence induisent des comportements chez les usagers de ces lieux. Eleb (2002), va même jusqu'à assimiler l'organisation spatiale d'un lieu de résidence à un construit « qui rend compte des structures des rapports individuels ».

Notre recherche implique l'observation puis la comparaison de comportements se déroulant au sein de lieux de vie partageant des caractéristiques structurelles communes induites par le fonctionnement institutionnel de ces établissements/unités d'accueil et de prises en charge des personnes autistes ayant un TSA. Afin d'assurer la cohérence et la constance des observations réalisées et des comparaisons faites par la suite, nous avons défini un certain nombre d'**espaces/temps représentatifs et typiques** qu'il serait possible de caractériser systématiquement au sein des divers établissements/unités. Pour cela, nous avons considéré la structuration spatiale et organisationnelle commune aux établissements médico-sociaux, et nous avons ainsi retenu 7 espaces/temps typiques inclus au protocole méthodologique (Cf. figure 14) : (1) Espace/temps « **salle à manger / temps de repas** » ; (2) Espace/temps « **salon / temps libre** » ; (3) Espace/temps « **salle d'activités / temps d'activités structurées** » ; (4) Espace/temps « **couloirs / temps de circulations et de transitions** » ; (5) Espace/temps « **chambre / temps de repos et de retrait** » ; (6) Espace/temps « **salle de bain / temps de soins corporels** » ; (7) Espace/temps « **WC** ».

Figure 14 : Illustration des espaces/temps définis et caractérisés selon le protocole de mesures architecturales



Le protocole de caractérisations architecturales permet ainsi de décrire l'environnement selon les espaces dédiés à la réalisation des activités quotidiennes et centré sur certains espaces/temps typiques des unités de vie. Afin de caractériser ces espaces/temps un certain nombre de variables indicatrices (mesures architecturales) ont été définies et intégrées au protocole de caractérisations architecturales :



Les variables permettant la **caractérisation des espaces/temps** types renvoient à divers indicateurs architecturaux :

- Indicateurs caractéristiques de la **fréquentation et d'utilisation** des espaces/temps : variables relatives à la forme et à la fréquence d'utilisation, au nombre d'utilisateurs, à la définition fonctionnelle,...etc.
- Indicateurs caractéristiques des **surfaces** des espaces/temps : variables relatives aux surfaces, aux volumes, à la hauteur de plafond, au périmètre,...etc.
- Indicateurs caractéristiques de la **morphologie** des espaces/temps : variables relatives à l'étalement, au nombre d'angles rentrants et sortants,...etc.
- Indicateurs caractéristiques de **perméabilité** des espaces/temps (c'est-à-dire à la capacité d'un espace à favoriser la possibilité de ne pas être surpris et de pouvoir surveiller son environnement) : plusieurs variables ont été construites pour caractériser la perméabilité d'une pièce ou de plusieurs pièces en contact entre elles (nombre de zone de cachette et surface de cachette, perméabilité physique et visuelle de la pièce,...). L'illustration y présente les mesures sur plans qui permettent de caractériser les variables de perméabilité d'un espace.

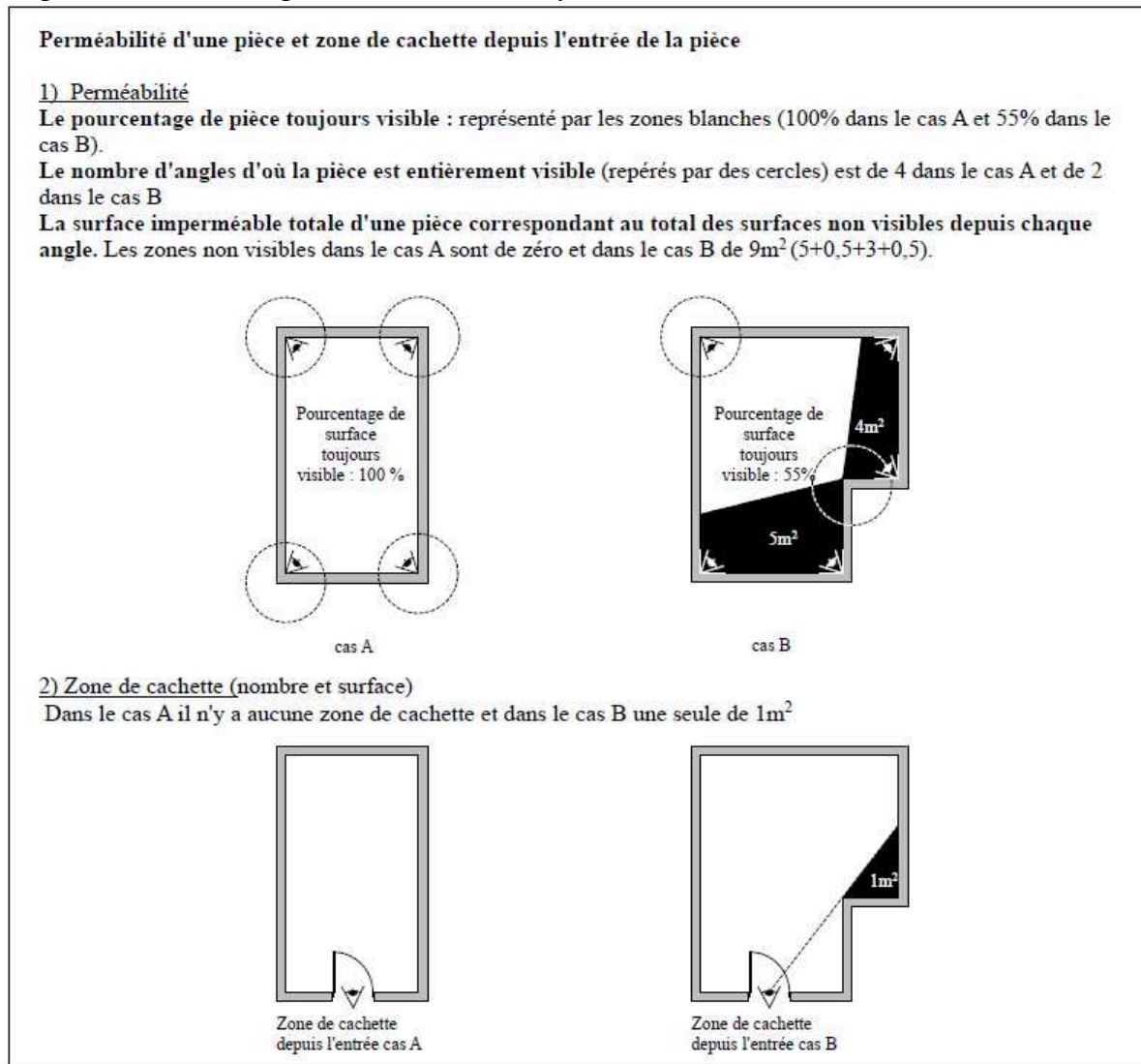
- Indicateurs caractéristiques des **facteurs d'ambiance** appréhendés selon cinq domaines contextuels et sensoriels :
- Indicateurs caractéristiques des **ambiances lumineuses** :
  - la **luminosité naturelle** : variables relatives à la quantité de lumière du jour, au pourcentage de surface vitrée, à l'orientation des fenêtres,...etc.
  - l'**éclairage artificiel** : variables relatives à l'homogénéité et à la distribution des sources de lumière, au type et quantité d'éclairage,...etc.
- Indicateurs caractéristiques des **ambiances thermiques** : variables relatives à l'implantation du bâtiment, aux matériaux de construction et d'isolation, aux ouvertures, aux équipements techniques,...etc.
- Indicateurs caractéristiques des **ambiances colorimétriques** : variables relatives aux couleurs, teintes, saturations, clartés, à la présence de motifs,...etc ; et selon les surfaces d'application (aux murs, sols, plafonds et portes).
- Indicateurs caractéristiques des **ambiances matériaux** : variables relatives à la dureté, la température ressentie (critères de conductivité), le relief des matériaux,...etc. Ces mesures sont décrites en référence aux sensations tactiles.
- Indicateurs caractéristiques des **ambiances sonores** : variables établies à partir des normes acoustiques en vigueur et concernant :
  - Le **bruit ambiant** extérieur.
  - Le **bruit de fond** des pièces en situation proche du «fonctionnement » normal.
  - Les **temps de réverbération** (temps que le niveau sonore met pour décroître de 60 dB après extinction d'une source sonore).
  - L'**isolement sonore** (différence de niveau sonore de part et d'autre d'une paroi séparant un lieu d'émission contenant une source sonore et un lieu de réception).

Conjointement, des descripteurs architecturaux relatifs aux caractéristiques générales des établissements et unités ont été inclus au protocole de caractérisations architecturales :

- **Indicateurs caractéristiques des établissements** : **variables informatives** permettant d'apprécier l'établissement dans son contexte social (lieu d'implantation, gestionnaire et architecte du projet), spatial (environnement extérieur visuel et sonore) et historique (dates de construction et de réhabilitation),...etc ; ainsi que des **variables topologiques** relatives à l'organisation et la structuration des unités et des circulations au sein des établissements.
- **Indicateurs caractéristiques des unités** :
  - **Fréquentation et d'utilisation** : variables relatives à la densité de personnes accueillies, à la structuration et à l'organisation de l'unité,...etc.

- **Surfaciques** : variables relatives aux surfaces et aux espaces intérieurs et extérieurs réellement accessibles aux résidents,...etc.
- **Repérage** : variables relatives aux informations environnementales de visibilité, de lisibilité et de prévisibilité des espaces qui composent l'unité de vie.

Illustration y : Exemple de caractérisation architecturale sur plan concernant la caractéristique de perméabilité d'une pièce (source : Demilly, E., 2014)



Des informations plus détaillées concernant les variables architecturales et leurs caractéristiques de mesure sont présentées dans la thèse d'Estelle Demilly, doctorante en architecture pour ce projet de recherche (Demilly, E., 2014).

Nous présenterons les résultats de la mise en relation des données architecturales des établissements/unités (N=21 unités) et des données cliniques des résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=148 résidents) dans le chapitre de ce document « Résultats statistiques : IV. Analyses statistiques inter-disciplinaires Autisme & Architecture » (page 276).

## **IV. Méthodologie statistique**

L'objectif de cette phase méthodologique fut de rechercher, d'explorer et de comparer les méthodes statistiques existantes pour prendre en compte et analyser l'influence de l'environnement (caractérisations architecturales) sur les individus (comportements des personnes adultes atteintes de TSA). En effet, notre méthodologie de recherche pluridisciplinaire présente l'avantage d'une complémentarité et d'une expertise spécifique et respective des thématiques abordées par notre problématique d'étude, mais présente également une complexité d'analyse de par la multitude de données ainsi collectées. Ainsi, suite à la collecte et à la saisie des données brutes respectivement pour le domaine clinique et le domaine architectural, lors de la mise en commun de ces évaluations et mesures, nous nous sommes confrontés à deux types d'obstacles pour l'application d'un traitement statistique sur ces données inter-disciplinaires : (1) le premier fut le nombre trop important de variables (tant dépendantes pour le domaine clinique, qu'indépendantes pour le domaine architectural) à analyser, (2) le deuxième fut la structure hiérarchique des données recueillies avec des évaluations cliniques de groupes de résidents réalisées au sein de différents établissements dont les modalités d'accueil et de prises en charge sont communes à chaque groupe de résidents mais différent des autres groupes.

Les stratégies mises en place pour pallier à ces contraintes méthodologiques de traitement statistiques sont présentées dans ce chapitre.

### **IV.1. Sélection des variables intra-disciplinaires pour l'étude des relations inter-disciplinaires**

La mise en commun des données collectées respectivement pour les domaines d'étude clinique et architecturale a fait ressortir une base de données brutes composée de plus de 3613 variables. Face à ce premier constat du nombre très important de variables à traiter comparativement au nombre de participants composant le corpus d'étude (N=148 résidents ; N=21 établissements/unités), des étapes statistiques intra-domaines préalables à la mise en commun des données cliniques et architecturales ont été réalisées. Ces étapes préalables nous ont permis (1) de réaliser une description intra-disciplinaire détaillée des variables architecturales mesurées et des variables cliniques évaluées (variation et répartition des données : maximum, minimum, moyenne, écart-type...), (2) de sélectionner les variables architecturales indépendantes, et les variables cliniques dépendantes et/ou contrôlées à retenir

pour la modélisation des analyses statistiques inter-disciplinaires pour l'étude commune de notre problématique de recherche.

Les statistiques descriptives concernant notre corpus d'étude (participants établissements/unités et participants résidents) sont présentées dans ce document au chapitre « Résultats statistiques : II. Statistiques descriptives des établissements/unités et des résidents » (pages 204 à 241). La sélection des variables retenues pour les analyses statistiques inter-disciplinaires (cliniques et architecturales) sont présentées dans ce document au chapitre « Résultats statistiques : III. Analyses statistiques intra-disciplinaires » (pages 241 à 264).

#### **IV.2. Présentation des méthodes d'analyses statistiques appliquées pour l'étude des relations inter-disciplinaires : les analyses multi-niveaux / multi-variées**

Cette phase avancée de traitements statistiques a consisté en la mise en relation et le croisement des données inter-disciplinaires. L'objectif statistique final est d'étudier les relations entre les variables cliniques (à expliquer) et les variables architecturales (hypothétiquement explicatives) afin d'identifier des facteurs architecturaux, en lien avec des comportements autistiques, et qui pourraient être considérés comme des facteurs générant ou à l'inverse atténuant les troubles du comportement observés chez les personnes atteintes de TSA. Ainsi, les analyses conjointes des variables architecturales et cliniques recueillies devraient permettre d'explorer les interactions que peuvent avoir différentes composantes du cadre architectural avec les comportements des personnes ayant un TSA.

Cependant notre problématique de recherche liée à l'exploration des interactions entre les individus et leurs environnements, et impliquant une méthodologie d'étude inter-disciplinaire doit être considérée comme une enquête de terrain à plusieurs niveaux d'intérêts : nous avons tout d'abord défini et caractérisé architecturalement des macro-unités (établissements/unités : caractérisations architecturales au niveau collectif), puis consécutivement nous avons défini et évalué des micro-unités (résidents ; caractérisations comportementales au niveau individuel) au sein de ces macro-unités. De ce fait, à la différence d'une problématique et d'une méthodologie d'enquête à un seul niveau d'étude, les observations réalisées au niveau individuel ne sont pas indépendantes les unes des autres. En effet, les individus résidant au sein d'une même macro-unité, partagent un même environnement spatial, organisationnel, social et sont donc amenés à partager une expérience de vie quotidienne commune ; ils partagent ainsi un « *destin commun* » selon l'expression d'Erbring & Young (1979).

Notre prise de position inter-disciplinaire nous a amenées à nous confronter, lors des traitements statistiques de données, à cette contrainte d'analyse liée à la non indépendance des observations réalisées. Autrement dit, nous avons cherché parmi les méthodes d'analyses statistiques existantes celle nous permettant d'appréhender la question suivante : **Comment prendre en compte la dimension spatiale et contextuelle des phénomènes comportementaux étudiés ?**

Nos objectifs d'analyses statistiques étant d'explorer, de mesurer et de comparer l'influence du contexte environnemental/architectural sur des phénomènes comportementaux, le but de cette partie méthodologique est de montrer l'apport des modèles multi-niveaux dans le cadre de cette problématique.

#### **IV.2.1. Conceptualisation théorique et pratique des méthodes d'analyses statistiques multi-niveaux**

Une difficulté centrale en analyse contextuelle est de savoir si les écarts/variances des comportements observés au sein des groupes de résidents partageant les mêmes caractéristiques contextuelles de lieux de vie résultent effectivement d'**effets de contexte**, ou ne dépendent que des caractéristiques variables des individus qui s'y trouvent (c'est-à-dire d'effets de composition individuelle). En effet, lorsque les données présentent une structure hiérarchique, on peut suspecter des problèmes d'études linéaires liés à la non-indépendance des observations au sein des groupes. Les problèmes liés à la non-prise en compte de la structure hiérarchique des données ont bien été reconnus (Dinaucourt, 2013). Ne pas en tenir compte pourrait entraîner une estimation incorrecte de nos paramètres étudiés.

Notre problématique d'étude ainsi que la méthodologie de recherche mises en place nous ont conduits à devoir traiter nos données à l'aide d'une méthode statistique permettant de prendre en compte et de comparer les variations des comportements évalués chez les individus au niveau inter-individuel et au niveau inter-contextuel.

L'objectif d'une analyse multi-niveaux est d'étudier des processus individuels qui prennent place dans un espace différencié (Courgeau & Baccaïni, 1997). L'approche multi-niveaux permet d'aborder les comportements humains observés, en tenant compte non seulement des caractéristiques individuelles, mais également du fait que ces individus font partie d'unités contextuelles plus larges tels que les lieux de résidence. Les individus vivant dans ces unités spatiales vont agir en fonction de leurs propres caractéristiques, mais connaîtront des contraintes imposées par les conditions de vie de chacune d'entre elles :



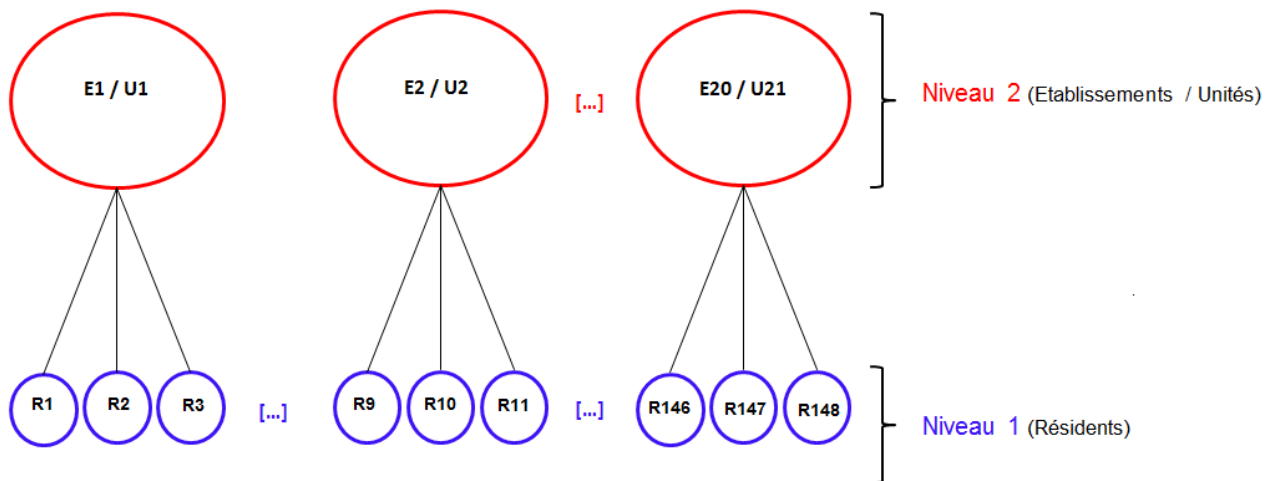
caractéristiques environnementales et architecturales du lieu de vie, fonctionnement du service, ratio d'encadrement des résidents,... Les modèles d'analyses multi-niveaux permettent d'estimer dans quelle mesure la variabilité des comportements inter-individuels et inter-groupes complexes peut être expliquée par les caractéristiques contextuelles incluses dans les modèles (variables architecturale de l'unité d'accueil et de prises en charge des résidents). Ainsi, les individus et leur contexte, sont reconnus comme étant des sources de variabilité distinctes et hiérarchiquement organisées.

Comme nous avons tenté de le montrer à travers ce chapitre introductif, les modèles d'analyses contextuels impliquant des traitements statistiques multi-niveaux, proposent une conceptualisation tout à fait intéressante et adaptée à notre problématique et méthodologie de recherche. Nous allons donc, dans les paragraphes suivants, approfondir et décrire les conditions concrètes et pratiques d'application de cette méthode d'analyses statistiques et sa transposition à notre problématique de recherche.

La figure 15 représente l'application de ce modèle d'analyses statistiques multi-niveaux à notre problématique spécifique de recherche. La **structure hiérarchique** de nos données est schématisée comme suit :

- Le **niveau 2** inclu les observations contextuelles (macro/collectif) et fait référence aux caractérisations architecturales des établissements/unités d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiés aux personnes adultes ayant un TSA (**N=21 unités**).
- Le **niveau 1** inclu les observations individuelles (micro/individuel) et fait référence aux évaluations comportementales des résidents accueillis et pris en charge au sein de ces établissements/unités (**N=148 résidents**).

Figure 15 : Représentation schématisée de la structure hiérarchique de notre problématique d'étude



A partir de cette structure hiérarchique de notre problématique de recherche, nous avons conceptualisé la répartition des variables d'études (variables indépendantes architecturales, variables contrôlées et variables dépendantes comportementales) :

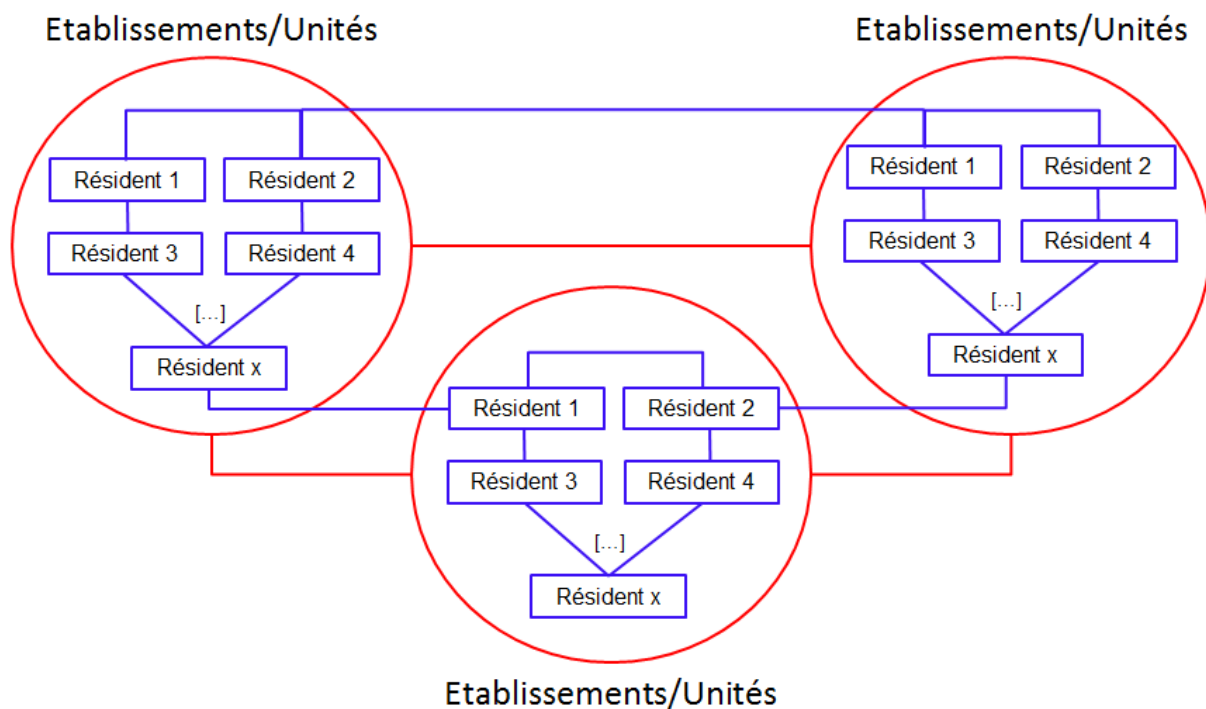
(1) Conceptualisation des **modèles multi-niveaux « contraints »**

Dans un premier temps, nous avons cherché à estimer comment la variance des phénomènes comportementaux étudiés se répartit sur les différents niveaux hiérarchiques des données (inter-individuel VS inter-contextuel). Pour ce faire, nous avons conceptualisé des modèles d'analyses multi-niveaux « contraints » ou inconditionnels en ce sens qu'aucune des variable indépendante architecturale et hypothétiquement explicative n'y est intégrée. Ces modèles fournissent la répartition initiale de la variance entre les différents niveaux, et permettent d'analyser et de comparer les variations des comportements observés au niveau inter-individuel (niveau 1) et au niveau inter-contextuel (niveau 2).

La figure 16 représente l'application de ce modèle « contraint » d'analyse statistique multi-niveau à notre problématique spécifique de recherche :

- Les liaisons de couleurs bleu schématisent les **variations inter-individuelles** des comportements observés chez les résidents (micro/individuel). Cette analyse de variance des comportements concerne le **niveau 1** des modèles d'analyses multi-niveaux et se réfère aux comportements observés pour les **148 résidents** du corpus d'étude.
- Les liaisons de couleur rouge schématisent les **variations inter-contextuelles** des comportements observés chez les résidents (macro/collectif). Cette analyse de variance concerne le **niveau 2** des modèles d'analyses multi-niveaux et se réfère aux moyennes de comportements observés au sein des 21 **établissements/unités** du corpus d'étude.

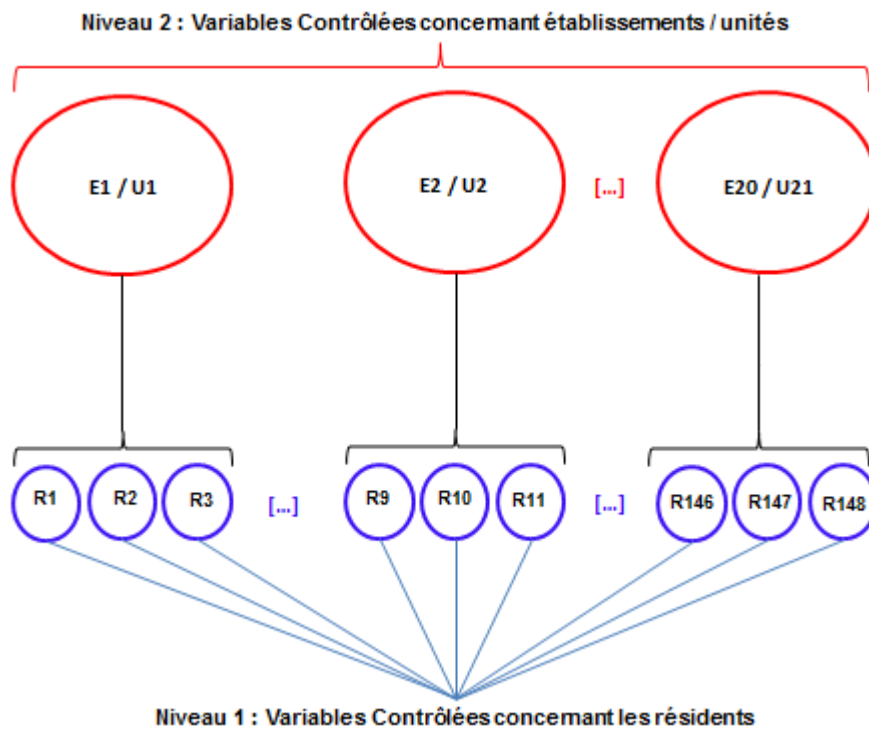
Figure 16 : Représentation schématisée de l'analyse de variance hiérarchisée des comportements observés.



Cette décomposition des variations comportementales observées selon les différents niveaux hiérarchiques étudiés, est quantifiable et interprétable grâce aux coefficients ICC générés par les modèles contraints d'analyses multi-niveaux. Nous présenterons les indices ICC obtenus à nos modèles contraints d'analyses multi-niveaux ainsi que leurs interprétations dans la partie « Résultats statistiques : IV.3. Présentation et interprétation des indices ICC » (pages 339 à 348).

Dans un second temps, nous avons cherché à estimer la taille des effets observés pour les **variables contrôlées déclarées dans les modèles « contraints » d’analyses multi-niveaux**. En effet, ces modèles intègrent et conceptualisent les interactions supposées entre certaines variables à contrôler caractéristiques des établissements/unités (variables contrôlées intégrées au **niveau 2** des modèles d’analyses multi-niveaux) et/ou des résidents (variables contrôlées intégrées au **niveau 1** des modèles d’analyses multi-niveaux) et la variance des comportements évalués chez ces derniers. La figure 17 représente la conceptualisation des variables contrôlées selon leur niveau hiérarchique respectif au sein des modèles « contraints » d’analyses multi-niveaux spécifiques à notre problématique de recherche.

Figure 17 : Représentation schématisée des modèles multi-niveaux « contraints » pour l’analyse des Variables Indépendantes Contrôlées

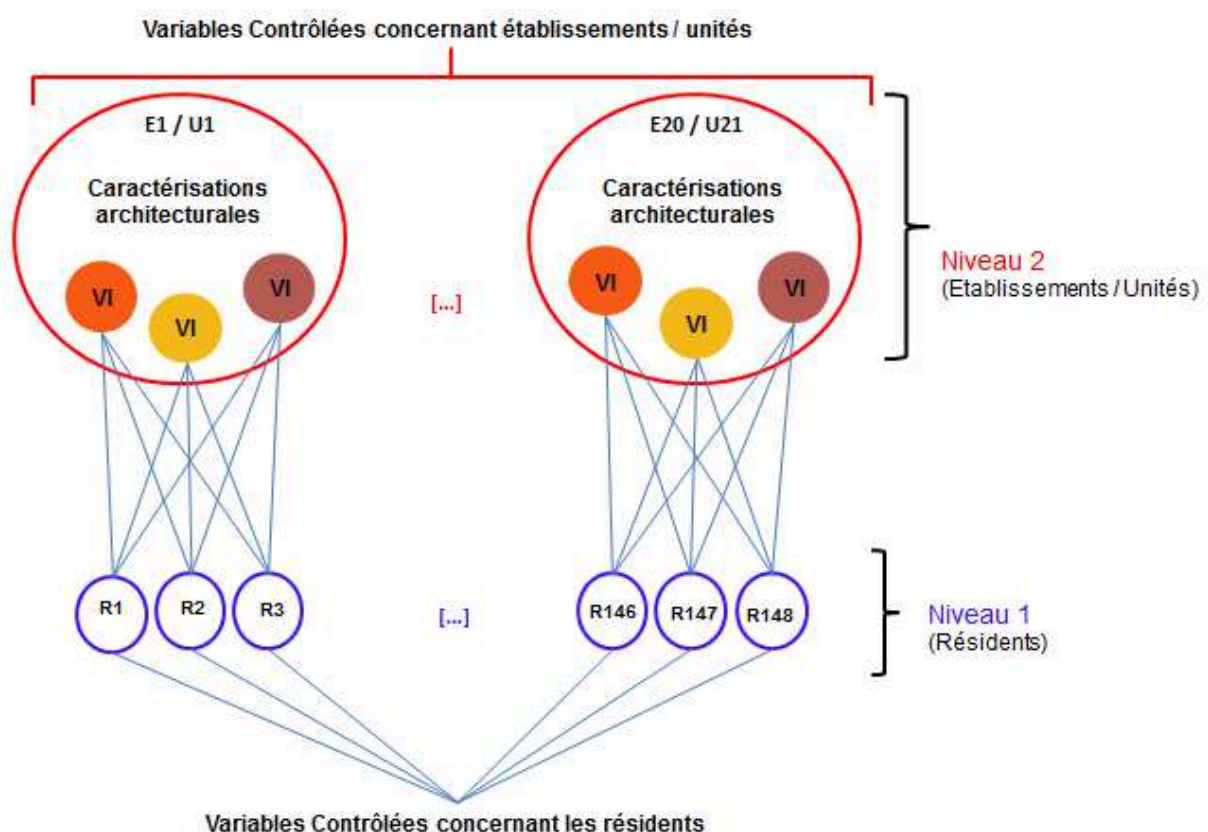


Nous présenterons les interprétations des effets observés pour les variables contrôlées intégrées à nos modèles « contraints » d’analyses multi-niveaux dans la partie « Résultats statistiques : IV.2. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les Variables Contrôlées » (pages 321 à 339).

## (2) Conceptualisation des **modèles multi-niveaux « augmentés »**

Les modèles « contraints » présentés précédemment nous informent sur les valeurs de base à partir desquelles nous allons examiner la significativité de la réduction de la variance des comportements observés une fois les **Variables Indépendantes architecturales** introduites dans ces mêmes modèles. Ces seconds modèles multi-niveaux sont dits « augmentés ». Certains auteurs (Bressoux, 2010) définissent ces modèles comme « complets », cependant, ce terme n'est pas réaliste dans le cadre de notre problématique de recherche appliquée, et nous insistons sur le fait que nous ne prétendons pas avoir observé et saisi de façon exhaustive toutes les sources de variations possibles des comportements évalués (que cela soit au niveau des variables contextuelles ou individuelles). La figure 18 représente la conceptualisation des modèles « contraints » d'analyses multi-niveaux spécifiques à notre problématique de recherche.

Figure 18 : Représentation schématisée des modèles multi-niveaux « augmentés » pour l'analyse des Variables Indépendantes architecturales



Le pouvoir explicatif des modèles augmentés peut être interprété grâce à la comparaison entre la puissance explicative des variations comportementales observées, obtenus par l'interprétation des indices Likelihood des modèles multi-niveaux « contraints » aux modèles multi-niveaux « augmentés ». La significativité de cette comparaison des modèles multi-

niveaux « contraints » et « augmentés » est interprétable à partir de l'indice « LogRatio ». Si l'intégration des variables indépendantes architecturales dans le modèle « augmenté » permet de diminuer significativement la part de variance des comportements observés, inexplicée dans les modèles « contraints » d'analyses, alors l'interprétation d'un tel résultat nous permettra de conclure que **les variables architecturales d'intérêt permettent d'améliorer la prédiction des comportements évalués chez les résidents**. On examine ainsi si les variables architecturales utilisées pour caractériser le niveau contextuel étudié (niveau 2), sont capables d'expliquer les variations inter-individuelles observées (niveau 1), ou s'il faut recourir à d'autres facteurs explicatifs.

Nous présenterons les interprétations des effets observés pour les variables indépendantes architecturales intégrées à nos modèles « augmentés » d'analyses multi-niveaux dans la partie « Résultats statistiques : IV.1. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les Variables Indépendantes de caractérisations architecturales » (pages 276 à 320).

#### **IV.2.2. Conceptualisation des méthodes d'analyses statistiques multi-variées**

L'Analyse statistique multi-variée concerne l'analyse des données collectées de façon multi-dimensionnelle sur un même individu afin de considérer l'aspect conjoint de la problématique étudiée (caractéristique d'interdépendance des évaluations cliniques réalisées). En ce sens, les statistiques multi-variées fournissent la capacité d'analyser des ensembles complexes de données composés de nombreuses variables dépendantes et indépendantes qui sont corrélées les unes aux autres à des degrés divers.

Dans notre recherche, l'analyse multi-variée représente donc le fait d'étudier les interactions possibles entre plusieurs variables indépendantes architecturales sur plusieurs variables dépendantes cliniques en même temps (analyse des paramètres architecturaux sur les 13 domaines de l'EPOCAA et les 4 quadrants du Profil Sensoriel).

Afin de ne pas surcharger le logiciel R utilisé pour effectuer les traitements statistiques selon les méthodes d'analyses multi-niveaux conceptualisées pour notre problématique de recherche, nous avons recherché la structure factorielle des domaines comportementaux évalués. Pour ce faire, nous avons réalisé une analyse factorielle sur les données de l'EPOCAA (les résultats détaillés de cette analyse sont présentés en Annexes 2.1). Les résultats obtenus indiquent une répartition des 13 domaines en une solution à trois facteurs :

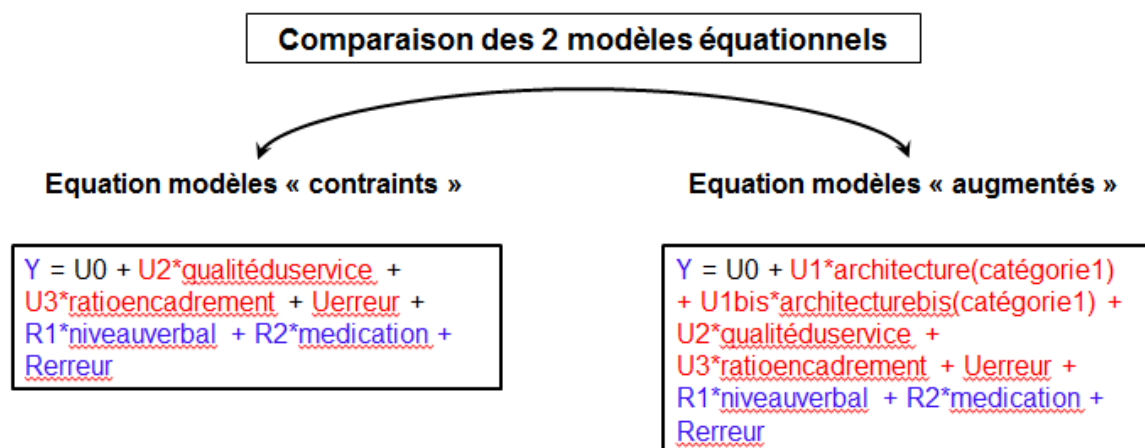
- Le facteur « **EPOCAA 1** » sature avec les domaines comportementaux concernant les *Troubles thymiques*, l'*Auto-agressivité*, l'*Hétéro-agressivité*, les *Réactions aux changements et à la frustration* et les *Réactions aux stimuli sensoriels*.
- Le facteur « **EPOCAA 2** » sature avec les domaines comportementaux concernant la *Recherche de l'isolement*, les *Interactions sociales*, le *Contact visuel* et les *Activités sensori-motrices/Stéréotypies*.
- Le facteur « **EPOCAA 3** » sature avec les domaines comportementaux concernant les *Manifestations de l'affectivité*, l'*Utilisation des objets*, les *Conduites inadaptées en collectivité* et l'*Autonomie personnelle*.

Nous tenons à préciser que le manuel de validation de l'EPOCAA fait également état, pour l'échantillon initial de validation de l'outil (N=120 personnes adultes avec autisme), d'une répartition factorielle en Analyse en Composantes Principales, des 13 domaines en trois facteurs (Recordon-Gaboriaud & Granier-Deferre, 2012, p.24 ; Cf. Annexes 2.2).

#### IV.2.3. Présentation des équations statistiques multi-niveaux/multi-variées élaborées pour l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps de vie quotidienne et les caractéristiques comportementales et sensorielles des résidents

Les modèles d'analyses présentés ci-dessus ont servi à la réalisation du script de programmation nécessaire aux **traitements des données sous le logiciel R**.

Pour mettre en relation les scripts présentés ci-dessous avec les fondements théoriques et pratiques des analyses multi-niveaux présentés précédemment, nous avons surligné respectivement en bleu et rouge les termes des équations qui font référence aux données de **niveau 1 (résidents)** et **niveau 2 (établissements/unités)**.



La légende pour la lecture des équations des modèles d'analyses multi-niveaux conceptualisés est la suivante :

- Y est le score sur les Variables Dépendantes (comportements observés à l'EPOCAA / comportements observés au Profil Sensoriel),
- U0 est l'ordonnée à l'origine (la moyenne générale sur tous les résidents),
- U1, U2 et U3 sont des coefficients de régression définis au niveau des unités (ce qui revient à faire une régression simple de Y sur les Variables Contrôlées concernant les établissements et sur les Variables Indépendantes architecturales avec 21 sujets qui correspondent aux unités),
- Uerreur est l'erreur de prédiction restante au niveau des unités,
- R1 et R2 sont des coefficients de régression définis au niveau des résidents (ce qui revient à faire une régression simple de Y sur les Variables Contrôlées concernant les résidents),
- Rerreur est l'erreur de prédiction restante au niveau des résidents.

Autrement dit :

Le score comportemental d'un résident obtenu à échelle de l'EPOCAA (Y)

- Est égal au score moyen de tous les sujets (U0)
- + Plus l'effet de la variable architecturale (U1, U1bis,...)
- + Plus l'effet de la qualité du service dans lequel se trouve ce résident
- + Plus l'effet du ratio d'encadrement du service dans lequel se trouve ce résident
- + Plus l'effet qui représente à quel point l'unité dans laquelle se trouve les résidents est différente de la moyenne des autres unités (Uerreur)
- + Plus l'effet du niveau verbal du résident (R1)
- + Plus l'effet de la médication du résident (R2)
- + Plus l'erreur de prédiction (Rerreur)



## **PARTIE RESULTATS STATISTIQUES :**

**« Des statistiques descriptives intra- disciplinaires  
aux statistiques multi-niveaux/multi-variées  
inter-disciplinaires »**

## I. Comparaison des caractéristiques des établissements/unités FAM et MAS (N=20 établissements/21 unités)

Notre cohorte d'étude concerne 21 établissements/unités d'accueil et de prises en charge en internat spécifiquement dédiés aux personnes adultes atteintes de TSA. Parmi ces 21 unités de vie, 17 d'entre eux (85%) sont des Foyers d'Accueil Médicalisés (FAM) et 4 d'entre eux (15%) sont des Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS). Concernant les 148 résidents de ces unités, inclus à notre cohorte d'étude, 124 d'entre eux (84%) sont pris en charge au sein de FAM et 24 d'entre eux (16%) au sein de MAS.

Nous avons tout d'abord réalisé des analyses statistiques visant à comparer les observations recueillies au sein des FAM et des MAS (fonctionnement du service, ratios d'accompagnement, caractéristiques des résidents accueillis et prises en charge,...) afin d'étudier si nous pouvions traiter par la suite ces établissements comme faisant partie d'un même corpus.

### *Fonctionnement du service*

Les analyses de la variable « Type d'établissement » sur les caractéristiques de fonctionnement des établissements FAM et MAS, sont présentées dans les tableaux 2 (ratio d'accompagnement quotidien des résidents) et 3 (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes, Association Autisme France, 2006).

Tableau 2 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les ratios d'accompagnement quotidien des résidents au sein des établissements (N=21 établissements/unités)

Comparaison du ratio d'accompagnement quotidien des résidents au sein des établissements FAM et MAS				
Ratio d'accompagnement quotidien	Moyennes (E-T)		T de Student	valeur p
	FAM (N=17)	MAS (N=4)		
		88,19 (21,48)	85,87 (27,84)	0,18

Nous n'avons observé aucune différence significative entre ces deux types d'établissements (FAM et MAS) concernant les ratios d'accompagnement quotidien des résidents.

Tableau 3 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les caractéristiques de fonctionnement des établissements (N=21 établissements/unités)

<b>Comparaison du fonctionnement des établissements FAM et MAS (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes - Association Autisme-France, adulte en internat, version 3, 2006)</b>				
<b>Domaines de fonctionnement des établissements</b>	<b>Moyennes d'objectifs atteints en % (E-T)</b>		<b>T de Student</b>	<b>valeur p</b>
	<b>FAM (N=17)</b>	<b>MAS (N=4)</b>		
<b>Projet d'établissement</b>	61% (14,66)	72% (12,72)	-1,32	0,20
<b>Organisation</b>	72% (13,78)	64% (8,08)	1,07	0,29
<b>Cadre de vie</b>	65% (16,71)	52% (20,82)	1,35	0,19
<b>Personnel</b>	65% (12,30)	62% (20,61)	0,36	0,72
<b>Evaluation individuelle</b>	71% (13,36)	74% (13,40)	-0,47	0,64
<b>Elaboration de projet individualisé</b>	69% (16,00)	56% (21,93)	1,43	0,16
<b>Méthodes de travail</b>	62% (13,56)	52% (11,92)	1,37	0,18
<b>Repères</b>	58% (18,71)	41% (28,86)	1,53	0,14
<b>Activités</b>	57% (14,42)	38% (30,63)	1,91	0,07
<b>Apprentissages</b>	51% (20,78)	39% (21,55)	1,08	0,29
<b>Indépendance et choix</b>	73% (22,48)	56% (23,93)	1,36	0,18
<b>Santé</b>	60% (15,12)	56% (11,84)	0,51	0,61
<b>Condition physique</b>	82% (24,62)	75% (28,86)	0,52	0,60
<b>Intimité-sexualité</b>	48% (10,89)	45% (24,94)	0,45	0,65
<b>Comportements problématiques</b>	60% (15,88)	62% (14,43)	-0,20	0,83
<b>Insertion sociale</b>	61% (19,32)	50% (20,00)	1,03	0,31
<b>Participation et soutien de la famille</b>	67% (10,12)	67% (5,19)	0,05	0,96
<b>Suivi de l'évolution et des résultats</b>	63% (14,63)	57% (16,50)	0,66	0,51
<b>Préparation des transitions d'un milieu à l'autre</b>	80% (9,72)	81% (7,00)	-0,10	0,91

Correction Bonferroni =  $0.05/19$  = seuil de significativité à 0.003

Nous n'avons observé aucune différence significative entre ces deux types d'établissements (FAM et MAS) sur les 19 domaines de la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes (Association Autisme France, 2006). Ainsi, nous concluons que les caractéristiques de fonctionnement ne diffèrent pas selon le type d'établissement inclus à notre cohorte d'étude.

### *Caractéristiques des résidents accueillis et pris en charge*

Dans un second temps nous avons comparé les caractéristiques descriptives des personnes adultes atteintes de TSA qui résident au sein de ces FAM (N=124 résidents) et de ces MAS (N=24 résidents), les résultats de ces analyses sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les caractéristiques descriptives des résidents (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

<b>Comparaison des caractéristiques descriptives des résidents au sein des établissements FAM et MAS</b>					
<b>Variables caractéristiques des résidents</b>		<b>Nombres</b>		<b>Chi-deux</b>	<b>valeur p</b>
		<b>FAM (N=17)</b>	<b>MAS (N=4)</b>		
<b>Sexe</b>	<b>Hommes</b>	90	14	1,95	0,16
	<b>Femmes</b>	34	10		
<b>Niveau verbal</b>	<b>Non verbal</b>	67	19	5,62	0,13
	<b>Verbal : mots en écholalie</b>	15	1		
	<b>Verbal : des mots</b>	19	1		
	<b>Verbal : élaboration de phrases simples</b>	23	3		
<b>Troubles épileptiques</b>	<b>Présence</b>	60	12	0,02	0,88
	<b>Absence</b>	64	12		
<b>Médication Neurologique / Psychiatrique</b>	<b>Présence</b>	106	18	1,86	0,59
	<b>Absence</b>	18	6		
<b>Variables caractéristiques des résidents</b>		<b>Moyennes (E-T)</b>		<b>T de Student</b>	<b>valeur p</b>
		<b>FAM (N=17)</b>	<b>MAS (N=4)</b>		
<b>Age</b>		33,45 (9,16)	30,50 (6,42)	1,51	0,13
<b>Nombre années d'accueil dans établissement actuel</b>		7,60 (6,30)	8,00 (5,27)	-0,28	0,77
<b>Nombre d'activités pratiquées</b>		5,92 (2,22)	6,16 (1,92)	-0,49	0,62

Nous n'avons observé aucune différence significative entre ces deux types d'établissements (FAM et MAS) concernant les caractéristiques descriptives des résidents accueillis au sein des FAM ou des MAS (âge, genre, niveau verbal, médication, troubles épileptiques, nombre d'années d'accueil dans l'établissement et nombre d'activités pratiquées). Ainsi, les caractéristiques descriptives des résidents ne diffèrent pas selon le type d'établissement inclus à notre cohorte d'étude. Ces observations sont concordantes avec les données de l'étude menée par Petit (2004), qui n'avait également pas mis en évidence de différence significative entre ces deux types de structures (FAM et MAS) sur le plan des caractéristiques des populations accueillies.

### *Evaluations comportementales des résidents*

Nous avons également comparés les évaluations comportementales des personnes adultes atteintes de TSA qui résident au sein de ces FAM (N=124 résidents) et de ces MAS (N=24 résidents). Les résultats de ces analyses sont présentés dans le tableau 5 pour les évaluations à l'EPOCAA, le tableau 6 pour les évaluations à l'ISDC, et le tableau 7 pour les évaluations au Profil Sensoriel.

Tableau 5 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'EPOCAA (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

Comparaison des évaluations comportementales à l'EPOCAA des résidents au sein des établissements FAM et MAS					
Domaines EPOCAA		Moyennes (E-T)		T de Student	valeur p
		FAM (N=17)	MAS (N=4)		
Recherche d'isolement	Diversité	3,22 (1,43)	3,58 (1,10)	-1,15	0,24
	Sévérité	6,89 (3,57)	8,12 (3,54)	-1,54	0,12
Interactions sociales	Diversité	6,51 (2,71)	7,83 (3,11)	-2,12	0,03
	Sévérité	14,00 (6,91)	17,25 (8,41)	-2,03	0,04
Contact visuel	Diversité	2,49 (1,28)	3,25 (1,29)	-2,64	0,01
	Sévérité	5,24 (2,98)	7,12 (3,55)	-2,74	0,01
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse	Diversité	3,84 (1,77)	3,70 (1,94)	0,34	0,73
	Sévérité	6,16 (3,30)	6,25 (4,13)	-0,11	0,90
Conduites auto-agressives	Diversité	3,15 (1,99)	3,20 (2,14)	-0,12	0,90
	Sévérité	5,83 (3,89)	5,87 (3,97)	-0,04	0,96
Conduites hétéro-agressives	Diversité	2,43 (2,37)	1,87 (2,19)	1,06	0,28
	Sévérité	3,37 (3,98)	2,41 (2,71)	1,13	0,25
Manifestation de l'affectivité	Diversité	3,67 (1,99)	3,75 (1,82)	-0,16	0,86
	Sévérité	7,39 (4,43)	7,00 (3,58)	0,41	0,68
Activités sensori-motrices et stéréotypies	Diversité	8,49 (3,97)	10,62 (4,22)	-2,38	0,01
	Sévérité	17,25 (9,39)	21,33 (8,55)	-1,97	0,05
Réactions aux changements et à la frustration	Diversité	8,99 (4,21)	10,33 (3,55)	-1,46	0,14
	Sévérité	16,42 (8,63)	18,04 (6,86)	-0,86	0,38
Utilisation des objets	Diversité	2,65 (2,51)	3,79 (3,13)	-1,94	0,05
	Sévérité	5,12 (5,63)	6,37 (6,01)	-0,98	0,32
Réactions aux stimuli sensoriels	Diversité	1,41 (1,31)	0,91 (1,05)	1,73	0,08
	Sévérité	2,53 (2,59)	1,70 (2,42)	1,43	0,15
Conduites inappropriées en collectivité	Diversité	2,41 (1,87)	2,29 (1,62)	0,31	0,75
	Sévérité	4,08 (3,40)	3,16 (2,47)	1,26	0,20
Autonomie personnelle	Diversité	2,12 (1,51)	2,37 (1,49)	-0,72	0,46
	Sévérité	4,88 (3,88)	5,16 (3,67)	-0,32	0,74

Correction Bonferroni = 0.05/13 = seuil de significativité à 0.003

Concernant le type d'établissement (FAM et MAS), nous n'observons pas de différence significative sur les 13 domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA.

Tableau 6 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'ISDC (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

Comparaison des évaluations comportementales à l'ISDC des résidents au sein des établissements FAM et MAS				
Domaines ISDC	Moyennes (E-T)		T de Student	valeur p
	FAM (N=17)	MAS (N=4)		
Niveau d'activité	5,30 (2,98)	5,37 (3,10)	-0,10	0,91
Anticipation / Organisation / Initiation	5,35 (2,38)	6,04 (3,05)	-1,23	0,22
Désintérêt	2,98 (2,55)	3,04 (2,17)	-0,10	0,91
Euphorie / Jovialité	1,66 (2,45)	1,54 (2,06)	0,22	0,82
Irritabilité / Agressivité	1,88 (2,73)	1,20 (2,37)	1,13	0,25
Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité	2,45 (3,25)	2,29 (3,19)	0,22	0,82
Persévérations / Stéréotypies	4,21 (3,11)	4,41 (3,64)	-0,27	0,78
Dépendance environnementale	1,58 (2,17)	2,66 (2,91)	-2,11	0,03
Troubles des conduites sociales	2,66 (3,25)	2,54 (3,30)	0,16	0,86

Correction Bonferroni = 0.05/9 = seuil de significativité à 0.005

Concernant le type d'établissement (FAM et MAS), nous n'observons pas de différence significative sur les domaines comportementaux évalués à l'ISDC.

Tableau 7 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines du Profil Sensoriel (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

Comparaison des évaluations sensorielles au Profil Sensoriel des résidents au sein des établissements FAM et MAS				
Quadrants Profil Sensoriel	Moyennes (E-T)		T de Student	valeur p
	FAM (N=17)	MAS (N=4)		
Quadrant Enregistrement faible (hypo-sensorialité)	34,53 (7,61)	34,91 (9,34)	-0,21	0,82
Quadrant Recherche sensorielle	33,75 (7,57)	33,87 (8,16)	-0,06	0,94
Quadrant Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)	30,19 (7,06)	32,79 (8,39)	-1,59	0,11
Quadrant Evitement sensoriel	30,66 (9,29)	31,79 (11,12)	-0,52	0,59
Modalités Profil Sensoriel	Moyennes (E-T)		T de Student	valeur p
	FAM (N=17)	MAS (N=4)		
Traitements de l'information du Goût / Odorat	14,70 (3,58)	15,33 (4,10)	-0,77	0,44
Traitements de l'information du Mouvement	17,19 (3,86)	15,83 (4,64)	1,52	0,12
Traitements de l'information Visuelle	20,02 (4,76)	19,25 (4,93)	0,72	0,46
Traitements de l'information Tactile	27,68 (6,09)	30,83 (6,90)	-2,26	0,02
Niveau d'activité	23,66 (4,37)	25,00 (3,96)	-1,38	0,16
Traitements de l'information Auditive	25,87 (5,59)	27,12 (5,34)	-1,01	0,31

Correction Bonferroni = 0.05/10 = seuil de significativité à 0.005

Concernant le type d'établissement (FAM et MAS), nous n'observons pas de différence significative sur les domaines comportementaux évalués au Profil Sensoriel.

**En résumé**, les analyses portant sur la variable « **Type d'établissement (FAM versus MAS)** » ne révèlent pas de différence significative entre ces deux types d'établissement en ce qui concerne le ratio d'accompagnement, le fonctionnement du service, et les caractéristiques des résidents qui y sont accueillis.

Les résultats de ces premières analyses nous ont conduits à **considérer les Foyers d'Accueil Médicalisés (FAM) et les Maisons d'Accueil Spécialisées (MAS) comme des établissements « homologues »** concernant leurs caractéristiques d'accueil et de prises en charge dédiées aux TSA, ainsi que concernant les caractéristiques de leur public d'accueil.

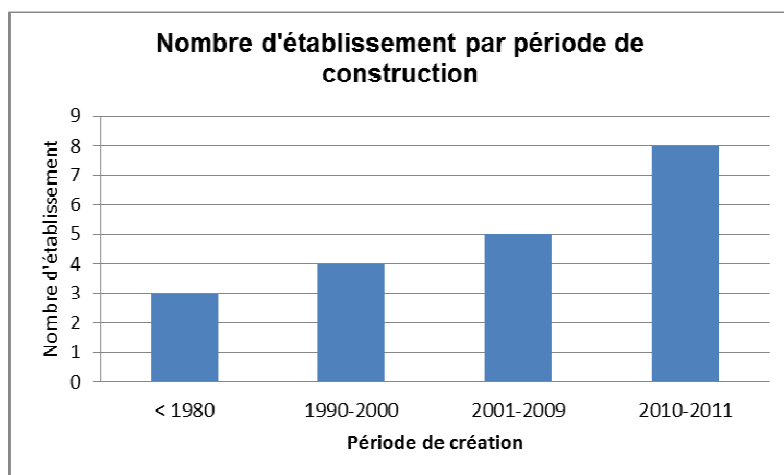
Ces résultats nous permettent donc d'analyser les établissements FAM et MAS et les résidents qui y sont accueillis comme faisant partie d'un même corpus d'observation et d'étude. Ces observations d'une forte similarité entre les caractéristiques fonctionnelles et organisationnelles des FAM et des MAS, vont dans le sens des études présentées dans notre partie théorique (Fleurentdidier, 2011 ; Petit, 2004).

Nous avons donc assimilé ces établissements et les avons regroupés au sein d'un même corpus d'étude pour les analyses intra- disciplinaires et inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

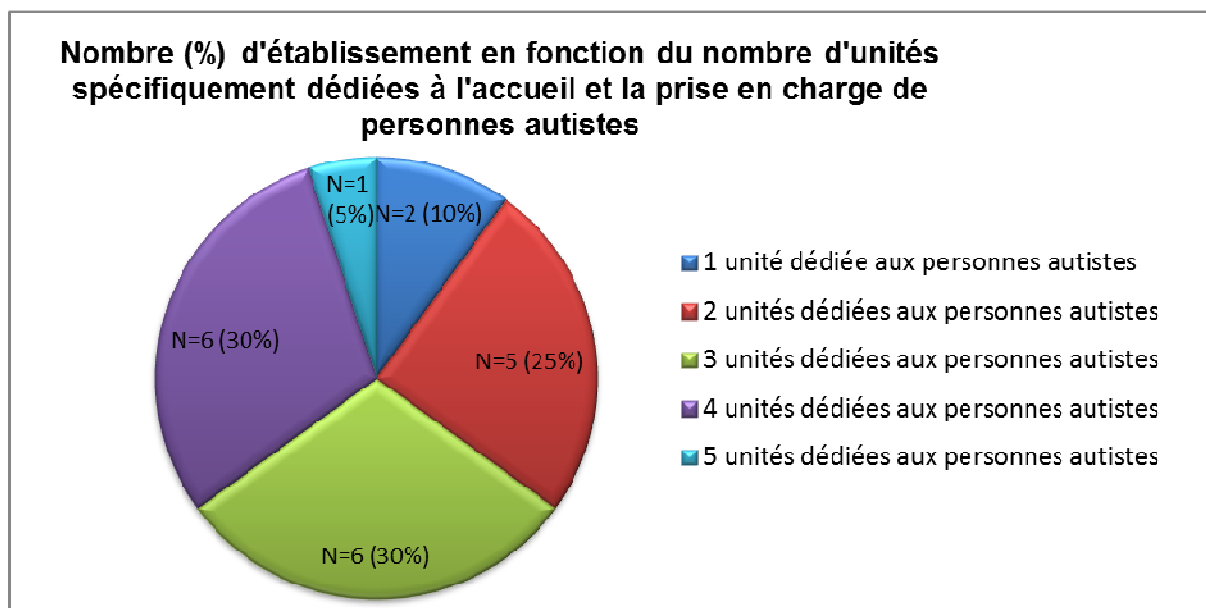
## II. Statistiques descriptives des établissements/unités et des résidents

### II.1. Statistiques descriptives concernant les établissements et unités d'accueil et de prises en charge (N=20 établissements/21 unités ; N=148 résidents)

Parmi les établissements/unités de notre corpus d'étude, les dates de construction des locaux varient des années 1980 à 2011. Ainsi, parmi les établissements les plus anciens, 3 établissements ont une date de construction antérieure ou égale à 1980 ; et parmi les établissements les plus récents, 8 établissements ont une date de construction comprise entre 2010/2011 :

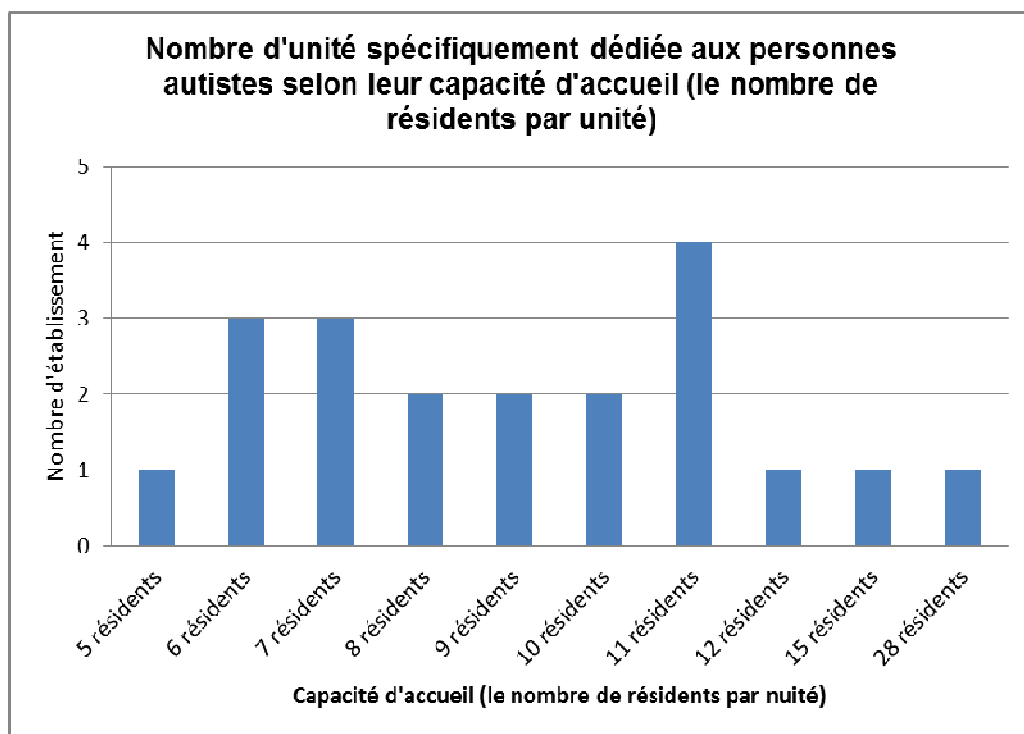


Parmi les établissements/unités de notre corpus d'étude, le nombre d'unités d'hébergement spécifiquement dédiées aux personnes adultes atteintes de TSA varie de 1 à 5 unités :



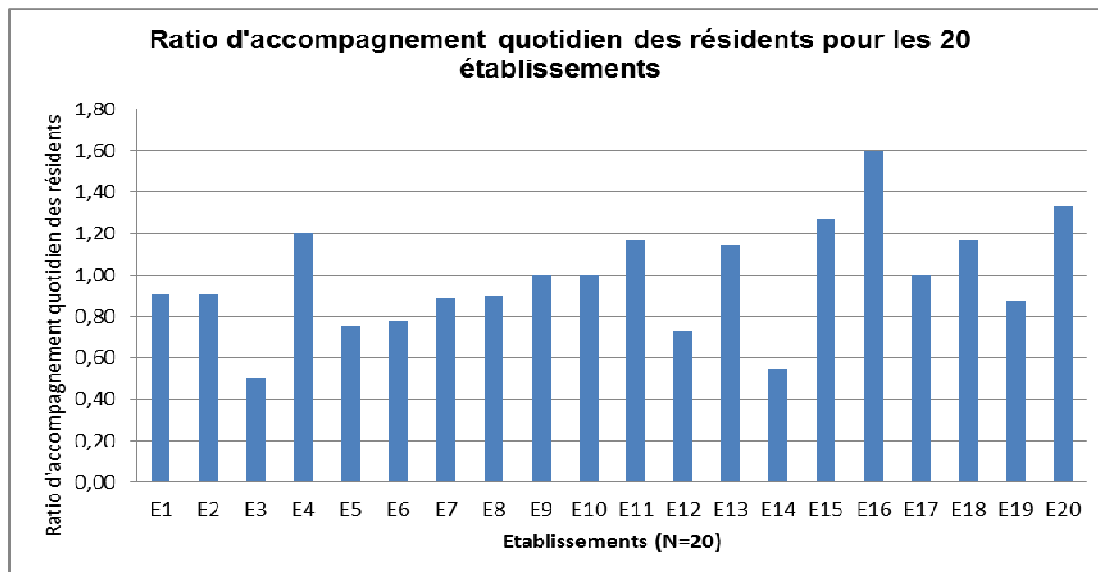


Parmi les établissements/unités de notre corpus d'étude, le nombre de personnes adultes atteintes de TSA accueillies, au sein des unités qui leur sont dédiées, varie de 5 à 28 résidents par unité (moyenne de 9,85 résidents ; écart-type de 4,95) :



Nous présentons ci-après, le **descriptif quantitatif et qualitatif des ratios d'accompagnement et d'encadrement des résidents** observés au sein des unités d'accueil, spécialisées dans la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA, incluses à notre corpus d'étude.

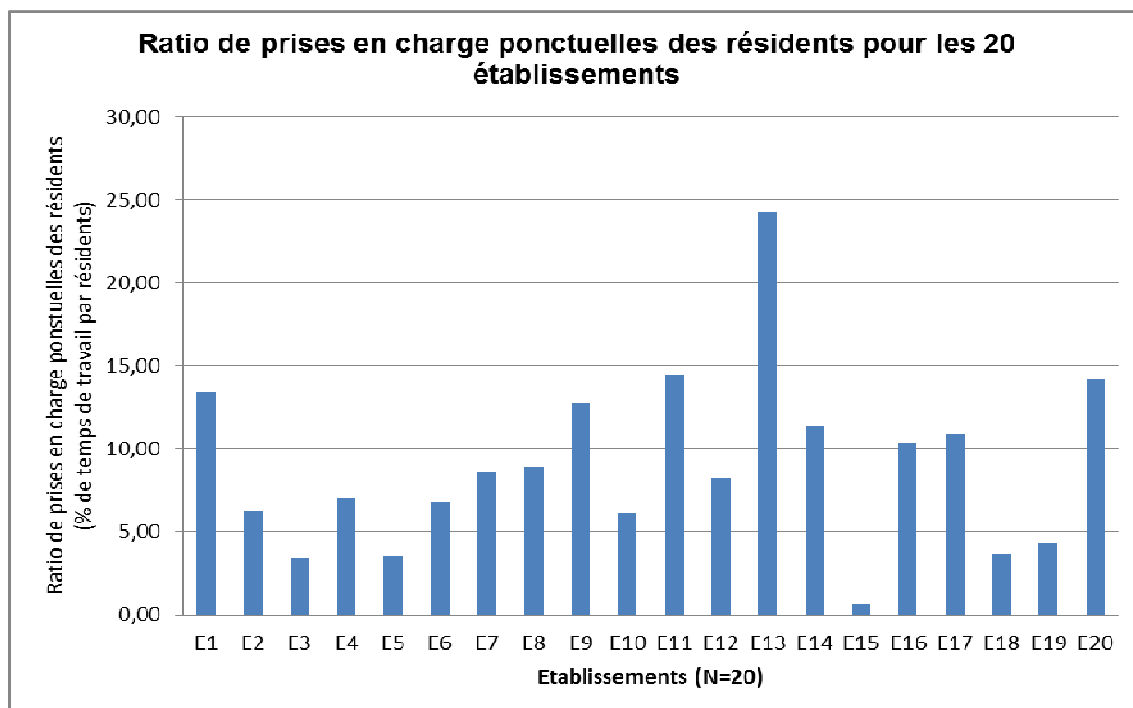
**Le ratio d'encadrement quotidien** concerne les professionnels qui accompagnent les résidents pour la réalisation des activités de la vie quotidienne (les catégories professionnelles concernées par ce ratio d'encadrement sont les infirmiers, les aides-soignants, les éducateurs spécialisés, les moniteurs éducateurs, les aides-médico-psychologiques, et les maitresses de maison). Quantitativement, au sein de notre corpus d'étude (N=20 établissements), les ratios d'accompagnement quotidien des résidents varient d'un minimum de 0,50 professionnel pour 1 résident, à un maximum de 1,60 professionnel pour 1 résident. 50% des établissements (N=10) ont un ratio d'accompagnement quotidien des résidents inférieur à un professionnel pour un résident, et l'autre moitié (N=10) a un ratio d'accompagnement quotidien des résidents égal ou supérieur à 1 professionnel pour 1 résident. Les ratios d'accompagnement quotidien des résidents pour chacun des établissements de notre corpus d'étude sont présentés dans le graphique ci-après :



Qualitativement, les catégories professionnelles les plus représentées au sein des professionnels de l'accompagnement quotidien des résidents se répartissent de la façon suivante : 100% des établissements ont un poste d'infirmier, 100% des établissements ont un poste d'aide-médico-psychologique, 85% des établissements ont un poste d'éducateur spécialisé, 75% des établissements ont un poste de moniteur éducateur, 70% des établissements ont un poste d'aide-soignant, 60% des établissements ont un poste de maitresse de maison.

**Le ratio d'encadrement de prises en charge ponctuelles** concerne les professionnels intervenant auprès des résidents pour des prises en charge spécifiques et non quotidiennes (les catégories professionnelles concernées par ce ratio d'encadrement sont les psychologues, les psychomotriciens, les médecins généralistes, les psychiatres, les ergothérapeutes, les art-thérapeutes, les orthophonistes, les moniteurs d'ateliers, les éducateurs sportifs, et les kinésithérapeutes).

Quantitativement, au sein de notre corpus d'étude (N=20 établissements), les ratios d'encadrement pour des prises en charge ponctuelles des résidents varient d'un minimum de 0,06 professionnel pour 1 résident, à un maximum de 0,248 professionnel pour 1 résident. Les ratios d'encadrement de prises en charge ponctuelles des résidents pour chacun des établissements de notre corpus d'étude sont présentés dans le graphique ci-après :



Qualitativement, les catégories professionnelles les plus représentées au sein des professionnels de la prise en charge ponctuelle des résidents se répartissent de la façon suivante : 95% des établissements ont un poste de psychologue, 65% des établissements ont un poste de psychomotricien, 55% des établissements ont un poste de psychiatre, 40% des établissements ont un poste de médecin généraliste, 35% des établissements ont un poste d’ergothérapeute, 35% des établissements ont un poste de moniteur d’atelier, 20% des établissements ont un poste d’orthophoniste, 15% des établissements ont un poste d’éducateur sportif, 5% des établissements ont un poste d’art-thérapeute, 5% des établissements ont un poste de kinésithérapeute.

**Le ratio d’encadrement de direction et gestion** concerne les professionnels intervenant dans la direction, la gestion et l’organisation des ressources de l’établissement (les catégories professionnelles concernées par ce ratio d’encadrement sont les directeurs, les directeurs adjoints, les chefs de service, les cadres de santé coordonnateurs, les secrétaires, les assistantes sociales).

Quantitativement, au sein de notre corpus d’étude (N=20 établissements), 100% des établissements ont un poste de directeur, 100% des établissements sont assistés par une secrétaire pour l’accueil et la gestion des tâches administratives, 85% des établissements ont un poste de chef de service, 40% des établissements ont un poste de cadre de santé coordonnateur, 25% des établissements ont un poste d’assistante sociale, 15% des établissements ont un poste de directeur adjoint.

**Le ratio d'encadrement autre** concerne les veilleurs de nuit et les agents d'entretien des locaux. Quantitativement, au sein de notre corpus d'étude (N=20 établissements), 100% des établissements ont un poste de veilleur de nuit et 100% des établissements ont un poste d'agent d'entretien des locaux.

Dans le tableau 8, nous avons récapitulé les différents professionnels intervenant auprès des personnes adultes atteintes de TSA accueillies au sein des établissements/unités inclus à notre corpus d'étude.

Tableau 8 : Descriptif des fonctions professionnelles représentées dans le ratio d'accompagnement et de prises en charge des résidents (N=20 établissements)

<b>Descriptif des fonctions professionnelles employées dans les unités spécifiquement dédiés à l'accueil et la prise en charge de personnes autistes</b>		
<b>Fonctions professionnelles concernées</b>		<b>Nombre et (%) d'établissement ayant recours à ces fonctions professionnelles</b>
<b>Ratio d'accompagnement quotidien des résidents</b>	Infirmier	20 (100%)
	Aide-Médico-Psychologique	20 (100%)
	Educateur spécialisé	17 (85%)
	Moniteur éducateur	15 (75%)
	Aide soignant	14 (70%)
	Maitresse de maison	12 (60%)
<b>Ratio d'encadrement et de prises en charge ponctuelles des résidents</b>	Psychologue	19 (95%)
	Psychomotricienne	13 (65%)
	Psychiatre	11 (55%)
	Médecin généraliste	8 (40%)
	Ergothérapeute	7 (35%)
	Moniteur d'atelier	7 (35%)
	Orthophoniste	4 (20%)
	Educateur sportif	3 (15%)
	Art-thérapeute	1 (5%)
Kinésithérapeute	1 (5%)	
<b>Ratio d'encadrement de direction et de gestion</b>	Directeur	20 (100%)
	Secrétaire	20 (100%)
	Chef de service	17 (85%)
	Cadre de santé coordonnateur	8 (40%)
	Assistante sociale	5 (25%)
	Directeur adjoint	3 (15%)
<b>Ratio d'encadrement « autres »</b>	Veilleur de nuit	20 (100%)
	Agent d'entretien des locaux	20 (100%)

Nous présentons ci-dessous, **le descriptif du fonctionnement des établissements/unités** d'accueil spécialisés dans la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA. Pour de faire, nous détaillons le pourcentage d'objectifs atteints par les établissements de notre corpus d'étude, au sein des 19 domaines répertoriant les critères de qualité des services à destination de personnes autistes (**Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes**. Association Autisme-France, adulte en internat, version 3, 2006) :

- 100% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant la *Condition physique*, la *Participation et le soutien de la famille* et la *Préparation des transitions d'un milieu à un autre*.

- 95% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant l'*Organisation*, l'*Evaluation individuelle* et le *Personnel*.

- 90% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant les *Méthodes de travail* et l'*Indépendance et les choix*.

- 85% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant le *Projet de l'établissement ou du service*, le *Suivi de l'évolution et des résultats*, les *Comportements problématiques* et l'*Elaboration du projet individualisé*.

- 80% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant le *Cadre de vie* et les *Repères*.

- 75% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant la *Santé*.

- 70% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant l'*Intimité-sexualité* et l'*Insertion sociale*.

- 55% des établissements ont obtenu un pourcentage d'objectif atteint égal ou supérieur à 50% pour les domaines concernant les *Activités* et les *Apprentissages*.

Le tableau 9 présente les valeurs moyennes d'objectifs atteints pour les 19 domaines de la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes (Association Autisme-France, 2006). Il est à noter que les 2 domaines de fonctionnement ayant obtenu un pourcentage moyen d'objectifs atteints inférieur à 50% sont les domaines relatifs aux *Apprentissages* et à l'*Intimité-sexualité* des résidents. De plus, nous remarquons concernant les domaines liés aux *Activités* et aux *Repères*, que les établissements apparaissent moyennement performants. En revanche, l'ensemble des établissements, de notre corpus

d'étude, semble hautement performant concernant les domaines relatifs à l'entretien de la *Condition physique des résidents*, et concernant l'organisation des *Transitions des résidents d'un milieu à un autre*.

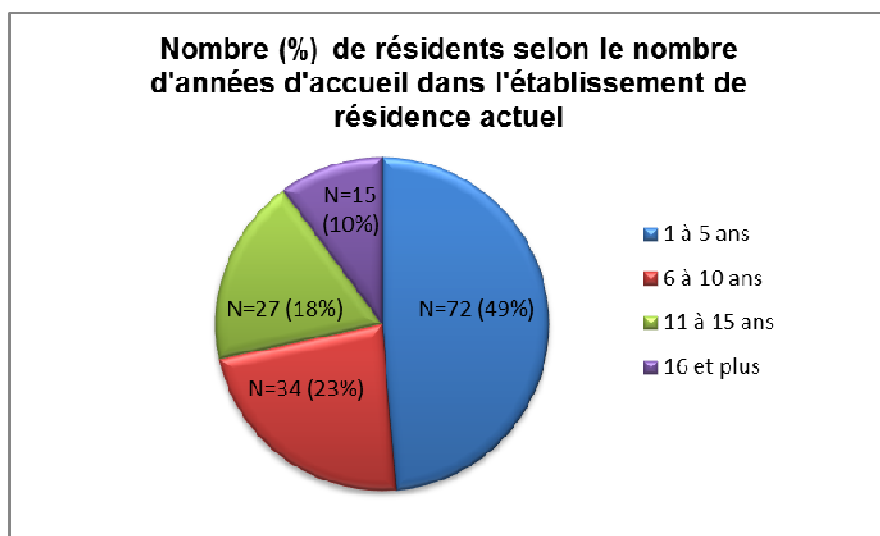
Tableau 9 : Descriptif du fonctionnement des établissements (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes - Association Autisme-France, adultes en internat, version 3, 2006) (N=20 établissements)

<b>Descriptif du fonctionnement des établissements (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes - Association Autisme-France, adulte en internat, version 3, 2006)</b>			
<b>Domaines de fonctionnement des établissements</b>	<b>Moyennes d'objectifs atteints (%)</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>[%Min-%Max]</b>
<b>Projet d'établissement</b>	62,55%	14,45	[36%-81%]
<b>Organisation</b>	70,30%	13,45	[42%-100%]
<b>Cadre de vie</b>	62,70%	18,23	[22%-88%]
<b>Personnel</b>	64,00%	13,53	[40%-90%]
<b>Evaluation individuelle</b>	71,00%	13,08	[42%-100%]
<b>Elaboration de projet individualisé</b>	66,60%	17,88	[37%-100%]
<b>Méthodes de travail</b>	60,95%	13,96	[37%-87%]
<b>Repères</b>	54,70%	21,75	[16%-100%]
<b>Activités</b>	53,25%	19,51	[0%-81%]
<b>Apprentissages</b>	48,85%	21,47	[14%-85%]
<b>Indépendance et choix</b>	70,00%	23,79	[25%-100%]
<b>Santé</b>	60,30%	14,74	[42%-100%]
<b>Condition physique</b>	80,00%	25,13	[50%-100%]
<b>Intimité-sexualité</b>	47,25%	13,52	[16%-66%]
<b>Comportements problématiques</b>	60,35%	15,33	[25%-87%]
<b>Insertion sociale</b>	59,00%	19,97	[20%-80%]
<b>Participation et soutien de la famille</b>	67,50%	9,46	[54%-90%]
<b>Suivi de l'évolution et des résultats</b>	62,00%	15,09	[33%-83%]
<b>Préparation des transitions d'un milieu à l'autre</b>	80,85%	9,3	[57%-100%]

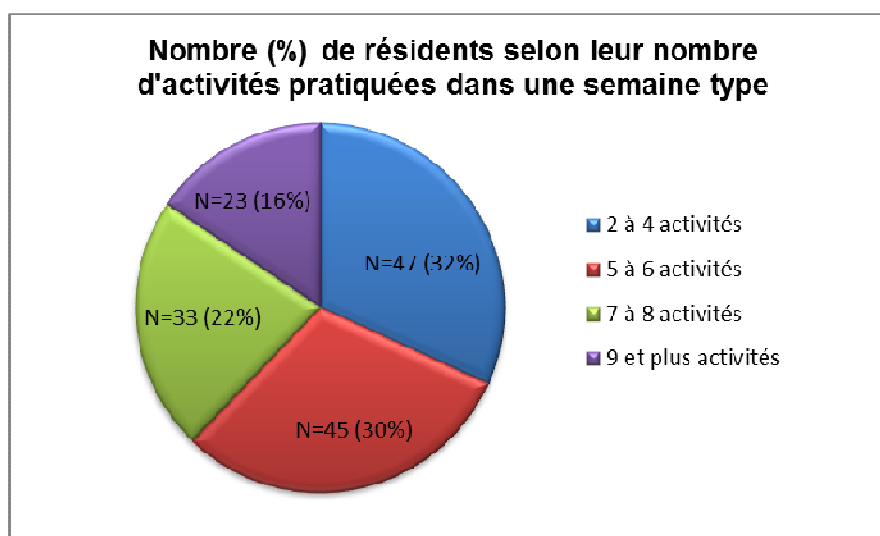
Les difficultés observées concernant le domaine de fonctionnement relatif à l'intimité des résidents confortent le constat fait par Demoustier et ses collaborateurs (2010) selon lequel ces environnements institutionnels ne permettent généralement pas de mettre en place de façon adéquate des espaces/temps d'intimité suffisants par rapport à la vie collective. De même, les difficultés observées concernant le domaine de fonctionnement relatif aux apprentissages confirment la rareté de ce type d'activités spécifiques et formalisées sur certaines acquisitions (9% des structures pour adultes) soulignée par l'étude de Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli et al., 2010 ; Rattaz et al., 2013). Concernant les difficultés rencontrées par ces établissements dans le domaine relatif à la structuration des locaux et aux repères environnementaux, nos observations sont également concordantes avec celles faites par Baghdadli et ses collaborateurs qui déclaraient de telles adaptations environnementales dans 22% de ces établissements, ainsi qu'avec les recommandations faites par Petit (2004) et

par la Mission Nationale d'Appui en Santé Mentale (MNASM, 2001) soulignant la nécessité de mener une réflexion sur l'aménagement de ces locaux.

Concernant le **nombre d'années passées dans l'établissement** d'accueil actuel, celui-ci varie d'un minimum d'une année à un maximum de 28 ans, avec une moyenne de 7,66 ans (E-T : 6,13). Comme l'indique la figure présentée ci-dessous, 49% des résidents (N=72) résident dans leur établissement actuel depuis 1 à 5 ans et 51% des résidents (N=76) y résident depuis plus de 5 ans :



Au sein de ces établissements de prises en charge, le **nombre d'activités pratiquées** par les résidents durant une semaine type varie d'un minimum de 2 activités à un maximum de 13 activités, avec une moyenne de 6 activités organisées par semaine (E-T : 2,17). La figure ci-dessous présente la répartition des résidents selon le nombre d'activités pratiquées :



Afin de structurer la présentation des **883 activités recensées et pratiquées par les 148 résidents** inclus à notre cohorte d'étude, nous les avons catégorisées selon 3 critères distincts : (1) leur **localisation** (activités pratiquées au sein de l'établissement versus activités pratiquées à l'extérieur de l'établissement), (2) leur **modalité de prise en charge** (activités prises en charge en individuelle versus activités prises en charge en groupe), (3) leurs **objectifs fonctionnels** (physiques, manuels, apprentissages, sensoriels, socialisation ou autres). Nous présentons ci-dessous la répartition ainsi faite des activités proposées par les établissements et pratiquées par les résidents :

(1) Concernant la **localisation des activités** nous avons comparé les activités réalisées au sein de l'établissement aux activités réalisées à l'extérieur de l'établissement. Parmi les 148 résidents inclus au protocole recherche, 126 d'entre eux, soit 85% des résidents, participaient au cours d'une semaine type, à au moins une activité organisée en dehors de l'établissement. Sur les 883 activités recensées, 246 d'entre-elles, soit **28% des activités, sont organisées à l'extérieur de l'établissement**, et 637 d'entre-elles, soit **72% des activités, sont réalisées au sein de l'établissement**. Autrement dit, la majorité des activités proposées aux résidents sont pratiquées à l'intérieur des établissements. La plupart des activités extérieures concernent les activités de type « physique » (« piscine », « équitation », « activités pédestres / randonnée »,...) et des activités visant à développer la socialisation des résidents et l'ouverture de l'établissement sur son environnement proche (« sortie pain », « sortie poste », « sortie médiathèque »,...).

(2) Concernant les **modalités de prises en charge des activités** nous avons comparé les activités réalisées dans un cadre de prise en charge en individuel aux activités réalisées dans un cadre de prise en charge en groupe. Parmi les 148 résidents inclus au protocole recherche, 100 d'entre eux, soit 68% des résidents, participaient au cours d'une semaine type, à au moins une activité organisée en individuel (1 professionnel accompagnant pour 1 résident). Sur les 883 activités recensées, 124 d'entre-elles, soit **14% des activités, sont organisées selon une modalité de prise en charge individuelle**, et 759 d'entre-elles, soit **86% des activités, sont pratiquées en groupe**. La plupart des prises en charge individuelles concernent les activités de type « Apprentissage structuré » (« atelier cognitif », « atelier conditionnement », « PECS »,...) et des activités en rapport avec les soins corporels ou sensoriels (« snoezelen », « balnéothérapie », « kinésithérapie »,...).

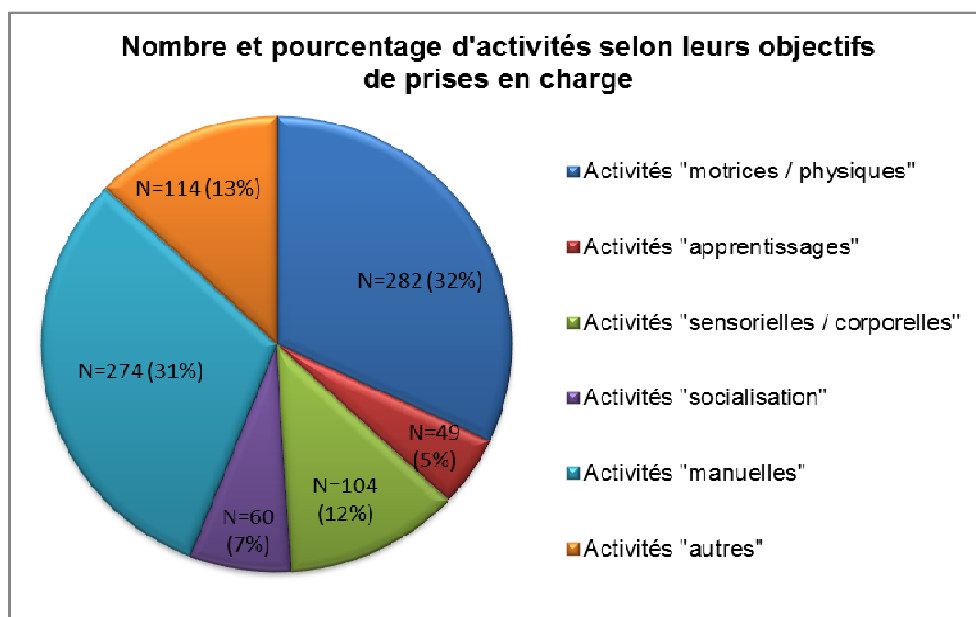
(3) Les **objectifs fonctionnels visés par les diverses activités** ont été catégorisés de la façon suivante :



- **Activités « physiques/motrices »** (psychomotricité, activités pédestres/randonnée, vélo, piscine, équitation, gymnastique, parcours moteurs, atelier danse,...). Ces activités sont fréquemment proposées par les établissements et pratiquées par les résidents. Plus précisément, parmi l'ensemble des activités regroupées sous cet intitulé, les plus représentées et pratiquées concernent les prises en charge en psychomotricité (N=78 résidents, 53%), les activités pédestres (N=73 résidents, 49%) et l'activité piscine (N=56 résidents, 38%).
- **Activités « manuelles »** (atelier manuel, atelier art plastique, atelier bricolage, atelier cuisine, atelier jardinage, atelier bois, atelier peinture, atelier art plastique, atelier création/fabrication manuelles,...). Ces activités sont également fréquemment proposées par les établissements et pratiquées par les résidents. Cependant, cette catégorie est difficilement décomposable tant l'ensemble des activités regroupées sous cet intitulé concerne des prises en charge diverses et variées lors d'ateliers aux contenus et aux supports multiples (art-plastique, peinture, bricolage, cuisine,...).
- **Activités « sensorielles/corporelles »** (balnéothérapie, snoezelen, relaxation, kinésithérapie, atelier éveil sensoriel,...). Parmi l'ensemble des activités regroupées sous cet intitulé, les plus représentées et pratiquées concernent les prises en charge dite snoezelen (N=30 résidents, 20%) et la balnéothérapie (N=29 résidents, 20%).
- **Activités « apprentissages »** (PECS, Montessori, atelier cognitif, orthophonie,...). Parmi ces activités d'apprentissage, les prises en charge de la communication par la méthode PECS n'ont été observées que pour 4 résidents, soit 3% de notre échantillon total ; et seulement 2 résidents bénéficient d'une prise en charge en orthophonie, soit 1% de notre échantillon.
- **Activités « socialisation »** (sorties courses, poste, brocante, médiathèque, groupes d'habiletés sociales,...). Parmi ces activités, les prises en charge de la socialisation par la méthode des groupes d'habiletés sociales n'ont été observées que pour 4 résidents, soit 3% de notre échantillon total. La majorité des activités regroupées sous cet intitulé concerne les prises en charge organisées lors de sorties extérieures à l'établissement.
- **Activités « autres »** (atelier musique, activité cirque, ferme pédagogique, médiation animale, atelier conte,...). Parmi les activités restantes qui n'ont pas été catégorisées précédemment, les **ateliers de musique** représentent 39% des activités incluses dans cette catégorie « autres » ; et cette activité est pratiquée par 44 résidents, soit 30% de notre échantillon total. Les **activités animalières** de type « **médiations animales ou ferme pédagogique** » représentent 29% des activités incluses dans cette catégorie

« autres » ; et cette activité est pratiquée par 33 résidents, soit 22% de notre échantillon total.

Cette catégorisation des activités recensées n'est pas exclusive et certaines d'entre-elles pourraient prétendre avoir une thématique double. Cette classification nous permet cependant de représenter de façon sommaire la proportion des types d'activités proposées (figure ci-dessous) :



Dans le tableau 10, nous avons quantifié le nombre (%) de résidents selon les types d'activités pratiquées par ces derniers. Ainsi nous pouvons constater que les activités de type « motrices / physiques » et les activités de type « manuelles » sont pratiquées par une grande majorité des résidents de notre échantillon (90%) ; à l'inverse, les activités de type « apprentissages » et les activités de type « socialisation » ne sont pratiquées que par une minorité de résidents (32%).

Tableau 10 : Nombre et pourcentage de résidents selon les types d'activités pratiquées (N=148 résidents)

Nombre et pourcentage de résidents selon le type d'activités pratiquées		
Types d'activités	N	%
Activités "motrices / physiques"	133	90%
Activités "apprentissage"	47	32%
Activités "sensorielles / corporelles"	83	56%
Activités "socialisation"	52	35%
Activités "manuelles"	136	92%
Activités "autres"	90	61%

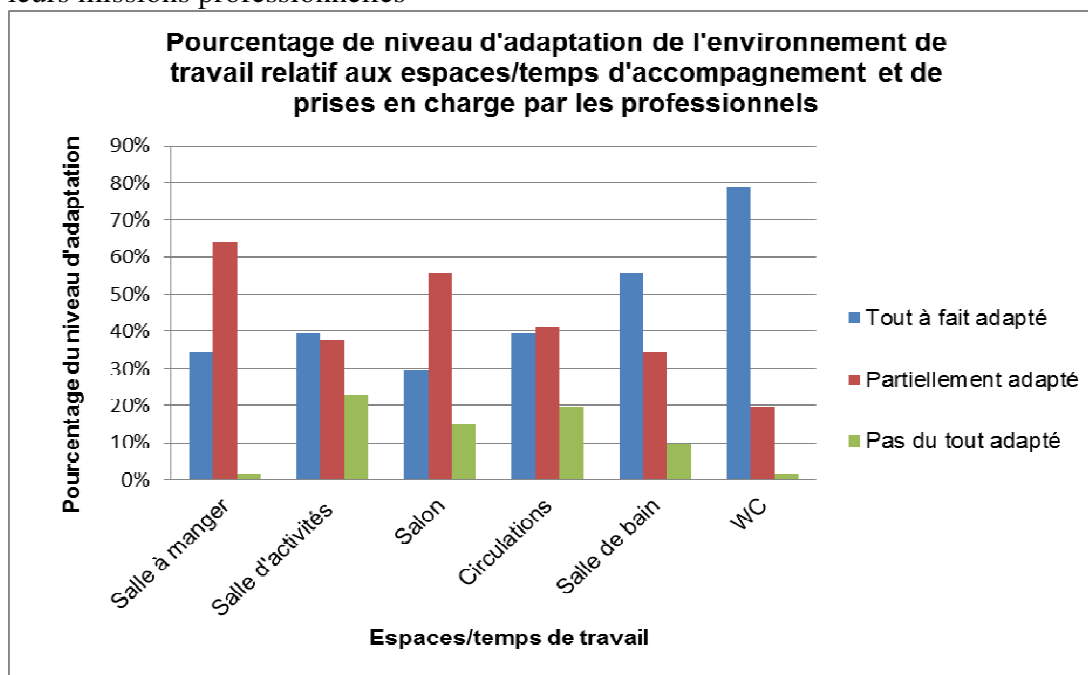
Ainsi, les données obtenues concernant les activités pratiquées par les résidents inclus à notre cohorte d'étude, confirment les données que nous avons obtenues pour la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes (Association Autisme-France, 2006). En effet, les apprentissages sont un domaine peu développé dans les établissements destinés à l'accompagnement et la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA. Il ressort que les prises en charge qui y sont proposées sont plutôt pratiquées en groupe et à l'intérieur des établissements.

Nous présentons dans le paragraphe ci-après, les statistiques descriptives concernant l'avis des professionnels accompagnant les résidents, à propos de leurs environnements de travail au sein des établissements et unités d'accueil et de prises en charge des résidents adultes atteints de TSA.

Au total 61 professionnels de l'accompagnement et des prises en charge dédiées aux personnes adultes avec TSA ont été interrogés concernant l'ergonomie de leurs environnements de travail (N=3 professionnels par établissements/unités). Parmi ces 61 professionnels, 18% sont des hommes (N=11) et 82% sont des femmes (N=50) ; et la répartition selon leurs catégories professionnelles est la suivante : 46% sont aides-médico-psychologiques (N=28), 21% sont éducateurs spécialisés (N=13), 18% sont aides-soignants (N=11) et 15% sont moniteurs éducateurs (N=9).

Le graphique 1 présente l'avis des professionnels interrogés concernant le niveau d'adaptation de leurs environnements de travail selon les différents espaces/temps d'accompagnement et de prises en charge des résidents. Nous constatons que les espaces/temps salle à manger/temps de repas et salon/temps libre semblent, pour une majorité de professionnels, n'être adaptés que partiellement aux accompagnements qui s'y déroulent. En revanche, les espaces/temps salle de bain et WC pour les temps d'accompagnement des résidents dans leurs soins et hygiène corporelle, semblent pour une majorité de professionnels, être tout à fait adaptés aux accompagnements qui s'y déroulent. Concernant les espaces/temps salle d'activités et couloirs/espaces de circulations, les avis des professionnels sur le niveau d'adaptation pour ces cadres de prises en charge semblent plus mitigés ; en effet, ces lieux obtiennent les plus forts pourcentages observés pour un niveau pas du tout adapté des lieux d'accompagnement et de prises en charge par les professionnels.

Graphique 1 : Avis du personnel concernant l'adaptation des locaux de prises en charge à leurs missions professionnelles



Concernant le **descriptif qualitatif des commentaires faits par les professionnels interrogés sur le niveau d'adaptation de leurs environnements de travail**, plusieurs éléments ont été soulignés. Ainsi, une des critiques la plus fréquemment évoquée concerne le manque d'espaces de retraits pour les résidents, intégrés aux espaces/temps collectifs, et plus particulièrement au sein de l'espace/temps salon. Un autre commentaire souvent évoqué concerne le fait d'une **dissociation spatiale claire entre les espaces/temps salon et salle à manger**. Le sens de ces critiques se retrouve lorsque les espaces/temps salon et salle à manger ne sont pas clairement dissociés (voir même confondus au sein d'un grand espace), rendant plus compliquée l'organisation des activités de vie quotidienne s'y déroulant ; mais également lorsque les espaces/temps salon et salle à manger sont clairement dissociés, rendant plus compliqué la surveillance des résidents au sein de ces espaces différenciés.

Certains espaces/temps ont été critiqués en ce qui concerne leurs **caractéristiques de luminosité naturelle trop prégnante** (grandes baies vitrées sans stores ni rideaux ne permettant pas d'occulter ou de diminuer l'intensité de luminosité naturelle). Face à ce constat, certains professionnels ont émis des hypothèses de stratégies d'interventions telle que l'installation de vitres teintées.

Des **problèmes liés à l'acoustique** ont été évoqués concernant les espaces/temps salle à manger où le niveau sonore lors des temps de repas semble particulièrement élevé et perturbateur pour le bon déroulement des accompagnements et prises en charge.

Selon les commentaires recueillis les espaces/temps privés, telles que les chambres, semblent poser problèmes lorsqu'ils sont directement accolés aux espaces collectifs tel que le salon (diminuant ainsi leur caractère privé et l'appropriation de ces lieux par les résidents, et favorisant les intrusions répétitives des résidents dans les chambres des autres).

Les professionnels ont également fréquemment souligné leurs difficultés d'organisation des prises en charge lors des activités lorsque les espaces/temps dédiés ne sont pas clairement identifiés. Certains professionnels ont évoqué leurs difficultés d'organisation des départs en activités lorsque l'unité ne comporte pas de zones « SAS » ou vestiaire permettant de regrouper les résidents et de symboliser concrètement ces moments de préparation aux transitions.

De nombreux professionnels ont également pointé les problèmes spatiaux concernant l'espace qui leur est réservé pour les tâches de rédaction et de gestion des dossiers institutionnels et administratifs. Il semble qu'il faille porter une attention particulière à l'emplacement de cet espace « bureau d'équipe » (un lieu à la fois hermétique aux éventuelles intrusions par les résidents et à la fois positionné de façon à permettre aux professionnels d'avoir la possibilité de surveiller les résidents).

Certains professionnels ont également souligné l'importance d'avoir un espace réservé à l'accueil des parents et familles des résidents. Cet élément architectural semble nécessaire pour permettre la qualité des rencontres entre le résident et ses proches, sans perturber l'ensemble des résidents de l'unité par les intrusions respectives des proches de chacun des résidents.

Des commentaires positifs concernant les caractéristiques architecturales des espaces/temps de prises en charge ont également été formulés par les professionnels. Certains ont en effet souligné l'utilité et la fonctionnalité des espaces/temps salle d'activités structurées pour les apprentissages lorsque ceux-ci sont spacieux, bien compartimentés et comportent de nombreux rangements.

**En conclusion**, les professionnels ont fortement axé leurs commentaires sur les espaces/temps typiques de prises en charge (salle à manger, salon, chambre), ce qui étaye notre choix concernant les espaces/temps ciblés par notre protocole méthodologique.

## II.2. Statistiques descriptives concernant les résidents (N=148 résidents)

L'ensemble des informations descriptives des résidents est récapitulé dans le tableau 11 présenté et détaillé ci-après.

Tableau 11 : Récapitulatif des informations caractéristiques des résidents (N=148 résidents)

Variables Contrôlées caractéristiques des résidents		N	%	
Diagnostiques		TSA	148 100%	
Sexe	Hommes		104 70%	
	Femmes		44 30%	
Age	19-28 ans		55 37%	
	29-38 ans		54 36%	
	39-48 ans		29 20%	
	49-59 ans		10 7%	
Niveau verbal	Non verbal		86 58%	
	Verbal : mots en écholalie		16 11%	
	Verbal : des mots		20 13%	
	Verbal : élaboration de phrases simples		26 17%	
Epilepsie associée	Présence d'une épilepsie		72 49%	
	Absence d'épilepsie		76 51%	
Type d'établissement	Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM)		124 84%	
	Maison d'Accueil Spécialisé (MAS)		24 16%	
Nombre d'années de résidence dans l'établissement actuel	1 an à 5 ans		72 49%	
	6 ans et plus		76 51%	
Nombre d'activités par semaine	2 activités à 5 activités		74 50 %	
	6 activités et plus		74 50 %	
Médication	NEUROLOGIQUE / PSYCHIATRIQUE	Psychotropes	Antipsychotiques	92 62%
			Anxiolytiques	56 38%
			Hypnotiques & sédatifs	16 11%
			Antidépresseurs	17 11%
		Antiépileptiques	72 49%	
	Autres Neurologiques (Psychostimulants / Anti-Démence / Agents anticholinergiques / Antimigraineux / Autres médicaments du système nerveux)		34 23%	
	CARDIOLOGIQUE	Cardiologiques (Cardiotoniques / Vasodilateurs / Béta-bloquants / Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensinogène / Hypolipidémiant / Stabilisateurs de capillaires)	19 12%	
TROUBLES DIGESTIFS	Laxatifs	59 40%		
	Autres médicaments du système digestif et métabolique (Antiseptiques intestinaux / Antipropulsifs / Micro-organismes antidiarrhéiques / Autres antidiarrhéiques / Médicaments en cas de troubles fonctionnels du côlon / Médicaments pour ulcère peptique et le reflux gastro-œsophagien / Autres médicaments liés à des problèmes d'acidité / Vitamine B-complexe)		39 26%	

La population ciblée par notre recherche concerne des **personnes adultes ayant un diagnostic parmi les Troubles du Spectre Autistique** et une déficience mentale associée nécessitant leur accueil et leur prise en charge institutionnelle à temps complet.

L'ensemble des diagnostics recueillis dans les dossiers médicaux des résidents peut être assimilé aux critères diagnostiques des trois classifications de référence que sont le DSM-IV, la CIM-10 et la CFTMEA-R (Cf. Tableau 12). Plus précisément, 70% (N=103) des diagnostics correspondent à une classification de l'autisme dans sa forme « typique » ([F84.0] Autisme infantile pour la CIM-10 ; [299.00] Trouble autistique pour le DSM-IV ; [1.00] Autisme infantile précoce – type Kanner pour la CFTMEA-R) ; et 30% (N=45) des diagnostics restants correspondent à une classification de l'autisme dans sa forme « atypique » ([F84.1] Autisme atypique, [F84.8] Autres Troubles envahissants du développement pour la CIM-10 ; [299.80] Trouble envahissant du développement non spécifié (y compris autisme atypique) pour le DSM-IV ; [1.01] Autres formes de l'autisme, [1.02] Psychose précoce déficitaire – Retard mental avec troubles autistiques ou psychotiques, [1.08] Autres psychoses précoces ou autres Troubles envahissants du développement, [1.04] Dysharmonies psychotiques pour la CFTMEA-R). Il est à noter qu'aucun diagnostic de Syndrome de Rett, de Syndrome d'Asperger, de Trouble désintégratif de l'enfance n'a été inclus à l'étude.

Au final et en accord avec la communauté scientifique, nous avons **regroupé l'ensemble des diagnostics recueillis sous le terme de Troubles du Spectre Autistique.**

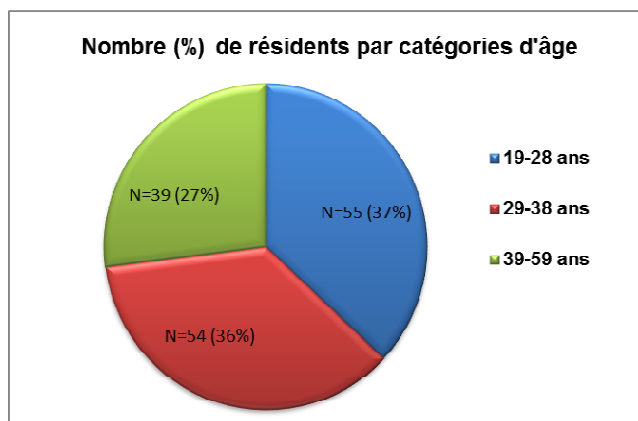
Tableau 12 : Descriptif des diagnostics recueillis et inclus à la recherche selon les classifications de référence (N=148 résidents)

Correspondance des différentes classifications diagnostiques des Troubles du Spectre Autistique avec les diagnostics recueillis dans l'étude					
CIM-10	DSM-IV-TR	CFTMEA-R	Diagnostics recueillis et inclus à l'étude	N	%
[F84.0] Autisme infantile	[299.00] Trouble autistique	[1.00] Autisme infantile précoce – type Kanner	Autisme / Autisme typique / Autisme primaire / Syndrome autistique / Autisme syndromique / Troubles autistiques / Troubles de type autistique / Troubles du comportement de type autistique / Trouble autistique simple / Autisme infantile / Autisme infantile précoce / Autisme Kanner / Autisme de type Kanner / Autisme infantile de Kanner / Autisme primaire de Kanner / Autisme sévère de type Kanner	103	70%
[F84.2] Syndrome de Rett	[299.80] Syndrome de Rett				
[F84.3] Autre trouble désintégratif de l'enfance	[299.10] Trouble désintégratif de l'enfance	[1.05] Troubles désintégratifs de l'enfance	-	-	-
[F84.5] Syndrome d'Asperger	[299.80] Syndrome d'Asperger	[1.03] Syndrome d'Asperger	-	-	-
[F84.1] Autisme atypique	[299.80] Trouble envahissant du développement non spécifié (y compris autisme atypique)	[1.01] Autres formes de l'autisme (Inclure certaines psychoses de type symbiotique avec traits autistiques)	Autisme sévère / Autisme grave / Autisme avec évolution déficitaire / Autisme déficitaire / Autisme infantile à évolution déficitaire grave / Psychose autistique / Psychose autistique infantile / Psychose autistique déficitaire / Trouble Envahissant du Développement / Trouble Envahissant versant autistique / Symptomatologie autistique / Comportements autistiques / Traits autistiques / Etat autistique	45	30%
[F84.8] Autres Troubles envahissants du développement		[1.02] Psychose précoce déficitaire – Retard mental avec troubles autistiques ou psychotiques [1.08] Autres psychoses précoces ou autres Troubles envahissants du développement [1.04] Dysharmonies psychotiques			
[F84.9] Trouble envahissant du développement sans précision	-	[1.09] Psychoses précoces ou troubles envahissants du développement non spécifiés	-	-	-
[F84.4] Hyperactivité associée à un retard mental et à des mouvements stéréotypés	-	-	-	-	-

Concernant le **ratio Hommes/Femmes** de notre cohorte d'étude, 70% des résidents sont des hommes (N=104) et 30% sont des femmes (N=44).

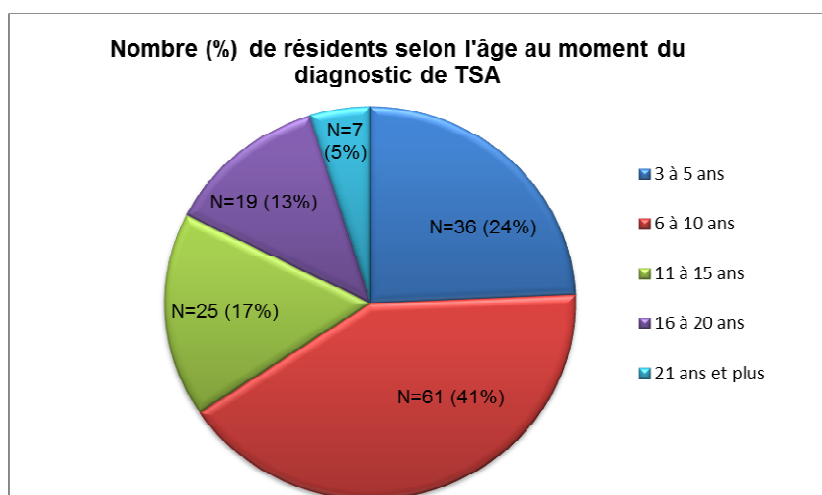
La **moyenne d'âge** des 148 résidents est de 32,97 ans (E-T : 8,82 ans ; Min : 19 ans / Max : 59 ans). La moyenne d'âge des résidents de sexe masculin est de 32,61 ans (E-T : 8,60 ans) et la moyenne d'âge des résidents de sexe féminin est de 33,84 ans (E-T : 9,36 ans). Dans le tableau 11 nous avons présenté la répartition des effectifs des résidents selon 4 classes d'âge (19-28 ans / 29-38 ans / 39-48 ans / 49-59 ans). Il est à noter que les catégories d'âge les plus avancées (39-48 ans et 49-59 ans) incluent un effectif plus faible de résidents par rapport aux classes d'âge qui les précèdent (19-28 ans et 29-38 ans), ce constat nous amènera par la suite à regrouper les résidents en 3 classes d'âge (19-28 ans / 29-38 ans / 39-59 ans) afin d'avoir des groupes d'âge à effectifs plus équivalents comme le montre la figure suivante :





Concernant l'évaluation du langage expressif des résidents, 58% des résidents sont non verbaux (N=86), 11% sont verbaux en écholalie (N=16), 13% sont verbaux avec quelques mots (N=20), et 17% sont verbaux avec l'élaboration de phrases simples (N=26).

L'âge moyen du diagnostic est de 10 ans, et il varie d'un minimum de 3 ans à un maximum de 38 ans (Moyenne=10,12 ; E-T=6,53). Seulement 24% des résidents ont obtenu un diagnostic de TSA tôt dans l'enfance (N=36), et les 76% restants ont été diagnostiqués TSA après l'âge de 6 ans (N=112) dont 35% des cas après l'âge de 10 ans (N=51). La figure ci-dessous détaille l'âge des résidents au moment de leur diagnostic :



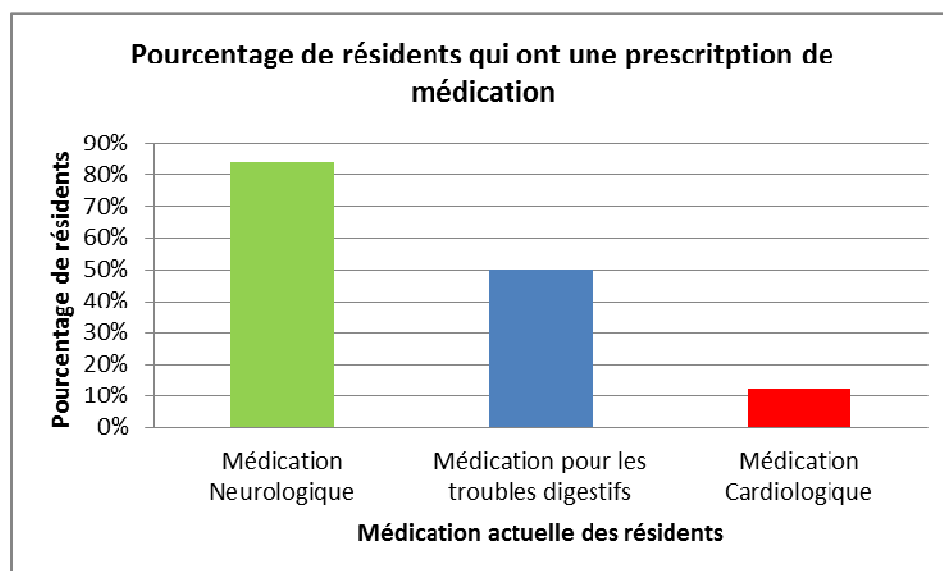
Les prises en charge antérieures des résidents et plus précisément durant l'enfance et l'adolescence, sont majoritairement représentées par les Instituts médico-Educatif (IME) et les Hôpitaux de jour qui ont été recensés pour respectivement 117 résidents (79%) et 81 résidents (55%). Les autres types de prise en charge institutionnelle sont beaucoup moins représentés au sein de notre cohorte d'étude. Concernant les personnes adultes ayant été

diagnostiquées TSA dans leur enfance (il y a donc une trentaine d'années environ), les prises en charge au sein de classes éducatives spécialisées sont faiblement représentées (CLISS : 5%, N=8 ; Scolarisation spécialisée : 11%, N=16). Ces enfants devenus adultes semblent majoritairement ne pas avoir bénéficié de prises en charge spécialisées dans les TSA. Le tableau 13 présente toutes les structures de prises en charge antérieures à l'accueil des personnes ayant un TSA dans leur établissement de résidence actuel (FAM et MAS, recensées dans les dossiers de suivi institutionnel des résidents de notre cohorte d'étude.

Tableau 13 : Descriptif des types de prises en charge institutionnelles antérieures des résidents (N=148 résidents)

Parcours de prises en charge antérieures							
Fréquentation institutionnelle		N	%	Moyenne d'années de fréquentation	Minimum (années)	Maximum (années)	Ecart-type (années)
Fréquentation institutionnelle à l'enfance	Institut Médico Educatif (IME)	117	79%	9,03	2	17	3,45
	Service Pédoopsychiatrique	22	15%	5,95	2	13	3,30
	CAMPS	3	2%	1,00	1	1	0,00
	MECS	5	3%	6,40	3	11	3,21
	Hopital de Jour	81	55%	5,93	1	17	3,35
	SESSAD	3	2%	3,00	2	4	1,00
	CLISS	8	5%	5,75	2	10	2,66
	Jardin d'Enfants Thérapeutique	1	1%	1,00	1	1	
	CMP	26	18%	3,46	1	10	2,52
	Scolarisation spécialisée	16	11%	4,81	1	12	2,97
	Orthophonie en libérale	11	7%	4,18	2	12	2,82
	IMPro	32	22%	4,16	1	11	2,50
	Centre Spécialisé pour Déficiants Auditifs	3	2%	4,67	1	7	3,21
Fréquentation institutionnelle à l'âge adulte	Service Psychiatrie adulte	10	7%	7,10	3	20	5,24
	Foyer de Vie / Foyer Occupationnel	33	22%	7,73	1	22	5,65
	Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM)	12	8%	9,50	1	22	7,67
	Maison d'Accueil Spécialisée (MAS)	5	3%	6,20	1	11	4,44
	Service d'Accompagnement de Jour (SAJ)	6	4%	5,50	4	7	1,38
	CAT	8	5%	7,38	1	23	8,02
	Maison de repos	1	1%	2,00	2	2	
<b>Années de fréquentation institutionnelle à l'enfance</b>		148	100%	14,01	0	29	5,14
<b>Années de fréquentation institutionnelle à l'âge adulte (en comptant le temps de fréquentation de l'établissement actuel)</b>		148	100%	11,49	1	39	8,29
<b>Total années de fréquentation institutionnelle</b>		148	100%	25,49	1	52	8,78

Concernant les **données médicales issues des dossiers médicaux** des résidents inclus à notre cohorte d'étude, 49% des résidents ont une épilepsie associée à leur TSA (N=72). Au niveau de la médication actuelle des résidents, 83% d'entre eux (N=123) ont une prescription de médicaments à visée **neurologique/psychiatrique** selon la classification ATC (Système de Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique, géré par le *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* de l'OMS), et seulement 17% des résidents n'ont aucune prescription médicale neurologique/psychiatrique (N=25). Un certain nombre de classes médicamenteuses supplémentaires ont été recueillies : nous avons observé que 12% des résidents (N=19) ont une prescription de médicaments à visée **cardiologique** selon la classification ATC, et 50% des résidents (N=74) ont une prescription de médicaments à visée **métabolique/digestive** selon la classification ATC. Le graphique présenté ci-dessous résume les trois principales catégories pharmacologiques recueillies pour les 148 résidents de notre cohorte d'étude :



L'ensemble des classes pharmaceutiques recueillies et le nombre (%) de résidents concernés par ces prescriptions sont détaillés dans le Tableau 14. La liste exhaustive des intitulés des médicaments, concernant les ordonnances de traitements pharmaceutiques actuels des résidents et classés selon la classification ATC, est détaillée dans l'annexe A.1 (pages 4 à 9).

Tableau 14 : Nombre et pourcentage de résidents qui ont une prescription de médication selon la Classification ATC\* (N=148 résidents)

Statistiques descriptives de la Médication des résidents selon la Classification ATC			N	%
NEUROLOGIQUE / PSYCHIATRIQUE (N = Système nerveux)	N05 = Psycholeptiques	N05A = Antipsychotiques	92	62%
		N05B = Anxiolytiques	56	38%
		N05C = Hypnotiques et sédatifs	16	11%
	N06 = Psychoanaleptiques	N06A = Antidépresseurs	17	11%
		N06B = Psychostimulants	1	1%
		N06D = Médicaments anti-démence	1	1%
	N04 = Anti-parkinsoniens	N04A = Agents anticholinergiques	28	19%
	N02 = Analgésiques	N02C = Médicaments antimigraineux	3	2%
	N07 = Autres médicaments en relation avec le système nerveux	N07X = Autres médicaments du système nerveux	1	1%
N03 = Antiépileptiques	N03A = Antiépileptiques	72	49%	
<b>Total Médicaments N</b>			124	84%
CARDIOLOGIQUE (C = Système cardio-vasculaire)	C01 = Thérapie cardiaque	C01C = Cardiotoniques	1	1%
		C01D = Vasodilatateurs	7	5%
	C07 = Agents $\beta$ -bloquants	C07A = Bêtabloquants non associés	5	3%
	C09 = Agents agissant sur le système rénine-angiotensine	C09A = Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensinogène	3	2%
	C10 = Agents réduisant les lipides sériques	C10A = Hypolipémiant	6	4%
	C05 = Vasoprotecteurs	C05C = Stabilisateurs de capillaires	1	1%
<b>Total Médicaments C</b>			19	12%
TROUBLES DIGESTIFS (A = Système digestif et métabolisme)	A06 = Laxatifs	A06A = Laxatifs	59	40%
	A07 = Antidiarrhéiques, anti-inflammatoires intestinaux, agents anti-infectieux	A07A = Antiseptiques intestinaux	1	1%
		A07D = Antipropulsivants	2	1%
		A07F = Micro-organismes antidiarrhéiques	1	1%
		A07X = Autres antidiarrhéiques	1	1%
	A03 = Médicaments en cas de problèmes fonctionnels gastro-	A03A = Médicaments en cas de troubles fonctionnels du côlon	8	5%
	A02 = Médicaments liés à des problèmes d'acidité	A02B = Médicaments pour ulcère peptique et le reflux gastro-œsophagien	11	7%
		A02X = Autres médicaments liés à des problèmes d'acidité	1	1%
A11 = Vitamines	A11E = Vitamine B-complexe	14	9%	
<b>Total Médicaments A</b>			74	50%

\* Système de Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique

Nos objectifs étant de contrôler les **effets de la médication à visée neurologique/psychiatrique sur les comportements observés** chez les résidents, nous avons différencié la médication psychotrope (Antipsychotique, Anxiolytique, Hypnotique/Sédatif, Antidépresseur), la médication antiépileptique, et/ou leur combinaison (médication psychotrope + médication antiépileptique). Cette classification est présentée dans le tableau 15 : 17% des résidents (N=25 résidents) n'ont aucune prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique ; 25% des résidents (N=37 résidents) ont une prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique isolée ; 35% des résidents (N=52 résidents) ont une prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique combinée de 2 classes pharmaceutiques ; 17% des résidents (N=25 résidents) ont une prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique combinée de 3 classes pharmaceutiques ; 5% des résidents (N=8 résidents) ont une prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique combinée de 4 classes pharmaceutiques ; et un seul résident a une prescription de médication psychotrope et/ou antiépileptique combinée de 5 classes pharmaceutiques.

Pour une meilleure compréhension de la médication, nous avons formé 4 groupes de résidents :

- **Groupe 1 : Aucune médication psychotrope et/ou antiépileptique** (N=25 résidents), 17% des résidents.
- **Groupe 2 : Médication antiépileptique sans médication psychotrope** (N=12 résidents), 8% des résidents.
- **Groupe 3 : Médication psychotrope sans antiépileptique** (N=51 résidents), 34% des résidents.
- **Groupe 4 : Médication combinée psychotrope + antiépileptique** (N=60 résidents), 41% des résidents.

Tableau 15 : Descriptif de la médication Psychotrope et/ou Antiépileptique des résidents (N=148 résidents)

<b>Médication Psychotrope et/ou Antiépileptique</b>						
<b>Pas de médication Psychotrope et/ou Antiépileptique</b>	<b>N</b>	<b>%</b>				
	25	17%				
<b>Médication isolée Psychotrope ou Antiépileptique</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>			
Antipsychotiques	21	14%	N = 37 25%			
Anxiolytiques	2	1%				
Hypnotiques / sédatifs	0	0%				
Antidépresseurs	2	1%				
Antiépileptiques	12	8%				
<b>Combinaisons médicamenteuses de 2 Psychotropes et/ou Antiépileptique</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>		
Antipsychotiques +	Anxiolytiques	16	11%	N = 19 13%	N = 52 35%	
	Hypnotiques / sédatifs	3	2%			
Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs	1	1%	N = 2 1%		
	Antidépresseurs	1	1%			
Antiépileptiques +	Antidépresseurs	2	1%	N = 31 21%		
	Anxiolytiques	10	7%			
	Antipsychotiques	19	13%			
<b>Combinaisons médicamenteuses de 3 Psychotropes et/ou Antiépileptique</b>		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>		
Antipsychotiques +	Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs	1	1%	N = 4 3%	N = 25 17%
		Antidépresseurs	2	1%		
	Hypnotiques / sédatifs +	Antidépresseurs	1	1%		
Antiépileptiques +	Antipsychotiques +	Anxiolytiques	14	9%	N = 21 14%	
		Hypnotiques / sédatifs	2	1%		
		Antidépresseurs	4	3%		
	Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs	1	1%		
<b>Combinaisons médicamenteuses de 4 Psychotropes et/ou Antiépileptique</b>				<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Antipsychotiques +	Antiépileptiques +	Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs	4	3%	N = 8 5%
			Antidépresseurs	2	1%	
	Hypnotiques / sédatifs +	Antidépresseurs	1	1%		
	Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs	Antidépresseurs	1	1%	
<b>Combinaisons médicamenteuses de 5 Psychotropes et/ou Antiépileptique</b>					<b>N</b>	<b>%</b>
Antipsychotiques +	Antiépileptiques +	Anxiolytiques +	Hypnotiques / sédatifs +	Antidépresseurs	1	1%

## II.3. Statistiques descriptives des évaluations comportementales (N=148 résidents)

### II.3.1. Statistiques descriptives de la symptomatologie autistique (N=148 résidents)

Les moyennes (et écart-types) concernant la diversité et la sévérité des observations comportementales recueillies à l'aide de l'EPOCAA sont présentées dans le tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Moyenne et écart-type aux domaines de l'EPOCAA (N=148 résidents)

Domaines EPOCAA	Diversité des difficultés		Sévérité des difficultés	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<i>Recherche d'isolement</i>	3,28	1,38	7,09	3,58
<i>Interactions sociales</i>	6,72	2,81	14,52	7,25
<i>Contact visuel</i>	2,61	1,31	5,54	3,14
<i>Troubles thymiques et manifestations de</i>	3,82	1,79	6,17	3,43
<i>Conduites auto-agressives</i>	3,16	2,01	5,84	3,89
<i>Conduites hétéro-agressives</i>	2,34	2,35	3,22	3,81
<i>Manifestation de l'affectivité</i>	3,68	1,96	7,33	4,29
<i>Activités sensori-motrices et stéréotypies</i>	8,83	4,07	17,91	9,35
<i>Réactions aux changements et à la frustration</i>	9,2	4,13	16,68	8,37
<i>Utilisation des objets</i>	2,83	2,64	5,33	5,69
<i>Réactions aux stimuli sensoriels</i>	1,33	1,29	2,39	2,57
<i>Conduites inappropriées en collectivité</i>	2,39	1,83	3,93	3,28
<i>Autonomie personnelle</i>	2,16	1,5	4,93	3,84

Nous présentons ci-après un bref exposé des comportements/items, qui composent les domaines d'évaluation de l'EPOCAA, et qui sont les plus fréquemment observés chez les résidents de notre cohorte d'étude :

**Recherche d'isolement** : 93% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements de retrait d'un groupe, d'isolement au sein d'un groupe, d'absence d'approche spontanée du groupe avec intérêts à distance. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« très souvent »).

**Interactions sociales** : 100% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés sont les comportements d'interruption de la relation engagée par autrui, l'hyper-attention aux comportements et aux agissements d'autrui, l'absence de recherche de la présence des autres résidents, l'absence d'échange avec autrui sur une longue durée (plus de 5 minutes). La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« très souvent »).

**Contact visuel** : 95% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés se rapportent aux comportements de vision périphérique et de regard fugitif et/ou intermittent quand ils regardent une autre personne. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »).

**Troubles thymiques et manifestations de l'anxiété** : 99% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements et difficultés dans la gestion des émotions, de cris soudains, d'expression faciale inquiète et craintive. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »).

**Conduites auto-agressives** : 92% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que se frapper la tête avec les mains, se mordre, frapper ses poings sur une surface dure, se gratter la peau de façon auto-mutilante, d'absence de réaction aux fortes variations de température, d'absence de réaction à la douleur. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présente une fréquence d'apparition élevée (« *souvent* »).

**Conduites hétéro-agressives** : 73% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que bousculer autrui avec force, donner des claques, des coups de pieds, jeter sur autrui des objets qui sont à sa portée, crier après autrui. Mais, la plupart des comportements cotés présents pour les résidents présente une fréquence d'apparition partielle (« *parfois* »).

**Manifestation de l'affectivité** : 97% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements tels qu'interagir avec une proximité très près du visage d'autrui, la recherche de proximité corporelle et toucher autrui de façon inadaptée, l'expression d'ambivalence dans les contacts affectifs avec autrui. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *souvent* »).

**Activités sensori-motrices et stéréotypées** : 99% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements tels que la déambulation sans but apparent, les ritualisations comportementales au cours des déplacements et l'utilisation des mêmes trajectoires, l'hyper ou l'hypo-tonicité corporelle, les balancements corporels en position assise, les auto-stimulations par l'émission de bruits de bouche, les auto-stimulations par la manipulation d'objets, les hypermimies faciales, les comportements de retrait face aux bruits. La plupart



des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *souvent* » à « *très souvent* »).

**Réactions aux changements et à la frustration** : 100% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés se rapportent à des comportements-problèmes face aux changements de personnel, de lieux, aux comportements réactionnels de frustration non agressive face à l'interdit et à l'attente, aux comportements de persévération et de fixation sur les objets de frustration, aux comportements d'opposition face aux demandes et aux consignes, à l'hyper-attentivité à l'environnement visuel et sonore, aux difficultés attentionnelles dans les environnements pourvus de trop de stimulations sensorielles. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »).

**Utilisation des objets** : 83% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que ramasser et conserver des objets de la même matière, faire tourner les objets de façon répétitive, sentir les objets, jeter des objets qui sont à sa portée. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *souvent* » à « *très souvent* »).

**Réactions aux stimuli sensoriels** : 66% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que se couvrir les oreilles lorsqu'il y a du bruit fort dans une pièce, crier lorsqu'il y a trop de bruit dans la pièce, sentir ses doigts après avoir touché les objets. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition partielle (« *parfois* »).

**Conduites inappropriées en collectivité** : 87% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements qui perturbent la vie de groupe au moment des activités, le non-respect de la propriété d'autrui, se déshabiller en public. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition partielle (« *parfois* »).

**Autonomie personnelle** : 88% des résidents présentent au moins un trouble dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que l'énurésie, dévorer ses aliments au cours des repas et avaler sans mastiquer une trop grande quantité de nourriture, se camoufler dans son lit sans dormir. La plupart des comportements cotés présents pour les résidents présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »).

Nous avons comparé les données obtenues pour notre cohorte d'étude avec les données issues de l'échantillon de validation présentées dans le manuel de l'EPOCAA (ECPA, 2012). Ces données de référence sont calculées pour l'ensemble des 190 items de l'échelle :

- La diversité moyenne des difficultés, présentées par les personnes adultes atteintes de TSA incluses à l'échantillon de validation de l'EPOCAA (N=120 ; moyenne d'âge=29,46 ans), est de 77,32 (E-T=21,25). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148 ; moyenne d'âge=32,97 ans) une diversité moyenne des troubles du comportement de 68,46 (E-T=16,38).
- La sévérité moyenne des difficultés, présentées par les personnes adultes atteintes de TSA incluses à l'échantillon de validation de l'EPOCAA (N=120), est de 140,9 (E-T=45,34). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148) une sévérité moyenne des troubles du comportement de 119,75 (E-T=31,42).

Notre échantillon d'étude obtient des scores moyens relativement inférieurs par rapport aux données de référence.

**En conclusion**, l'ensemble des domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA sont fortement représentatifs des comportements exprimés par les résidents inclus à notre cohorte d'étude et s'appliquent de façon adéquate à l'hétérogénéité des profils comportementaux des personnes adultes atteintes de TSA accueillies au sein des établissements institutionnels ciblés par notre problématique de recherche.

### II.3.2. Statistiques descriptives du fonctionnement comportemental exécutif (N=148 résidents)

Les moyennes (et écart-types) concernant la sévérité et le retentissement des observations comportementales recueillies à l'aide de l'ISDC sont présentées dans le tableau 17 ci-dessous :

Tableau 17 : Moyenne et écart-type aux domaines de l'ISDC (N=148 résidents)

Domaines ISDC	Fréquence*Sévérité		Retentissement	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<i>Niveau d'activité</i>	5,31	2,98	2,43	1,17
<i>Anticipation / Organisation / Initiation</i>	5,46	2,5	2,39	1,00
<i>Désintérêt</i>	2,99	2,49	1,15	0,96
<i>Euphorie / Jovialité</i>	1,64	2,38	0,82	1,14
<i>Irritabilité / Agressivité</i>	1,77	2,68	1,11	1,57
<i>Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité</i>	2,42	3,23	1,22	1,51
<i>Persévérations / Stéréotypies</i>	4,25	3,19	1,91	1,36
<i>Dépendance environnementale</i>	1,75	2,33	0,68	0,98
<i>Troubles des conduites sociales</i>	2,64	3,25	1,45	1,56

Nous présentons ci-après un bref exposé des comportements/items, qui composent les domaines d'évaluation de l'ISDC, et qui sont les plus fréquemment observés chez les résidents de notre cohorte d'étude :

**Niveau d'activité** : 71% des résidents présentent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements tels que la tendance à réduire ses activités habituelles si on ne l'y encourage pas, le besoin de stimulation pour entreprendre de nouvelles activités et pour achever une activité en cours. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental ont une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »), et un degré léger de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont surmontables grâce aux sollicitations et interventions mises en œuvre).

**Anticipation / Organisation / Initiation** : 73% des résidents manifestent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés sont l'incapacité à établir un programme d'activités pour soi-même, des difficultés pour anticiper et organiser des activités, des difficultés pour initier des activités de la vie quotidienne (toilette, habillage,...). Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »), et un degré léger de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont surmontables grâce aux sollicitations et interventions mises en œuvre).

**Désintérêt** : 38% des résidents manifestent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que le désintérêt pour les activités d'autrui, la tendance à être apathique, des difficultés à exprimer des souhaits ou désirs. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *fréquemment* »), et un degré léger de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont surmontables grâce aux sollicitations et interventions mises en œuvre).

**Euphorie / Jovialité** : 20% des résidents présentent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés se rapportent aux comportements tels que des accès d'euphorie sans raison apparente, aux comportements de surexcitation pour exprimer sa joie. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *fréquemment* »), et un degré léger de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont surmontables grâce aux sollicitations et interventions mises en œuvre).

**Irritabilité / Agressivité** : 30% des résidents manifestent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels que la tendance à s'opposer et/ou à être peu coopératif lors de demandes ou consignes, la tendance à avoir

rapidement des accès de colère. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *fréquemment* »), et un degré moyen de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont manifestes et ne peuvent être surmontés que difficilement).

***Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité*** : 33% des résidents présentent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés chez les résidents concernent les comportements tels qu'avoir la bougeotte et se déplacer sans cesse sans but apparent, des difficultés à maintenir une activité en cours, la tendance à avoir des comportements impulsifs. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »), et un degré moyen de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont manifestes et ne peuvent être surmontés que difficilement).

***Persévérations / Stéréotypies*** : 76% des résidents manifestent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés sont relatifs aux comportements tels que la tendance à répéter des activités identiques jour après jour, la tendance à se placer souvent aux mêmes endroits/lieux dans la maison ou les pièces, refaire sans cesse un même mouvement sans pouvoir l'arrêter. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *très souvent* »), et un degré moyen de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont manifestes et ne peuvent être surmontés que difficilement).

***Dépendance environnementale*** : 34% des résidents présentent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés concernent les comportements tels la tendance à collectionner ou affectionner des objets insolites, la tendance à remarquer systématiquement les changements qui surviennent dans leur environnement physique, la tendance à être facilement distrait par la fluence sociale de l'environnement (suivre du regard les gens qui passent, imiter les déplacements sociaux,...). Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *fréquemment* »), et un degré léger de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont surmontables grâce aux sollicitations et interventions mises en œuvre).

***Troubles des conduites sociales*** : 36% des résidents manifestent des difficultés dans ce domaine. Les items les plus fréquemment observés sont des comportements tels que la tendance à exiger et persister pour obtenir une réalisation immédiate de ses désirs (incapacité à prendre en compte l'occupation d'autrui), la tendance à avoir des comportements à risques pour soi-même ou pour les autres, la tendance à être indifférent aux conséquences de ses

actes. Les difficultés représentées par ce domaine comportemental présentent une fréquence d'apparition élevée (« *fréquemment* »), et un degré moyen de gravité conséquente dans la vie quotidienne (les comportements sont manifestes et ne peuvent être surmontés que difficilement).

Les données normatives de l'ISDC (Roussel, Godefroy & le GREFEX, 2008) n'incluant pas d'étude réalisée auprès de personnes atteintes de TSA, nous avons effectué l'interprétation de nos résultats sur les critères établis pour les échantillons de patients étudiés (alzheimer, parkinson, accident vasculaire cérébral, sclérose en plaque, tumeurs cérébrales,...) par rapport à un échantillon de personnes représentatif de la population générale. Ce faisant, il ressort que les domaines comportementaux les plus altérés chez les personnes adultes atteintes de TSA incluses à notre cohorte d'étude, sont relatifs au niveau d'activités, aux capacités d'anticipation, d'organisation et d'initiation des activités, et aux persévérations et stéréotypies.

**En conclusion**, l'ISDC n'étant pas élaboré spécifiquement pour l'évaluation de personnes diagnostiquées avec un TSA, il s'applique tout de même de façon adéquate à l'hétérogénéité des profils comportementaux des résidents accueillis au sein des établissements institutionnels ciblés par notre problématique de recherche. Ainsi, les domaines comportementaux évalués à l'ISDC sont représentatifs des comportements exprimés par les résidents inclus à notre cohorte d'étude. En effet, notre population cible manifeste des profils de dysfonctionnement exécutif, ayant des répercussions dans la vie quotidienne et qui vont entraver l'autonomie personnelle de ces personnes.

### **II.3.3. Statistiques descriptives de l'évaluation des profils sensoriels (N=148 résidents)**

Les moyennes (et écart-types) concernant l'évaluation des profils sensoriels des résidents (Sensory Profile Adolescent/Adult, Brown & Dunn, 2002 ; traduction française par NCS Pearson, 2006) sont présentées dans les tableaux 18 (modalités sensorielles) et 19 (quadrants sensoriels) présentés ci-dessous.

Tableau 18 : Moyenne et écart-type aux modalités sensorielles du Profil Sensoriel (N=148 résidents)

Domaines Profil Sensoriel : Modalités sensorielles	Fréquence des réactions sensorielles	
	Moyenne	Ecart-type
<i>Traitements de l'information du Goût / Odorat</i>	14,80	3,66
<i>Traitements de l'information du Mouvement</i>	16,97	4,01
<i>Traitements de l'information Visuelle</i>	19,89	4,78
<i>Traitements de l'information Tactile</i>	28,19	6,31
<i>Niveau d'activité</i>	23,88	4,33
<i>Traitements de l'information Auditive</i>	26,07	5,55

Tableau 19 : Moyenne et écart-type aux Quadrants sensoriels du Profil Sensoriel (N=148 résidents)

Domaines Profil Sensoriel : Quadrants sensoriels	Fréquence des réactions sensorielles	
	Moyenne	Ecart-type
<i>Quadrant Enregistrement faible (hypo-sensorialité)</i>	34,59	7,88
<i>Quadrant Recherche sensorielle</i>	33,77	7,64
<i>Quadrant Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)</i>	30,61	7,32
<i>Quadrant Évitement sensoriel</i>	30,84	9,58

Nous présentons ci-après un bref exposé des comportements/items relatifs aux modalités sensorielles évaluées au Profil Sensoriel, qui sont les plus fréquemment observés chez les résidents de notre cohorte d'étude :

**Traitement de l'information du goût / de l'odorat** : Les items comportementaux présentant des fréquences d'apparition élevées concernent l'attirance pour des odeurs fortes (parfums/eau de toilette,...), et l'ajout d'épices/sauces à la nourriture en lien avec des réactions indifférenciées à la nourriture (la nourriture ne semble pas avoir de saveur particulière).

**Traitement de l'information du mouvement** : Les items comportementaux qui présentent des fréquences d'apparition élevées concernent la recherche de sensations de mouvement (sauter, danser, courir, tourner sur soi-même,...), le plaisir procuré par le mouvement qu'implique un déplacement en voiture, le plaisir de pratiquer des activités physiques, l'équilibre instable lors des déplacements (trébucher, doit se tenir à la rampe pour monter ou descendre un escalier,...).

**Traitement de l'information visuelle** : Les items comportementaux qui présentent des fréquences d'apparition élevées concernent la non exploration visuelle d'un lieu nouveau, l'évitement des lieux « surchargés » et la préférence pour des lieux « épurés », la sensibilité

visuelle aux mouvements liés à la fluence sociale environnante, le besoin de limiter les distractions lors d'activités.

**Traitement de l'information tactile** : Les items comportementaux présentant des fréquences d'apparition élevées concernent le fait de toucher autrui lors d'interactions, le fait de s'éloigner lorsqu'autrui est trop près, le fait de ne pas remarquer lorsque ses mains ou son visage sont sales, le fait de ne pas avoir de réactions comportementales et/ou émotionnelles lors de blessures, l'évitement de la proximité avec autrui et le fait de préférer rester à distance.

**Niveau d'activité** : Les items comportementaux qui présentent des fréquences d'apparition élevées concernent le fait de préférer s'isoler de la collectivité, la difficulté à se concentrer sur une longue période d'activité, l'évitement des situations où des choses inattendues peuvent se produire (aller dans un endroit inconnu ou être avec des personnes inconnues).

**Traitement de l'information auditive** : Les items comportementaux présentant des fréquences d'apparition élevées concernent le fait d'émettre des sons buccaux, le fait d'être facilement distrait lorsqu'il y a beaucoup de bruit autour, le besoin de répéter les choses afin de les intégrer, l'attrance pour les événements où il y a beaucoup de bruit (animations, musique,...).

Concernant l'interprétation des quadrants sensoriels, nous nous sommes référés aux données normatives présentées dans le manuel de Brown & Dunn (2002, User's Manual, NCS Pearson) relatives à leur étude de validation de ce questionnaire auprès d'une population américaine (N=496, [18 ans - 64 ans]). Nous présentons brièvement ci-après les caractéristiques de profil sensoriel observées chez les résidents de notre cohorte d'étude :

**Quadrant 1 « Enregistrement faible » (hypo-sensorialité)** : Ce profil sensoriel relatif aux seuils d'activations neurologiques élevés, est plus exprimé en relation avec le traitement des informations relatives à la modalité sensorielle auditive (m=2,99) ; et il est moins exprimé à travers la modalité sensorielle du goût et de l'odorat (m=1,75). La moyenne des particularités sensorielles relatives à l'hypo-sensorialité présentée par les personnes « neuro-typiques » incluses à l'échantillon de validation du Sensory Profile (N=496) est de 30,29 (E-T=6,25). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148) une moyenne de ces spécificités sensorielles de 34,59 (E-T=7,88).

**Quadrant 2 « Recherche sensorielle »** : Ce profil sensoriel relatif aux comportements de recherches de sensations, est plus exprimé en relation avec le traitement des informations relatives aux modalités sensorielles de mouvement (m=2,71) et auditive (m=2,66) ; et il est moins exprimé à travers la modalité sensorielle visuelle (m=1,71). La moyenne des particularités sensorielles relatives à la recherche de sensations présentée par les personnes

« neuro-typiques » incluses à l'échantillon de validation du Sensory Profile (N=496) est de 49,91 (E-T=6,83). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148) une moyenne de ces spécificités sensorielles de 33,77 (E-T=7,64).

**Quadrant 3 « Sensibilité sensorielle » (hyper-sensorialité) :** Ce profil sensoriel relatif aux seuils d'activations neurologiques bas, est plus exprimé en relation avec le traitement des informations relatives aux modalités sensorielles auditive (m=3,35) et de niveau d'activité (m=3,92) ; et il est moins exprimé à travers les modalités sensorielles du goût et de l'odorat (m=1,52) et de mouvement (m=1,56). La moyenne des particularités sensorielles relatives à l'hyper-sensorialité présentée par les personnes « neuro-typiques » incluses à l'échantillon de validation du Sensory Profile (N=496) est de 33,71 (E-T=7,63). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148) une moyenne de ces spécificités sensorielles de 30,61 (E-T=7,32).

**Quadrant 4 « Evitement des sensations » :** Ce profil sensoriel relatif aux comportements d'évitement des sensations, est plus exprimé en relation avec le traitement des informations relatives à la modalité sensorielle tactile (m=2,41) et de niveau d'activité (m=2,51) ; et il est moins exprimé à travers la modalité sensorielle du goût et de l'odorat (m=1,49). La moyenne des particularités sensorielles relatives à l'évitement sensoriel présentée par les personnes « neuro-typiques » incluses à l'échantillon de validation du Sensory Profile (N=496) est de 34,57 (E-T=7,34). Nous observons au sein de notre propre cohorte d'étude (N=148) une moyenne de ces spécificités sensorielles de 30,84 (E-T=9,58).

Tableau 20 : Moyennes des items selon leur modalité sensorielle et leur quadrant sensoriel de classification (N=148 résidents)

Quadrants sensoriels / Modalités sensorielles	Quadrant Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)	Quadrant Recherche sensorielle	Quadrant Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)	Quadrant Evitement des sensations
Gout / Odorat	1,75	2,27	1,52	1,49
Mouvement	2,03	2,71	1,56	1,67
Visuel	1,99	1,71	2,06	2,11
Tactile	2,44	2,23	1,84	2,41
Activité	2,26	1,88	3,92	2,51
Auditif	2,99	2,66	3,35	1,70

**En conclusion,** les interprétations concernant les scores obtenus aux évaluations du Profil Sensoriel doivent être prudentes étant donné que la version adultes/adolescents de ce questionnaire ne bénéficie pas de normes standardisées sur un échantillon représentatif de la population générale française. Nous ne pouvons donc pas comparer les scores obtenus au sein de notre échantillon de personnes adultes atteintes de TSA à une population « neuro-typique » de même référence socio-culturelle. Cet outil d'évaluation semble tout de même adéquat pour



l'évaluation des réactions sensorielles de ces personnes ainsi qu'à l'hétérogénéité des profils sensoriels observés au sein de cette population.

### II.3.4. Statistiques descriptives des évaluations comportementales contextualisées (N=148 résidents)

Dans ce paragraphe nous allons présenter la contextualisation spatiale et temporelle des comportements évalués selon les différents espaces/temps caractérisés dans le protocole de mesures architecturales (Cf. chapitre méthodologique, page 182).

#### II.3.4.1. Contextualisation spatiale

Le tableau 21 (ci-dessous), présente les variations comportementales observées chez les résidents selon les espaces/temps fréquentés.

Tableau 21 : Présentation des troubles du comportement évalués à l'EPOCAA et contextualisés selon les espaces/temps

Contextualisations spatiales des évaluations cliniques : Pourcentage de comportements observés selon les Espaces/Temps caractérisés							
Domaines comportementaux EPOCAA	Salon	Salle à manger	Salle d'activités	Couloirs / Espaces de circulations	Chambre	Salle de bain	WC
<i>Recherche d'isolement</i>	88%	57%	58%	57%	0%	0%	0%
<i>Interactions sociales</i>	91%	85%	83%	88%	72%	69%	68%
<i>Contact visuel</i>	94%	80%	74%	80%	52%	46%	47%
<i>Troubles thymiques et manifestations de l'anxiété</i>	89%	80%	71%	81%	51%	49%	45%
<i>Conduites auto-agressives</i>	86%	77%	74%	80%	72%	59%	53%
<i>Conduites hétéro-agressives</i>	92%	71%	69%	85%	42%	45%	35%
<i>Manifestation de l'affectivité</i>	84%	60%	60%	67%	75%	55%	49%
<i>Activités sensori-motrices et stéréotypies</i>	79%	62%	57%	74%	52%	38%	37%
<i>Réactions aux changements et à la frustration</i>	67%	74%	60%	62%	48%	41%	38%
<i>Utilisation des objets</i>	81%	60%	62%	55%	72%	39%	36%
<i>Réactions aux stimuli sensoriels</i>	84%	72%	58%	65%	40%	25%	22%
<i>Conduites inappropriées en collectivité</i>	65%	60%	50%	61%	48%	36%	33%
<i>Autonomie personnelle</i>	20%	68%	17%	18%	50%	21%	20%

Nous observons 11 domaines de l'EPOCAA pour lesquels le **salon** a été le lieu de vie où le pourcentage le plus important de comportements problématiques a été exprimé par les résidents (*Recherche d'isolement, Interactions sociales, Contact visuel, Troubles thymiques et manifestations de l'anxiété, Conduites auto-agressives, Conduites hétéro-agressives, Manifestation de l'affectivité, Activités sensori-motrices et stéréotypies, Utilisation des objets, Réactions aux stimuli sensoriels, Conduites inappropriées en collectivité*). Nous observons 2

domaines de l'EPOCAA (*Réactions aux changements et à la frustration et Autonomie personnelle*) pour lesquels la salle à manger a été le lieu de vie où le plus grand pourcentage de comportements problématiques observés a été exprimé par les résidents.

Tous domaines comportementaux confondus, nous observons 79% de troubles du comportements exprimés par les résidents au sein de l'espaces/temps salon, 70% au sein de l'espace/temps salle à manger, 61% au sein de l'espace/temps salle d'activités, 67% au sein des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, 52% au sein de l'espace/temps chambre, 40% au sein de l'espace/temps salle de bain, et 37% au sein de l'espace/temps WC.

Nous pouvons de par ces premières observations, différencier les espaces/temps collectifs réunissant un certain nombre de résidents (salon, salle à manger, salle d'activités, couloirs/espaces de circulation), des espaces/temps privés où les interactions se font entre le résident et un accompagnant (chambre, salle de bain, WC). **Au sein des espaces/temps collectifs**, les comportements problématiques évalués aux domaines de l'EPOCAA sont exprimés par les résidents avec une moyenne de 70%. Alors qu'**au sein des espaces/temps privés**, les comportements problématiques évalués aux domaines de l'EPOCAA sont exprimés par les résidents avec une moyenne de 43%.

Face à ce constat, nous pouvons supposer que les troubles du comportement manifestés par les résidents sont en partie fonction de la densité sociale des lieux de vie fréquentés.

### II.3.4.2. Contextualisation temporelle

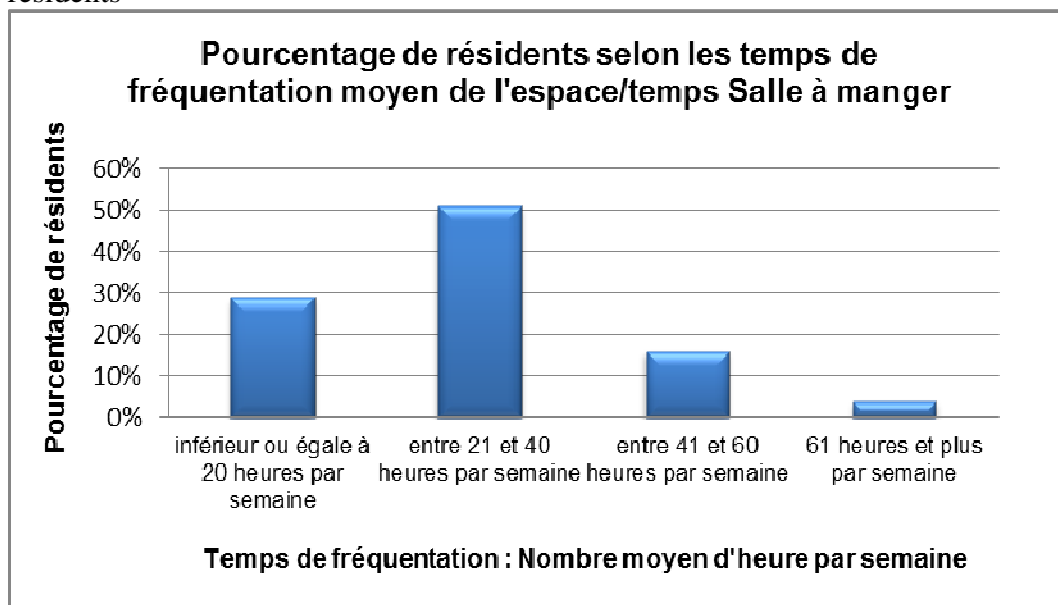
Le tableau 22 et les graphiques 2 à 6 (ci-dessous), présentent les variations des temps de fréquentation de chaque espace/temps par les résidents.

Tableau 22 : Récapitulatif des temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents (N=148)

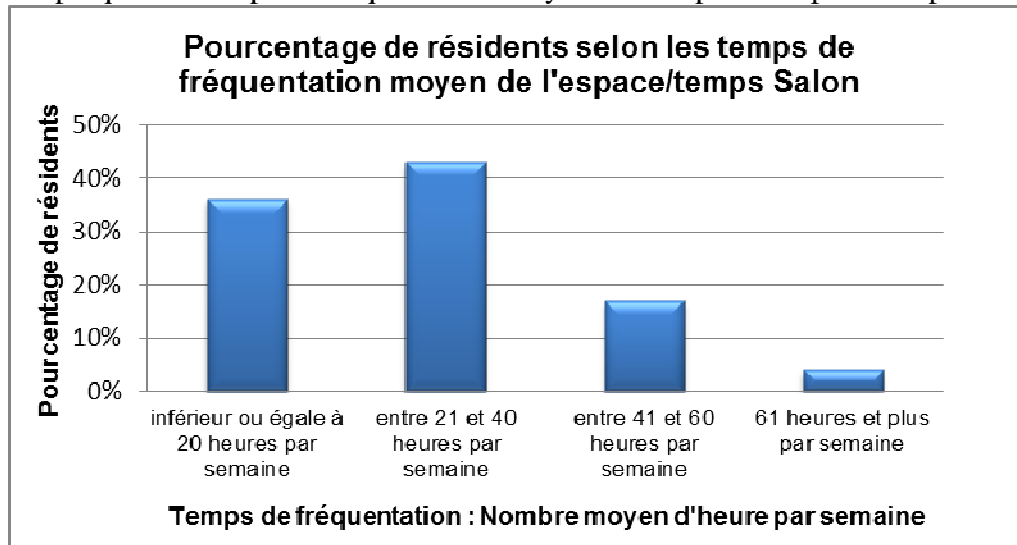
Contextualisation comportementales temporelle (Temps de fréquentation des espaces/temps)				
Temps de fréquentation en heure par semaine	Moyenne	Minimum	Maximum	Ecart-type
Salle à manger	27,64	3,5	91	15,73
Salon	26,05	0,5	91	17,58
Chambre	84,66	56	136,5	15,64
Temps de fréquentation en minutes par semaine	Moyenne	Minimum	Maximum	Ecart-type
Couloirs/Circulations	658,61	70	3780	712,02
Salle d'activités	487,88	5	4200	818,31

Ces temps de fréquentation peuvent être assimilés à une quantification des investissements temporels des lieux par les résidents. Globalement, l'ensemble des espaces/temps présente des contextualisations temporelles relativement dispersées au niveau individuel. Ainsi, nous observons de fortes variations individuelles entre les temps de fréquentation, d'un même espace/temps, par les résidents. Cette observation n'est pas sans conséquence sur la contextualisation des troubles du comportement observés chez les résidents au sein de ces espaces/temps. En effet, un résident pour lequel serait observé peu de trouble du comportement au sein d'un espace/temps donné pourrait être dû à un temps de fréquentation très faible de ce lieu par ce résident. De ce fait, l'investissement temporel des lieux de vie ciblés par notre recherche est une information primordiale pouvant affecter directement les observations comportementales qui y sont associées. Par exemple, comme le montrent le graphique 5, les temps moyens de fréquentation des espaces/temps couloirs/espaces de circulation par les résidents présentent de fortes variations temporelles (minimum de 70 minutes par semaine à un maximum de 3780 minutes par semaine), avec une moyenne de 658,61 minutes par semaine (soit environ 11 heures par semaine). Ces forts écarts de dispersion permettent de distinguer les résidents qui fréquentent les espaces de circulation à des fins de transition d'un lieu à un autre, des résidents qui fréquentent ces espaces de circulation à des fins de déambulation.

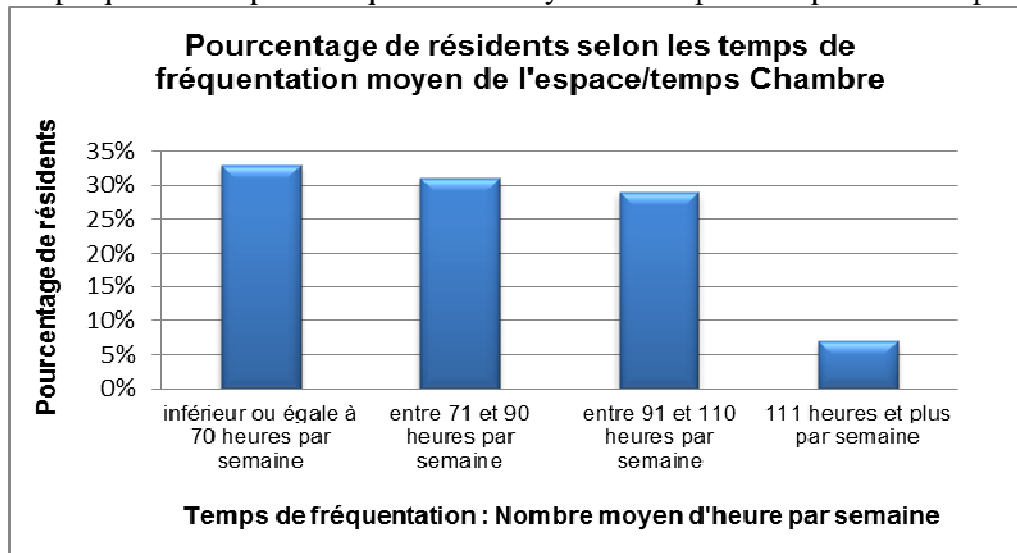
Graphique 2 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salle à manger par les résidents



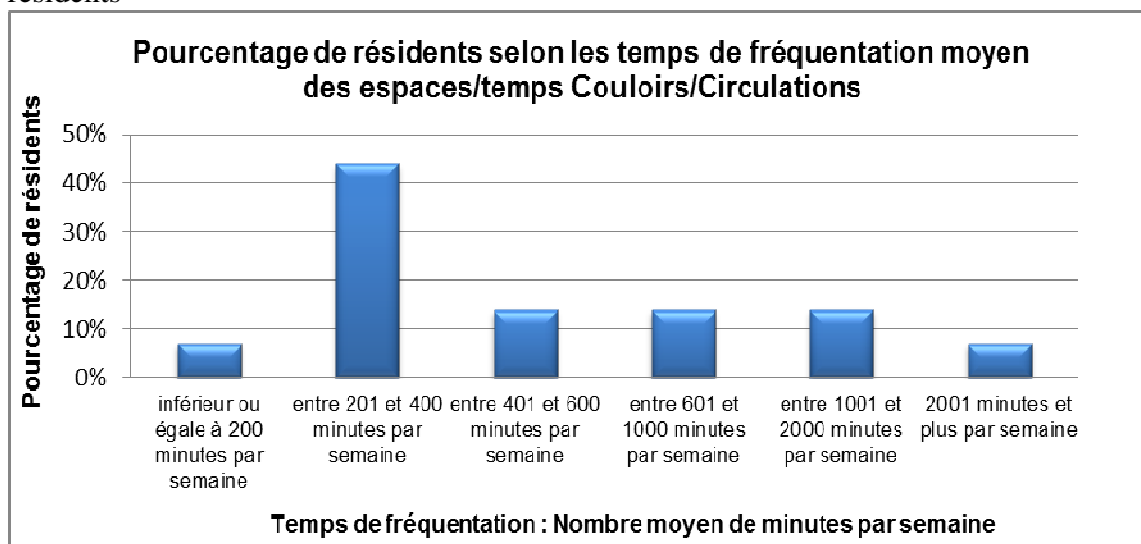
Graphique 3 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salon par les résidents



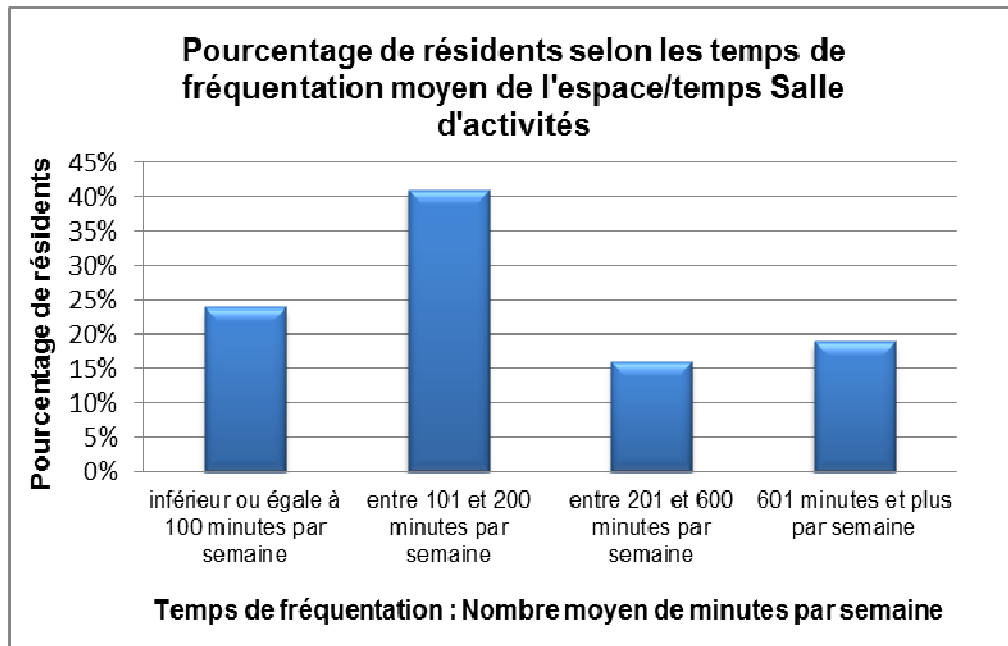
Graphique 4 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Chambre par les résidents



Graphique 5 : Temps de fréquentation moyens des espaces/temps Couloirs/Circulation par les résidents



Graphique 6 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salle d'activités par les résidents



Finalement, cette constatation de fortes disparités des temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents, nous amène à intégrer cette information en tant que variable modératrice pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

### III. Analyses statistiques intra-disciplinaires

Suite à cette description détaillée des variables cliniques (N=148 résidents ; N=21 établissements/unités), l'objectif de ce chapitre est de présenter la sélection des variables cliniques et architecturales à retenir pour les analyses statistiques inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »). Cette étape statistique préalable nous a ainsi permis d'identifier les variables dépendantes de nature clinique, les variables indépendantes de nature architecturale, ainsi que les variables cliniques à contrôler, à intégrer aux modèles d'analyses inter-disciplinaires.

#### III.1. Sélection des variables dépendantes cliniques

Dans un premier temps, nous avons analysé les effets potentiels des caractéristiques concernant les établissements/unités (ratio d'accompagnement et domaines de fonctionnement du service) sur les évaluations comportementales des résidents (EPOCAA, ISDC et Profil Sensoriel).

Dans un second temps, nous avons analysé les effets potentiels des caractéristiques concernant les résidents (âge, sexe, médication, niveau verbal...) sur les évaluations comportementales des résidents (EPOCAA, ISDC et Profil Sensoriel).

Dans un troisième temps, nous avons analysé les relations qu'entretiennent entre eux les différents domaines comportementaux évalués chez les résidents à partir des 3 questionnaires standardisés présentés précédemment (EPOCAA, ISDC et Profil Sensoriel).

### **III.1.1. Analyse des effets des caractéristiques des établissements/unités (N=21 établissements/unités)**

Afin d'étudier les éventuels effets des variables caractéristiques des établissements/unités concernant leur ratio d'accompagnement quotidien des résidents et les 19 domaines de fonctionnement du service (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes, Association Autisme France, 2006), sur les évaluations comportementales des résidents, nous avons réalisé des analyses de régressions linéaires. Le tableau 23 présente les résultats obtenus pour les analyses de régressions de ces variables établissements/unités « à contrôler » sur les évaluations réalisées à l'EPOCAA, le tableau 24 sur les évaluations réalisées à l'ISDC, et le tableau 25 sur les évaluations réalisées au profil Sensoriel.

Tableau 23 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'EPOCAA (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

Domaines EPOCAA		Variables contrôlées « établissements »	
		Ratio d'accompagnement quotidien des résidents Analyse de régression	Fonctionnement du service Analyse de régression
Recherche d'isolement	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Interactions sociales	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Contact visuel	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Conduites auto-agressives	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Conduites hétéro-agressives	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Manifestation de l'affectivité	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Activités sensori-motrices et stéréotypies	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Réactions aux changements et à la frustration	Diversité	NS	NS
	Sévérité	<b>F=11,28</b> <b>p=0,003</b>	NS
Utilisation des objets	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Réactions aux stimuli sensoriels	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Conduites inappropriées en collectivité	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS
Autonomie personnelle	Diversité	NS	NS
	Sévérité	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/13 = seuil de significativité à 0.003

Concernant la variable contrôlée des établissements relative aux 19 domaines de fonctionnement du service, nous n'observons pas de différence significative sur les 13 domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA. En revanche, pour la variable contrôlée des établissements concernant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents, nous observons un effet sur la sévérité des comportements observés au domaine de *Réactions aux changements et à la frustration* de l'EPOCAA (F=11,28 ; p=0,003).

Tableau 24 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'ISDC (N=20 établissements ; N=148 résidents)

Domaines ISDC	Variables contrôlées « établissements »	
	Ratio d'accompagnement quotidien des résidents Analyse de régression	Fonctionnement du service Analyse de régression
Niveau d'activité	NS	NS
Anticipation / Organisation / Initiation	NS	NS
Désintérêt	NS	NS
Euphorie / Jovialité	NS	NS
Irritabilité / Agressivité	<b>F=11,94</b> <b>p=0,002</b>	NS
Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité	NS	NS
Persévérations / Stéréotypies	NS	NS
Dépendance environnementale	NS	NS
Troubles des conduites sociales	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/9 = seuil de significativité à 0.005

Concernant la variable contrôlée des établissements relative aux 19 domaines de fonctionnement du service, nous n'observons pas de différence significative sur les domaines comportementaux évalués à l'ISDC. En revanche, pour la variable contrôlée des établissements concernant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents, nous observons un effet sur le domaine d'*Irritabilité/Agressivité* de l'ISDC (F=11,94 ; p=0,002).

Tableau 25 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines du Profil Sensoriel (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents)

Quadrants Profil Sensoriel	Variables contrôlées « établissements »	
	Ratio d'accompagnement quotidien des résidents Analyse de régression	Fonctionnement du service Analyse de régression
Quadrant Enregistrement faible (hypo-sensorialité)	NS	NS
Quadrant Recherche sensorielle	NS	NS
Quadrant Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)	NS	NS
Quadrant Evitement sensoriel	<b>F=12,01</b> <b>p=0,002</b>	NS
Modalités Profil Sensoriel		
Traitements de l'information du Goût / Odorat	NS	NS
Traitements de l'information du Mouvement	NS	NS
Traitements de l'information Visuelle	NS	NS
Traitements de l'information Tactile	NS	NS
Niveau d'activité	NS	NS
Traitements de l'information Auditive	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/10 = seuil de significativité à 0.005



Concernant la variable contrôlée des établissements relative aux 19 domaines de fonctionnement du service, nous n'observons pas de différence significative sur les domaines sensoriels évalués au Profil Sensoriel. En revanche, pour la variable contrôlée des établissements concernant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents, nous observons un effet sur le *Quadrant d'évitement sensoriel* du Profil Sensoriel ( $F=11,94$  ;  $p=0,002$ ).

**En résumé**, les analyses portant sur la variable « **Fonctionnement du service** » ne révèlent pas de relations significatives avec les évaluations comportementales et sensorielles des personnes adultes atteintes de TSA qui résident et sont prises en charge au sein de ces établissements. Les analyses portant sur la variable « **Ratio d'accompagnement des résidents** » révèlent certaines relations significatives avec les évaluations comportementales (EPOCAA : Réactions aux changements et à la frustration ; ISDC : Irritabilité/Agressivité) et sensorielles (Quadrant Evitement Sensoriel) des personnes adultes atteintes de TSA qui résident et sont prises en charge au sein de ces établissements. Ces variables caractéristiques des établissements/unités d'accueil et de prises en charge des personnes adultes atteintes de TSA seront intégrées en tant que variables contrôlées pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

### **III.1.2. Analyse des effets des caractéristiques des résidents (N=148 résidents)**

Nous avons réalisé des analyses statistiques visant à étudier les effets éventuels des variables caractéristiques des résidents afin d'extraire les variables à retenir en tant que variables à contrôler par la suite. Nous avons tout d'abord étudié les effets de ces variables entre elles, puis leurs effets sur les comportements des résidents observés à l'EPOCAA, l'ISDC, et au Profil sensoriel. Afin d'identifier les variables cliniques dont les interactions avec les comportements autistiques évalués semblent être non négligeables pour leurs études ultérieures et de ce fait devaient être prises en compte, nous avons réalisé différentes analyses statistiques selon la nature des variables (par exemple, des ANOVA pour les variables catégorielles telles que la médication, le niveau verbal,... ; des analyses de régression pour les variables continues tels que le ratio d'accompagnement, le nombre d'années de résidence dans l'établissement,... ; des analyses T de Student pour les variables binaires tels que le sexe, la présence/absence de troubles épileptiques,...).

Tableau 26 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées entre elles (N=148 résidents)

Effets des variables cliniques contrôlées entre elles						
	Sexe					
Age	NS	Age				
Niveau verbal	NS	NS	Niveau verbal			
Epilepsie	NS	NS	NS	Epilepsie		
Médication Neurologique / Psychiatrique	NS	F=2,92 p= 0,03	NS	Chi-deux=140,13 p=0,0000...	Médication Neurologique / Psychiatrique	
Nombre années d'accueil dans établissement actuel	NS	F=23,31 p=0,000003	NS	t=2,42 p=0,016	NS	Nombre années d'accueil dans établissement actuel
Nombre d'activités pratiquées	NS	F=8,98 p=0,003	NS	t=-3,07 p=0,002	F=5,01 p= 0,002	NS

NS = Non Significatif

Premièrement, nous n'observons pas de résultat statistiquement significatif en ce qui concerne l'analyse des effets de la variable caractéristique du genre des résidents (Cf. Tableau 26).

Deuxièmement, concernant les effets de la variable caractéristique de l'âge des résidents, les analyses statistiques réalisées montrent des effets significatifs de l'âge avec les variables contrôlées suivantes : la médication des résidents à visée neurologique / psychiatrique, le nombre d'années d'accueil des résidents au sein des établissements et le nombre d'activités pratiquées par les résidents lors d'une semaine type (Cf. Tableau 26). Ainsi, nous constatons une **différence significative de l'âge des résidents selon la médication neurologique/psychiatrique** (F=2,92 ; p=0,03). Plus précisément, les résidents ayant une médication combinée (antiépileptique + psychotrope) ont une moyenne d'âge significativement supérieure comparativement aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique ou ayant une médication antiépileptique uniquement ; les résidents ayant une médication psychotrope seule ont une moyenne d'âge significativement supérieure comparativement aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique. La constatation d'une **différence significative de l'âge des résidents selon le nombre d'années d'accueil des résidents dans l'établissement** (F=23,31 ; p<0,001) semble logique, les résidents les plus jeunes (19-28 ans) ont une

moyenne d'années de résidence dans l'établissement actuel significativement inférieure comparativement aux résidents plus âgés (29-59 ans). La **différence significative de l'âge des résidents selon leur nombre d'activités pratiquées** ( $F=8,98$  ;  $p=0,003$ ), montre que les résidents les plus âgés (39-59 ans) ont une moyenne d'activités pratiquées significativement inférieure comparativement aux résidents plus jeunes (19-38 ans).

Troisièmement, nous n'observons pas de différence significative en ce qui concerne la variable caractéristique du niveau verbal des résidents (Cf. Tableau 26).

Quatrièmement, concernant les effets de la présence ou non de troubles épileptiques associés aux TSA des résidents, les analyses statistiques réalisées montrent des effets significatifs avec les variables contrôlées concernant la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique, le nombre d'années d'accueil des résidents au sein des établissements et le nombre d'activités pratiquées par les résidents lors d'une semaine type (Cf. Tableau 26). Ainsi, nous constatons une **différence significative de la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique selon la présence ou non de troubles épileptiques associés à leur TSA** ( $\chi^2$  Pearson=140,13 ;  $p<0,001$ ). En effet, les résidents ayant des troubles épileptiques associés à leur TSA sont également ceux qui ont une prescription de médicaments antiépileptiques. Concernant la **différence significative du nombre d'années de fréquentation de l'établissement actuel selon la présence ou non de troubles épileptiques** ( $t=2,42$  ;  $p=0,01$ ), les résidents qui ont des troubles épileptiques associés à leur TSA ont une moyenne d'années de fréquentation de leur établissement d'accueil significativement plus élevée comparativement aux résidents qui n'ont pas d'épilepsie(s) associée à leur TSA. Concernant la **différence significative du nombre d'activités pratiquées selon la présence ou non de troubles épileptiques** ( $t=3,07$  ;  $p=0,002$ ), les résidents qui ont des troubles épileptiques associés à leur TSA ont une moyenne d'activités pratiquées significativement plus faible comparativement aux résidents qui n'ont pas d'épilepsie(s) associée à leur TSA.

Dernièrement, concernant les effets de la médication à visée neurologique/psychiatrique des résidents, les analyses statistiques réalisées montrent des effets significatifs avec la variable contrôlée concernant le nombre d'activités pratiquées par les résidents lors d'une semaine type (Cf. Tableau 26). Ainsi, nous constatons une **différence significative du nombre d'activités pratiquées selon la médication neurologique/psychiatrique des résidents** ( $F=5,01$  ;  $p=0,002$ ). Plus précisément, les résidents ayant une médication combinée (antiépileptique + psychotrope) ou antiépileptique seule ont une moyenne d'activités

pratiquées significativement inférieure comparativement aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique ou ayant une médication psychotrope uniquement.

Nous avons également analysé les effets de ces mêmes variables caractéristiques des résidents sur leurs comportements observés aux domaines de l'EPOCAA ; les résultats de ces analyses sont récapitulés dans le tableau 27.

Nous constatons une **différence significative des troubles du comportement observés à l'EPOCAA, selon la variable caractéristique du genre des résidents**, pour un seul domaine qui concerne les *Troubles thymiques* (concernant leur diversité  $t=2,94$  ;  $p=0,003$  et leur sévérité  $t=3,19$  ;  $p=0,001$ ). Plus précisément, les moyennes de diversité et sévérité des troubles thymiques sont significativement plus élevées pour les résidents de sexe féminin comparativement aux résidents de sexe masculin.

Nous constatons également des **différences significatives des troubles du comportement observés à l'EPOCAA, selon la variable caractéristique du niveau verbal des résidents**, pour quatre domaines qui concernent respectivement les *Interactions sociales* (concernant leur sévérité  $F=6,08$  ;  $p<0,001$ ), la *Manifestation de l'affectivité* (concernant leur sévérité  $F=5,61$  ;  $p=0,001$ ), les *Activités sensori-motrices/Stéréotypies/Autostimulations* (concernant leur diversité  $F=4,72$  ;  $p=0,003$  et leur sévérité  $F=5,30$  ;  $p=0,001$ ) et les *Conduites inadaptées en collectivité* (concernant leur sévérité  $F=7,21$  ;  $p<0,001$ ). Plus précisément, les résidents non verbaux ont une moyenne de sévérité des interactions sociales significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (mots et phrases) ; les résidents non verbaux et écholaliques ont une moyenne de sévérité des manifestations de l'affectivité significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (phrases) ; les résidents non verbaux ont une moyenne de diversité des activités sensori-motrices/stéréotypies significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (phrases) ; les résidents non verbaux ont une moyenne de sévérité des activités sensori-motrices/stéréotypies significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (mots et phrases) ; les résidents écholaliques ont une moyenne de sévérité des conduites inadaptées en collectivité significativement supérieure comparativement aux résidents non verbaux et verbaux (mots et phrases). Il semblerait donc, au vue de ces premiers résultats, que le niveau verbal expressif des personnes adultes atteintes de TSA soit en relation avec divers domaines comportementaux évalués chez ces derniers.

Nous constatons également des **différences significatives des troubles du comportement observés à l'EPOCAA, selon la présence ou non de troubles épileptiques** associés au TSA

des résidents, pour deux domaines qui concernent respectivement les *Conduites hétéro-agressives* (concernant leur sévérité  $t=3,19$  ;  $p=0,001$ ) et les *Réactions aux changements et à la frustration* (concernant leur diversité  $t=3,10$  ;  $p=0,002$  et leur sévérité  $t=3,27$  ;  $p=0,001$ ). Plus précisément, les résidents qui ont des troubles épileptiques associés à leur TSA ont des moyennes de sévérité des conduites hétéro-agressives et de diversité et sévérité des réactions aux changements et à la frustration significativement plus élevées comparativement aux résidents qui n'ont pas de troubles épileptiques associés à leur TSA.

Nous constatons également une **différence significative des troubles du comportement observés à l'EPOCAA, selon la variable caractérisant la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique**, pour un seul domaine qui concerne les *Réactions aux changements et à la frustration* (concernant leur diversité  $F=4,78$  ;  $p=0,003$  et leur sévérité  $F=5,09$  ;  $p=0,002$ ). Plus précisément, les résidents ayant une médication combinée (antiépileptique + psychotrope) ont une moyenne de diversité et de sévérité des réactions aux changements et à la frustration significativement supérieure comparativement aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique ou ayant une médication psychotrope uniquement.

En revanche, en ce qui concerne l'analyse des effets des variables caractéristiques de l'âge des résidents, du nombre d'années de fréquentation de l'établissement actuel et du nombre d'activités pratiquées par les résidents, nous n'observons pas de différence significative avec les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA (Cf. Tableau 27).

Tableau 27 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA (N=148 résidents)

Effets des variables cliniques contrôlées sur les domaines de l'EPOCAA								
EPOCAA / Variables contrôlées		Sexe	Age	Niveau verbal	Epilepsie	Médication Neurologique / Psychiatrique	Nombre années d'accueil dans établissement actuel	Nombre d'activités pratiquées
		T de student	Régression	Analyse de variance (ANOVA)	T de student	Analyse de variance (ANOVA)	Régression	Régression
Recherche d'isolement	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Interactions sociales	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	F=6,08 p=0,0006	NS	NS	NS	NS
Contact visuel	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse	Diversité	t=2,94 p=0,003	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	t=3,19 p=0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Conduites auto-agressives	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Conduites hétéro-agressives	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	t=3,19 p=0,001	NS	NS	NS
Manifestation de l'affectivité	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	F=5,61 p=0,001	NS	NS	NS	NS
Activités sensori-motrices et stéréotypies	Diversité	NS	NS	F=4,72 p=0,003	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	F=5,30 p=0,001	NS	NS	NS	NS
Réactions aux changements et à la frustration	Diversité	NS	NS	NS	t=3,10 p=0,002	F=4,78 p=0,003	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	t=3,27 p=0,001	F=5,09 p=0,002	NS	NS
Utilisation des objets	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Réactions aux stimuli sensoriels	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Conduites inappropriées en collectivité	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	F=7,21 p=0,0001	NS	NS	NS	NS
Autonomie personnelle	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/13 = seuil de significativité à 0.003

Nous avons ensuite analysé les effets de ces mêmes variables caractéristiques des résidents sur leurs comportements observés aux domaines de l'ISDC, les résultats de ces analyses sont récapitulés dans le tableau 28.

Nous constatons une **différence significative des troubles du comportement observés à l'ISDC, selon la variable caractéristique du niveau verbal des résidents**, pour un seul

domaine qui concerne le *Niveau d'activité* ( $F=4,37$  ;  $p=0,005$ ). Plus précisément, les résidents non verbaux et écholaliques ont une moyenne de difficulté du niveau d'activité significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (phrases), et les résidents écholaliques ont une moyenne de difficulté du niveau d'activité significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (mots).

Nous constatons également des **différences significatives des troubles du comportement observés à l'ISDC, selon la présence ou non de troubles épileptiques** associés au TSA des résidents, pour deux domaines qui concernent l'*Irritabilité/Agressivité* ( $t=4,49$  ;  $p<0,001$ ) et les *Troubles des conduites sociales* ( $t=3,16$  ;  $p=0,001$ ). Plus précisément, les résidents qui ont des troubles épileptiques associés à leur TSA ont des moyennes d'irritabilité/agressivité et de troubles des conduites sociales significativement plus élevées comparativement aux résidents qui n'ont pas de troubles épileptiques associés à leur TSA.

Nous observons également des **différences significatives des troubles du comportement observés à l'ISDC, selon la variable caractérisant la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique**, pour les deux domaines qui concernent l'*Irritabilité/Agressivité* ( $F=6,97$  ;  $p<0,001$ ) et les *Troubles des conduites sociales* ( $F=5,77$  ;  $p<0,001$ ). Plus précisément, les résidents ayant une médication combinée (antiépileptique + psychotrope) ont une moyenne de comportements d'irritabilité/agressivité et de troubles des conduites sociales significativement supérieures comparativement aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique ou ayant une médication psychotrope uniquement.

Nous constatons également une **différence significative des troubles du comportement observés à l'ISDC, selon la variable caractéristique du nombre d'activités pratiquées par les résidents**, pour un seul domaine qui concerne le *Niveau d'activité* ( $F=7,89$  ;  $p=0,005$ ). Ce résultat semble logique du fait que le nombre d'activités pratiquées apparaît représentatif du niveau d'activités pratiquées et inversement.

En revanche, en ce qui concerne l'analyse des effets des variables caractéristiques de l'âge, du genre des résidents, et du nombre d'années de fréquentation de l'établissement actuel, nous n'observons pas de différence significative avec les comportements observés aux domaines de l'ISDC (Cf. Tableau 28).

Tableau 28 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines de l'ISDC (N= 148 résidents)

Effets des variables cliniques contrôlées sur les domaines de l'ISDC							
ISDC / Variables contrôlées	Sexe	Age	Niveau verbal	Epilepsie	Médication Neurologique / Psychiatrique	Nombre années d'accueil dans établissement actuel	Nombre d'activités pratiquées
	T de student	Régression	Analyse de variance (ANOVA)	T de student	Analyse de variance (ANOVA)	Régression	Régression
Niveau d'activité	NS	NS	F=4,37 p=0,005	NS	NS	NS	F=4,37 p=0,005
Anticipation / Organisation / Initiation	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Désintérêt	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Euphorie / Jovialité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Irritabilité / Agressivité	NS	NS	NS	t=4,49 p=0,00001	F=6,97 p=0,0002	NS	NS
Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Persévérations / Stéréotypies	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Dépendance environnementale	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Troubles des conduites sociales	NS	NS	NS	t=3,16 p=0,001	F=5,77 p=0,0009	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/9 = seuil de significativité à 0.005

Nous avons enfin analysé les effets de ces mêmes variables caractéristiques des résidents sur leurs comportements observés aux domaines du profil Sensoriel, les résultats de ces analyses sont récapitulés dans le tableau 29.

Nous constatons une **différence significative des troubles du comportement observés au profil Sensoriel, selon la variable caractéristique du niveau verbal des résidents**, pour deux domaines qui concernent le *Traitement de l'information tactile* (F=9.56 ; p<0,001) et le *Quadrant sensoriel d'enregistrement faible/Hypo-sensorialité* (F=5.25 ; p=0,001). Plus précisément, les résidents non verbaux ont une moyenne au domaine de traitement de l'information tactile significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (mots et phrases) ; les résidents écholaliques ont une moyenne au domaine de traitement de l'information tactile significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (phrases) ; et les résidents non verbaux ont une moyenne au quadrant d'enregistrement sensoriel faible (hypo-sensorialité) significativement supérieure comparativement aux résidents verbaux (mots et phrases).

Nous constatons également des **différences significatives des troubles du comportement observés au profil Sensoriel, selon la variable caractéristique du nombre d'activités pratiquées** par les résidents, pour deux domaines qui concernent le *Traitement de l'information tactile* (F=11.67 ; p<0,001) et le *Quadrant d'Evitement sensoriel* (F=7.96 ;



p=0,005). Plus précisément, les résidents qui présentent des réactions sensorielles plus élevées dans le domaine de traitement de l'information tactile et concernant les comportements d'évitements sensoriels, pratiquent significativement moins d'activités.

En revanche, en ce qui concerne l'analyse des effets des variables caractéristiques de l'âge, du genre des résidents, de la présence de troubles épileptiques associés au TSA, de la médication actuelle des résidents, et du nombre d'années de fréquentation de l'établissement actuel, nous n'observons pas de différence significative avec les comportements observés aux domaines du Profil Sensoriel (Cf. Tableau 29).

Tableau 29 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines du Profil Sensoriel (N= 148 résidents)

Effets des variables cliniques contrôlées sur les domaines du Profil Sensoriel							
Profil Sensoriel / Variables contrôlées	Sexe	Age	Niveau verbal	Epilepsie	Médication Neurologique / Psychiatrique	Nombre années d'accueil dans établissement actuel	Nombre d'activités pratiquées
	T de student	Régression	Analyse de variance (ANOVA)	T de student	Analyse de variance (ANOVA)	Régression	Régression
<i>Traitements de l'information du Goût / Odorat</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Traitements de l'information du Mouvement</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Traitements de l'information Visuelle</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Traitements de l'information Tactile</i>	NS	NS	F=9,56 p=0,000008	NS	NS	NS	F=11,67 p=0,0008
<i>Niveau d'activité</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Traitements de l'information Auditive</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Quadrant Enregistrement faible (hypo-sensorialité)</i>	NS	NS	F=5,25 p=0,001	NS	NS	NS	NS
<i>Quadrant Recherche sensorielle</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Quadrant Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Quadrant Evitement sensoriel</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	F=7,96 p=0,005

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/10 = seuil de significativité à 0.005

**En résumé**, les analyses réalisées pour le traitement statistique des variables caractéristiques des résidents nous permettent d'extraire certaines de ces informations descriptives comme étant significatives dans l'étude des comportements observés. Ainsi, l'analyse de la variable caractérisant **le genre des résidents** révèle une interaction avec le domaine comportemental des *Troubles thymiques* observés à l'EPOCAA. En revanche, les comportements des résidents de sexe masculin ou féminin ne se différencient pas pour tous les autres domaines de l'EPOCCA, de l'ISDC et du Profil Sensoriel. Nous ne retiendrons donc pas cette variable caractéristique comme étant une variable à contrôler pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **l'âge des résidents** révèle des interactions avec la caractérisation de leurs médications, du nombre d'années de fréquentation de l'établissement d'accueil et du nombre d'activités pratiquées. En revanche l'âge des résidents n'interagit pas avec les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA, de l'ISDC et du Profil Sensoriel, en conséquence, nous ne retiendrons pas cette variable caractéristique de l'âge des résidents comme variable à contrôler pour les analyses statistiques inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **le niveau verbal des résidents** révèle des interactions avec les domaines comportementaux des *Interactions sociales*, de *Manifestation de l'affectivité*, des *Activités sensori-motrices/Stéréotypies/Autostimulations* et des *Conduites inadaptées en collectivité* observés à l'EPOCCA ; avec le domaine de *Niveau d'activité* observé à l'ISDC ; et avec le domaine *Traitement de l'information tactile* et le *Quadrant sensoriel d'hypo-sensorialité* observés au Profil Sensoriel. En conséquence, **nous conserverons cette variable caractéristique du niveau verbal des résidents comme variable à contrôler pour les analyses statistiques** inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **la présence ou non d'une épilepsie associée au Trouble du Spectre Autistique des résidents** révèle des interactions avec la caractérisation de leurs médications à visée neurologique/psychiatrique, du nombre d'années d'accueil des résidents au sein des établissements et du nombre d'activités pratiquées. De plus, cette variable révèle des interactions avec les domaines comportementaux des *Conduites hétéro-agressives* et des *Réactions aux changements et à la frustration* observés à l'EPOCAA ; et avec les domaines d'*Irritabilité/Agressivité* et des *Troubles des conduites sociales* observés à l'ISDC. Cependant, comme nous l'avons déjà souligné précédemment, cette variable caractéristique des résidents semble confondue avec la variable concernant la médication à visée neurologique/psychiatrique des résidents. En effet, les résidents ayant une épilepsie associée à leur TSA sont également ceux qui ont une prescription de médicaments antiépileptiques, et de ce fait, ces résidents sont pris en compte et distingués dans les groupes élaborés concernant la médication comprenant respectivement les résidents recevant une médication antiépileptique sans médication psychotrope (groupe 2) et les résidents recevant une médication combinée psychotrope + antiépileptique (groupe 4). En conséquence, **nous ne retiendrons pas cette variable caractéristique de la présence ou non d'une épilepsie associée au Trouble du Spectre Autistique des résidents comme variable à contrôler pour les analyses statistiques** inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique** révèle des interactions avec la caractérisation du nombre d'activités pratiquées par les résidents. De plus, cette variable révèle des interactions avec le domaine de *Réactions aux changements et à la frustration* observé à l'EPOCAA ; et pour les domaines d'*Irritabilité/Agressivité* et des *Troubles des conduites sociales* observés à l'ISDC. En conséquence, **nous conserverons cette variable caractéristique de la médication des résidents à visée neurologique/psychiatrique comme variable à contrôler pour les analyses statistiques** inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **le nombre d'années de fréquentation de l'établissement actuel par les résidents** ne révèle pas d'interactions avec les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA, de l'ISDC et du Profil Sensoriel, en conséquence, **nous ne retiendrons pas cette variable caractéristique comme variable à contrôler pour les analyses statistiques** inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

L'analyse de la variable caractérisant **le nombre d'activités pratiquées par les résidents** ne révèle pas d'interactions avec les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA. En revanche, cette variable révèle une interaction avec le domaine comportemental de *Niveau d'activité* observé à l'ISDC. Comme nous l'avons souligné précédemment, ce résultat semble logique du fait que le nombre d'activités pratiquées par les résidents soit représentatif et donc linéairement lié au niveau d'activité évalué et inversement. En conséquence, **nous ne retiendrons pas cette variable caractéristique du nombre d'activités pratiquées par les résidents comme variable à contrôler pour les analyses statistiques à venir.**

**En conclusion**, concernant les statistiques descriptives des variables caractéristiques des établissements et des résidents, les analyses réalisées nous permettent d'**analyser les établissements FAM et MAS et les résidents qui y sont accueillis comme faisant partie d'un même corpus d'observation et d'étude**, pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »). D'autre part, les variables caractérisant le fonctionnement du service et le ratio d'accompagnement quotidien des résidents seront conservées et incluses en tant que variables contrôlées pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »). Les analyses réalisées concernant les variables caractéristiques des résidents nous permettent de conclure que les variances comportementales observées sont en partie significativement dépendantes des variables intrinsèques caractérisant le niveau verbal et la médication actuelle des résidents. L'effet potentiel de ces interactions nous semble non

négligeable et nous a conduit à conserver et inclure ces variables en tant que variables contrôlées pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

Le tableau 30, présenté ci-dessous, récapitule les variables cliniques, caractéristiques des établissements/unités et des résidents, retenues pour être contrôlées dans les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

Tableau 30 : Variables caractéristiques des établissements et des résidents définies en tant que Variables à Contrôler dans les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »)

<b>Variables Contrôlées (VCs) retenues pour les analyses inter-disciplinaires ("Autisme &amp; Architecture")</b>	
<b>Variables Contrôlées caractéristiques des établissements</b>	<b>Fonctionnement du service</b>
	<b>Ratio d'accompagnement quotidien des résidents</b>
<b>Variables Contrôlées caractéristiques des résidents</b>	<b>Niveau verbal</b>
	<b>Médication actuelle</b>
<b>Variable Modératrice</b>	<b>Temps de fréquentation des espaces/temps</b>

### **III.1.3. Analyses statistiques des relations entre les différents domaines comportementaux évalués chez les résidents (N=148 résidents)**

La base de données brutes cliniques, après saisie des données recueillies au sein de notre corpus d'étude, était composée de 1914 variables dépendantes (comportements évalués) évaluées à partir de 3 questionnaires standardisés (EPOCAA, Profil Sensoriel, ISDC) pouvant être regroupées en 26 domaines comportementaux/cliniques (Interactions sociales, Activités sensori-motrices/stéréotypies, Niveau d'activités, Quadrants sensoriels,...). Nous avons donc étudié les relations qu'entretiennent entre eux les différents domaines comportementaux évalués, afin de ne pas sélectionner, pour les modèles d'analyses inter-disciplinaires, des variables dépendantes présentant de trop fortes dépendances entre elles. Les analyses inter-domaines comportementaux cliniques ont été réalisées par des traitements statistiques de régressions linéaires.

#### ***Analyses statistiques des relations entre les différents domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA et à l'ISDC (N=148 résidents)***

Le tableau 31 présente les interactions entre les domaines évalués à l'EPOCAA et les domaines évalués à l'ISDC. Nous constatons premièrement que tous les domaines comportementaux de l'EPOCAA, à l'exception du domaine concernant l'évaluation des

activités sensori-motrice/stéréotypies, présentent des variations communes avec un ou plusieurs domaines évalués à l'ISDC :

Le domaine **Recherche d'isolement** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Désintérêt, Euphorie/Jovialité, Persévérations/Stéréotypies et Dépendance environnementale*, de l'ISDC.

Le domaine **Interactions sociales** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Anticipation / Organisation / Initiation, Désintérêt, Euphorie / Jovialité, Persévérations / Stéréotypies et Dépendance environnementale*, évalués à l'ISDC.

Le domaine **Contact visuel** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Anticipation / Organisation / Initiation, Désintérêt et Euphorie / Jovialité*, de l'ISDC.

Le domaine **Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Niveau d'activité, Euphorie / Jovialité, Irritabilité / Agressivité et Troubles de conduites sociales*, évalués à l'ISDC.

Le domaine **Conduites auto-agressives** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Irritabilité / Agressivité et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine **Conduites hétéro-agressives** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Euphorie / Jovialité, Irritabilité / Agressivité, Dépendance environnementale et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine **Manifestation de l'affectivité** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Euphorie / Jovialité et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine **Réactions aux changements et à la frustration** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Euphorie / Jovialité, Irritabilité / Agressivité et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine **Utilisation des objets** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Irritabilité / Agressivité, Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine **Réactions aux stimuli sensoriels** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le domaine *Anticipation / Organisation / Initiation* de l'ISDC.

Le domaine **Conduites inappropriées en collectivité** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Niveau d'activité, Euphorie / Jovialité, Irritabilité / Agressivité, Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité et Troubles de conduites sociales*, de l'ISDC.

Le domaine *Autonomie personnelle* de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les domaines *Niveau d'activité* et *Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité*, de l'ISDC.

Tableau 31 : Présentation des résultats aux analyses statistiques de régressions pour l'étude des relations entre les domaines comportementaux de l'EPOCAA et de l'ISDC (N= 148 résidents)

EPOCAA / ISDC		Niveau d'activité	Anticipation / Organisation / Initiation	Désintérêt	Euphorie / Jovialité	Irritabilité / Agressivité	Hyperactivité / Distractibilité / Impulsivité	Persévérations / Stéréotypies	Dépendance environnementale	Troubles des conduites sociales
Recherche d'isolement	Diversité	NS	NS	F=8,84 p=0,003	F=14,24 p=0,0002	NS	NS	F=10,23 p=0,001	F=11,75 p=0,0007	NS
	Sévérité	NS	NS	F=9,08 p=0,003	F=22,02 p=0,000006	NS	NS	F=9,94 p=0,001	F=12,24 p=0,0006	NS
Interactions sociales	Diversité	NS	F=10,19 p=0,001	F=50,31 p=0,00000	NS	NS	NS	F=14,26 p=0,0002	F=8,60 p=0,003	NS
	Sévérité	NS	F=11,81 p=0,0007	F=60,10 p=0,00000	F=8,68 p=0,003	NS	NS	F=12,79 p=0,0004	F=9,23 p=0,002	NS
Contact visuel	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	F=8,79 p=0,003	F=15,64 p=0,0001	F=10,42 p=0,001	NS	NS	NS	NS	NS
Troubles thymiques et manifestations de l'anxiété	Diversité	NS	NS	NS	F=21,81 p=0,000007	F=11,55 p=0,0008	NS	NS	NS	F=11,31 p=0,0009
	Sévérité	F=10,70 p=0,001	NS	NS	F=27,99 p=0,00000	F=16,85 p=0,00006	NS	NS	NS	F=11,04 p=0,001
Conduites auto-agressives	Diversité	NS	NS	NS	NS	F=15,99 p=0,0001	NS	NS	NS	F=26,12 p=0,000001
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	F=15,97 p=0,0001	NS	NS	NS	F=22,41 p=0,000005
Conduites hétéro-agressives	Diversité	NS	NS	NS	F=13,02 p=0,0004	F=71,12 p=0,000000	NS	NS	F=8,88 p=0,003	F=50,00 p=0,00000
	Sévérité	NS	NS	NS	F=13,23 p=0,0003	F=99,92 p=0,000000	NS	NS	NS	F=71,93 p=0,00000
Manifestation de l'affectivité	Diversité	NS	NS	NS	F=10,50 p=0,001	NS	NS	NS	NS	F=13,45 p=0,0003
	Sévérité	NS	NS	NS	F=9,58 p=0,002	NS	NS	NS	NS	F=11,95 p=0,0007
Activités sensori-motrices et stéréotypies	Diversité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Réactions aux changements et à la frustration	Diversité	NS	NS	NS	F=13,15 p=0,0003	F=66,74 p=0,000000	NS	NS	NS	F=28,84 p=0,00000
	Sévérité	NS	NS	NS	F=18,20 p=0,00003	F=67,12 p=0,000000	NS	NS	NS	F=34,82 p=0,00000
Utilisation des objets	Diversité	NS	NS	NS	NS	F=11,59 p=0,0008	F=11,83 p=0,0007	NS	NS	F=9,90 p=0,002
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	F=9,78 p=0,002	F=14,97 p=0,0001	NS	NS	NS
Réactions aux stimuli sensoriels	Diversité	NS	F=10,45 p=0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Conduites inappropriées en collectivité	Diversité	NS	NS	NS	F=19,09 p=0,00002	F=25,66 p=0,000001	F=24,80 p=0,000002	NS	NS	F=31,13 p=0,00000
	Sévérité	F=8,60 p=0,003	NS	NS	F=23,01 p=0,000004	F=18,11 p=0,00003	F=25,17 p=0,000002	NS	NS	F=32,49 p=0,00000
Autonomie personnelle	Diversité	F=10,66 p=0,001	NS	NS	NS	NS	F=16,42 p=0,00008	NS	NS	NS
	Sévérité	F=11,10 p=0,001	NS	NS	NS	NS	F=16,53 p=0,00007	NS	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/13 = seuil de significativité à 0.003

**En résumé**, les domaines comportementaux respectivement évalués par l'EPOCAA et l'ISDC présentent de nombreuses inter-dépendances au sein de notre échantillon de personnes adultes présentant un TSA. Face à ce constat de redondances des domaines évalués par l'EPOCAA et l'ISDC, afin de ne pas cumuler les variables dépendantes à intégrer aux analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »), nous avons décidé d'inclure les domaines comportementaux de l'EPOCAA aux analyses inter-disciplinaires et d'en exclure les domaines comportementaux de l'ISDC. L'EPOCAA a été préférentiellement conservé car cet outil d'évaluation a été spécifiquement conceptualisé pour l'observation des

comportements problématiques fréquemment observés chez les personnes adultes atteintes de TSA.

***Analyses statistiques des relations entre les différents domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA et au Profil Sensoriel (N=148 résidents)***

Le tableau 32 présente les interactions entre les domaines évalués à l'EPOCAA et les quadrants sensoriels évalués au Profil Sensoriel. Nous constatons premièrement que tous les domaines comportementaux de l'EPOCAA, à l'exception des domaines concernant l'évaluation des Troubles thymiques/Manifestations de l'anxiété et des Conduites hétéro-agressives, présentent des variations communes avec un ou plusieurs quadrants sensoriels évalués au profil Sensoriel :

Le domaine ***Recherche d'isolement*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les quadrants sensoriels *Recherche sensorielle*, *Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)* et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine ***Interactions sociales*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les quadrants sensoriels *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, *Recherche sensorielle*, *Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)* et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine ***Contact visuel*** de l'EPOCAA présente des interactions comportementales significatives avec les quadrants sensoriels *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, *Recherche sensorielle*, et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine ***Conduites auto-agressives*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le quadrant sensoriel *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, du Profil Sensoriel.

Le domaine ***Manifestation de l'affectivité*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le quadrant sensoriel *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, du Profil Sensoriel.

Le domaine ***Activités sensori-motrices et stéréotypies*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les quadrants sensoriels *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, *Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)* et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine ***Réactions aux changements et à la frustration*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les quadrants sensoriels *Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)* et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine ***Utilisation des objets*** de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le quadrant sensoriel *Recherche sensorielle*, évalué au Profil Sensoriel.

Le domaine *Réactions aux stimuli sensoriels* de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec les quadrants sensoriels *Recherche sensorielle*, *Sensibilité sensorielle (hyper-sensorialité)* et *Évitement sensoriel*, évalués au Profil Sensoriel.

Le domaine *Conduites inappropriées en collectivité* de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le quadrant sensoriel *Recherche sensorielle*, évalué au Profil Sensoriel.

Le domaine *Autonomie personnelle* de l'EPOCAA présente des interactions significatives avec le quadrant sensoriel *Enregistrement faible (hypo-sensorialité)*, évalué au Profil Sensoriel.

**En résumé**, les domaines comportementaux et sensoriels respectivement évalués par l'EPOCAA et le Profil Sensoriel présentent de nombreuses inter-dépendances au sein de notre échantillon de personnes adultes présentant un TSA. Cependant, nous avons choisi d'inclure les domaines comportementaux de l'EPOCAA ainsi que les quadrants sensoriels du Profil Sensoriel aux analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »). En effet, nos hypothèses générales, concernant l'étude des relations entre les TSA et les caractéristiques architecturales, ont été fortement influencées par les théories relatives aux domaines de la sensorialité et de la perception. En conséquence, ces variables dépendantes relatives aux profils sensoriels observés chez les personnes atteintes de TSA ont été conservées et incluses aux analyses pour l'étude de notre problématique de recherche.



Tableau 32 : Présentation des résultats aux analyses statistiques de régression pour l'étude des relations entre les domaines comportementaux de l'EPOCAA et du Profil Sensoriel (N= 148 résidents)

EPOCAA / Profil Sensoriel		Quadrant "Enregistrement faible" (hypo-sensorialité)	Quadrant "Recherche sensorielle"	Quadrant "Sensibilité sensorielle" (hyper-sensorialité)	Quadrant "Evitement sensoriel"
Recherche d'isolement	Diversité	NS	F=24,57 p=0,000002	NS	F=28,83 p=0,000000
	Sévérité	NS	F=27,58 p=0,000001	F=12,22 p=0,0006	F=47,28 p=0,000000
Interactions sociales	Diversité	F=19,71 p=0,00001	F=26,16 p=0,000001	F=13,43 p=0,0003	F=17,84 p=0,00004
	Sévérité	F=21,28 p=0,000009	F=31,26 p=0,000000	F=17,75 p=0,00004	F=18,37 p=0,00003
Contact visuel	Diversité	F=11,07 p=0,001	NS	NS	F=9,87 p=0,002
	Sévérité	F=8,95 p=0,003	F=14,34 p=0,0002	NS	F=15,46 p=0,0001
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse	Diversité	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS
Conduites auto-agressives	Diversité	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	F=11,44 p=0,0009	NS	NS	NS
Conduites hétéro-agressives	Diversité	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS
Manifestation de l'affectivité	Diversité	NS	NS	NS	NS
	Sévérité	F=11,20 p=0,001	NS	NS	NS
Activités sensori-motrices et stéréotypies	Diversité	F=10,28 p=0,001	NS	NS	NS
	Sévérité	F=11,44 p=0,0009	NS	F=8,66 p=0,003	F=9,32 p=0,002
Réactions aux changements et à la frustration	Diversité	NS	NS	F=22,01 p=0,000006	F=9,86 p=0,002
	Sévérité	NS	NS	F=33,87 p=0,000000	F=18,91 p=0,00002
Utilisation des objets	Diversité	NS	F=9,19 p=0,002	NS	NS
	Sévérité	NS	NS	NS	NS
Réactions aux stimuli sensoriels	Diversité	NS	F=8,70 p=0,003	NS	NS
	Sévérité	NS	F=9,13 p=0,002	F=10,37 p=0,001	F=11,18 p=0,001
Conduites inappropriées en collectivité	Diversité	NS	F=10,75 p=0,001	NS	NS
	Sévérité	NS	F=8,85 p=0,003	NS	NS
Autonomie personnelle	Diversité	F=21,28 p=0,000009	NS	NS	NS
	Sévérité	F=26,19 p=0,000001	NS	NS	NS

NS = Non Significatif / Correction Bonferroni = 0.05/13 = seuil de significativité à 0.003

**En conclusion**, concernant les analyses statistiques descriptives des évaluations comportementales et sensorielles des résidents, les outils d'évaluations choisis pour l'élaboration du protocole d'évaluation clinique se sont révélés adaptés à la population ciblée par notre problématique de recherche. Les scores obtenus par les personnes adultes atteintes de TSA sont (1) représentatifs des troubles comportementaux fréquemment associés aux TSA (symptomatologies autistiques, dysfonctionnements exécutifs et particularités sensorielles), (2) nous permettent d'appréhender la variabilité individuelle et l'hétérogénéité des profils comportementaux et sensoriels présentés par les personnes atteintes de TSA, (3) et nous

permettent d'entreprendre leurs mises en relation avec les variables indépendantes architecturales pour les analyses inter-disciplinaires (« Autisme & Architecture »).

### III.2. Sélection des variables indépendantes architecturales

Concernant le volet architectural, la base de données brutes, après saisie des données recueillies au sein du corpus d'étude, était composée de 1511 variables indépendantes : les caractérisations architecturales concernant respectivement les espaces/temps salon, salle à manger et salle d'activités étaient composées de 216 variables indépendantes ; les caractérisations architecturales concernant les espaces/temps couloirs/espaces de circulation, étaient composées de 486 variables indépendantes ; les espaces/temps chambre, ont été caractérisés architecturalement par 152 variables indépendantes ; les caractérisations architecturales concernant les espaces/temps salle de bain et WC, étaient composées respectivement de 85 variables indépendantes ; et les caractérisations architecturales et environnementales concernant les informations générales relatives aux établissements et unités d'accueil et de prises en charge des résidents, étaient composées de 57 variables indépendantes.

L'étape d'analyses statistiques descriptives appliquées aux données architecturales avait pour objectif essentiel de réduire la quantité de variables à étudier lors de la mise en relation des données inter-disciplinaires. Ainsi, les variables architecturales retenues pour les analyses inter-disciplinaires ont été sélectionnées selon plusieurs critères d'inclusion/exclusion que nous allons présenter ci-après.

Nous avons, dans un premier temps, effectué un tri des variables indépendantes architecturales sur la base de critères d'inclusion/exclusion subjectifs :

Certaines **variables architecturales indépendantes ont été à priori jugées comme ayant un effet potentiellement négligeable pour la problématique de recherche.** Autrement dit, nous avons fait un tri des variables architecturales sur la base de formulation d'hypothèses de non interaction entre certaines variables cliniques dépendantes et les variables architecturales indépendantes. Ces hypothèses de non interaction de certaines variables architecturales avec les comportements autistiques évalués, n'ont cependant pas été testées. Les variables architecturales qui ont été exclues des analyses inter-disciplinaires en raison de ce critère sont par exemple, la présence de poutres/caissons/charpente apparentes, la linéarité des plafonds, présence de circuits autonomes pour les éclairages artificiels,...etc.

Certaines **variables architecturales indépendantes ont été à priori jugées comme non représentatives ou incomplètes de la mesure effectuée**. Les variables architecturales qui ont été exclues des analyses inter-disciplinaires en raison de ce critère sont par exemple, la date de création de l'unité d'accueil (non représentative car changements lors de réhabilitations ultérieures), la présence ou non d'une salle d'apaisement au sein de l'unité (non représentative car on se sait pas si les résidents évalués sont amenés à l'utiliser),...etc.

Nous avons, dans un second temps, effectué un tri des variables indépendantes architecturales sur la base de critères d'inclusion/exclusion objectifs :

Les **variables architecturales indépendantes présentant des données manquantes** ont été exclues des analyses inter-disciplinaires. Compte tenu de l'effectif somme toute assez restreint au second niveau d'analyse (21 établissements/unités), nous ne pouvions pas nous permettre d'intégrer des variables dont les données manquantes réduiraient la taille effective de notre échantillon d'étude. Les variables architecturales qui ont été exclues en raison de ce critère sont par exemple, la composition des murs périphériques de l'unité de vie, la caractérisation des systèmes de ventilation et de chauffage,...etc.

Les **variables architecturales indépendantes dont les modalités de cotation présentaient à posteriori des groupes trop déséquilibrés** ont été exclues des analyses inter-disciplinaires. Concernant ce critère d'exclusion, nous avons établi un seuil afin de définir une distribution équilibrée des effectifs sur les diverses modalités d'une variable indépendante architecturale. Les variables architecturales qui ont été exclues en raison de ce critère de dispersion/répartition des effectifs sont par exemple, la présence de murs courbes (18 établissements non concernés versus 3 établissements concernés), la surface totale de l'unité exclusivement dédiée aux activités (16 établissements non concernés versus 5 établissements concernés), la présence d'un code de couleur pour distinguer les différentes unités de vie entre elles au sein des établissements (16 établissements non concernés versus 5 établissements concernés),...etc.

Les **variables architecturales indépendantes présentant des coefficients de corrélations élevés avec d'autres variables architecturales de la même famille** ont été exclues des analyses inter-disciplinaires, afin d'éviter les problèmes de redondance des analyses et des covariances perturbatrices entre les différentes variables indépendantes d'une même famille architecturale. Concernant ce critère d'exclusion, nous avons établi un seuil afin de définir le niveau de corrélation acceptable pour l'inclusion de deux variables architecturales faisant partie d'une même famille de mesure. Ce seuil a été fixé à un

coefficient de corrélation inférieur à 0,70. Les variables architecturales qui ont été exclues en raison de ce critère de corrélation intra-classe architecturale sont par exemple, le périmètre des espaces/temps mesurés (coefficient de corrélation entre le périmètre de la pièce et la surface de la pièce à 0,90), la hauteur sous plafond des espaces/temps mesurés (coefficient de corrélation entre la hauteur sous plafond de la pièce et le volume de la pièce à 0,85), la surface moyenne imperméable des espaces/temps mesurés (coefficient de corrélation entre la surface moyenne imperméable de la pièce et l'étalement de la pièce à 0,94),...etc.

Nous avons, dans un troisième temps, effectué une synthétisation de certaines variables indépendantes architecturales sur la base de critères de regroupement thématique :

Cette réduction du nombre de variables indépendantes à analyser a été conduite en classant, regroupant et en synthétisant les variables indépendantes de caractérisation architecturale en plusieurs ensembles représentatifs des divers types de données mesurées. Ce regroupement et synthétisation des mesures effectuées a également permis de maximiser la variation de certaines variables indépendantes architecturales.

Nous présentons en exemple la synthétisation des variables caractérisant les couleurs utilisées au sein des espaces/temps mesurés. Pour cette variable architecturale d'ambiance colorimétrique, les données brutes ont été mesurées et saisies de la façon suivante :

- (1) Présence de rouge aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (2) Présence de bleu aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (3) Présence de vert aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (4) Présence d'orange aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (5) Présence de violet aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (6) Présence de rose aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (7) Présence de marron aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.
- (8) Présence de jaune aux murs (oui/non), au sol, au plafond, sur les portes.

Nous avons pour ces mesures, fait la somme du nombre de toutes les couleurs mesurées dans la pièce, pour obtenir une variable synthétique du nombre de couleurs utilisées dans la pièce.

Autre exemple, une des variables de caractérisation morphologique des espaces/temps mesurées comportait les données brutes suivantes :

- (1) Nombre d'angles rentrants
- (2) Nombre d'angles sortants

Nous avons pour ces mesures, fait la somme du nombre d'angles rentrants et sortants pour obtenir une variable synthétique du nombre d'angles dans la pièce.

### III.3. Présentation des modèles d'analyses statistiques conceptualisés pour l'étude des relations inter-disciplinaires cliniques et architecturales

Nous présentons dans ce chapitre les modèles d'analyses multi-niveaux/multi-variés qui ont été conceptualisés suite aux analyses intra-disciplinaires (cliniques et architecturales) présentées précédemment. Les tableaux 33 à 40 présentent les modèles d'analyses définis pour l'étude des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps évalués au sein des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers.

Les tableaux 33, 34 et 35 ont été conceptualisés respectivement en référence aux caractéristiques architecturales et comportementales observées au sein des espaces/temps « **salon** », « **salle à manger** » et « **salle d'activité** ». Les modèles multi-niveaux / multi-variés définis pour l'étude contextuelle liée à ces 3 espaces/temps sont identiques en ce qui concernent les variables indépendantes architecturales étudiées, en revanche les variables dépendantes comportementales étant évaluées par une méthodologie de contextualisation, la diversité des comportements autistiques observés varie d'un espace/temps à l'autre. Concernant les modèles d'analyses relatifs à ces trois espaces /temps, nous avons respectivement pour chacun d'entre eux, défini **29 Variables Indépendantes regroupées en 10 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la diversité contextualisée des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **493 modèles d'analyses testés respectivement pour chacun de ces 3 espaces/temps** (29 VI \* 17 VD), regroupés en 40 analyses de premier ordre (10 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété chacun de ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées et en prenant en compte une Variable Modératrice qui représente le temps de fréquentation de chaque résident pour chacun des espaces/temps ciblés.

Ce principe de réplification des caractérisations architecturales d'un espace/temps à l'autre nous permettra, lors de l'interprétation des résultats d'explorer si les hypothétiques relations entre certaines variables architecturales et certains domaines comportementaux observés chez les résidents, sont constantes au sein des espaces/temps ou à l'inverse divergentes d'un espaces/temps à l'autre.

Le tableau 36, a été conceptualisé en référence aux caractéristiques architecturales et comportementales observées au sein des espaces/temps « **Couloirs/Espaces de circulation** » des unités d'accueil des résidents. Concernant les modèles d'analyses relatifs à ces espaces

/temps « interstitiels », nous avons défini **27 Variables Indépendantes regroupées en 9 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la diversité contextualisée des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **459 modèles d'analyses testés** au sein des espaces/temps « Couloirs/Espaces de circulation » (27 VI \* 17 VD), regroupés en 36 analyses de premier ordre (9 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées et en prenant en compte une Variable Modératrice qui représente le temps de fréquentation de chaque résident au sein de ces espaces/temps ciblés.

Le tableau 37, a été conceptualisé en référence aux caractéristiques architecturales et comportementales observées au sein des espaces/temps « **Chambres** » des unités d'accueil des résidents. Concernant les modèles d'analyses relatifs à ces espaces /temps individuels, nous avons défini **15 Variables Indépendantes regroupées en 7 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la diversité contextualisée des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **255 modèles d'analyses testés** pour cet espace/temps (15 VI \* 17 VD), regroupés en 28 analyses de premier ordre (7 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées et en prenant en compte une Variable Modératrice relative aux temps de fréquentation de chaque résident au sein de cet espace/temps individuel qui est la chambre.

Le tableau 38, a été conceptualisé en référence aux caractéristiques architecturales et comportementales observées au sein des espaces/temps « **Salle de bain** » des unités d'accueil des résidents. Concernant les modèles d'analyses relatifs à cet espace/temps, nous avons défini **9 Variables Indépendantes regroupées en 5 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la diversité contextualisée des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **153 modèles d'analyses testés** pour cet espace/temps (9 VI \* 17 VD), regroupés en 20 analyses de premier ordre (5 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées.

Le tableau 39, a été conceptualisé en référence aux caractéristiques architecturales et comportementales observées au sein des espaces/temps « **WC** » des unités d'accueil des résidents. Concernant les modèles d'analyses relatifs à cet espace/temps, nous avons défini **7 Variables Indépendantes regroupées en 4 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la diversité contextualisée

des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **119 modèles d'analyses testés** pour cet espace/temps (7 VI \* 17 VD), regroupés en 16 analyses de premier ordre (4 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées.

Le tableau 40, présente les modèles d'analyses définis pour l'étude des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales générales des **établissements et unités d'accueil** des résidents avec la sévérité des comportements autistiques observés chez ces derniers. Concernant les modèles d'analyses conceptualisés à cet effet, nous avons défini **12 Variables Indépendantes regroupées en 7 « familles » architecturales à mettre en relation avec les évaluations cliniques des résidents** concernant la sévérité des comportements autistiques et le profil sensoriel des résidents. Soit un total de **204 modèles d'analyses testés** (12 VI \* 17 VD), regroupés en 28 analyses de premier ordre (7 « familles » de VI \* 4 « facteurs » de VD). Nous avons complété ces modèles d'analyses en incluant les effets potentiels de 4 Variables Contrôlées.

Au final, **trois espaces/temps collectifs** ont été étudiés (salon, salle à manger et salle d'activités), **un espace/temps interstitiel** (couloirs/espaces de circulation), **trois espaces/temps privés** (chambre, salle de bain et WC), et un modèle d'analyses a été consacré à l'étude des caractéristiques environnementales et architecturales générales des établissements/unités.

Tableau 33 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps Salon		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
<b>Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)</b>	<b>"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)</b>	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	<b>Profil Sensoriel</b>	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
		Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
<b>Variables Contrôlées (4 VC)</b>	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service
		Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Niveau verbal
		Analyse médication par groupe
<b>Variable Modératrice (1 VM)</b>	Nombre d'heures moyen de fréquentation par semaine	
<b>Variables Indépendantes : Variables architecturales (29 VI)</b>	Variables « <b>fréquentation et utilisation</b> » de la pièce	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés
		présence de pièce clairement défini sans rôle distributif
	Variables « <b>surfaciens</b> » de la pièce	Volume de la pièce
		Surface de la pièce par résident
	Variables « <b>morphologiques</b> » de la pièce	Mesure de l'étalement de la pièce
		Mesure des angles
	Variables « <b>perméabilité</b> » de la pièce	Pourcentage surface de la pièce toujours visible
		Nombre moyen de zone de cachette
		Nombre d'accès depuis intérieur accessible personnel
	Variables « <b>perméabilité</b> » de la pièce	Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)
		Approche subjective éclairage naturel
		Nombre d'orientation des ouvertures vitrées
	Variables « <b>luminosité naturelle</b> » de la pièce	Surface vitrée totale
		Pourcentage d'ouverture
		Approche subjective éclairage artificiel
	Variables « <b>éclairage artificiel</b> » de la pièce	Présence tube fluo
		Quantité de luminaire
		Quantité d'éclairage / volume
	Variables « <b>colorimétriques</b> » de la pièce	Nombre de couleur utilisée dans la pièce
Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		
Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		
Variables « <b>colorimétriques</b> » de la pièce	Présence de sol tâcheté	
	Relief des matériaux muraux	
	Relief des matériaux des sols	
Variables « <b>matériaux</b> » de la pièce	Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple	
	Emplacement Système d'émission de chaleur	
Variables « <b>thermiques</b> » de la pièce	Présence climatisation	
	Présence climatisation	
Variables « <b>acoustiques</b> » de la pièce	Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz	
	Bruit de fond moyen LAeq	



Tableau 34 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps Salle à manger		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyses	"Familles" de variables	Descriptions des variables
Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)	"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	Profil Sensoriel	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle		
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
Variables Contrôlées (4 VC)	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service
		Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Niveau verbal
		Analyse médication par groupe
Variable Modératrice (1 VM)	Nombre d'heures moyen de fréquentation par semaine	
Variables Indépendantes : Variables architecturales (29 VI)	Variables « fréquentation et utilisation » de la pièce	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés
		présence de pièce clairement défini sans rôle distributif
	Variables « surfaciques » de la pièce	Volume de la pièce
		Surface de la pièce par résident
	Variables « morphologiques » de la pièce	Mesure de l'étalement de la pièce
		Mesure des angles
	Variables « perméabilité » de la pièce	Pourcentage surface de la pièce toujours visible
		Nombre moyen de zone de cachette
		Nombre d'accès depuis intérieur accessible personnel
		Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)
	Variables « luminosité naturelle » de la pièce	Approche subjective éclairage naturel
		Nombre d'orientation des ouvertures vitrées
		Surface vitrée totale
	Variables « éclairage artificiel » de la pièce	Pourcentage d'ouverture
		Approche subjective éclairage artificiel
		Présence tube fluo
	Variables « colorimétriques » de la pièce	Quantité de luminaire
		Quantité d'éclairage / volume
Nombre de couleur utilisée dans la pièce		
Variables « matériaux » de la pièce	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce	
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce	
	Présence de sol tâcheté	
Variables « thermiques » de la pièce	Relief des matériaux muraux	
	Relief des matériaux des sols	
	Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple	
Variables « acoustiques » de la pièce	Emplacement Système d'émission de chaleur	
	Présence climatisation	
		Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz
		Bruit de fond moyen LAeq

Tableau 35 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps Salle d'activités			
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables	
<b>Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)</b>	<b>"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)</b>	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques	
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité	
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité	
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration	
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels	
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement	
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales	
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel	
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies	
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité	
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets	
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité	
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle	
	<b>Profil Sensoriel</b>	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)	
Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle			
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)			
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel			
<b>Variables Controlées (4 VC)</b>	Variables <b>Controlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service	
		Ratio d'accompagnement quotidien des résidents	
	Variables <b>Controlées</b> concernant les résidents	Niveau verbal	
		Analyse médication par groupe	
<b>Variable Modératrice (1 VM)</b>	Nombre d'heures moyen de fréquentation par semaine		
<b>Variables Indépendantes : Variables architecturales (29 VI)</b>	Variables « fréquentation et utilisation » de la pièce	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés	
		Localisation de la salle d'activité	
	Variables « surfaciques » de la pièce	Volume de la pièce	
		Surface de la pièce par résident	
	Variables « morphologiques » de la pièce	Mesure de l'étalement de la pièce	
		Mesure des angles	
	Variables « perméabilité » de la pièce	Pourcentage surface de la pièce toujours visible	
		Nombre moyen de zone de cachette	
		Nombre d'accès depuis intérieur accessible personnel	
	Variables « perméabilité » de la pièce	Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)	
		Variables « luminosité naturelle » de la pièce	Approche subjective éclairage naturel
			Nombre d'orientation des ouvertures vitrées
	Surface vitrée totale		
	Variables « luminosité naturelle » de la pièce	Pourcentage d'ouverture	
		Variables « éclairage artificiel » de la pièce	Approche subjective éclairage artificiel
			Présence tube fluo
	Quantité de luminaire		
	Variables « éclairage artificiel » de la pièce	Quantité d'éclairage / volume	
		Variables « colorimétriques » de la pièce	Nombre de couleur utilisée dans la pièce
			Clarté colorimétrique moyenne de la pièce
Saturation colorimétrique moyenne de la pièce			
Variables « colorimétriques » de la pièce	Présence de sol tâché		
	Variables « matériaux » de la pièce	Relief des matériaux muraux	
		Relief des matériaux des sols	
Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple			
Variables « thermiques » de la pièce	Emplacement Système d'émission de chaleur		
	Présence climatisation		
Variables « acoustiques » de la pièce	Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz		
	Bruit de fond moyen LAeq		

Tableau 36 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives aux espaces/temps Couloirs/Espaces de circulations		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)	"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypés
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	Profil Sensoriel	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle		
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
Variables Contrôlées (4 VC)	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Niveau verbal
		Analyse médication par groupe
Variable Modératrice (1 VM)	Nombre d'heures moyen de fréquentation par semaine	
Variables indépendantes : Variables architecturales (27 VI)	Variables « <b>morphologiques</b> » des circulations	Typologie de circulation
		Circulation répartie sur deux ou plusieurs niveaux
		Nombre de chambres desservies par le même accès
		Présence de circulation confondue avec une pièce
	Variable « <b>surfaciens</b> » des	Surface totale de la circulation
	Variables « <b>luminosité / éclairage</b> » des circulations	Surface vitrée / par mètre carré
		Présence de lumière sur détection
		Présence tube fluo
	Variables « <b>colorimétriques</b> » des circulations	Quantité de luminaire
		Nombre de couleur utilisée dans la pièce
		Clarté colorimétrique moyenne de la pièce
	Variables « <b>matériaux</b> » des circulations	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce
		Quantité de matériaux utilisés aux murs de la circulation
		Quantité de matériaux utilisés aux sols de la circulation
	Variables « <b>typologiques</b> » - Parcours de circulation 1 (Chambre	Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple
		Est-ce que les résidents doivent changer d'étage
	Variables « <b>homogénéité</b> » - Parcours de circulation 1 (Chambre / Salle à manger)	Distance moyenne parcourue
		Homogénéité colorimétrique de teinte
Homogénéité colorimétrique de saturation		
Homogénéité colorimétrique de clarté		
Variables « <b>typologiques</b> » - Parcours de circulation 2 (Chambre	Homogénéité des matériaux	
	Est-ce que les résidents doivent changer d'étage	
Variables « <b>homogénéité</b> » - Parcours de circulation 2 (Chambre / Salon)	Distance moyenne parcourue	
	Homogénéité colorimétrique de teinte	
	Homogénéité colorimétrique de saturation	
	Homogénéité colorimétrique de clarté	
		Homogénéité des matériaux

Tableau 37 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps chambre et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps Chambre		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)	"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
		Profil Sensoriel
	Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle	
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
Variables Contrôlées (4 VC)	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service
		Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Niveau verbal
		Analyse médication par groupe
Variable Modératrice (1 VM)	Nombre d'heures moyen de fréquentation par semaine	
Variables indépendantes : Variables architecturales (15 VI)	Variables « <b>surfaci</b> ques » de la pièce	Surface de la chambre par résident
		Volume de la pièce
	Variables « <b>morphologi</b> ques » de la pièce	Mesure de l'étalement de la pièce
		Mesure des angles
	Variables « <b>luminosité naturelle</b> » de la pièce	Approche subjective éclairage naturel
		Surface vitrée totale
		Pourcentage d'ouverture
	Variables « <b>éclairage artificiel</b> » de la pièce	Approche subjective éclairage artificiel
		Quantité de luminaire
		Quantité d'éclairage / surface
Variables « <b>colorimétriques</b> » de la pièce	Nombre de couleur utilisée dans la pièce	
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce	
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce	
Variables « <b>matériaux</b> » de la pièce	Relief des matériaux muraux	
Variables « <b>thermiques</b> » de la pièce	Emplacement Système d'émission de chaleur	

Tableau 38 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps Salle de bain et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps Salle de bain		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)	"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	Profil Sensoriel	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle		
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
Variables Contrôlées (4 VC)	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
Variables indépendantes : Variables architecturales (9 VI)	Variables « <b>fréquentation et utilisation</b> » de la	Niveau verbal
	Variables « <b>surfaciq</b> ues » de la pièce	Analyse médication par groupe
	Variables « <b>morphologiques</b> » de la pièce	Nombre d'utilisateurs de la SDB
	Variables « <b>luminosité / éclairage</b> » de la pièce	Présence WC dans SDB
		Présence d'éclairage naturel
		Approche subjective éclairage artificiel
	Variables « <b>colorimétriques</b> » de la pièce	Quantité d'éclairage / surface
		Nombre de couleur utilisée dans la pièce
		Clarté colorimétrique moyenne de la pièce
		Saturation colorimétrique moyenne de la pièce

Tableau 39 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'espace/temps WC		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
<b>Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)</b>	<b>"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)</b>	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	<b>Profil Sensoriel</b>	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle		
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
<b>Variables Controlées (4 VC)</b>	Variables <b>Controlées</b> concernant les <b>établissements/unités</b>	Fonctionnement du service
	Variables <b>Controlées</b> concernant les <b>résidents</b>	Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
		Niveau verbal
<b>Variables indépendantes : Variables architecturales (7 VI)</b>	Variables « <b>fréquentation et utilisation</b> »	Présence de sanitaire individuel
	Variables « <b>surfaciqes</b> »	Surface du WC
	Variables « <b>luminosité / éclairage</b> »	Approche subjective éclairage artificiel
		Quantité d'éclairage / surface
	Variables « <b>colorimétriques</b> »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce
		Clarté colorimétrique moyenne de la pièce
		Saturation colorimétrique moyenne de la pièce

Tableau 40 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales générales des établissements/unités et les comportements autistiques des résidents

Modèle d'analyse Multivarié Multi-niveaux concernant les caractéristiques comportementales et architecturales relatives à l'établissement et l'unité de vie		
Récapitulatif du nombre de variables pour analyse	"Familles" de variables	Descriptions des variables
<b>Variables Dépendantes : Variables cliniques (17 VD)</b>	<b>"Diversité Contextuelle des comportements autistiques" (EPOCAA 1 / EPOCAA 2 / EPOCAA 3)</b>	EPOCAA 1 : Domaine Troubles thymiques
		EPOCAA 1 : Domaine Auto-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Hétéro-agressivité
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux changements et à la frustration
		EPOCAA 1 : Domaine Réactions aux stimuli sensoriels
		EPOCAA 2 : Domaine Recherche de l'isolement
		EPOCAA 2 : Domaine Interactions sociales
		EPOCAA 2 : Domaine Contact visuel
		EPOCAA 2 : Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies
		EPOCAA 3 : Domaine Manifestation de l'affectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Utilisation des objets
		EPOCAA 3 : Domaine Conduites inadaptées en collectivité
		EPOCAA 3 : Domaine Autonomie personnelle
	<b>Profil Sensoriel</b>	Quadrant Sensoriel : Enregistrement faible (Hypo-sensorialité)
		Quadrant Sensoriel : Recherche sensorielle
Quadrant Sensoriel : Sensibilité sensorielle (Hyper-sensorialité)		
Quadrant Sensoriel : Evitement sensoriel		
<b>Variables Contrôlées (4 VC)</b>	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les établissements/unités	Fonctionnement du service
	Variables <b>Contrôlées</b> concernant les résidents	Ratio d'accompagnement quotidien des résidents
		Niveau verbal
<b>Variables indépendantes : Variables architecturales (12 VI)</b>	Variable « <b>contexte historique</b> » des établissements	Analyse médication par groupe
	Variables « <b>Environnement</b> » des établissements	Date de la dernière réhabilitation de la partie hébergement
		Environnement visible extérieur
	Variables « <b>Circulation</b> » des établissements	Environnement sonore extérieur
		Présence d'espaces extérieurs accessibles librement
	Variable « <b>Snoezelen</b> » des établissements	Est-ce que les résidents ont accès librement à d'autres unités
		Présence d'espace Snoezelen mise en lien avec les résidents qui pratiquent cette activité
	Variables « <b>fréquentation</b> » de l'unité	Nombre de personnes maximum accueillies dans l'unité
		Surface de jardin accessible librement
	Variables « <b>surfaciés</b> » de l'unité	Nombre de lieux d'activité hors unité
Surface moyenne de l'unité d'hébergement accessible librement		
Présence de code de couleur pour aider les résidents au repérage des lieux de vie et d'activités		
Variables « <b>repères</b> » de l'unité	Présence d'un sas / vestiaire / Hall d'entrée	

## **IV. Analyses statistiques inter-disciplinaires « Autisme & Architecture »**

Nous présentons dans ce chapitre les résultats obtenus et les interprétations faites à partir de nos modèles d'analyses multi-niveaux / multi-variées présentés précédemment. Dans un premier temps nous interpréterons les résultats obtenus concernant l'étude inter-disciplinaire des interactions entre les paramètres de caractérisation architecturale (Variables Indépendantes) et les domaines comportementaux et sensoriels observés chez les résidents (Variables Dépendantes). Dans un second temps, nous interpréterons les résultats obtenus concernant l'étude des interactions entre les variables contrôlées et les domaines comportementaux et sensoriels observés chez les résidents. Et dans troisième et dernier temps, nous interpréterons les indices de Coefficients de Corrélation Intra-classe (ICC) qui nous permettront de conclure sur les sources de variations des comportements observés chez les résidents.

### **IV.1. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les Variables Indépendantes de caractérisations architecturales**

Les résultats des modèles d'analyses multi-variées/multi-niveaux sous leur conceptualisation « augmentée » (avec intégration des Variables Indépendantes de caractérisations architecturales) sont présentés ci-après sous-forme de tableaux récapitulatifs (Tableaux 41 à 48). Nous allons tout d'abord expliciter la lecture que requièrent les résultats obtenus. Les résultats de nos analyses sont décomposés en **3 niveaux d'analyses hiérarchiques** : (1) Le premier niveau d'analyse consiste à tester l'effet hypothétique d'un ensemble de variables indépendantes représentant une « famille » de caractérisation architecturale des espaces/temps (par exemple, les familles « surfacique », « morphologique »,...), sur un ensemble de variables cliniques dépendantes représentant une « famille » de caractérisation comportementale des résidents (« EPOCAA 1 », « EPOCAA 2 », « EPOCAA 3 » et « Profil Sensoriel »). (2) Le second niveau d'analyse consiste à tester l'effet hypothétique de chacune des variables indépendantes de caractérisation architecturale des espaces/temps de façon distincte, sur le même ensemble de variables cliniques dépendantes de caractérisation comportementale des résidents. (3) Le troisième et dernier niveau d'analyse consiste à tester l'effet hypothétique de chacune des variables indépendantes de caractérisation architecturale des espaces/temps de façon distincte, sur toutes les variables cliniques dépendantes de caractérisation comportementale des résidents de façon distincte.



Suite à cette description de nos modèles d'analyses, nous espérons avoir mis en évidence le caractère hiérarchique de la structuration du traitement des données (« familles » de variables indépendantes et dépendantes regroupant un ensemble de mesures architecturales ou d'évaluations cliniques et comportementales). La lecture et l'interprétation des résultats doivent donc être soumises à la structure hiérarchisée de ces analyses. Ainsi, nous interpréterons de façon les résultats ayant révélés une significativité hiérarchique dans les 3 niveaux d'analyses explicités ci-dessus.

#### IV.1.1. Analyse des comportements autistiques en relation avec les caractéristiques architecturales générales des établissements/unités

Tableau 41 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales générales des établissements/unités et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'établissement et l'unité d'accueil		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variable « contexte historique » des établissements	Date dernière réhabilitation de la partie hébergement	NS	NS	EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivité *
(2) Variables « Environnement » des établissements	Environnement visible extérieur	NS	NS	NS
	Environnement sonore extérieur		EPOCAA 3 *	Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle *
(3) Variables « Circulation » des établissements	Présence d'espaces extérieurs accessibles librement	EPOCAA 2 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *
	Est-ce que les résidents ont accès librement à d'autres unités		Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Interactions sociales ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *
(4) Variable « Snoezelen » des établissements	Présence d'espace Snoezelen mise en lien avec les résidents qui pratiquent cette activité	EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
(5) Variables « fréquentation » de l'unité	Nombre de personnes maximum accueillies dans l'unité	NS	NS	NS
(6) Variables « surfaciques » de l'unité	Surface de jardin accessible librement	Profil Sensoriel *	NS	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Nombre de lieux d'activité hors unité		NS	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
	Surface moyenne de l'unité d'hébergement accessible librement		NS	NS
(7) Variables « repères » de l'unité	Présence de code de couleur pour aider les résidents au repérage des lieux de vie et d'activités	EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle *
	Présence d'un sas / vestiaire / Hall d'entrée		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **

NS= Non Significatif / \* =p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\* =p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales générales des établissements et unités d'accueil des résidents avec la sévérité des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 41 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.1, tableaux 1 à 28) :

(1) Concernant le **contexte historique** des établissements, la variable « Date dernière réhabilitation de la partie hébergement » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation de l'**environnement extérieur** des établissements, les variables « Environnement visible » et « Environnement sonore » extérieurs ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(3) Concernant la caractérisation des **circulations** des établissements, pour la variable « **Présence d'espaces extérieurs accessibles librement** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2, et plus précisément avec le domaine caractérisant les **Activités sensori-motrices/Stéréotypies** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Circulations établissements » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(48) = -741,91$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(40) = -752,29$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 20,74$  ;  $p\text{-value} = 0,007$ ]) ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence d'espaces extérieurs accessibles librement » :  $F(3, 16) = 3,41$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies \* Présence d'espaces extérieurs accessibles librement » :  $B\text{-value} = 0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,03$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **quand les résidents ont accès librement à des espaces extérieurs à l'unité de vie, on observe chez ces derniers plus de troubles comportementaux liés aux activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Concernant la variable « **Est-ce que les résidents ont accès librement à d'autres unités** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation du Profil sensoriel, et plus précisément avec le quadrant sensoriel d'**hyper-sensibilité** (quadrant sensibilité sensorielle) : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variables Circulations établissements » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(48) = -757,79$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(40) = -766,01$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 16,44$  ;  $p\text{-value} = 0,03$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Est-ce que les résidents ont accès librement à d'autres unités » :  $F(3, 16) = 2,95$  ;  $p\text{-value} = 0,03$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité sensorielle \* Variable Est-ce que les résidents ont accès librement à d'autres unités » :  $B\text{-value} = -0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **quand les résidents ont accès librement à d'autres unités de l'établissement, on observe chez ces derniers moins de réactions sensorielles liées à une hyper-sensibilité.**

(4) Concernant la variable « **présence d'un espace snoezelen** » au sein des établissements, mise en lien avec les résidents qui pratiquent cette activité, nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2 et plus précisément avec les domaines caractérisant la **Recherche d'isolement**, le **Contact visuel** et les **Activités sensori-motrices/Stéréotypies** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence d'un espace snoezelen au sein de l'établissement » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(44) = -741,82$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(40) = -752,29$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 20,92$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence d'un espace snoezelen au sein de l'établissement » :  $F(3, 17) = 5,12$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Recherche d'isolement \* Variable Présence d'un espace snoezelen au sein de l'établissement » :  $B\text{-value} = 0,30$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Présence d'un espace snoezelen au sein de l'établissement » :  $B\text{-value} = 0,19$  ;  $p\text{-value} = 0,03$  / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies \* Variable Présence d'un espace snoezelen au sein de l'établissement » :  $B\text{-value} = 0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les établissements disposent d'un espace snoezelen, et concernant les résidents qui participent à cette activité, on observe chez ces derniers plus de troubles liés à la recherche d'isolement, au contact visuel et aux activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Cette même variable concernant la présence d'un espace snoezelen au sein des établissements ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation de la **fréquentation** des unités d'hébergement et de prises en charge, la variable « Nombre de personnes maximum accueillies dans l'unité » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation **surfactive** des unités d'hébergement et de prises en charge, les variables « Surface de jardin accessible librement », « Nombre de lieux d'activité hors unité » et « Surface moyenne de l'unité d'hébergement accessible librement » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(7) Concernant la caractérisation de **repères** intégrés aux unités d'hébergement et de prises en charge, pour la variable « **Présence d'un sas / vestiaire / Hall d'entrée** » nous

observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec le domaine concernant **l'autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Repères » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(48) = -766,79] que pour le modèle contraint [log-likelihood(40) = -777,84], cette différence est significative [likelihood-ratio = 22,09 ; p-value = 0,004] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Présence d'un sas / vestiaire / Hall d'entrée » :  $F(3, 16) = 3,58$  ; p-value = 0,01) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Présence d'un sas / vestiaire / Hall d'entrée » : B-value = 0,38 ; p-value < 0,001). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les unités d'hébergement comportent la présence d'un sas/vestiaire privatif à l'unité de vie, on observe plus de troubles liés à l'autonomie personnelle des résidents.**

Concernant la variable « **Présence de code de couleur pour aider les résidents au repérage des lieux de vie et d'activités** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation du Profil sensoriel, et plus précisément avec le quadrant sensoriel d'**hyper-sensibilité** (quadrant sensibilité sensorielle) : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Repères » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(48) = -757,74] que pour le modèle contraint [log-likelihood(40) = -766,01], cette différence est significative [likelihood-ratio = 16,52 ; p-value = 0,03] ; significativité au second niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Présence de code de couleur » :  $F(3, 16) = 3,16$  ; p-value = 0,02) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Présence de code de couleur » : B-value = 0,22 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les unités d'hébergement comportent un système de code de couleur pour aider les résidents au repérage des lieux de vie et d'activités, on observe chez ces derniers plus de réactions sensorielles liées à une hyper-sensibilité.**

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales générales de l'établissement et de l'unité d'accueil des résidents avec la sévérité des comportements autistiques et les profils sensoriels observés chez ces derniers : **sur les 204 interactions testées, 7 sont apparues significatives.** Les relations observées impliquent les variables

architecturales de caractérisations des circulations au sein des établissements, de la présence d'un espace snoezelen, de la présence de repères sous forme de code couleur pour aider les résidents au repérage des lieux de vie et d'activités au sein des unités, ainsi que la présence d'un hall / sas / vestiaire.

## IV.1.2. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon

Tableau 42 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (V) concernant l'espace/temps salon		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « fréquentation et utilisation »	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés	EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **
	Présence de pièce clairement défini sans rôle distributif		NS	NS
(2) Variables « surfaciques »	Volume de la pièce	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **
	Surface de la pièce par résident		EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies **
(3) Variables « morphologiques »	Mesure de l'étalement de la pièce	EPOCAA 3 *	NS	NS
	Mesure des angles		NS	NS
(4) Variables « perméabilité »	Pourcentage surface de la pièce toujours visible	EPOCAA 1 ** EPOCAA 2 *	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réactions aux stimuli sensoriels * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *
	Nombre moyen de zone de cachette		EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies **
	Nb accès depuis intérieur accessible personnel		Profil Sensoriel **	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
	Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)		EPOCAA 2 *	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 1 : Réactions aux stimuli sensoriels * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *
(5) Variables « luminosité naturelle »	Approche subjective éclairage naturel	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 **	NS	EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Nombre d'orientation des ouvertures vitrées		EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 2 : Contact visuel *
	Surface vitrée totale		NS	NS
	Pourcentage d'ouverture		NS	NS
(6) Variables « éclairage artificiel »	Approche subjective éclairage artificiel	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Présence tube fluo		NS	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Quantité de luminaire		EPOCAA 1 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **
	Quantité d'éclairage / volume		NS	Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(7) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce	EPOCAA 1 ** EPOCAA 3 **	NS	EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité **
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		NS	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration *
	Présence de sol tâché		EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **
(8) Variables « matériaux »	Relief des matériaux muraux	EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 * EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Relief des matériaux des sols		EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 2 : Interactions sociales * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle *
	Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple		EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 2 : Interactions sociales * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle *
(9) Variables « thermiques »	Emplacement Système d'émission de chaleur	EPOCAA 2 * EPOCAA 3 *	NS	NS
	Présence climatisation		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(10) Variables « acoustiques »	Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz	EPOCAA 3 **	EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Bruit de fond moyen LAeq		EPOCAA 3 **	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *

NS= Non Significatif / \* = p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\* = p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous rappelons que le modèle d'analyse concernant cet espace/temps salon a été modélisé en intégrant en tant que variable modératrice le nombre d'heures moyen de fréquentation de la pièce par chacun des résidents évalués.

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « **Salon** » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 42 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.2, tableaux 29 à 68) :

(1) Concernant la caractérisation de **fréquentation et d'utilisation** de l'espace/temps salon, la variable « Présence d'une pièce clairement définie sans rôle distributif » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Nombre maximum d'utilisateurs simultanés** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 3, et plus précisément avec les domaines caractérisant les **manifestations de l'affectivité** des résidents, les **comportements d'utilisation inappropriée des objets** par les résidents, ainsi que le domaine concernant **l'autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Fréquentation et utilisation » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -761,59$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -781,81$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 40,44$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $F(3, 16) = 3,06$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $B\text{-value} = 0,04$  ;  $p\text{-value} = 0,04$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $B\text{-value} = 0,04$  ;  $p\text{-value} = 0,05$  / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $B\text{-value} = 0,09$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon est fréquenté par un plus grand nombre d'utilisateurs résidents, on observe chez ces derniers plus de troubles comportementaux liés aux manifestations de l'affectivité, à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents et plus de difficultés liées à l'autonomie personnelle des résidents.**

Cette même variable concernant le « Nombre maximum d'utilisateurs simultanés » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfactive** de l'espace/temps salon, la variable « Surface de la pièce par résident » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Volume de la pièce** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1, et plus précisément avec le domaine caractérisant les **réactions aux changements et à la frustration** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Surfactive » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(77) = -971,40$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(57) = -987,01$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 31,21$  ;  $p\text{-value} = 0,05$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Volume de la pièce » :  $F(4, 16) = 2,70$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Volume de la pièce » :  $B\text{-value} = 0,06$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon présente un plus grand volume, on observe chez les résidents plus de troubles liés aux réactions aux changements et à la frustration.**

Cette même variable concernant le « Volume de la pièce » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(3) Concernant la caractérisation **morphologique** de l'espace/temps salon, les variables « Mesure de l'étalement de la pièce » et « Nombre d'angles dans la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation de **perméabilité** de l'espace/temps salon, la variable « Nombre d'accès depuis l'intérieur accessible au personnel » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour les variables « **Pourcentage de surface de la pièce toujours visible** », « **Nombre moyen de zone de cachette** », et « **Perméabilité de la pièce** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1 et à l'EPOCAA 2, et plus précisément avec les domaines caractérisant l'**hétéro-agressivité** des résidents, les **réactions aux stimuli sensoriels**, les **activités sensori-motrices/stéréotypies** et la **recherche d'isolement** par les



résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Perméabilité » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(97) = -952,96] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -987,01], cette différence est significative [likelihood-ratio = 68,09 ; p-value = 0,003 / « EPOCAA 2 \* Variables Perméabilité » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -741,31] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -766,18], cette différence est significative [likelihood-ratio = 49,73 ; p-value = 0,02) ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Pourcentage de surface de la pièce toujours visible » :  $F(4, 14) = 3,58$  ; p-value = 0,006 / « EPOCAA 2 \* Pourcentage de surface de la pièce toujours visible » :  $F(3, 14) = 3,66$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 \* Nombre moyen de zone de cachette » :  $F(3, 14) = 8,14$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 \* Perméabilité visuelle et physique de la pièce » :  $F(3, 14) = 3,79$  ; p-value = 0,01) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Pourcentage de surface de la pièce toujours visible » : B-value = -0,007 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux stimuli sensoriels \* Variable Pourcentage de surface de la pièce toujours visible » : B-value = -0,009 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Pourcentage de surface de la pièce toujours visible » : B-value = -0,008 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche d'isolement \* Variable Nombre moyen de zone de cachette » : B-value = 0,35 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Nombre moyen de zone de cachette » : B-value = -0,39 ; p-value = 0,004 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Perméabilité visuelle et physique de la pièce » : B-value = -0,04 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon présente un pourcentage de visibilité plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles liés à l'hétéro-agressivité, moins de réactions aux stimuli sensoriels et moins d'activités sensori-motrices/stéréotypies de la part de ces derniers. Lorsque l'espace/temps salon comporte un nombre de zones de cachette plus élevé, on observe chez les résidents plus de comportements liés à la recherche d'isolement, mais moins de troubles des comportements liés aux activités sensori-motrices/stéréotypies. Lorsque l'espace/temps salon comporte un pourcentage de perméabilité visuelle et physique plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles des comportements liés aux activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Ces mêmes variables concernant le « Pourcentage de surface de la pièce toujours visible », « Nombre moyen de zone de cachette », et la « Perméabilité de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation de la **luminosité naturelle** de l'espace/temps salon, les variables « Approche subjective éclairage naturel », « Surface vitrée totale », et « Pourcentage d'ouverture » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1, et plus précisément avec le domaine caractérisant les **réactions aux changements et à la frustration** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(97) = -954,96$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(57) = -987,01$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 64,08$  ;  $p\text{-value} = 0,009$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » :  $F(4, 14) = 3,02$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » :  $B\text{-value} = 0,55$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). Le sens interprétatif de ce résultat est le suivant : **lorsque l'espace/temps salon présente un nombre d'orientation des ouvertures fenêtres plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles liés aux réactions aux changements et à la frustration.**

Cette même variable concernant le « Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation de l'**éclairage artificiel** de l'espace/temps salon, les variables « Présence tube fluo » et « Quantité d'éclairage / volume » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche pour les variables « **Approche subjective éclairage artificiel** » et « **Quantité de luminaires dans la pièce** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1 et à l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux **réactions aux changements et à la frustration**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et le domaine caractérisant l'**autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation

au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Eclairage artificiel » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(97) = -954,22$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(57) = -987,01$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 65,58$  ;  $p\text{-value} = 0,006$  / « EPOCAA 3 \* Variables Eclairage artificiel » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -746,75$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -781,81$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 70,11$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Approche subjective éclairage artificiel » :  $F(4, 14) = 3,58$  ;  $p\text{-value} = 0,006$  / « EPOCAA 1 \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $F(4, 14) = 3,60$  ;  $p\text{-value} = 0,006$  / « EPOCAA 3 \* Variable Approche subjective éclairage artificiel » :  $F(3, 14) = 3,69$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 3 \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $F(3, 14) = 3,41$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Approche subjective éclairage artificiel » :  $B\text{-value} = -0,54$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $B\text{-value} = 0,06$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Approche subjective éclairage artificiel » :  $B\text{-value} = -0,36$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Approche subjective éclairage artificiel » :  $B\text{-value} = -0,60$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Quantité de luminaire dans la pièce » :  $B\text{-value} = 0,03$  ;  $p\text{-value} = 0,05$  / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $B\text{-value} = 0,05$  ;  $p\text{-value} = 0,002$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon présente un niveau subjectif d'éclairage artificiel plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux réactions aux changements et à la frustration, à l'utilisation inappropriée d'objets et à l'autonomie personnelle des résidents. Lorsque l'espace/temps salon comporte un plus grand nombre de luminaires, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés aux réactions aux changements et à la frustration, à l'utilisation inappropriée d'objets et à l'autonomie personnelle des résidents.**

Ces mêmes variables concernant l'« Approche subjective éclairage artificiel » et la « Quantité de luminaires dans la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(7) Concernant la caractérisation **colorimétrique** de l'espace/temps salon, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce » et « Saturation colorimétrique moyenne de la

pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Clarté colorimétrique moyenne de la pièce** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1 et plus précisément avec le domaine relatif aux comportements d'**hétéro-agressivité** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(97) = -952,73] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -987,01], cette différence est significative [likelihood-ratio = 68,55 ; p-value = 0,003] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » :  $F(4, 14) = 2,52$  ; p-value = 0,04) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » : B-value = 0,05 ; p-value = 0,004). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon présente une clarté colorimétrique plus élevée, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés à l'hétéro-agressivité.**

Pour la variable « **Présence de sol tacheté** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements de **manifestation de l'affectivité** par les résidents et concernant leur **autonomie personnelle** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -751,54] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -781,81], cette différence est significative [likelihood-ratio = 60,54 ; p-value = 0,001] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Présence de sol tacheté » :  $F(3, 14) = 4,45$  ; p-value = 0,004) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Présence de sol tacheté » : B-value = -0,24 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Présence de sol tacheté » : B-value = -0,37 ; p-value < 0,001). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon comporte la présence d'un sol tacheté, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité et moins de troubles relatifs à leur autonomie personnelle.**

Ces mêmes variables concernant la « Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » et la « Présence de sol tacheté » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(8) Concernant la caractérisation des **matériaux** de l'espace/temps salon, les variables « Relief des matériaux des sols » et « Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Relief des matériaux muraux** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements de **manifestation de l'affectivité** par les résidents et concernant les comportements d'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Matériaux » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(68) = -766,07$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -781,81$ ], cette différence est significative [likelihood-ratio = 31,47 ; p-value = 0,01] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Relief des matériaux muraux » :  $F(3, 15) = 3,39$  ; p-value = 0,01) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Relief des matériaux muraux » : B-value = -0,25 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Relief des matériaux muraux » : B-value = 0,26 ; p-value = 0,04). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon comporte des matériaux aux murs présentant des reliefs, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité, mais plus de troubles relatifs à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents.**

(9) Concernant la caractérisation **thermique** de l'espace/temps salon, la variable « Emplacement Système d'émission de chaleur » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Présence de climatisation** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec le domaine relatif aux **manifestations de l'affectivité** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Thermiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -766,13$ ] que pour le modèle

contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -781,81$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 31,36$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Présence de climatisation » :  $F(3, 16) = 3,70$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Présence de climatisation » :  $B\text{-value} = -0,24$  ;  $p\text{-value} = 0,007$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salon comporte la présence d'un système de climatisation, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité.**

Cette même variable concernant la « Présence de climatisation » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(10) Concernant la caractérisation **acoustique** de l'espace/temps salon, pour les variables « **Temps de réverbération moyen** » et « **Bruit de fond moyen** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux **manifestations de l'affectivité** par les résidents ainsi qu'à l'**autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Acoustiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -755,32$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -781,81$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 52,98$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Temps de réverbération moyen » :  $F(3, 16) = 2,65$  ;  $p\text{-value} = 0,04$  / « EPOCAA 3 \* Variable Bruit de fond moyen » :  $F(3, 16) = 5,35$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Temps de réverbération moyen » :  $B\text{-value} = 0,63$  ;  $p\text{-value} = 0,05$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Bruit de fond moyen » :  $B\text{-value} = 0,06$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ). Le sens interprétatif de ces résultats est le suivant : **lorsque l'espace/temps salon présente des temps de réverbération plus élevés et/ou un niveau de bruit de fond moyen plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité et plus de troubles relatifs à l'autonomie personnelle des résidents.**

Ces mêmes variables concernant les « Temps de réverbération moyens » et le niveau de « Bruit de fond moyen » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

Pour résumer les résultats observés concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « Salon » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 493 interactions testées, 25 sont apparues significatives**. Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisations de fréquentation de cet espace/temps, des surfaces, de perméabilité, de luminosité naturelle, d'éclairage artificiel, de colorimétrie, des matériaux, d'ambiance thermique et d'ambiance acoustique.

#### IV.1.3. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger

Tableau 43 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps salle à manger		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « fréquentation et utilisation »	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés	EPOCAA 2 *	EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
	Présence de pièce clairement défini sans rôle distributif		NS	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement *
(2) Variables « surfaciques »	Volume de la pièce	EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
	Surface de la pièce par résident		EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *
(3) Variables « morphologiques »	Mesure de l'étalement de la pièce	NS	NS	NS
	Mesure des angles		NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques *
(4) Variables « perméabilité »	Pourcentage surface de la pièce toujours visible	EPOCAA 3 *	NS	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Nombre moyen de zone de cachette		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
	Nb accès depuis intérieur accessible personnel		NS	NS
	Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)		NS	EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
(5) Variables « luminosité naturelle »	Approche subjective éclairage naturel	EPOCAA 3 *	NS	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Nombre d'orientation des ouvertures vitrées		EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Surface vitrée totale		NS	NS
(6) Variables « éclairage artificiel »	Pourcentage d'ouverture	EPOCAA 2 *	NS	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
	Approche subjective éclairage artificiel		NS	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
	Présence tube fluo		NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement ** Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle *
	Quantité de luminaire		NS	NS
(7) Variables « colorimétriques »	Quantité d'éclairage / volume	EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité *
	Nombre de couleur utilisée dans la pièce		NS	NS
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Interactions sociales * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle **
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
(8) Variables « matériaux »	Présence de sol tacheté	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 **	NS	NS
	Relief des matériaux muraux		EPOCAA 1 * EPOCAA 3 **	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle *
(9) Variables « thermiques »	Relief des matériaux des sols	EPOCAA 2 **	NS	NS
	Emplacement Système d'émission de chaleur		NS	NS
(10) Variables « acoustiques »	Présence climatisation	EPOCAA 3 **	EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 : Contact visuel *
	Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Utilisation des objets **
(10) Variables « acoustiques »	Bruit de fond moyen LAeq	EPOCAA 3 **	NS	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle **

NS= Non Significatif / \* =p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\* =p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous rappelons que le modèle d'analyse concernant cet espace/temps salle à manger a été modélisé en intégrant en tant que variable modératrice le nombre d'heures moyen de fréquentation de la pièce par chacun des résidents évalués.

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « **Salle à manger** » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 43 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.3, tableaux 69 à 108) :

(1) Concernant la caractérisation de **fréquentation et d'utilisation** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Présence d'une pièce clairement définie » et « Nombre maximum d'utilisateurs simultanés » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfactive** de l'espace/temps salle à manger, pour les variables « **Volume de la pièce** » et « **Surface de la pièce par résident** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et avec l'évaluation du Profil sensoriel des résidents ; et plus précisément avec les domaines relatifs aux **manifestations de l'affectivité** par les résidents, à l'**autonomie personnelle** des résidents, ainsi qu'avec les quadrants sensoriels relatifs à l'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et l'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle), ainsi qu'aux comportements sensoriels de **recherche des sensations** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Surfactive » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -772,90] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -788,72], cette différence est significative [likelihood-ratio = 31,63 ; p-value = 0,01 / « Profil Sensoriel \* Variables Surfactive » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -746,99] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -760,22], cette différence est significative [likelihood-ratio = 26,45 ; p-value = 0,04] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Volume de la pièce » :  $F(3, 16) = 3,80$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 3 \* Variable Surface de la pièce par résident » :  $F(3, 16) = 4,99$  ; p-value = 0,002 / « Profil Sensoriel \* Variable Surface de la pièce par résident » :  $F(3, 16) = 6,23$  ; p-value < 0,001) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,08 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestation de



l'affectivité \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,70 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,82 ; p-value = 0,01 / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,86 ; p-value = 0,003 / « Profil Sensoriel Quadrant Recherche Sensorielle \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = 0,64 ; p-value = 0,04 / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,74 ; p-value = 0,007). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger présente un volume plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité. Lorsque l'espace/temps salle à manger présente un ratio de surface par résident plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité, moins de troubles liés à l'autonomie personnelle des résidents, moins de comportements sensoriels liés à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité, mais plus de comportements sensoriels liés aux recherches de sensations par les résidents.**

(3) Concernant la caractérisation **morphologique** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Mesure de l'étalement de la pièce » et « Nombre des angles dans la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation de **perméabilité** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Pourcentage de surface de la pièce toujours visible », « Nombre d'accès depuis l'intérieur accessible au personnel » et « Perméabilité de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Nombre moyen de zone de cachette** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3, et plus précisément avec les domaines relatifs aux **manifestations de l'affectivité** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Perméabilité » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -766,33$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -788,72$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 44,77$  ; p-value = 0,05] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Nombre moyen de zone de cachette » :  $F(3, 14) = 2,88$  ; p-value = 0,03) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable

Nombre moyen de zone de cachette » : B-value = -0,34 ; p-value = 0,04). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger comporte un nombre de zones de cachette plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité.**

Cette même variable concernant le « Nombre moyen de zone de cachette » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation de la **luminosité naturelle** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Approche subjective éclairage naturel », « Surface vitrée totale » et « Pourcentage d'ouverture » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3, et plus précisément avec les domaines relatifs aux **comportements d'utilisation inapproprié des objets** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -766,04] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -788,72], cette différence est significative [likelihood-ratio = 45,34 ; p-value = 0,05] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » :  $F(3, 14) = 2,98$  ; p-value = 0,03) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » : B-value = -0,31 ; p-value = 0,05). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger comporte un nombre d'orientation des ouvertures fenêtres plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés à l'utilisation inappropriée des objets.**

Cette même variable concernant le « Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation de l'**éclairage artificiel** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Approche subjective éclairage artificiel », « Présence tube fluo », « Quantité de luminaires dans la pièce » et « Quantité d'éclairage / volume » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(7) Concernant la caractérisation **colorimétrique** de l'espace/temps salle à manger, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce » et « Présence de sol tacheté » ne

montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Saturation colorimétrique moyenne de la pièce** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2, et plus précisément avec le domaine comportemental relatifs aux troubles des **interactions sociales** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -739,28$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -770,71$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 62,85$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ]; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Saturation colorimétrique moyenne » :  $F(3, 14) = 3,17$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Saturation colorimétrique moyenne » :  $B\text{-value} = -0,02$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger présente un niveau colorimétrique de saturation plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux interactions sociales des résidents.**

Concernant la variable « **Clarté colorimétrique moyenne de la pièce** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation du **Profil sensoriel** des résidents, et plus précisément avec les quadrants sensoriels relatif aux **comportements d'hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et **d'hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -736,92$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -760,22$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 46,59$  ;  $p\text{-value} = 0,04$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Clarté colorimétrique moyenne » :  $F(3, 14) = 3,64$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Clarté colorimétrique moyenne » :  $B\text{-value} = 0,04$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Clarté colorimétrique moyenne » :  $B\text{-value} = 0,03$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger présente un niveau colorimétrique de clarté plus élevé, on observe chez les résidents plus de profils sensoriels liés à une hypo-sensorialité et à une hyper-sensorialité.**

(8) Concernant la caractérisation des **matériaux** de l'espace/temps salle à manger, la variable « Relief des matériaux des sols » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Relief des matériaux muraux** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements de **manifestation de l'affectivité** par les résidents et concernant les comportements d'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Matériaux » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -771,21$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -788,72$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 35,00$  ;  $p\text{-value} = 0,004$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Relief des matériaux muraux » :  $F(3, 16) = 6,49$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Relief des matériaux muraux » :  $B\text{-value} = -0,28$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Relief des matériaux muraux » :  $B\text{-value} = 0,30$  ;  $p\text{-value} = 0,005$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger comporte des matériaux aux murs présentant des reliefs, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité, mais plus de troubles relatifs à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents.**

(9) Concernant la caractérisation **thermique** de l'espace/temps salle à manger, la variable « Emplacement Système d'émission de chaleur » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Présence de climatisation** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2 et plus précisément avec le domaine relatif aux troubles du **contact visuel** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Thermiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -747,38$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -770,71$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 46,65$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence de climatisation » :  $F(3, 16) = 4,73$  ;  $p\text{-value} = 0,002$ ) ; et significativité au troisième niveau

d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Présence de climatisation » : B-value = 0,21 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger comporte la présence d'un système de climatisation, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés aux contacts visuels.**

Cette même variable concernant la « Présence de climatisation » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(10) Concernant la caractérisation **acoustique** de l'espace/temps salle à manger, la variable « Bruit de fond moyen » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Temps de réverbération moyen** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec le domaine relatif aux **comportements d'utilisation inappropriée des objets** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3\* Variables acoustiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(60) = -771,35$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -788,72$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 34,73$  ; p-value = 0,004] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Temps de réverbération » :  $F(3, 16) = 2,62$  ; p-value = 0,05) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Temps de réverbération » : B-value = -0,82 ; p-value = 0,001). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle à manger présente des temps de réverbération plus élevés, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés à l'utilisation des objets.**

Cette même variable concernant le « Temps de réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « Salle à manger » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 493 interactions testées, 14 sont apparues significatives.** Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisations des surfaces, de perméabilité, de luminosité naturelle, de colorimétrie, des matériaux, d'ambiance thermique et d'ambiance acoustique.

#### IV.1.4. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités

Tableau 44 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=113 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps salle d'activités		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « fréquentation et utilisation »	Nombre maximum d'utilisateurs simultanés	EPOCAA 1 ** EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement ** EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *
	Localisation de la salle d'activité	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Contact visuel ** EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
(2) Variables « surfaciques »	Volume de la pièce	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité ** EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement ** EPOCAA 2 : Contact visuel ** EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Surface de la pièce par résident	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 2 : Recherche d'isolement ** EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel ** EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *
(3) Variables « morphologiques »	Mesure de l'étalement de la pièce		NS	NS
	Mesure des angles	EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *
(4) Variables « perméabilité »	Pourcentage surface de la pièce toujours visible		EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
	Nombre moyen de zone de cachette	EPOCAA 2 **	NS	NS
	Nb accès depuis intérieur accessible personnel		NS	NS
	Perméabilité de la pièce (visuelle et physique)		NS	NS
(5) Variables « luminosité naturelle »	Approche subjective éclairage naturel		EPOCAA 1 * EPOCAA 2 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Nombre d'orientation des ouvertures vitrées		EPOCAA 2 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Surface vitrée totale	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Pourcentage d'ouverture		EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
(6) Variables « éclairage artificiel »	Approche subjective éclairage artificiel		NS	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Présence tube fluo		Profil Sensoriel *	Profil Sensoriel : Quadrant Evitement des sensations *
	Quantité de luminaire	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** Profil Sensoriel : Quadrant Evitement des sensations *
	Quantité d'éclairage / volume		EPOCAA 2 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(7) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 **	NS	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité **
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		NS	NS
	Présence de sol tâcheté		EPOCAA 2 **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *
(8) Variables « matériaux »	Relief des matériaux muraux	EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 *	Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle *
	Relief des matériaux des sols		NS	NS
	Présence de sol dur ou de sol souple		NS	NS
(9) Variables « thermiques »	Emplacement Système d'émission de chaleur		EPOCAA 1 *	Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Présence climatisation	EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(10) Variables « acoustiques »	Temps Réverbération moyen large bande 250Hz-10kHz	NS	EPOCAA 2 * EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement des sensations *
	Bruit de fond moyen LAeq		NS	NS

NS= Non Significatif / \* =p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\* =p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous rappelons que le modèle d'analyse concernant cet espace/temps salle d'activités a été modélisé en intégrant en tant que variable modératrice le nombre d'heures moyen de fréquentation de la pièce par chacun des résidents évalués.

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « **Salle d'activités** » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 44 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B1.4, tableaux 109 à 148) :

(1) Concernant la caractérisation de **fréquentation et d'utilisation** de l'espace/temps salle d'activités, pour la variable « **Nombre maximum d'utilisateurs simultanés** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales à l'EPOCAA 1 et à l'EPOCAA 2 ; et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements **d'auto-agressivité** des résidents, aux comportements de **recherche d'isolement** par les résidents, et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Fréquentation et utilisation » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(77) = -610,24] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -630,06], cette différence est significative [likelihood-ratio = 39,62 ; p-value = 0,005 / « EPOCAA 2 \* Variables Fréquentation et utilisation » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -445,51] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -470,75], cette différence est significative [likelihood-ratio = 50,48 ; p-value < 0,001] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $F(4, 16) = 3,36$  ; p-value=0,01 / « EPOCAA 2 \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » :  $F(3, 16) = 4,56$  ; p-value=0,003) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » : B-value = 0,07 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche de l'isolement \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » : B-value = 0,12 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies \* Variable Nombre maximum d'utilisateurs » : B-value = 0,11 ; p-value = 0,004). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités est fréquenté par un plus grand nombre d'utilisateurs résidents, on observe chez ces derniers plus de troubles du comportement relatifs à l'auto-agressivité, plus de troubles liés aux comportements de**

**recherche d'isolement par les résidents, et plus de troubles concernant les activités sensori-motrices/Stéréotypies.**

Concernant la variable « **Localisation de la salle d'activité** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales à l'EPOCAA 3, et plus précisément avec le domaine relatif à l'**autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Fréquentation et utilisation » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -504,92] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -521,76], cette différence est significative [likelihood-ratio = 33,68 ; p-value = 0,006] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Localisation de la salle d'activité » :  $F(3, 16) = 4,07$  ; p-value = 0,007) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Localisation de la salle d'activité » : B-value = 0,37 ; p-value = 0,009). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités est située au sein de l'unité d'hébergement, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement relatifs à leur autonomie personnelle.**

Ces mêmes variables concernant le « Nombre maximum d'utilisateurs simultanés » et la « Localisation de la salle d'activité » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfactive** de l'espace/temps salle d'activités, pour les variables « **Volume de la pièce** » et « **Surface de la pièce par résident** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 1, l'EPOCAA 2, et avec l'évaluation du Profil sensoriel des résidents ; et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements d'**auto-agressivité** des résidents, aux **réactions aux changements et à la frustration**, aux **comportements de recherche d'isolement** par les résidents, aux **activités sensori-motrices/stéréotypies**, aux troubles des **interactions sociales** et au **contact visuel** des résidents, ainsi qu'avec le quadrant sensoriel relatif à l'**hyper-sensibilité** des résidents (quadrant sensibilité sensorielle) : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables surfactives » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(77) = -612,53] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -630,06], cette différence est significative [likelihood-ratio = 35,04 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 \* Variables surfactives » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -446,77] que pour le modèle contraint [log-



likelihood(44) = -470,75], cette différence est significative [likelihood-ratio = 47,94 ; p-value < 0,001 / « Profil Sensoriel \* Variables surfaciques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -485,35] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -498,23], cette différence est significative [likelihood-ratio = 25,75 ; p-value = 0,05) ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Volume de la pièce » :  $F(4, 16) = 3,52$  ; p-value = 0,007 / « EPOCAA 1 \* Variable Surface de la pièce par résident » :  $F(4, 16) = 2,56$  ; p-value = 0,03 / « EPOCAA 2 \* Variable Volume de la pièce » :  $F(3, 16) = 6,70$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 \* Variable Surface de la pièce par résident » :  $F(3, 16) = 2,62$  ; p-value = 0,03 / « Profil Sensoriel \* Variable Surface de la pièce par résident » :  $F(3, 16) = 2,53$  ; p-value = 0,03) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,10 ; p-value = 0,004 / « EPOCAA 1 Domaine Réaction aux changements et à la frustration \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,06 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 1 Domaine Réaction aux changements et à la frustration \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,62 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche de l'isolement \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,16 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,10 ; p-value = 0,003 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Volume de la pièce » : B-value = 0,13 ; p-value = 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche de l'isolement \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,71 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,52 ; p-value = 0,004 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,51 ; p-value = 0,005 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,37 ; p-value = 0,03 / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Surface de la pièce par résident » : B-value = -0,47 ; p-value = 0,008). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités présente une plus grande surface par résident, on observe chez les résidents moins de troubles réactionnels aux changements et à la frustration, moins de comportements de recherche d'isolement, moins de troubles des interactions sociales, moins de troubles du contact visuel, moins d'activités sensori-motrices/stéréotypies, et également moins de profils sensoriel relatif aux comportements d'hyper-sensibilité.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités présente un plus grand volume, on observe chez les résidents plus de comportements d'auto-agressivité, plus de troubles réactionnels aux**

**changements et à la frustration, plus de comportements de recherche d'isolement, plus de troubles du contact visuel, et plus d'activités sensori-motrices/stéréotypies.**

(3) Concernant la caractérisation **morphologique** de l'espace/temps salle d'activités, les variables « Mesure de l'étalement de la pièce » et « Nombre d'angles dans la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation de **perméabilité** de l'espace/temps salle d'activités, les variables « Pourcentage de surface de la pièce toujours visible », « Nombre moyen de zone de cachette », « Nombre d'accès depuis l'intérieur accessible au personnel » et « Perméabilité de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation de **luminosité naturelle** de l'espace/temps salle d'activités, pour les variables « **Approche subjective éclairage naturel** », « **Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres** », « **Surface vitrée totale** » et « **Pourcentage d'ouverture** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales à l'EPOCAA 1, l'EPOCAA 2 et l'EPOCAA 3 ; et plus précisément avec les domaines relatifs aux **comportements réactionnels aux changements et à la frustration**, aux comportements d'**hétéro-agressivité**, aux **comportements de recherche d'isolement**, aux troubles des **interactions sociales**, aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** et aux **comportements d'utilisation inappropriée des objets** par les résidents ainsi que les troubles liés à l'**autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(97) = -696,74] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -725,14], cette différence est significative [likelihood-ratio = 56,80 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 2 \* Variables luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -513,12] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -549,53], cette différence est significative [likelihood-ratio = 72,82 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 \* Variables luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -560,00] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -590,46], cette différence est significative [likelihood-ratio = 60,91 ; p-value = 0,001] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Approche subjective éclairage naturel » :  $F(4, 14) = 2,94$  ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 1 \* Variable Surface vitrée totale » :  $F(4, 14) = 2,48$  ; p-value = 0,03 / « EPOCAA 1 \* Variable

Pourcentage d'ouverture » :  $F(4, 14) = 2,77$  ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 2 \* Variable Approche subjective éclairage naturel » :  $F(3, 14) = 3,94$  ; p-value = 0,008 / « EPOCAA 2 \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » :  $F(3, 14) = 3,65$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 \* Variable Surface vitrée totale » :  $F(3, 14) = 11,27$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 \* Variable Pourcentage d'ouverture » :  $F(3, 14) = 6,22$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » :  $F(3, 14) = 3,29$  ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 \* Variable Surface vitrée totale » :  $F(3, 14) = 4,21$  ; p-value = 0,006 / « EPOCAA 3 \* Variable Pourcentage d'ouverture » :  $F(3, 14) = 2,97$  ; p-value = 0,03 ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Approche subjective éclairage naturel » : B-value = -0,81 ; p-value = 0,001 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Surface vitrée totale » : B-value = -0,71 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Pourcentage d'ouverture » : B-value = -0,08 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Pourcentage d'ouverture » : B-value = -0,08 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » : B-value = 0,85 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche d'isolement \* Variable Surface vitrée totale » : B-value = -0,70 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Surface vitrée totale » : B-value = -0,71 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Surface vitrée totale » : B-value = -0,76 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres » : B-value = -0,90 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Surface vitrée totale » : B-value = 0,87 ; p-value = 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Pourcentage d'ouverture » : B-value = 0,10 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités présente un niveau de luminosité naturelle plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement réactionnels aux changements et à la frustration.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte un nombre d'orientation des ouvertures fenêtres plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles des interactions sociales, mais moins de troubles du comportement liés à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte une surface vitrée plus élevée, on observe chez les résidents moins de troubles d'hétéro-agressivité, moins de**

**comportements de recherche d'isolement, moins de troubles des interactions sociales, moins d'activités sensori-motrices/stéréotypies, mais plus de troubles du comportement liés à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte un pourcentage d'ouverture plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles d'hétéro-agressivité et moins de troubles du comportement réactionnels aux changements et à la frustration, mais plus de troubles du comportement liés à l'autonomie personnelle des résidents.**

Ces mêmes variables concernant l'« Approche subjective éclairage naturel », « Nombre d'orientation des ouvertures fenêtres », « Surface vitrée totale » et « Pourcentage d'ouverture » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation de l' « **éclairage artificiel** » de l'espace/temps salle d'activités, la variable « Approche subjective éclairage artificiel », ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour les variables « **Quantité de luminaires dans la pièce** », « **Présence tube fluo** » et « **Quantité d'éclairage / volume** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2 et avec l'évaluation du Profil sensoriel des résidents ; et plus précisément avec les domaines relatifs aux **comportements de recherche d'isolement** par les résidents, les **activités sensori-motrices/stéréotypies** et le **contact visuel** des résidents, ainsi qu'avec les quadrants sensoriels relatifs à l'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et aux comportements d'**évitement des sensations** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Eclairage artificiel » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -520,74$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -549,53$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 57,56$  ;  $p\text{-value} = 0,003$  / « Profil Sensoriel \* Variables Eclairage artificiel » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(76) = -548,89$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -571,93$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 46,09$  ;  $p\text{-value} = 0,05$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $F(3, 14) = 5,01$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « EPOCAA 2 \* Variable Quantité d'éclairage / volume » :  $F(3, 14) = 4,79$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « Profil Sensoriel \* Variable Présence tube fluo » :  $F(3, 14) = 2,65$  ;  $p\text{-value} = 0,04$  / « Profil Sensoriel \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » :  $F(3, 14) = 2,48$  ;  $p\text{-value} = 0,05$  / « Profil Sensoriel \* Variable Quantité d'éclairage / volume » :  $F(3, 14) = 4,11$  ;  $p\text{-value} =$

0,007) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Recherche de l'isolement \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » : B-value = 0,09 ; p-value = 0,006 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » : B-value = 0,11 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » : B-value = 0,08 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 Domaine Recherche de l'isolement \* Variable Quantité d'éclairage / volume » : B-value = -5,73 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/Stéréotypies \* Variable Quantité d'éclairage / volume » : B-value = -6,60 ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Quantité d'éclairage / volume » : B-value = -5,95 ; p-value = 0,03 / « Profil Sensoriel Quadrant Evitement des sensations \* Variable Présence tube fluo » : B-value = 1,73 ; p-value = 0,05 / « Profil Sensoriel Quadrant Evitement des sensations \* Variable Quantité de luminaires dans la pièce » : B-value = 0,07 ; p-value = 0,02 / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement faible \* Variable Quantité d'éclairage / volume » : B-value = 4,86 ; p-value = 0,04). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte un plus grand nombre de luminaires, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement liés à la recherche d'isolement, au contact visuel et concernant les activités sensori-motrices/stéréotypies, mais également plus de comportements sensoriels relatifs à l'évitement des sensations.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte la présence de tubes fluorescents, on observe chez les résidents plus de comportements sensoriels relatifs à l'évitement des sensations.**

**Lorsque l'espace/temps salle d'activités présente un ratio d'éclairage sur le volume de la pièce plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés à la recherche d'isolement, au contact visuel et concernant les activités sensori-motrices/stéréotypies, mais plus de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité.**

(7) Concernant la caractérisation **colorimétrique** de l'espace/temps salle d'activités, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce », « Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » et « Saturation colorimétrique moyenne de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Présence de sol tacheté** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation

comportementale de l'EPOCAA 2, et plus précisément avec le domaine relatif aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -520,99] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -549,53], cette différence est significative [likelihood-ratio = 57,06 ; p-value = 0,004] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence de sol tacheté » :  $F(3, 14) = 4,62$  ; p-value = 0,003) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Présence de sol tacheté » : B-value = -0,33 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte la présence d'un sol tacheté, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Cette même variable concernant la « Présence de sol tacheté » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(8) Concernant la caractérisation des **matériaux** de l'espace/temps salle d'activités, les variables « Relief des matériaux muraux », « Relief des matériaux des sols » et « Présence de sol dur ou de sol souple » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(9) Concernant la caractérisation **thermique** de l'espace/temps salle d'activités, la variable « Emplacement Système d'émission de chaleur » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Présence climatisation** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2, et plus précisément avec le domaine relatif aux **interactions sociales** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Thermiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(60) = -532,06] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -549,53], cette différence est significative [likelihood-ratio = 34,92 ; p-value = 0,004] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Présence climatisation » :  $F(3, 16) = 4,95$  ; p-value = 0,002) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Présence climatisation » : B-value = -0,49 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle d'activités comporte la présence d'un système de climatisation, on**

**observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés à leurs interactions sociales.**

Cette même variable concernant la « Présence climatisation » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(10) Concernant la caractérisation **acoustique** de l'espace/temps salle d'activités, les variables « Temps de réverbération moyen » et « Bruit de fond moyen LAeq » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « Salles d'activités » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 493 interactions testées, 37 sont apparues significatives.** Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisation de fréquentation et d'utilisation de cet espace/temps, des surfaces, de luminosité naturelle, d'éclairage artificiel, de colorimétrie et d'ambiance thermique.

#### IV.1.5. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations

Tableau 45 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulation et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps circulations et transitions		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « morphologiques »	Typologie de circulation	EPOCAA 1 ** EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Circulation répartie sur deux ou plusieurs niveaux		EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Nombre de chambres desservies par le même accès		NS	NS
	Présence de circulation confondue avec une pièce		NS	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration *
(2) Variable « surfaciques »	Surface totale de la circulation	NS	NS	NS
(3) Variables « luminosité / éclairage »	Surface vitrée / par mètre carré	NS	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 1 : Troubles thymiques *
	Présence de lumière sur détection		NS	NS
	Présence tube fluo		EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
	Quantité de luminaire		EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité **
(4) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans les circulations	EPOCAA 2 *	Profil Sensoriel *	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Clarté colorimétrique moyenne des circulations		Profil Sensoriel *	Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible **
	Saturation colorimétrique moyenne des circulations		EPOCAA 1 ** EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
(5) Variables « matériaux »	Quantité de matériaux utilisés aux murs de la circulation	NS	NS	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Quantité de matériaux utilisés aux sols de la circulation		NS	NS
	Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple		NS	NS
(6) Variables "typologiques" - Parcours de circulation 1 (Chambre / Salle à manger)	Est-ce que les résidents doivent changer d'étage	EPOCAA 3 *	NS	NS
	Distance moyenne parcourue		NS	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(7) Variables "homogénéité" - Parcours de circulation 1 (Chambre / Salle à manger)	Homogénéité colorimétrique de teinte	EPOCAA 2 *	NS	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement des sensations *
	Homogénéité colorimétrique de saturation		NS	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Homogénéité colorimétrique de clarté		EPOCAA 1 * Profil Sensoriel *	Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle ** Profil Sensoriel : Quadrant Evitement des sensations *
	Homogénéité des matériaux		NS	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
(8) Variables "typologiques" - Parcours de circulation 2 (Chambre / Salon)	Est-ce que les résidents doivent changer d'étage	EPOCAA 3 *	NS	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration *
	Distance moyenne parcourue		NS	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(9) Variables "homogénéité" - Parcours de circulation 2 (Chambre / Salon)	Homogénéité colorimétrique de teinte	EPOCAA 2 * EPOCAA 3 * Profil Sensoriel *	NS	NS
	Homogénéité colorimétrique de saturation		EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets *
	Homogénéité colorimétrique de clarté		EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
	Homogénéité des matériaux		EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies **

NS= Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous rappelons que le modèle d'analyse concernant ces espaces/temps couloirs/espaces de circulation a été modélisé en intégrant en tant que variable modératrice le nombre d'heures moyen de fréquentation de ces espaces interstitiels par chacun des résidents évalués.

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « couloirs/espaces de circulation » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 45 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.5, tableaux 149 à 184) :



(1) Concernant la caractérisation **morphologique** des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, les variables « Nombre de chambres desservies par le même accès » et « Présence de circulation confondue avec une pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Typologie de circulation** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec les domaines relatifs aux **manifestations de l'affectivité** par les résidents et concernant **l'autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Morphologiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -750,84] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -777,76], cette différence est significative [likelihood-ratio = 53,83 ; p-value = 0,009] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Typologie de circulation » :  $F(3, 14) = 3,97$  ; p-value = 0,008) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Manifestation de l'affectivité \* Variable Typologie de circulation » : B-value = -0,61 ; p-value = 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Typologie de circulation » : B-value = -0,44 ; p-value = 0,03). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les espaces/temps couloirs/espaces de circulation présentent une typologie ramifiée (en opposition aux circulations de typologie linéaire ou boucle), on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité et moins de troubles du comportement liés à l'autonomie personnelle des résidents.**

Concernant la variable « **Circulation répartie sur deux ou plusieurs niveaux** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA 1 et plus précisément avec le domaine relatif aux **comportements réactionnels aux changements et à la frustration** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Morphologiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(97) = -924,35] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -957,97], cette différence est significative [likelihood-ratio = 67,24 ; p-value = 0,004] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Circulation répartie sur deux ou plusieurs niveaux » :  $F(4, 14) = 2,81$  ; p-value = 0,02) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Circulation

répartie sur deux ou plusieurs niveaux » : B-value = 0,29 ; p-value = 0,005). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les espaces/temps couloirs/espaces de circulation sont répartis sur deux ou plusieurs niveaux, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement réactionnels aux changements et à la frustration.**

Ces mêmes variables concernant la « Typologie de circulation » et la « Circulation répartie sur deux ou plusieurs niveaux » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfactive** des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, la variable « Surface totale de la circulation » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(3) Concernant la caractérisation de **luminosité / éclairage** des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, les variables « Surface vitrée / par mètre carré », « Présence de lumière sur détection », « Présence tube fluo » et « Quantité de luminaire » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation **colorimétrique** des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans les circulations » et « Clarté colorimétrique moyenne des circulations » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Saturation colorimétrique moyenne des circulations** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 2 et plus précisément avec le domaine relatif aux **interactions sociales** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Colorimétriques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(68) = -749,34$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(44) = -766,82$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 34,94$  ; p-value = 0,05) ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Saturation colorimétrique moyenne des circulations » :  $F(3, 15) = 5,14$  ; p-value = 0,001) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Saturation colorimétrique moyenne des circulations » : B-value = -0,02 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les espaces/temps couloirs/espaces de circulation présentent un niveau de saturation colorimétrique plus**

**élevé, on observe chez les résidents moins de troubles concernant les interactions sociales.**

Cette même variable concernant la « Saturation colorimétrique moyenne des circulations » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation des **matériaux** des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, les variables « Quantité de matériaux utilisés aux murs de la circulation », « Quantité de matériaux utilisés aux sols de la circulation », et « Présence de carrelage au sol ou présence de sol souple » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation **typologique du parcours chambre / salle à manger**, les variables « Est-ce que les résidents doivent changer d'étage » et « Distance moyenne parcourue » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(7) Concernant la caractérisation de l'**homogénéité du parcours chambre / salle à manger**, les variables « Homogénéité colorimétrique de teinte », « Homogénéité colorimétrique de saturation », « Homogénéité colorimétrique de clarté » et « Homogénéité des matériaux » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(8) Concernant la caractérisation **typologique du parcours chambre / salon**, les variables « Est-ce que les résidents doivent changer d'étage » et « Distance moyenne parcourue » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(9) Concernant la caractérisation de l'**homogénéité du parcours chambre / salon**, la variable « Homogénéité colorimétrique de teinte », ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour les variables « **Homogénéité colorimétrique de saturation** » et « **Homogénéité colorimétrique de clarté** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 3, et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements d'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et concernant l'**autonomie personnelle** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (EPOCAA 3 \* Variables Homogénéité des transitions » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -752,01] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -

777,76], cette différence est significative [likelihood-ratio = 51,49 ; p-value = 0,01] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Homogénéité colorimétrique de saturation » :  $F(3, 14) = 3,52$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 3 \* Variable Homogénéité colorimétrique de clarté » :  $F(3, 14) = 2,83$  ; p-value = 0,03) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Homogénéité colorimétrique de saturation » : B-value = 0,42 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Homogénéité colorimétrique de clarté » : B-value = 0,35 ; p-value = 0,05). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **Lorsque les espace/temps de circulations/transitions entre les chambres et le salon, présentent un niveau d'homogénéité colorimétrique de saturation et/ou de clarté plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement relatifs à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents et plus de troubles concernant leur autonomie personnelle.**

Concernant la variable « **Homogénéité des matériaux** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 2, et plus précisément avec le domaine relatif aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Homogénéité des transitions » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(76) = -742,93] que pour le modèle contraint [log-likelihood(44) = -766,82], cette différence est significative [likelihood-ratio = 47,77 ; p-value = 0,03] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Homogénéité des matériaux » :  $F(3, 14) = 3,20$  ; p-value = 0,02) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Homogénéité des matériaux » : B-value = -0,43 ; p-value < 0,001). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les espace/temps de circulations/transitions entre les chambres et le salon, présentent un niveau d'homogénéité des matériaux plus élevé, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement concernant les activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Ces mêmes variables concernant l'« Homogénéité colorimétrique de saturation », « Homogénéité colorimétrique de clarté » et « Homogénéité des matériaux » pour le parcours chambres / salon, ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des

espaces/temps « Couloirs/Espaces de circulation » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu’avec leurs profils sensoriels : **sur les 459 interactions testées, 7 sont apparues significatives**. Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisation morphologiques des circulations, de colorimétrie et d’homogénéité des transitions entre espaces/temps au sein de l’unité.

#### IV.1.6. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps chambres

Tableau 46 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l’étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps chambres et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps chambre		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « surfaciques »	Surface de la chambre par résident	NS	NS	NS
	Volume de la pièce		NS	EPOCAA 2 : Contact visuel * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement sensoriel *
(2) Variables « morphologiques »	Mesure de l'étalement de la pièce	NS	NS	NS
	Mesure des angles		NS	NS
(3) Variables « luminosité naturelle »	Approche subjective éclairage naturel	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 **	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité **
	Surface vitrée totale		NS	NS
	Pourcentage d'ouverture		NS	NS
(4) Variables « éclairage artificiel »	Approche subjective éclairage artificiel	Profil Sensoriel *	NS	EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
	Quantité de luminaire		NS	NS
	Quantité d'éclairage / surface		EPOCAA 1 *	NS
(5) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce	NS	NS	NS
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 : Autonomie personnelle * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Interactions sociales *
(6) Variables « matériaux »	Relief des matériaux muraux	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 *	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales *
(7) Variables « thermiques »	Emplacement Système d'émission de chaleur	NS	NS	NS

NS= Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous rappelons que le modèle d’analyse concernant ces espaces/temps chambres a été modélisé en intégrant en tant que variable modératrice le nombre d’heures moyen de fréquentation de ces espaces privés par chacun des résidents évalués.

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d’analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « **chambres** » des unités d’accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 46 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d’analyse, se référer aux annexes B.1.6, tableaux 185 à 212) :

(1) Concernant la caractérisation **surfacique** des espaces/temps chambres, les variables « Surface de la chambre par résident » et « Volume de la pièce » ne montrent pas de lien

significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **morphologique** des espaces/temps chambres, les variables « Mesure de l'étalement de la pièce » et « Mesure des angles » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(3) Concernant la caractérisation de la **luminosité naturelle** des espaces/temps chambres, les variables « Surface vitrée totale » et « Pourcentage d'ouverture » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

En revanche, pour la variable « **Approche subjective éclairage naturel** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 1 et plus précisément avec le domaine relatif aux comportements d'**hétéro-agressivité** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Luminosité naturelle » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(87) = -926,75$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(57) = -949,02$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 44,53$  ;  $p\text{-value} = 0,04$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Approche subjective éclairage naturel » :  $F(4, 15) = 7,02$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Approche subjective éclairage naturel » :  $B\text{-value} = 0,45$  ;  $p\text{-value} = 0,003$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les espaces/temps chambres présentent un niveau de luminosité naturelle plus élevé, on observe chez les résidents plus de troubles liés aux comportements d'hétéro-agressivité.**

Cette même variable concernant l'« Approche subjective éclairage naturel » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation de l'**éclairage artificiel** des espaces/temps chambres, les variables « Approche subjective éclairage artificiel », « Quantité de luminaires » et « Quantité d'éclairage / surface » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation **colorimétrique** des espaces/temps chambres, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce », « Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » et « Saturation colorimétrique moyenne de la pièce » ne montrent pas de lien

significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(6) Concernant la caractérisation des **matériaux** des espaces/temps chambres, pour la variable « **Relief des matériaux muraux** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec les évaluations comportementales à l'EPOCAA 1 et l'EPOCAA 2, et plus précisément avec les domaines relatifs aux comportements d'**hétéro-agressivité** et aux troubles des **interactions sociales** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Matériaux » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(67) = -939,98] que pour le modèle contraint [log-likelihood(57) = -949,02], cette différence est significative [likelihood-ratio = 18,08 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 2 \* Variables Matériaux » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(38) = -577,28] que pour le modèle contraint [log-likelihood(32) = -583,44], cette différence est significative [likelihood-ratio = 12,32 ; p-value = 0,05) ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Relief matériaux murs » :  $F(4, 17) = 2,98$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 \* Variable Relief matériaux murs » :  $F(3, 17) = 2,98$  ; p-value = 0,05) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Relief matériaux murs » : B-value = 0,18 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Relief matériaux murs » : B-value = -0,20 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les espaces/temps chambres comportent des matériaux présentant des reliefs, on observe chez les résidents plus de troubles liés aux comportements d'hétéro-agressivité, mais moins de troubles des interactions sociales.**

(7) Concernant la caractérisation **thermique** des espaces/temps chambres, la variable « Emplacement Système d'émission de chaleur » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « Chambres » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 255 interactions testées, 3 sont apparues significatives.** Les relations observées impliquent les

Variables Indépendantes architecturales de caractérisations de luminosité naturelle et de relief des matériaux au sein de cet espace/temps.

#### IV.1.7. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle de bain

Tableau 47 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle de bain et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps salle de bain		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « fréquentation et utilisation »	Nombre d'utilisateurs de la SDB	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 *	NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques ** EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(2) Variables « surfaciques »	Surface SDB	EPOCAA 3 * Profil Sensoriel **	EPOCAA 3 * Profil Sensoriel **	Profil Sensoriel : Quadrant Evitement sensoriel *
(3) Variables « morphologiques »	Présence WC dans SDB	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité *
(4) Variables « luminosité / éclairage »	Présence d'éclairage naturel	EPOCAA 2 *	NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Recherche sensorielle *
	Approche subjective éclairage artificiel		NS	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
	Quantité d'éclairage / surface		EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
(5) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce	NS	NS	NS
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		NS	NS
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		NS	Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle *

NS= Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « **salle de bain** » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 47 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.7, tableaux 213 à 232) :

(1) Concernant la caractérisation de **fréquentation et d'utilisation** de l'espace/temps salle de bain, la variable « Nombre d'utilisateurs de la SDB », ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfacique** de l'espace/temps salle de bain, la variable « Surface SDB » ne montre pas de lien significatif avec les évaluations comportementales des résidents à l'EPOCAA.



En revanche, concernant cette même variable « **Surface SDB** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation du Profil Sensoriel des résidents, et plus précisément avec le quadrant sensoriel relatif aux comportements d'**évitement des sensations** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variables Surfaceutiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(44) = -758,27] que pour le modèle contraint [log-likelihood(40) = -766,01], cette différence est significative [likelihood-ratio = 15,48 ; p-value = 0,003] ; significativité au second niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Surface SDB » :  $F(3, 17) = 4,27$  ; p-value = 0,005) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« Profil Sensoriel \* Variable Surface SDB » : B-value = -0,73 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle de bain présente une plus grande surface, on observe chez les résidents moins de troubles sensoriels liés à l'évitement des sensations.**

(3) Concernant la caractérisation **morphologique** de l'espace/temps salle de bain, pour la variable « **Présence WC dans SDB** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 1 et plus précisément avec le domaine relatif aux comportements d'**auto-agressivité** des résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Morphologiques » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(57) = -958,38] que pour le modèle contraint [log-likelihood(52) = -965,57], cette différence est significative [likelihood-ratio = 14,37 ; p-value = 0,01] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Présence WC dans SDB » :  $F(4, 17) = 3,42$  ; p-value = 0,008) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Présence WC dans SDB » : B-value = -0,22 ; p-value = 0,04). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps salle de bain comporte la présence d'un WC, on observe chez les résidents moins de troubles liés aux comportements d'auto-agressivité.**

Cette même variable concernant la « Présence WC dans SDB » ne montre pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation de **luminosité / éclairage** de l'espace/temps salle de bain, les variables « Présence d'éclairage naturel », « Approche subjective éclairage artificiel » et « Quantité d'éclairage / surface », ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(5) Concernant la caractérisation **colorimétrique** de l'espace/temps salle de bain, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce », « Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » et « Saturation colorimétrique moyenne de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « Salle de bain » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 153 interactions testées, 2 sont apparues significatives**. Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisations de surface et de morphologie au sein de cet espace/temps.

#### IV.1.8. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC

Tableau 48 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variables architecturales (VI) concernant l'espace/temps WC		Analyse Niveau 1	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
(1) Variables « fréquentation et utilisation »	Présence de sanitaire individuel	NS	NS	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement faible *
(2) Variables « surfaciques »	Surface du WC	EPOCAA 3 *	EPOCAA 3 *	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * <b>EPOCAA 3 : Utilisation des objets *</b>
(3) Variables « luminosité / éclairage »	Approche subjective éclairage artificiel	EPOCAA 1 ** EPOCAA 2 **	EPOCAA 2 **	EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration * <b>EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *</b> <b>EPOCAA 2 : Contact visuel *</b> Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité sensorielle **
	Quantité d'éclairage / surface		EPOCAA 1 ** EPOCAA 3 *	<b>EPOCAA 1 : Réaction aux changements et à la frustration **</b> EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Contact visuel **
(4) Variables « colorimétriques »	Nombre de couleur utilisée dans la pièce	EPOCAA 3 *	NS	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité *
	Clarté colorimétrique moyenne de la pièce		NS	NS
	Saturation colorimétrique moyenne de la pièce		NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivité *

NS= Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Nous présentons ci-dessous les résultats concernant les modèles d'analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « WC » des unités d'accueil des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers (Cf tableau 48 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.1.8, tableaux 233 à 248) :

(1) Concernant la caractérisation de **fréquentation et d'utilisation** de l'espace/temps WC, la variable « Présence de sanitaire individuel » ne montre pas de lien significatif avec les

évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(2) Concernant la caractérisation **surfactive** de l'espace/temps WC, pour la variable « **Surface du WC** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale de l'EPOCAA 3 et plus précisément avec le domaine relatif à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variables Surfactive ») : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(44) = -786,00] que pour le modèle contraint [log-likelihood(40) = -790,73], cette différence est significative [likelihood-ratio = 9,45 ; p-value = 0,05] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 3 \* Variable Surface du WC ») :  $F(3, 17) = 3,06$  ; p-value = 0,02) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Surface du WC ») : B-value = -0,56 ; p-value = 0,04). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps WC présente une plus grande surface, on observe chez les résidents moins de troubles du comportement liés à l'utilisation inappropriée des objets par ces derniers.**

(3) Concernant la caractérisation de **luminosité/éclairage** de l'espace/temps WC, pour la variable « **Approche subjective éclairage artificiel** » nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 2, et plus précisément avec les domaines concernant les troubles du **contact visuel** des résidents et les **activités sensori-motrices/stéréotypies** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variables Luminosité / éclairage ») : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [log-likelihood(35) = -577,48] que pour le modèle contraint [log-likelihood(29) = -589,82], cette différence est significative [likelihood-ratio = 24,68 ; p-value < 0,001] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 2 \* Variable Approche subjective éclairage artificiel ») :  $F(3, 16) = 6,30$  ; p-value = 0,002) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Approche subjective éclairage artificiel ») : B-value = 0,32 ; p-value = 0,03 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Approche subjective éclairage artificiel ») : B-value = -0,35 ; p-value = 0,02). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque l'espace/temps WC est jugé subjectivement plus lumineux, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement concernant les activités sensori-motrices/stéréotypies, mais moins de troubles liés au contact visuel.**

Concernant la variable « **Quantité d'éclairage / surface** », nous observons une relation significative sur les 3 niveaux d'analyses multi-variées/multi-niveaux avec l'évaluation comportementale à l'EPOCAA 1, et plus précisément avec le domaine concernant les **réactions aux changements et à la frustration** : significativité de la relation au premier niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variables Luminosité / éclairage » : on observe une meilleure adéquation pour le modèle augmenté [ $\log\text{-likelihood}(62) = -968,88$ ] que pour le modèle contraint [ $\log\text{-likelihood}(52) = -981,24$ ], cette différence est significative [ $\text{likelihood-ratio} = 24,70$  ;  $p\text{-value} = 0,005$ ] ; significativité au second niveau d'analyse (« EPOCAA 1 \* Variable Quantité d'éclairage / surface » :  $F(4, 16) = 3,84$  ;  $p\text{-value} = 0,004$ ) ; et significativité au troisième niveau d'analyse (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Quantité d'éclairage / surface » :  $B\text{-value} = 1,77$  ;  $p\text{-value} = 0,004$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque l'espace/temps WC comporte une plus grande quantité de luminaires relativement à la surface de la pièce, on observe chez les résidents plus de troubles du comportement concernant les réactions aux changements et à la frustration.**

Ces mêmes variables concernant l'« Approche subjective de l'éclairage artificiel » et la « Quantité d'éclairage / surface » ne montrent pas de lien significatif avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

(4) Concernant la caractérisation **colorimétrique** de l'espace/temps WC, les variables « Nombre de couleurs utilisées dans la pièce », « Clarté colorimétrique moyenne de la pièce » et « Saturation colorimétrique moyenne de la pièce » ne montrent pas de lien significatif avec les évaluations comportementales de l'EPOCAA ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents.

**Pour résumer les résultats observés** concernant les analyses des relations hypothétiques entre les caractéristiques environnementales et architecturales des espaces/temps « WC » des résidents avec la diversité contextuelle des comportements autistiques observés chez ces derniers ainsi qu'avec leurs profils sensoriels : **sur les 119 interactions testées, 4 sont apparues significatives.** Les relations observées impliquent les Variables Indépendantes architecturales de caractérisations de surface, et de luminosité et d'éclairage au sein de cet espace/temps.

## **IV.2. Présentation et interprétation des relations entre les comportements autistiques et les Variables Contrôlées**

Nous présentons dans ce chapitre les résultats concernant les modèles d'analyses « contraints », afin d'en étudier les relations hypothétiques entre la diversité contextualisée des comportements autistiques observés chez les résidents et les variables indépendantes contrôlées et incluses aux modèles d'analyses « augmentés » concernant les espaces/temps caractérisés architecturalement (pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2).

### **IV.2.1. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les Variables Contrôlées concernant les établissements/unités**

Nous présentons ci-après les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre les **Variables indépendantes Contrôlées concernant les établissements/unités** et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement. Pour rappel, les deux variables indépendantes contrôlées concernant la caractérisation des établissements/unités qui ont été incluses aux modèles d'analyses multi-variés/multi-niveaux sont les suivantes :

- (1) La **caractérisation du fonctionnement du service** qui met en place des modalités d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiées aux personnes adultes présentant un TSA et nécessitant un accompagnement quotidien spécifique.
- (2) Le **ratio d'accompagnement quotidien des résidents** au sein des unités de vie qui leur sont dédiées. Les professionnels inclus dans ce taux d'encadrement ont pour mission d'accompagner, de soutenir, d'étayer la réalisation des activités de la vie quotidienne au rythme et selon les besoins de chacun des résidents accueillis.

Nous présentons dans ce paragraphe les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre la **Variable indépendante Contrôlée caractérisant le Fonctionnement des établissements/Unités** et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement (Cf tableau 49 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2, tableaux 249, 254, 259, 264, 269, 274, 278 et 282).

Tableau 49 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « **Fonctionnement du service** » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variable indépendante "contrôlée" concernant le <b>Fonctionnement du service</b> des Etablissements / Unités		
Espaces / Temps	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
Etablissements / Unités	NS	NS
Salon	NS	EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration *
Salle à manger	NS	NS
Salle d'activités	NS	NS
Couloirs/Espaces de circulations	NS	NS
Chambre	NS	NS
Salle de bain	NS	NS
WC	NS	NS

NS=Non Significatif / \* =p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Concernant l'inclusion de cette variable évaluant le niveau de spécificité des établissements et unités d'accueil et de prises en charge des résidents adultes ayant un TSA, dans la mise en place de stratégies d'interventions dédiées aux TSA, nous n'observons **pas de relation significative avec les évaluations comportementales des résidents, ni avec l'évaluation du profil sensoriel des résidents**. Peu importe les espaces/temps caractérisés et étudiés, la variable de Fonctionnement du service ne révèle pas d'interaction avec les comportements autistiques évalués en référence à ces lieux de vie.

**En résumé**, l'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant le fonctionnement du service ne permet pas d'établir des relations avec les comportements observés chez les résidents. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle non significative et non pertinente pour notre problématique de recherche.

Nous présentons dans ce paragraphe les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre la Variable indépendante Contrôlée caractérisant le **Ratio d'accompagnement quotidien des résidents** au sein des établissements/Unités et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement (Cf tableau 50 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2, tableaux 250, 255, 260, 265, 270, 275, 279 et 283).

Tableau 50 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « **Ratio d'accompagnement** » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variable indépendante "contrôlée" concernant le Ratio d'accompagnement des Etablissements / Unités		
Espaces / Temps	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
Etablissements / Unités	NS	Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Salon	NS	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Salle à manger	NS	Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Salle d'activités	NS	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Couloirs/Espaces de circulations	NS	EPOCAA 1 : Auto-agressivité ** EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Chambre	NS	EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *
Salle de bain	<b>EPOCAA 1 *</b>	<b>EPOCAA 1 : Troubles thymiques *</b> <b>EPOCAA 1 : Auto-agressivité *</b> <b>EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration *</b> EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies *
WC	NS	EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel *

NS=Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Concernant l'inclusion de cette variable évaluant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents, nous observons une seule relation significative de cette variable avec les troubles comportementaux évalués à **l'EPOCAA 1** (« EPOCAA 1 \* Variable Ratio d'accompagnement » :  $F(4, 18) = 8,25$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) et contextualisés pour l'**espace/temps salle de bain**. Plus précisément nous constatons ces interactions avec les domaines relatifs à l'expression des **troubles thymiques** par les résidents (« EPOCAA 1 Domaine Troubles thymiques \* Variable Ratio d'accompagnement » :  $B\text{-value} = -0,01$  ;  $p\text{-value} = 0,04$ ), aux comportements d'**auto-agressivité** des résidents (« EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Ratio d'accompagnement » :  $B\text{-value} = -0,01$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ) et aux **comportements réactionnels des résidents aux changements et à la frustration** (« EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Ratio d'accompagnement » :  $B\text{-value} = -0,01$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque le ratio d'accompagnement des résidents est plus élevé, nous observons chez les résidents lors de la fréquentation et de l'utilisation de l'espace/temps salle de bain, moins de troubles du comportement liés aux manifestations des troubles thymiques, aux comportements d'auto-agressivité et de réactions aux changements et à la frustration.**

Les variations des ratios d'accompagnement ne révèlent pas d'interactions avec les évaluations comportementales et sensorielles des résidents observés au sein des autres espaces/temps caractérisés.

**En résumé**, l'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents permet d'établir une relation avec les comportements observés chez les résidents au sein de l'espace/temps salle de bain. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein d'un seul contexte de vie quotidienne et donc peu pertinente pour notre problématique de recherche.

#### **IV.2.2. Analyse des comportements autistiques contextualisés en relation avec les Variables Contrôlées concernant les résidents**

Nous présentons ci-après les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre les **Variables indépendantes Contrôlées concernant les résidents** et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement. Pour rappel, les trois variables indépendantes contrôlées concernant la caractérisation des résidents, et qui ont été incluses aux modèles d'analyses multi-variés/multi-niveaux sont les suivantes :

- (1) Le **niveau verbal des résidents** qui est représenté par la répartition des résidents en 4 groupes selon leur utilisation du langage verbal expressif.
- (2) La **caractérisation de la médication actuelle des résidents** qui est représentée par la répartition des résidents en 4 groupes selon leur prescription médicamenteuse au moment des évaluations comportementales.
- (3) Les **temps de fréquentation par les résidents de chacun des espaces/temps caractérisés** architecturalement. Ce temps de fréquentation peut être assimilé à l'investissement (temps de fréquentation élevé) ou à l'évitement (temps de fréquentation faible) par les résidents en référence aux espaces/temps qui composent leur lieu de vie, d'accueil et de prises en charge.

Nous présentons dans ce paragraphe les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre la Variable indépendante Contrôlée caractérisant le **niveau verbal des résidents** et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement (Cf tableau 51 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2, tableaux 252, 257, 262, 267, 272, 277, 281 et 285).



Tableau 51 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Niveau verbal » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variable indépendante "contrôlée" concernant le Niveau verbal des résidents		
Espaces / Temps	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
Etablissements / Unités	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Salon	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel ** EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Salle à manger	EPOCAA 2 * EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel *	EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Salle d'activités	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Couloirs/Espaces de circulations	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités ** Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Chambre	EPOCAA 2 ** EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies ** EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités ** EPOCAA 3 : Autonomie personnelle * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
Salle de bain	EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **
WC	EPOCAA 3 ** Profil Sensoriel **	EPOCAA 2 : Interactions sociales ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible ** Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle **

NS=Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Concernant l'inclusion de cette variable évaluant le niveau verbal des résidents, nous observons des relations significatives avec les évaluations comportementales des résidents contextualisées au sein de tous les espaces/temps caractérisés et étudiés.

Plus précisément, concernant **l'espace/temps salon**, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 1** et relatifs aux troubles comportementaux liés à l'**hétéro-agressivité** des résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Niveau verbal » :  $F(4, 122) = 2,50$  ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = 0,16 ; p-value = 0,01) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **interactions sociales** des résidents, au **contact visuel** et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 3,99$  ; p-value = 0,007 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,18 ; p-value = 0,005 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,19 ; p-value = 0,004 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,26 ; p-value < 0,001) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 17,37$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,25 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,24 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = 0,22 ; p-value = 0,001) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 4,38$  ; p-value = 0,004 / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,25 ; p-value < 0,001 / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,21 ; p-value = 0,001). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps salon, plus de troubles du comportement liés à l'hétéro-agressivité des résidents et plus de conduites inadaptées en collectivité. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps**

**salon, moins de troubles du comportement liés aux interactions sociales, au contact visuel, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux comportements inappropriés de manifestations de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant l'**espace/temps salle à manger**, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **interactions sociales** des résidents, au **contact visuel** et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 2,99$  ;  $p\text{-value} = 0,03$  / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,17$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,003$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 11,12$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,15$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,19$  ;  $p\text{-value} = 0,004$  / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = 0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 3,78$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,23$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,19$  ;  $p\text{-value} = 0,004$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps salle à manger, plus de conduites inadaptées en collectivité observées chez les résidents. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps salle à manger, moins de troubles du comportement liés aux interactions sociales, au contact**

**visuel, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux comportements inappropriés de manifestation de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant l'espace/temps salle d'activités, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'EPOCAA 1 et relatifs aux troubles comportementaux liés à l'auto-agressivité des résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Niveau verbal » :  $F(4, 122) = 2,87$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / « EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,14$  ;  $p\text{-value} = 0,05$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'EPOCAA 2 et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **interactions sociales** des résidents et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 2,99$  ;  $p\text{-value} = 0,03$  / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,18$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,23$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'EPOCAA 3 et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité, à l'utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 16,50$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,18$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = 0,29$  ;  $p\text{-value} < 0,001$ ) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 5,95$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,31$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,24$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps salle d'activités, plus de conduites inadaptées en collectivité observées chez les résidents. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de**

**l'espace/temps salle d'activités, moins de troubles du comportement liés à l'auto-agressivité des résidents, aux interactions sociales, aux activités sensori-motrices/stéréotypées, aux comportements inappropriés de manifestation de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant **les espaces/temps couloirs/espaces de circulation**, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 1** et relatifs aux troubles comportementaux liés à l'**hétéro-agressivité** des résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Niveau verbal » :  $F(4, 122) = 2,36$  ;  $p\text{-value} = 0,05$  / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = 0,16$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 15,51$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = 0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 4,80$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,26$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, plus de troubles du comportement liés à l'hétéro-agressivité des résidents et plus de conduites inadaptées en collectivité. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps couloirs/espaces de circulation, moins de troubles du comportement liés aux manifestations inappropriées de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par**

**les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant **l'espace/temps chambre**, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **interactions sociales** des résidents, au **contact visuel** et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 17,01$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,15$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,003$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents, aux **conduites inadaptées en collectivité** et aux troubles du comportements liés à l'**autonomie personnelle** des résidents (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 13,97$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = 0,20$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,13$  ;  $p\text{-value} = 0,04$ ) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 5,44$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,27$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps chambre, plus de conduites inadaptées en collectivité observées chez les résidents. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'espace/temps chambre, moins de troubles du comportement liés aux interactions sociales, au contact visuel, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux comportements inappropriés de manifestations de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements**

**d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, aux troubles comportementaux liés à l'autonomie personnelle des résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant les espaces/temps salle de bain et WC, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'EPOCAA 3 et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité** et à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents ([Salle de bain : « EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 15,83$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,17$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,16$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ] / [WC : « EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(1, 122) = 19,33$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,16$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ]) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents ([ Salle de bain : « Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 5,05$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,27$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ] / [WC : « Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(1, 122) = 5,05$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,27$  ;  $p\text{-value} < 0,001$  / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » :  $B\text{-value} = -0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,001$ ]). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein des espaces/temps salle de bain et WC, moins de troubles du comportement liés aux manifestations inappropriées de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**

Concernant les **caractéristiques générales des établissements et unités** d'accueil des résidents, nous observons des interactions de la caractérisation du niveau verbal des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'EPOCAA 1 et relatifs aux troubles comportementaux liés à l'**auto-agressivité** et l'**hétéro-agressivité** des résidents (« EPOCAA

1 \* Variable Niveau verbal » :  $F(4, 122) = 3,16$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,12 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = 0,14 ; p-value = 0,03) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **interactions sociales** des résidents, au **contact visuel** et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 3,87$  ; p-value = 0,009 / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,26 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,17 ; p-value = 0,008 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,27 ; p-value < 0,001) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité** et à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents (« EPOCAA 3 \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 9,45$  ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,27 ; p-value < 0,001 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,21 ; p-value = 0,002) ; et avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** et relatifs aux comportements d'**hypo-sensorialité** (quadrant enregistrement faible) et d'**hyper-sensorialité** (quadrant sensibilité sensorielle) observés chez les résidents (« Profil Sensoriel \* Variable Niveau verbal » :  $F(3, 122) = 5,05$  ; p-value = 0,001 / « Profil Sensoriel Quadrant Enregistrement Faible \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,27 ; p-value < 0,001 / « Profil Sensoriel Quadrant Sensibilité Sensorielle \* Variable Niveau verbal » : B-value = -0,22 ; p-value = 0,001). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'établissement/unité d'accueil, plus de troubles du comportement liés l'hétéro-agressivité des résidents. En revanche, lorsque les résidents sont caractérisés par un niveau verbal expressif plus élevé/élaboré, nous observons au sein de l'établissement/unité d'accueil, moins de troubles du comportement liés à l'auto-agressivité des résidents, aux interactions sociales, au contact visuel, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux comportements inappropriés de manifestations de l'affectivité exprimée par les résidents, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, mais également moins de comportements sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité observés chez les résidents.**



**En résumé**, l'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant le niveau verbal des résidents permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez les résidents au sein de tous les espaces/temps ciblés et caractérisés. Le niveau verbal des personnes adultes atteintes de TSA présente des interactions comportementales et sensorielles au travers des divers domaines évalués et semble ainsi avoir des répercussions fonctionnelles multifactorielles. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein de tous les contextes de vie quotidienne et donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

Nous présentons dans ce paragraphe les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre la Variable indépendante Contrôlée caractérisant la **médication des résidents** et les évaluations des comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement (Cf tableau 52 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2, tableaux 251, 256, 261, 266, 271, 276, 280 et 284).

Tableau 52 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « **Médication** » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variable indépendante "contrôlée" concernant la Médication des résidents		
Espaces / Temps	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
Etablissements / Unités	EPOCAA 1 **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration *
Salon	EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * Profil Sensoriel : Quadrant Recherche Sensorielle *
Salle à manger	EPOCAA 1 * EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 1 : Réactions aux changements et à la frustration * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité ** EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités *
Salle d'activités	EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 2 : Interactions sociales * EPOCAA 3 : Utilisation des objets **
Couloirs/Espaces de circulations	EPOCAA 1 *	EPOCAA 1 : Troubles thymiques ** EPOCAA 1 : Hétéro-agressivité * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement *
Chambre	NS	NS
Salle de bain	EPOCAA 3 *	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 3 : Manifestation de l'affectivité * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * EPOCAA 3 : Autonomie personnelle *
WC	NS	EPOCAA 1 : Troubles thymiques *

NS=Non Significatif / \* = p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\* = p-value très significative (<ou= à 0,005)

Concernant l'inclusion de cette variable évaluant la médication des résidents, nous observons des relations significatives avec les évaluations comportementales des résidents contextualisées au sein des espaces/temps salon, salle à manger, salle d'activités, couloirs/espaces de circulation, salle de bain et concernant les caractéristiques générales des établissements/unités.

Plus précisément, concernant **l'espace/temps salon**, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité** des résidents (« EPOCAA 3 \* Variable Médication » :  $F(3, 122) = 3,33$  ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Médication » : B-value = 0,11 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au sein de l'espace/temps salon, plus de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité exprimée par les résidents.**

Concernant **l'espace/temps salle à manger**, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 1** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **troubles thymiques**, à l'**hétéro-agressivité** et aux **réactions aux changements et à la frustration** observés chez les résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Médication » :  $F(4, 122) = 2,76$  ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 1 Domaine Troubles thymiques \* Variable Médication » : B-value = 0,12 ; p-value = 0,009 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Médication » : B-value = 0,09 ; p-value = 0,04 / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Médication » : B-value = 0,08 ; p-value = 0,04) ; et avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité**, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Médication » :  $F(3, 122) = 4,71$  ; p-value = 0,003 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Médication » : B-value = 0,13 ; p-value = 0,003 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Médication » : B-value = 0,11 ; p-value = 0,008 / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Médication » : B-value = 0,11 ; p-value = 0,01). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au sein de l'espace/temps salle à manger, plus de troubles du comportement liés aux troubles thymiques exprimés par les résidents, aux comportements d'hétéro-agressivité, aux**

**réactions aux changements et à la frustration, aux troubles de manifestations de l'affectivité, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets et aux conduites inadaptées en collectivité.**

Concernant **l'espace/temps salle d'activités**, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents (« EPOCAA 3 \* Variable Médication » :  $F(3, 122) = 4,15$  ; p-value = 0,008 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Médication » : B-value = 0,15 ; p-value = 0,004). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au sein de l'espace/temps salle d'activités, plus de troubles du comportement liés à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents.**

Concernant **les espaces/temps couloirs/espaces de circulation**, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 1** et relatifs aux **troubles thymiques** observés chez les résidents et aux comportements d'**hétéro-agressivité** (« EPOCAA 1 \* Variable Médication » :  $F(4, 122) = 3,48$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 1 Domaine Troubles thymiques \* Variable Médication » : B-value = 0,14 ; p-value = 0,002 / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Médication » : B-value = 0,08 ; p-value = 0,05). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au sein des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, plus de troubles du comportement liés aux troubles thymiques exprimés par les résidents et aux comportements d'hétéro-agressivité.**

Concernant **l'espace/temps salle de bain**, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 3** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **manifestations de l'affectivité** des résidents, à l'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et concernant les troubles liés à l'**autonomie personnelle** des résidents (« EPOCAA 3 \* Variable Médication » :  $F(3, 122) = 3,46$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 3 Domaine Manifestations de l'affectivité \* Variable Médication » : B-value = 0,09 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Médication » : B-value = 0,10 ; p-value = 0,02 / « EPOCAA 3 Domaine Autonomie personnelle \* Variable Médication » : B-value = 0,08 ; p-value = 0,05). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au**

**sein de l'espace/temps salle de bain, plus de troubles du comportement liés aux manifestations de l'affectivité des résidents, à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents et aux troubles liés à l'autonomie personnelle des résidents.**

Concernant **les caractéristiques générales des établissements et unités** d'accueil des résidents, nous observons des interactions de la caractérisation médicamenteuse des résidents avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 1** et relatifs aux troubles comportementaux liés aux **troubles thymiques**, à l'**hétéro-agressivité** et aux **réactions aux changements et à la frustration** observés chez les résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Médication » :  $F(4, 122) = 4,45$  ;  $p\text{-value} = 0,002$  / « EPOCAA 1 Domaine Troubles thymiques \* Variable Médication » :  $B\text{-value} = 0,11$  ;  $p\text{-value} = 0,009$  / « EPOCAA 1 Domaine Hétéro-agressivité \* Variable Médication » :  $B\text{-value} = 0,10$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux changements et à la frustration \* Variable Médication » :  $B\text{-value} = 0,11$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque la médication des résidents tend à être multiple (médication combinée), nous observons au sein de l'établissement/unité d'accueil, plus de troubles du comportement liés aux troubles thymiques exprimés par les résidents, aux comportements d'hétéro-agressivité et aux comportements réactionnels aux changements et à la frustration observés chez les résidents.**

Concernant les **espaces/temps chambre et WC**, nous n'observons pas d'interactions avec les troubles comportementaux et sensoriels observés chez les résidents en référence à ces espaces/temps.

**En résumé**, l'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant la médication actuelle des résidents permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez les résidents au sein de tous les espaces/temps ciblés et caractérisés. La médication des personnes adultes atteintes de TSA présente des interactions comportementales au travers des divers domaines évalués et semble ainsi avoir des répercussions fonctionnelles multifactorielles. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein de tous les contextes de vie quotidienne et donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

Nous présentons dans ce paragraphe les résultats obtenus aux analyses multi-variées/multi-niveaux, concernant l'étude des relations entre la Variable indépendante Contrôlée caractérisant les **Temps de fréquentation pour chaque résident des espaces/temps étudiés** au sein des établissements/Unités et les évaluations des

comportements autistiques des résidents en référence aux espaces/temps caractérisés architecturalement (Cf tableau 53 ; pour les résultats détaillés de ce modèle d'analyse, se référer aux annexes B.2, tableaux 253, 258, 263, 268 et 273).

Tableau 53 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « **Temps de fréquentation** » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents)

Variable indépendante "contrôlée" concernant les Temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents		
Espaces / Temps	Analyse Niveau 2	Analyse Niveau 3
Salon	EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * Profil Sensoriel : Quadrant Recherche Sensorielle *
Salle à manger	EPOCAA 2 *	EPOCAA 2 : Interactions sociales * Profil Sensoriel : Quadrant Enregistrement Faible * Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle *
Salle d'activités	NS	Profil Sensoriel : Quadrant Sensibilité Sensorielle *
Couloirs/Espaces de circulations	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * EPOCAA 3 **	EPOCAA 1 : Auto-agressivité * EPOCAA 2 : Recherche d'isolement * EPOCAA 2 : Activités sensori-motrices/Stéréotypies * EPOCAA 3 : Utilisation des objets ** EPOCAA 3 : Conduites inadaptées en collectivités *
Chambre	EPOCAA 1 * EPOCAA 2 * Profil Sensoriel **	EPOCAA 1 : Troubles thymiques * EPOCAA 1 : Réactions aux stimuli sensoriels ** EPOCAA 2 : Contact visuel * EPOCAA 3 : Utilisation des objets * Profil Sensoriel : Quadrant Evitement Sensoriel **

NS=Non Significatif / \*=p-value significative (<ou= à 0,05) / \*\*=p-value très significative (<ou= à 0,005)

Concernant l'inclusion de cette variable évaluant les temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents, nous observons des relations significatives avec les évaluations comportementales des résidents contextualisées au sein des espaces/temps salon, salle à manger, couloirs/espaces de circulation et la chambre.

Plus précisément, concernant les **temps de fréquentation relatifs à l'espace/temps salon**, nous observons des interactions avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** des résidents (« EPOCAA 2 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 3,73$  ; p-value = 0,01 / « EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Temps de fréquentation » : B-value = 0,17 ; p-value = 0,03). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les temps de fréquentation des résidents pour l'espace/temps salon sont plus élevés, nous observons chez les résidents plus de troubles du comportement liés aux activités sensori-motrices/stéréotypies.**

Concernant les **temps de fréquentation relatifs à l'espace/temps salle à manger**, nous observons des interactions avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2**

et relatifs aux **interactions sociales** des résidents (« EPOCAA 2 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 3,11$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / « EPOCAA 2 Domaine Interactions sociales \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = -0,18$  ;  $p\text{-value} = 0,02$ ). L'interprétation de ce résultat est la suivante : **lorsque les temps de fréquentation des résidents pour l'espace/temps salle à manger sont plus élevés, nous observons chez les résidents moins de troubles des interactions sociales.**

Concernant les **temps de fréquentation relatifs aux espaces/temps couloirs/espaces de circulation**, nous observons des interactions avec les troubles comportementaux évalués à **l'EPOCAA 1** et relatifs aux comportements d'**auto-agressivité** des résidents (« EPOCAA 1 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(4, 122) = 3,63$  ;  $p\text{-value} = 0,006$  / « EPOCAA 1 Domaine Auto-agressivité \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = 0,22$  ;  $p\text{-value} = 0,009$ ) ; avec les troubles comportementaux évalués à **l'EPOCAA 2** et relatifs aux comportements de **recherche d'isolement** par les résidents et aux **activités sensori-motrices/stéréotypies** (« EPOCAA 2 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 3,83$  ;  $p\text{-value} = 0,005$  / « EPOCAA 2 Domaine Recherche d'isolement \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = 0,19$  ;  $p\text{-value} = 0,02$  / EPOCAA 2 Domaine Activités sensori-motrices/stéréotypies \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = 0,19$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ) ; et avec les troubles comportementaux évalués à **l'EPOCAA 3** et relatifs aux comportements d'**utilisation inappropriée des objets** par les résidents et aux **conduites inadaptées en collectivité** (« EPOCAA 3 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 4,28$  ;  $p\text{-value} = 0,005$  / « EPOCAA 3 Domaine Utilisation des objets \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = 0,27$  ;  $p\text{-value} = 0,001$  / « EPOCAA 3 Domaine Conduites inadaptées en collectivité \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} = 0,21$  ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les temps de fréquentation des résidents pour les espaces/temps couloirs/espaces de circulation sont plus élevés, nous observons chez les résidents plus de troubles du comportement liés à l'auto-agressivité, aux comportements de recherche d'isolement, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, et plus de conduites inadaptées en collectivité.**

Concernant les **temps de fréquentation relatifs à l'espace/temps chambre**, nous observons des interactions avec les troubles comportementaux évalués à **l'EPOCAA 1** et relatifs aux **troubles thymiques** des résidents et à leurs **réactions aux stimuli sensoriels** (« EPOCAA 1 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(4, 122) = 3,67$  ;  $p\text{-value} = 0,01$  / « EPOCAA 1 Domaine Troubles thymiques \* Variable Temps de fréquentation » :  $B\text{-value} =$

0,16 ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 1 Domaine Réactions aux stimuli sensoriels \* Variable Temps de fréquentation » : B-value = 0,22 ; p-value = 0,005) ; avec les troubles comportementaux évalués à l'**EPOCAA 2** et relatifs aux troubles du **contact visuel** observés chez les résidents (« EPOCAA 2 \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 2,96$  ; p-value = 0,05 / « EPOCAA 2 Domaine Contact visuel \* Variable Temps de fréquentation » : B-value = 0,18 ; p-value = 0,02) ; et avec les comportements sensoriels des résidents évalués au **Profil sensoriel** et relatifs au quadrant d'**évitement des sensations** (« Profil Sensoriel \* Variable Temps de fréquentation » :  $F(3, 122) = 6,11$  ; p-value < 0,001 / « Profil Sensoriel Quadrant Evitement des sensations \* Variable Temps de fréquentation » : B-value = 0,26 ; p-value = 0,001). L'interprétation de ces résultats est la suivante : **lorsque les temps de fréquentation des résidents pour l'espace/temps chambre sont plus élevés, nous observons chez les résidents plus de troubles thymiques, plus de troubles comportementaux réactionnels aux stimuli sensoriels, plus de troubles du contact visuel, plus de comportements d'utilisation inappropriée des objets par les résidents, et plus de comportements sensoriels liés à l'évitement des sensations par les résidents.**

Concernant les **temps de fréquentation relatifs à l'espace/temps salle d'activités**, nous n'observons pas d'interactions avec les troubles comportementaux et sensoriels observés chez les résidents en référence à cet espace/temps.

**En résumé**, l'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant les temps de fréquentation des espaces/temps ciblés et caractérisés par les résidents permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez les résidents. Les temps de fréquentation présentent des interactions comportementales et sensorielles au travers divers domaines évalués et semblent ainsi avoir des répercussions fonctionnelles multifactorielles. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein des espaces/temps salon, salle à manger, couloirs/espaces de circulation et chambre, et apparait donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

### **IV.3. Présentation et interprétation des indices ICC**

Il nous paraît également intéressant de porter une attention interprétative aux **Coefficients de Corrélation Intra-classe** : les indices « **ICC** ». En effet, les modèles d'analyses statistiques multi-variés/multi-niveaux offrent la possibilité de **quantifier la variance des comportements évalués chez les résidents et d'identifier la source de ces variations**. Ainsi, la variance totale des comportements observés au sein de notre échantillon

d'étude, peut être décomposée et analysée selon trois sources explicatives de variation représentées par les trois types d'ICC suivants :

(1) L'« **ICC Unités** » indique le **pourcentage de variance des comportements observés qui est commune aux différents sujets d'un même lieu/unité**. Cet indice permet de quantifier la part que représente les effets de composition commune des espaces/temps caractérisés dans la variabilité comportementale inter-groupe/intra-groupe. Dans le cadre de notre recherche, les « ICC Unités » peuvent être représentés comme le ratio de la variance d'intérêt sur la totalité des sources de variances impliquées dans la variabilité des comportements évalués. Autrement dit, « l'ICC Unités » représente le rapport (en %) entre la variance inter-unité et la variance totale des comportements évalués, et reflète alors l'impact des lieux/unités de vie sur la variabilité des scores obtenus.

(2) L'« **ICC Sujets** » indique le **pourcentage de variance des comportements observés qui est commune aux différents symptômes comportementaux évalués chez un même sujet**. Cet indice permet de quantifier le rapport (en %) entre la variance inter-symptomatique et la variance totale des comportements évalués. Autrement dit, « l'ICC Sujets » représente le pourcentage de variance des comportements observés qui est expliquée par les scores obtenus par les résidents aux diverses évaluations comportementales. L'ICC Sujets peut également être apparenté aux coefficients de détermination/corrélation ( $R^2$ ) entre les différents domaines comportementaux évalués par l'EPOCAA (dans quelles proportions, pour un résident le fait d'obtenir un score  $x_1$  à un domaine de l'EPOCAA va déterminer les scores  $x_2, x_3, \dots$  aux autres domaines de l'EPOCAA).

(3) L'« **ICC Résiduel** » indique le **pourcentage de variance des comportements observés qui est spécifique à un symptôme précis pour un sujet en particulier**. Autrement dit, l'ICC résiduel permet de quantifier le pourcentage de la variance restante des comportements observés, qui n'est ni expliquée par le fait de partager des lieux de vie communs, ni par les scores obtenus par les résidents aux diverses évaluations comportementales.

La somme des pourcentages représentés respectivement par ces trois indices ICC représente la variance totale des comportements observés chez les résidents de notre échantillon d'étude ( $\% \text{ ICC Unités} + \% \text{ ICC Sujets} + \% \text{ ICC Résiduel} = 100\%$  de la variance totale des comportements observés). Les valeurs exactes des ICC sont présentées dans le tableau 54 ci-dessous :



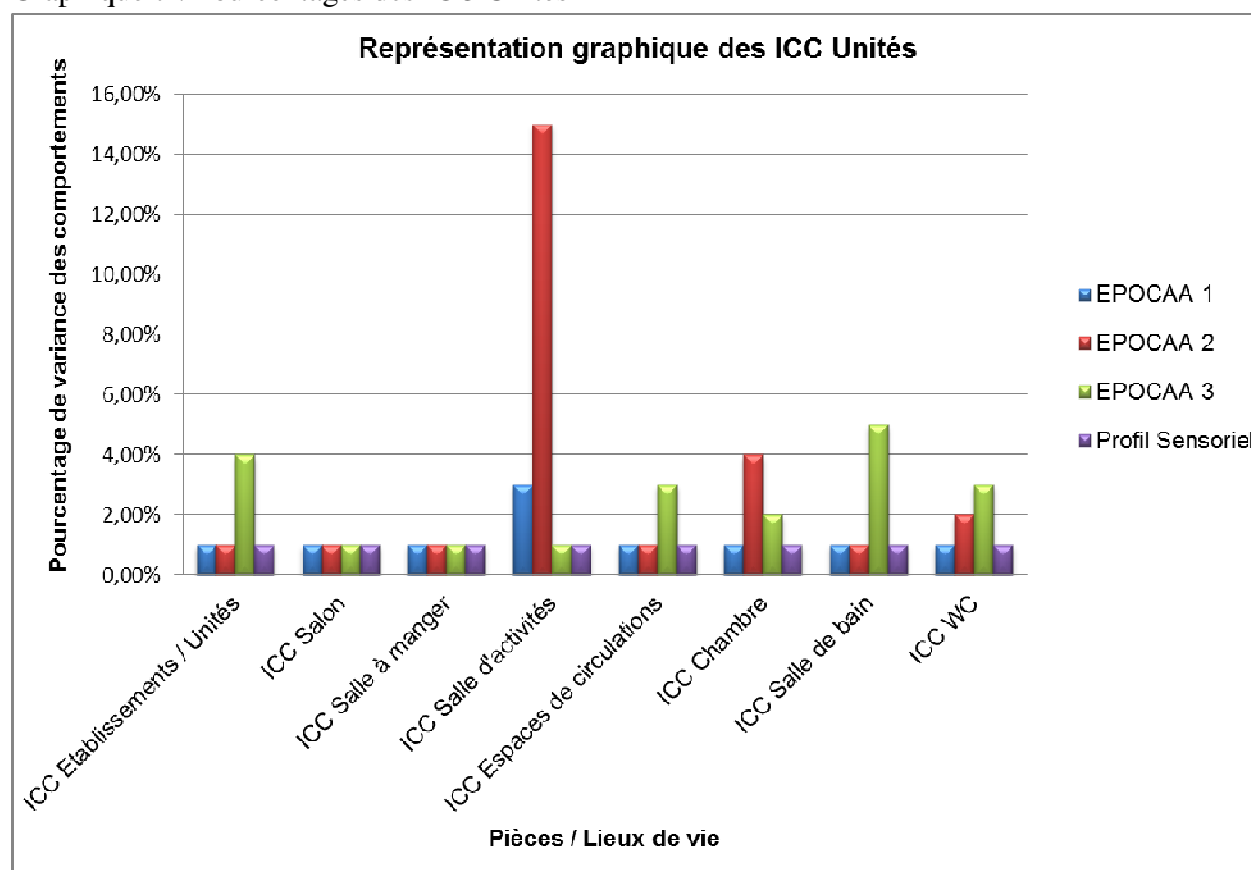
Tableau 54 : Valeurs des ICC « Unités », « Sujets » et « Résiduels » concernant les différents comportements observés et les différents lieux de vie caractérisés

Variables dépendantes	Type ICC	ICC Etablissements / Unités	ICC Salon	ICC Salle à manger	ICC Salle d'activités	ICC Espaces de circulations	ICC Chambre	ICC Salle de bain	ICC WC
EPOCAA 1	ICC Unité	<0,001	<0,001	0,005	0,03	<0,001	<0,001	0,006	<0,001
	ICC Sujet	0,29	0,27	0,29	0,23	0,32	0,30	0,25	0,24
	ICC résiduel	0,71	0,72	0,70	0,74	0,67	0,69	0,74	0,75
EPOCAA 2	ICC Unité	0,002	<0,001	0,002	0,15	<0,001	0,04	<0,001	0,02
	ICC Sujet	0,34	0,28	0,21	0,23	0,25	0,21	0,25	0,21
	ICC résiduel	0,65	0,71	0,78	0,61	0,74	0,74	0,74	0,77
EPOCAA 3	ICC Unité	0,04	<0,001	0,007	<0,001	0,03	0,02	0,05	0,03
	ICC Sujet	0,24	0,25	0,22	0,15	0,23	0,25	0,19	0,19
	ICC résiduel	0,75	0,74	0,77	0,85	0,73	0,72	0,75	0,78
Profil Sensoriel	ICC Unité	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001
	ICC Sujet	0,04	0,05	0,02	0,04	0,02	0,06	0,03	0,02
	ICC résiduel	0,95	0,94	0,97	0,95	0,97	0,93	0,96	0,97

#### IV.3.1. Interprétation des ICC Unités : Pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés commune aux différents sujets d'une même unité

Pour rappel, les ICC Unités peuvent être interprétés comme la part de la variance des comportements autistiques évalués expliquée par le facteur « lieu de vie ». Ainsi, l'ICC contextuel reflète l'effet des contextes de vie communs à des groupes de résidents, sur la variance des comportements observés chez ces derniers.

Graphique 7 : Pourcentages des ICC Unités



Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau de l'établissement et de l'unité d'accueil (ICC Unités), n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents à l'EPOCAA 1, l'EPOCAA 2 et au Profil Sensoriel. Seuls les comportements qui composent l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité, Autonomie personnelle), semblent légèrement mieux expliqués par ces caractéristiques communes de lieux de vie à hauteur de 4%.

Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau des espaces/temps salon et salle à manger, n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents et ce pour tous les domaines comportementaux observés à l'EPOCAA et au Profil Sensoriel.

Pour les caractéristiques de vie commune définies au niveau de l'espace/temps salle d'activités, nous observons que 3% de la variance des comportements évalués par l'EPOCAA 1 (Troubles thymiques, Auto-agressivité, Hétéro-agressivité, Réactions aux changements et à la frustration, Réactions aux stimuli sensoriels) et 15% de la variance des comportements évalués par l'EPOCAA 2 (Recherche de l'isolement, Interactions sociales, Contact visuel, Activités sensori-motrices/Stéréotypies), sont expliqués par le partage par les résidents de caractéristiques communes de ces espaces/temps. Pour la variance des comportements observés à l'EPOCAA 3 et au Profil Sensoriel, ces mêmes caractéristiques des espaces/temps salle d'activités n'expliquent que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents.

Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents à l'EPOCAA 1, l'EPOCAA 2 et au Profil Sensoriel. Seuls les comportements qui composent l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité, Autonomie personnelle), semblent légèrement mieux expliqués par ces caractéristiques communes des espaces/temps couloirs/espaces de circulation, à hauteur de 3%.

Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau des espaces/temps chambres, n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents à l'EPOCAA 1 et au Profil Sensoriel. La variance des comportements qui composent l'EPOCAA 2 (Recherche de l'isolement, Interactions sociales, Contact visuel, Activités sensori-motrices/Stéréotypies) et l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité,

Autonomie personnelle), semble légèrement mieux expliquée par ces caractéristiques communes des espaces/temps chambres, respectivement à hauteur de 4% et de 2%.

Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau des espaces/temps salle de bain, n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents à l'EPOCAA 1, l'EPOCAA 2 et au Profil Sensoriel. Seuls les comportements qui composent l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité, Autonomie personnelle), semblent légèrement mieux expliqués par ces caractéristiques communes des espaces/temps salle de bain, à hauteur de 5%.

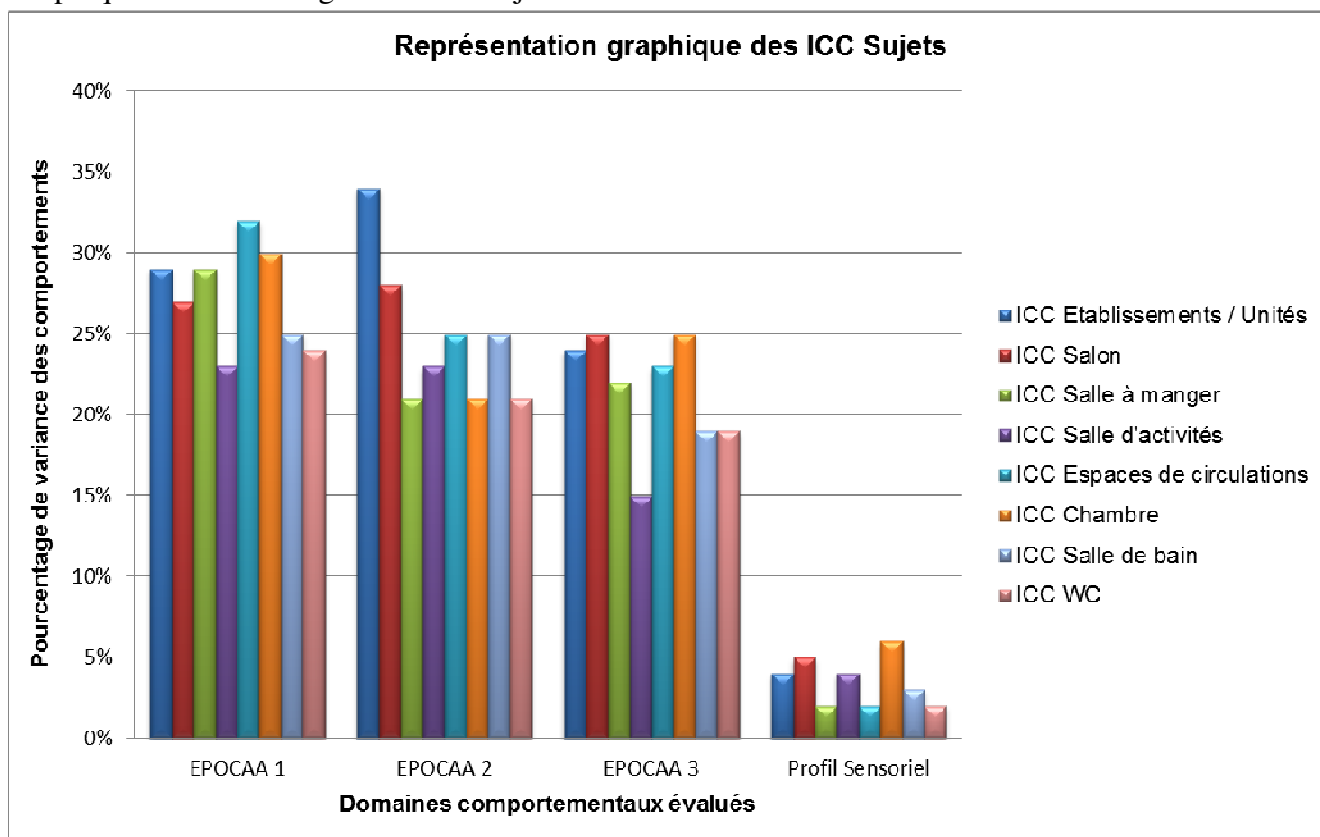
Le fait de partager des caractéristiques de vie commune définies au niveau des espaces/temps WC, n'explique que très faiblement, voire nullement (<1%), la part de variance des comportements évalués chez les résidents à l'EPOCAA 1 et au Profil Sensoriel. La variance des comportements qui composent l'EPOCAA 2 (Recherche de l'isolement, Interactions sociales, Contact visuel, Activités sensori-motrices/Stéréotypies) et l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité, Autonomie personnelle), semble légèrement mieux expliquée par ces caractéristiques communes des espaces/temps WC, respectivement à hauteur de 2% et de 3%.

**En conclusion**, la variance des caractéristiques comportementales observées chez les résidents ne dépend que très faiblement de l'unité (ou lieu de vie) dans laquelle ils évoluent. Les résidents d'une même unité de vie ne partagent pas plus de caractéristiques comportementales communes par rapport aux résidents issus d'autres unités de vie.

#### **IV.3.2. Interprétation des ICC Sujets : Pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés commune aux différents symptômes d'un même sujet**

Pour rappel, l'indice de l'ICC Sujets indique le pourcentage de variance des comportements observés qui sont expliqués par les scores obtenus dans les différents domaines comportementaux individuellement évalués.

Graphique 8 : Pourcentages des ICC Sujets



Concernant les domaines comportementaux évalués par l'EPOCAA 1 (Troubles thymiques, Auto-agressivité, Hétéro-agressivité, Réactions aux changements et à la frustration, Réactions aux stimuli sensoriels), nous constatons que la part de variance des comportements observés qui est expliquée par les caractéristiques intrinsèques des individus (ICC Sujets) est comprise entre 23% et 32% selon les espaces/temps. Ainsi, l'ICC Sujet pour les espaces/temps salon nous indique que 23% de la variance des comportements, observés chez les résidents au sein de ce lieu de vie, est expliqué par des caractéristiques comportementales individuelles (23% de la variance des comportements observés est expliqué par les scores obtenus par les résidents aux différents domaines comportementaux évalués par l'EPOCAA 1).

Concernant les domaines comportementaux évalués par l'EPOCAA 2 (Recherche de l'isolement, Interactions sociales, Contact visuel, Activités sensori-motrices/Stéréotypies), nous constatons que la part de variance des comportements observés qui est expliquée par les caractéristiques intrinsèques des individus (ICC Sujet) est comprise entre 21% et 34% selon les espaces/temps.

Concernant les domaines comportementaux évalués par l'EPOCAA 3 (Manifestation de l'affectivité, Utilisation des objets, Conduites inadaptées en collectivité, Autonomie

personnelle), nous constatons que la part de variance des comportements observés qui est expliquée par les caractéristiques intrinsèques des individus (ICC Sujet) est comprise entre 15% et 25% selon les espaces/temps.

Concernant les comportements évalués par le Profil Sensoriel (4 Quadrants), nous constatons que la part de variance des comportements observés qui est expliquée par les caractéristiques intrinsèques des individus (ICC Sujet) est comprise entre 2% et 6% selon les espaces/temps. Contrairement aux observations faites pour les domaines comportementaux de l'EPOCAA, nous observons que la variance des profils sensoriels observés chez les résidents n'est que faiblement expliquée par l'ensemble des caractéristiques sensorielles évaluées. Ces résultats peuvent être interprétés de la façon suivante : les scores obtenus par les résidents sur l'un des 4 quadrants sensoriels évalués ne permettent pas d'expliquer ou de prédire un profil sensoriel particulier.

**En conclusion**, la variance des caractéristiques comportementales observées chez les résidents est expliquée, pour une part non négligeable (15% à 34%), par l'ensemble des caractéristiques comportementales évaluées à l'EPOCAA. Cette part de variance est beaucoup plus faible en ce qui concerne les caractéristiques sensorielles observées chez les résidents (2% à 6%). Les caractéristiques comportementales intra-sujets sont relativement inter-dépendantes, alors que les caractéristiques sensorielles intra-sujets le sont beaucoup moins.

#### **IV.3.3. Interprétation des ICC Résiduels : Pourcentage de la variance des troubles comportementaux observés spécifique à un symptôme précis pour un sujet en particulier**

Pour rappel, l'indice de l'**ICC Résiduel** indique le pourcentage restant de variance des comportements observés qui n'est ni expliqué par les caractéristiques communes des lieux de vie, ni par les caractéristiques comportementales évaluées. Cette part de variance restante et inexpliquée est donc propre à chaque individu.

Figure 19 : Pourcentage moyen des ICC Unités / Sujets / Résiduels pour les comportements évalués par l'EPOCAA (tous lieux de vie confondus)

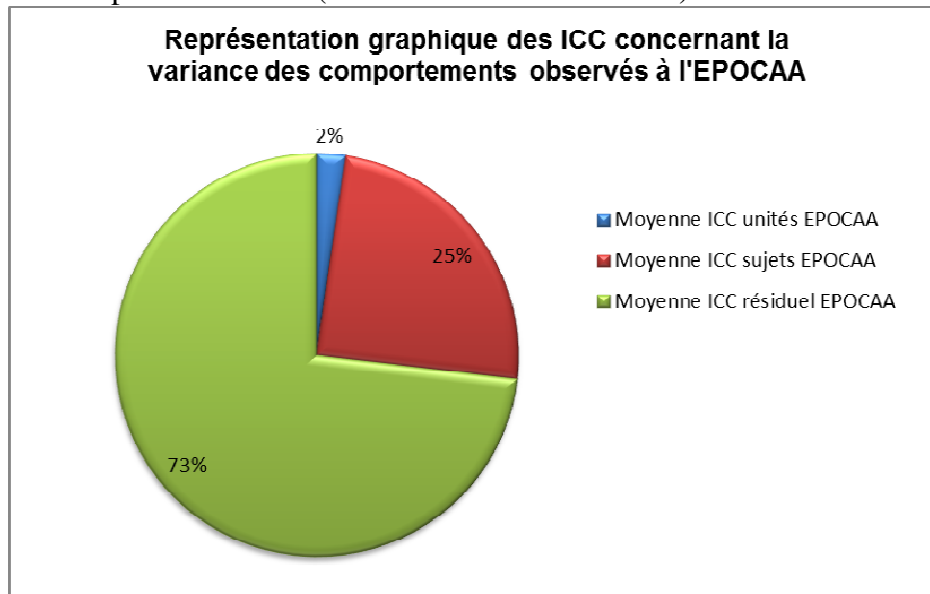
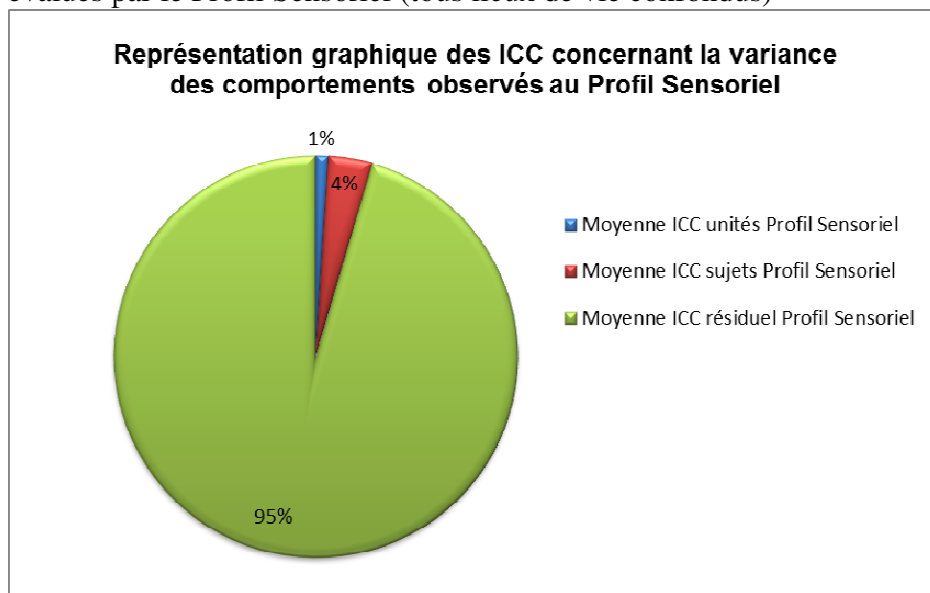


Figure 20 : Pourcentage moyen des ICC Unités / Sujets / Résiduels pour les comportements évalués par le Profil Sensoriel (tous lieux de vie confondus)



Concernant la variance des comportements observés chez les résidents et évalués par l'EPOCAA, nous avons vu précédemment, (1) qu'une part relativement faible de cette variance est due au fait que les résidents partagent des lieux de vie communs (ICC Unité moyen de 2%), (2) qu'une part relativement modérée de cette variance est due au fait que les résidents ont obtenu certains scores à un ensemble d'évaluations comportementales (ICC Sujets moyen de 25%), (3) par conséquent, la part de variance restante (ICC Résiduel) à laquelle nous nous intéressons dans cette partie, apparaît être l'indicateur le plus fortement explicatif de la variance totale des comportements observés chez les résidents. En effet, pour

la variance des comportements évalués à l'EPOCAA, les ICC résiduels varient de 61% à 85% selon les espaces/temps (ICC Résiduel moyen de 73%). Cette part de variance restante n'est donc ni expliquée par les caractéristiques communes du lieu de résidence, ni par les caractéristiques comportementales individuelles évaluées, et est donc déterminée par l'expression du phénotype autistique propre à chaque individu.

Concernant la variance des comportements observés chez les résidents et évalués par le Profil Sensoriel, nous avons vu précédemment, (1) qu'une part relativement faible de cette variance est due au fait que les résidents partagent des lieux de vie communs (ICC Unité moyen de 1%), (2) qu'une part également relativement faible de cette variance est due au fait que les résidents ont obtenu certains scores à un ensemble d'évaluations sensorielles (ICC Sujets moyen de 4%), (3) par conséquent, la part de variance restante (ICC Résiduel) à laquelle nous nous intéressons dans cette partie, apparaît être l'indicateur le plus fortement explicatif de la variance totale des comportements observés chez les résidents. En effet, pour la variance des comportements évalués au Profil Sensoriel, les ICC résiduels varient de 93% à 97% selon les espaces/temps (ICC Résiduel moyen de 95%). Cette part de variance restante n'est donc ni expliquée par les caractéristiques communes du lieu de résidence, ni par les caractéristiques comportementales individuelles évaluées, et est donc déterminée par l'expression du phénotype autistique propre à chaque individu.

**En résumé**, la variance des caractéristiques comportementales et sensorielles observées chez les résidents semble fortement déterminée par des facteurs propres à chaque individu et dépend donc fortement des caractéristiques intrinsèques de fonctionnement individuel.

**En conclusion**, les caractéristiques comportementales observées chez les résidents ne dépendent que très faiblement de l'unité (ou lieu de vie) dans laquelle ils évoluent (ICC Unité moyen de 2% pour les évaluations comportementales et de 1% pour l'évaluation du Profil sensoriel). Les résidents d'une même unité de vie ne partagent pas plus de caractéristiques comportementales et sensorielles communes par rapport aux résidents issus d'autres unités de vie.

Concernant les évaluations comportementales des résidents (EPOCCA1, EPOCAA2 et EPOCAA3), nous observons une relation conséquente entre les divers domaines comportementaux évalués : en moyenne, 25% de la variance des comportements observés chez les résidents est expliquée et peut être prédite par les scores obtenus individuellement par ces mêmes résidents, ce qui reflète la corrélation des domaines comportementaux entre eux.

Concernant l'évaluation des Profils sensoriels des résidents, nous observons une relation relativement faible entre les divers quadrants sensoriels évalués : en moyenne, 4% de la variance des comportements observés chez les résidents est expliquée et peut être prédite par les scores obtenus individuellement par ces mêmes résidents, ce qui reflète la corrélation des profils sensoriels entre eux.

Il apparaît cependant de façon claire qu'une grande part de variance des comportements observés ne peut être expliquée ni par les caractéristiques communes du lieu de résidence (ICC unité), ni par les caractéristiques comportementales individuelles évaluées (ICC sujet), et est donc déterminée par d'autres facteurs qui soit n'ont pas été pris en compte dans ces modèles d'analyses, soit sont dus à l'expression du phénotype autistique propre à chaque individu (ICC résiduel moyen de 73% concernant les caractéristiques comportementales et de 95% concernant les caractéristiques sensorielles).



## **PARTIE DISCUSSION :**

**« L'exploration des Troubles du Spectre Autistique  
en relation avec les paramètres architecturaux de  
leurs lieux de vie »**

# **I. Discussion des caractéristiques descriptives de notre corpus d'étude**

## **I.1. Caractéristiques descriptives des établissements/unités**

Parmi les 20 établissements ayant accepté de participer à notre projet de recherche, nous observons un nombre important de constructions récentes (8 établissements construits en 2010/2011). Cette augmentation du nombre d'établissements construits depuis ces dernières décennies peut être reliée aux recommandations impulsées par la succession des plans autisme.

85% des établissements de notre corpus d'étude sont des Foyers d'Accueil Médicalisés (N=17) et 15% sont des Maisons d'Accueil Spécialisées (N=3). Cette proportion entre secteur sanitaire et médico-social dans l'accueil spécialisé de personnes adultes atteintes de TSA est comparable à celle obtenue par Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli et al., 2010 ; Rattaz et al., 2013). Dans leur étude ils observaient que 10% des établissements accueillant des adultes atteints de TSA sont des structures sanitaires, et 90% sont des structures médico-sociales. Nous n'avons pas observé de différences significatives de fonctionnement entre le secteur sanitaire (MAS) et médico-social (FAM), tant sur le plan des caractéristiques des personnes atteintes de TSA accueillies, que sur celui des moyens humains et matériels alloués à leur accompagnement et leur prise en charge. Ces observations sont concordantes avec celles de Petit (2004) et Fleurentdidier (2011) qui montrent également une pratique d'accueil similaire au sein de ces deux types de structures institutionnelles.

Concernant les capacités d'accueil, parmi les 21 unités de notre corpus d'étude, le nombre moyen de personnes adultes atteintes de TSA est de 9,85 résidents par unité. Cette observation correspond aux effectifs d'accueil présentés dans notre partie théorique : une moyenne de 8,3 résidents par unité selon le Comité National de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapées (2010), une moyenne de 11 résidents par unité de vie selon Petit (2004), et une moyenne comprise entre 5 et 7 personnes selon Demoustier et ses collaborateurs (2010).

Notre état des lieux des modalités d'accueil des résidents fait également apparaître que 96% des résidents inclus à notre cohorte d'étude (N=142) bénéficient d'une chambre individuelle, et 70% d'entre eux bénéficient également d'une salle de bain/WC individuels (N=103). Ces taux d'individualisation des locaux privatifs pour les résidents (chambre et salle de bain/WC) sont plus élevés que ceux présentés par le Comité National de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapées (2010), qui établit dans son rapport que 75% des

établissements, fonctionnant sur un mode d'accueil en internat, mettent à disposition des résidents des chambres individuelles, et 52,8% des salles de bain individuelles. Concernant la superficie de ces espaces privés, nous observons une moyenne surfacique des chambres individuelles de 14,88 m<sup>2</sup>, et de 19,05 m<sup>2</sup> pour la surface moyenne des espaces privés chambre et salle de bain/WC. Ces données descriptives sont semblables à celles décrites par le Comité National de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapées (2010), qui établit qu'au sein de ces structures, la surface privée moyenne (chambre et salle de bain individuelles) mise à disposition de chaque résident était de 18,1 m<sup>2</sup>.

Le descriptif du fonctionnement des établissements, évalué selon les critères de qualité des services à destination de personnes autistes définis par le comité d'Autisme France (Grille d'Évaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes. Association Autisme-France, adultes en internat, version 3, 2006), reflète les efforts de ces structures pour mettre en œuvre des modalités d'accueil et de prises en charge adaptées aux personnes atteintes de TSA. Selon les résultats de l'étude menée par Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli et al., 2010 ; Rattaz et al., 2013), visant à décrire les pratiques d'intervention et d'accompagnement des personnes atteintes de TSA dans trois régions françaises, 89% des structures pour adultes ont déclaré l'existence de projets individualisés formalisés. Concernant notre propre corpus d'étude, 95% des établissements ont déclaré avoir mis en place de tels projets individualisés pour les résidents, et 95% des établissements ont déclaré avoir un projet d'établissement qui met l'accent sur l'importance de maximiser l'autonomie des résidents dans les différents lieux de vie quotidienne. Cependant, quelques domaines restent sous investis dans le fonctionnement des établissements tels que la mise en place d'activités d'apprentissages (40% des établissements ont déclaré devoir améliorer la mise en place d'espaces adaptés et de temps spécifiques prévus pour les activités d'apprentissage, et 65% des établissements ont déclaré devoir améliorer la définition des buts fonctionnels des activités d'apprentissage en rapport avec le projet individualisé de chaque résident), ainsi que les questionnements liés à l'intimité-sexualité des résidents (70% des établissements ont déclaré devoir améliorer la capacité du service à offrir aux usagers de l'aide et des conseils pour les différents aspects de la sexualité).

Le descriptif des ratios d'accompagnement et d'encadrement observés au sein de ces unités d'accueil spécialisées dans la prise en charge de personnes atteintes de TSA, révèle un ratio d'accompagnement quotidien des résidents d'en moyenne de 0,98 temps de professionnels pour 1 résident. Cette moyenne ne diffère pas entre les FAM et les MAS. Ces observations vont dans le sens de l'étude menée par Petit (2004) et présentée dans notre partie théorique, qui estime les taux d'encadrement moyens à 1,043 en MAS et à 0,919 en FAM.

Cependant, le rapport d'étude rédigé par Demoustier et ses collaborateurs (2010), fait le constat de grandes disparités des taux d'encadrement entre établissements. Nous constatons effectivement de fortes disparités, au sein de notre propre corpus d'étude (FAM et MAS confondus), concernant ces ratios d'accompagnement des résidents variant d'un minimum de 0,50 temps de professionnels pour 1 résident à un maximum de 1,60 temps de professionnels pour 1 résident. Concernant la formation professionnelle, 55% des établissements de notre corpus d'étude déclarent que le personnel d'accompagnement dispose de connaissances et d'aptitudes actualisées dans les domaines spécifiques des TSA (caractéristiques des TSA, méthodes d'évaluation, techniques de communication alternatives et de gestion des troubles du comportement, présence et conséquence des pathologies associées aux TSA, effets secondaires de certains médicaments,...).

Le descriptif des activités de prises en charge mises en œuvre par les établissements de notre corpus d'étude, révèle une mosaïque de thérapies institutionnelles de nature variée (individuelle ou en groupe ; activités « physiques/motrices », activités « manuelles », activités « sensorielles/corporelles », activités « apprentissages », activités « socialisation »). Il apparaît que les activités « manuelles » et les activités « motrices / physiques » sont pratiquées par une grande majorité des résidents de notre cohorte d'étude (92% et 90% respectivement) ; à l'inverse, les activités de type « apprentissages » et les activités de type « socialisation » ne sont pratiquées que par une minorité de résident (32% et 35% respectivement). Concernant les activités « motrices / physiques » nous pouvons distinguer les prises en charge en psychomotricité (53% des résidents, N=78), les activités pédestres (49% des résidents, N=73) et l'activité piscine (38% des résidents, N=56). Selon les résultats de l'étude menée par Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli et al., 2010 ; Rattaz et al., 2013), concernant les interventions thérapeutiques, la psychomotricité est l'intervention la plus fréquemment décrite pour le développement sensoriel et moteur (près de 35% des établissements pour adultes) en complément d'autres activités (piscine, musique, atelier sensoriel, activités physiques, etc.), et les ateliers de communication et/ou les outils de communication dans la vie quotidienne (PECS ou Makaton par exemple) ne sont proposés que dans 8% des structures pour adultes. Au sein de notre propre cohorte d'étude, les prises en charge concernant la communication par la méthode PECS n'ont été observées que pour 3% de notre échantillon total (N=4), et 55% des établissements de notre corpus d'étude ont déclaré devoir améliorer la mise en place de systèmes de communication alternatifs pour les usagers ayant des capacités verbales limitées.

Nous faisons également un constat similaire à celui établi par Baghdadli et ses collaborateurs (Baghdadli et al., 2010 ; Rattaz et al., 2013), concernant les interventions ciblant l'amélioration des interactions sociales qui sont en grande majorité peu formalisées et non spécifiques par rapport aux problématiques des TSA, les établissements assimilant à ce type d'intervention les sorties à l'extérieur de l'établissement ou les activités de loisirs pratiquées en groupe. Dans cette même étude, Baghdadli et ses collaborateurs observent l'utilisation d'un espace snoezelen dans 22% des structures pour adultes. Au sein de notre propre corpus d'étude nous observons un taux de présence d'un tel espace snoezelen dans 50% des établissements ; cependant, cette activité n'est effectivement pratiquée que par 20% des résidents de notre échantillon d'étude (N=30).

Dans son rapport, l'ANESM préconise également que « *pour favoriser l'intégration dans le milieu environnant, il est recommandé d'organiser régulièrement des activités de détente, sportives ou culturelles dans des lieux extérieurs aux institutions.* » (ANESM, 2009, p.27). En ce qui concerne notre corpus d'étude, 85% des résidents participent au cours d'une semaine type, à au moins une activité organisée en dehors de l'établissement (« piscine », « équitation », « Activités pédestres/randonnée », « sortie pain », « sortie poste », « sortie médiathèque »,...), ce qui reflète les efforts d'ouverture des établissements sur leurs environnements proches.

## **I.2. Caractéristiques descriptives des résidents**

La population ciblée par notre thématique de recherche concerne des personnes adultes ayant un diagnostic parmi les Troubles du Spectre Autistique et ayant une répercussion fonctionnelle de leur handicap nécessitant leur accueil et leur prise en charge institutionnelle à temps complet. Nous observons, au sein de notre cohorte d'étude, que 70% (N=103) des diagnostics correspondent à une classification de l'autisme dans sa forme « typique » et 30 % (N=45) correspondent à une classification de l'autisme dans sa forme « atypique ». Au final, et en accord avec la publication récente du DSM-5 (APA, 2013), nous avons regroupé l'ensemble des diagnostics recueillis sous le terme de Troubles du Spectre Autistique. Toutefois au vue des 30 intitulés diagnostiques répertoriés au sein de notre cohorte d'étude (« autisme », « psychose autistique », « état autistique », « Autisme primaire de Kanner », « Autisme déficitaire »,...), nous évoquons la citation faite par Peyraud (2010), selon lequel, « *il est toujours consternant de voir le nombre élevé d'enfants [et d'adultes] pour lesquels on parle de troubles autistiques sans aucun bilan à l'appui d'un diagnostic précis, ce qui n'est pas sans conséquences* » (p.77). Cette situation de confusion diagnostique semble être une spécificité du territoire français comme le fait justement remarquer l'avis

N°47 du Comité Consultatif National d'Ethique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE, 1996), « *Les critères de diagnostic utilisés en France ne concordent que partiellement avec ceux des classifications internationales. Cette situation constitue un facteur regrettable d'incompréhension entre chercheurs, praticiens, familles et organismes de santé* » (Langlois, La Lettre d'Autisme France, 2008). Onze ans plus tard, l'avis N°102 du Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE, 2007), réitère ce constat « *Les personnes, enfants et adultes, atteintes de syndromes autistiques et leurs proches sont aujourd'hui encore victimes en France d'une errance diagnostique, conduisant à un diagnostic souvent tardif, de grandes difficultés d'accès à un accompagnement éducatif précoce et adapté, d'un manque de place dans des structures d'accueil adaptées* » (Langlois, La Lettre d'Autisme France, 2008). Nous avons également fait le constat au sein de notre cohorte d'étude, d'un âge tardif du diagnostic, par rapport aux recommandations actuelles de bonnes pratiques (moyenne d'âge de 10 ans lors du diagnostic au sein de notre cohorte d'étude). Comme le souligne Fleurentdidier (2011), le diagnostic demeure fréquemment trop tardif et peu fiable, alors même que sa précocité est reconnue comme susceptible d'améliorer l'évolution ultérieure des symptômes autistiques. Cependant, en dépit de la diversité des diagnostics inclus au sein de notre cohorte d'étude et du manque d'information quant aux bilans évaluatifs à l'appui de ces diagnostics, notre objectif premier était de réaliser une étude représentative de la population réellement accueillies au sein de ces unités spécifiquement dédiées à l'accompagnement et aux prises en charge des personnes adultes atteintes de TSA.

La moyenne d'âge des 148 résidents de notre cohorte d'étude est de 32,97 ans. Il ressort de nos analyses statistiques que les résidents les plus âgés sont significativement plus susceptibles d'être concernés par des prescriptions pharmacologiques impliquant des agents psychotropes, par rapport aux résidents les plus jeunes (moyenne d'âge des résidents ne prenant pas de psychotropes de 29,37 ans, et moyenne d'âge des résidents prenant des psychotropes de 34,18 ans) ; les résidents les plus âgés résident depuis significativement plus longtemps dans leur établissement d'accueil actuel que les résidents les plus jeunes (la catégorie d'âge 19-28 ans se différencie significativement des classes d'âge 29-38 ans et 39-59 ans) ; et les résidents les plus âgés pratiquent significativement moins d'activités que les résidents les plus jeunes (les catégories d'âge 19-28 ans et 29-38 ans se différencient significativement de la classe d'âge 39-59 ans). Le constat d'une relation entre l'avancée en âge des personnes atteintes de TSA et l'augmentation des taux de prescriptions médicamenteuses a déjà été mis en évidence par d'autres études (Cidav et al., 2012 ; Rosenberg et al., 2010 ; Spencer et al., 2013).

Le ratio Hommes/Femmes, au sein de notre cohorte d'étude, montre une prévalence des genres cohérente avec les données de littérature (70% d'hommes et 30% de femmes), soit 1 femme pour 3 hommes. Selon les données épidémiologiques, l'autisme est plus fréquent chez les garçons que chez les filles. Le sexe-ratio moyen est de 4,2 garçons pour 1 fille. Cependant, ce sexe-ratio est moins élevé lorsqu'il y a un retard mental modéré à sévère associé à l'autisme (2 à 3 garçons pour 1 fille), à l'inverse de l'autisme sans retard mental où la prépondérance des garçons est encore plus marquée (6 garçons pour 1 fille) (HAS, 2010, p.27 ; Fombonne, 2003, 2009 ; Fleurentdidier, 2011).

Concernant le niveau verbal des résidents inclus à notre cohorte d'étude, 82% d'entre eux n'ont pas accès à un langage fonctionnel. Cette observation est comparable aux résultats d'une enquête régionale menée en Languedoc-Roussillon, selon laquelle 82,7% des enfants et adolescents atteints de TSA ont une absence de langage ou un langage non fonctionnel (Ledésert et al., 2004).

Les parcours institutionnels antérieurs, durant l'enfance et l'adolescence, des résidents d'âge adulte de notre cohorte d'étude, sont majoritairement représentés par les Instituts Médico-Educatif (79% des résidents) et les Hôpitaux de Jour (55% des résidents). Les prises en charge au sein de classes éducatives spécialisées n'ont été que très faiblement fréquentées (CLISS : 5%, N=8 ; Scolarisation spécialisée : 11%, N=16) par les personnes actuellement adultes et ayant été diagnostiquées TSA dans leur enfance (il y a donc une trentaine d'années environ). Ainsi, ces enfants devenus adultes semblent majoritairement ne pas avoir bénéficié de prises en charge spécialisées dans les TSA, au niveau des apprentissages structurés. Demoustier et ses collaborateurs (2010), ont également fait le constat d'un manque de diversification des modes de prises en charge des enfants atteints de TSA, les IME constituant les prises en charge les plus fréquentes (74% d'entre eux sont accueillis par ce type d'établissement).

49% (N=72) des résidents inclus à notre cohorte d'étude ont une prescription médicamenteuse antiépileptique. Cependant, les diagnostics à l'appui de telles prescriptions et étayés par des bilans neurologiques (EEG) sont rares. Au sein de notre cohorte d'étude, les personnes atteintes de TSA et de troubles épileptiques présentent significativement plus de troubles comportementaux (EPOCAA : conduites hétéro-agressives, réactions aux changements et à la frustration ; ISDC : irritabilité/agressivité, troubles des conduites sociales), et pratiquent significativement moins d'activités par rapport aux personnes atteintes de TSA sans troubles épileptiques associés. Ces implications cliniques sont concordantes avec les données de la littérature présentées dans notre partie théorique (Smith et al., 2010a ; Smith

et al., 2010b ; Smith et al., 2010c ; Viscidi et al., 2013 ; Hara, 2007), qui démontrent des troubles comportementaux et des troubles du fonctionnement social adaptif plus sévèrement altérés chez les personnes atteintes de TSA et de troubles épileptiques par rapport aux personnes atteintes de TSA sans de tels facteurs de comorbidité associés.

Viscidi et ses collaborateurs (2013), ont observé que le risque d'épilepsie(s), au sein d'une cohorte d'enfants et d'adolescents atteints de TSA, était associé avec le niveau verbal, et plus précisément, que les troubles épileptiques étaient plus fréquemment observés chez les enfants ayant des capacités verbales expressives limitées à moins de 5 mots. Concernant nos propres résultats de recherche, nos analyses statistiques ne démontrent pas de telles relations significatives entre la présence de troubles épileptiques et le niveau verbal des résidents de notre cohorte d'étude.

83% (N=123) des résidents de notre cohorte d'étude ont une prescription de médicaments à visée neurologique/psychiatrique selon la classification ATC (Système de Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique), et seulement 17% (N=25) des résidents n'ont aucune prescription pharmacologique à visée neurologique/psychiatrique. Plus précisément, nous observons que 75% des résidents (N=111) sont concernés par une prescription de psychotrope. Cette proportion est sensiblement plus élevée que les données issues de notre revue de littérature, certainement dû au fait de la moyenne d'âge adulte de notre échantillon d'étude. En effet, les taux de prévalence observés par les études antérieures, au sein de cohorte de personnes atteintes de TSA, varient selon l'âge des participants : 55,1% au sein d'une cohorte de jeunes adultes âgés de 20 à 24 ans (Bachmann et al., 2013), 64,1% au sein d'une cohorte d'adultes âgés de 21 à 61 ans (Lake et al., 2012), 67,3% au sein d'une cohorte d'adolescents âgés de 12 à 17 ans (Rosenberg et al., 2010), 64% au sein d'une cohorte d'adolescents et 70% au sein d'une cohorte d'adultes âgés de plus de 20 ans (Esbensen et al., 2009), 64% au sein d'une cohorte d'enfants et d'adolescents (Spencer et al., 2013).

Suite à notre classification pharmacologique (ATC), nous avons observé plus précisément, que parmi les médications psychotropes, 62% (N=92) des prescriptions concernent des antipsychotiques, 38% des anxiolytiques (N=56), 11% des hypnotiques/sédatifs (N=16), et 11% des anti-dépresseurs (N=17). Cette répartition est sensiblement semblable aux données issues de la littérature. En effet, parmi les traitements médicamenteux prescrits aux personnes atteintes de TSA et recensés par les études antérieures, ces prescriptions concernent des neuroleptiques dans 85% des cas, des anxiolytiques dans 40% des cas, des hypnotiques ainsi que des antidépresseurs dans 10% des cas respectivement (Baghdadli et al., 2005) ; des antipsychotiques dans 56,3% des cas, des



anxiolytiques dans 30,3% des cas, et des antidépresseurs dans 24,6% des cas (Lake et al., 2012).

Concernant la polymédication, 58% (N=86) des résidents de notre cohorte d'étude sont concernés par de tels cumuls de prescriptions à visée neurologique/psychiatrique. Ce taux de prévalence de polymédication chez les personnes atteintes de TSA est concordant avec les taux recensés par les études antérieures, tels que 50% de cas de polymédication au sein d'une cohorte d'adultes âgés de 20 à 35 ans (Baghdadli et al., 2005), 61,8% de cas de polymédication au sein d'une cohorte d'adultes âgés de 18 à 20 ans (Spencer et al., 2013), ou 40,6% au sein d'une cohorte d'adolescents et d'adultes (Esbensen et al., 2009). Nous avons observé plus précisément, au sein de notre cohorte d'étude, que 35% des résidents (N=52) sont concernés par une polymédication combinant 2 agents pharmacologiques d'une même classe thérapeutique, 17% des résidents (N=25) sont concernés par une polymédication combinant 3 agents pharmacologiques d'une même classe thérapeutique, 5% des résidents (N=8) sont concernés par une polymédication combinant 4 agents pharmacologiques d'une même classe thérapeutique, et un seul résident est concerné par une polymédication combinant 5 agents pharmacologiques d'une même classe thérapeutique. Cette répartition correspond sensiblement aux données recensées par les études antérieures, tels que 46,4% d'adultes ont une prescription de 2 médicaments psychotropes, et 28,9% ont une prescription de 3 médicaments psychotropes ou plus (Lake et al., 2012), ou 35% d'enfants ont une polymédication psychotrope, dont 19,7% incluant 2 catégories psychotropes, 10,4% incluant 3 catégories psychotropes, et 4,5% incluant 4 catégories psychotropes (Spencer et al., 2013). Concernant la combinaison pharmacologique de psychotropes et d'anti-épileptiques, au sein de notre cohorte d'étude, 8% des résidents (N=12) ont une médication antiépileptique sans médication psychotrope, 34% des résidents (N=51) ont une médication psychotrope sans antiépileptique, et 41 % des résidents (N=60) ont une médication combinée psychotrope et antiépileptique. Ainsi, les taux de prescription de psychotropes semblent plus élevés chez les personnes atteintes de TSA et présentant des troubles épileptiques associés. Cette observation confirme les données de la littérature ayant abordé cette thématique de recherche (Spencer et al., 2013 ; Bachmann et al., 2013 ; Rosenberg et al., 2010).

Les implications cliniques de ces interventions pharmacologiques chez les personnes atteintes de TSA, que nous avons observées sont concordantes avec les données de la littérature. En effet, au sein de notre cohorte d'étude, les personnes atteintes de TSA ayant une prescription pharmacologique de psychotrope seule ou combinée (psychotrope et antiépileptique) sont significativement plus âgées par rapport aux résidents n'ayant aucune médication neurologique/psychiatrique ou ayant une médication antiépileptique uniquement.

Ces résultats vont dans le sens des observations faites antérieurement (Cidav et al., 2012 ; Rosenberg et al., 2010 ; Spencer et al., 2013), qui démontrent une augmentation des taux de prescriptions pharmacologiques avec l'avancée en âge des personnes atteintes de TSA.

Enfin, 50% (N=74) des résidents inclus à notre cohorte d'étude ont une prescription de médicaments à visée métabolique/digestive. Plus précisément, une grande majorité de ces prescriptions concerne des médicaments laxatifs (40%, N=59). Il est à noter que les troubles gastro-intestinaux sont également cités, par certaines études, comme facteurs de comorbidité fréquemment observés chez les personnes atteintes de TSA, et pouvant contribuer à l'apparition et/ou au maintien des troubles du comportement chez ces personnes (Mannion et al., 2013).

## **II. Discussion des relations observées entre les paramètres de caractérisation architecturale des espaces/temps et les évaluations comportementales contextualisées des résidents**

Nous récapitulons dans ce chapitre les interactions significatives observées entre les variables indépendantes de caractérisations architecturales relatives à chaque espace/temps ciblé (Salon, Salle à manger, Salle d'activité, Couloirs/espaces de circulation, Chambre, Salle de bain, WC, et concernant les caractéristiques générales des établissements/unités) avec les évaluations comportementales contextualisées des résidents (EPOCAA) et leurs profils sensoriels. Nous avons schématisé ces interactions sous forme de **cartographies comportementales** en référence aux travaux de Barker (1968). Nous formulons par la suite les hypothèses exploratoires concernant l'adaptation des paramètres architecturaux à priori pertinents à prendre en compte au sein de ces espaces/temps. Puis, nous présentons une synthèse générale de ces résultats afin de discuter de la consistance et/ou la variabilité contextuelle des interactions observées - entre les paramètres de caractérisation architecturale et les comportements contextualisés -, à travers les divers espaces/temps ciblés.

Nous présentons ci-dessous les **cartographies comportementales** des résidents en lien avec les **variables indépendantes de caractérisations architecturales** des espaces/temps ciblés, qui ont été conceptualisées à partir des résultats obtenus à nos analyses statistiques multi-niveaux/multi-variées (Cf. Figures 21 à 28).

Figure 21 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon

**Espace / Temps Salon**

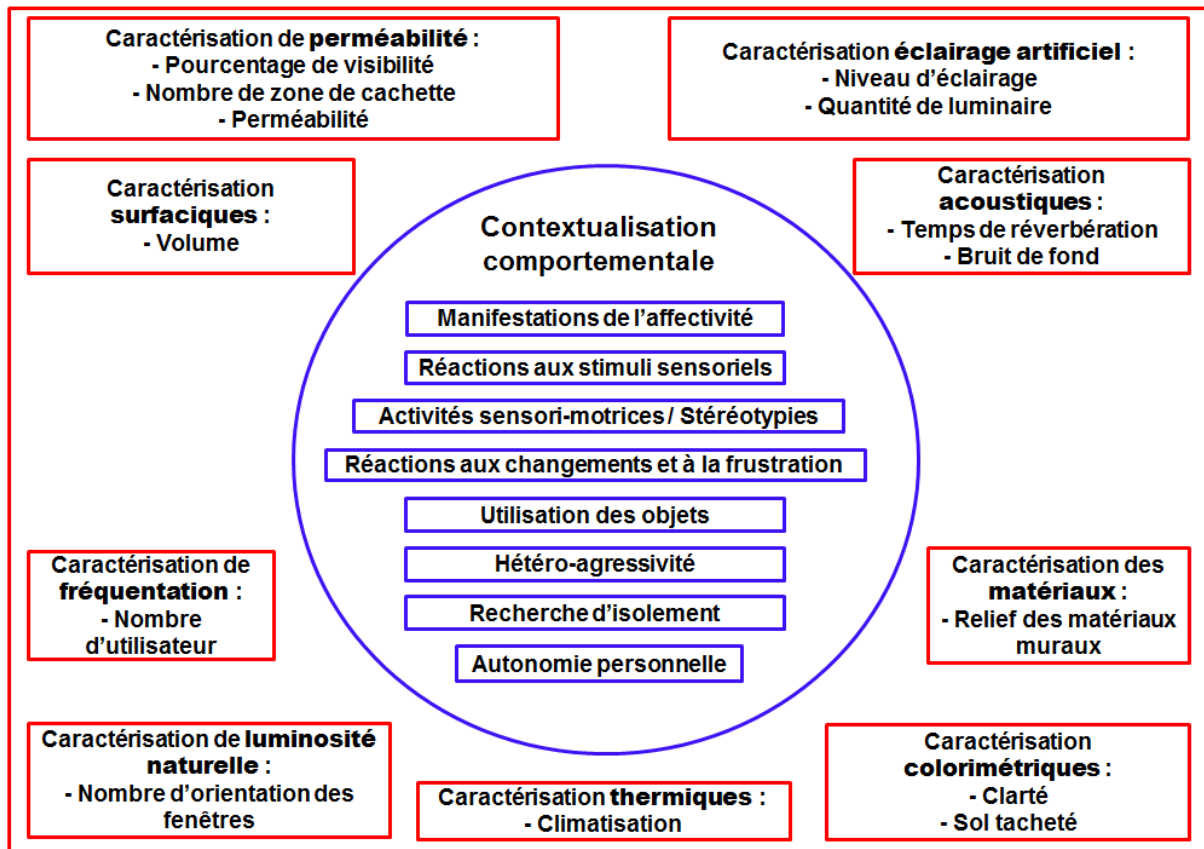


Figure 22 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger

**Espace / Temps Salle à manger**

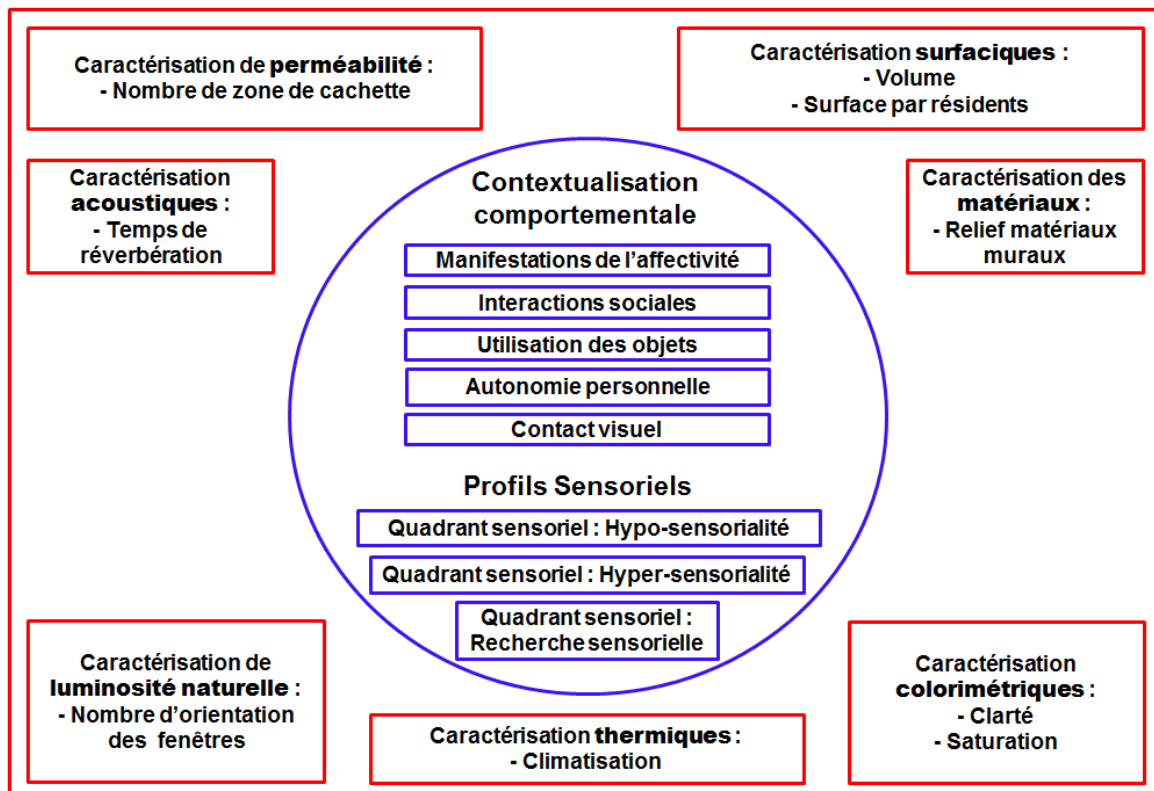


Figure 23 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités

**Espace / Temps Salle d'activités**

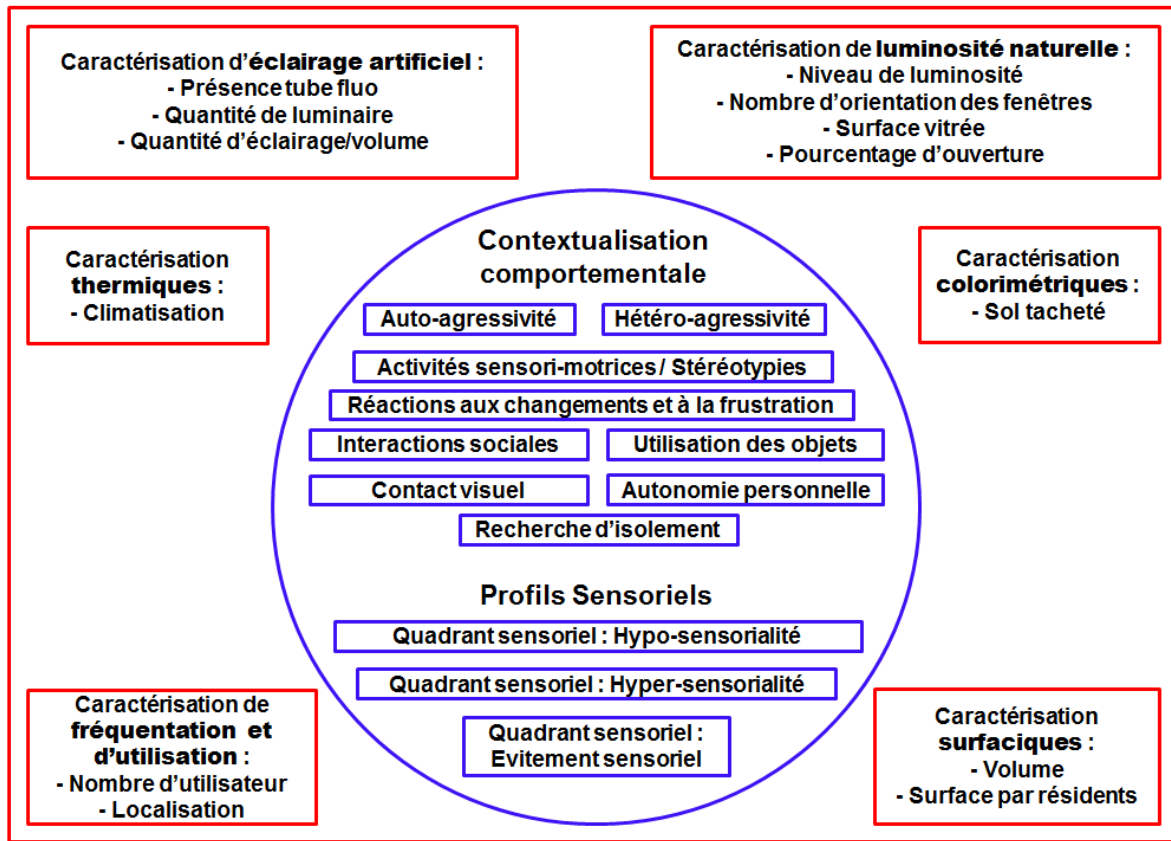


Figure 24 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations

**Espace / Temps Couloirs / Espaces de circulations**

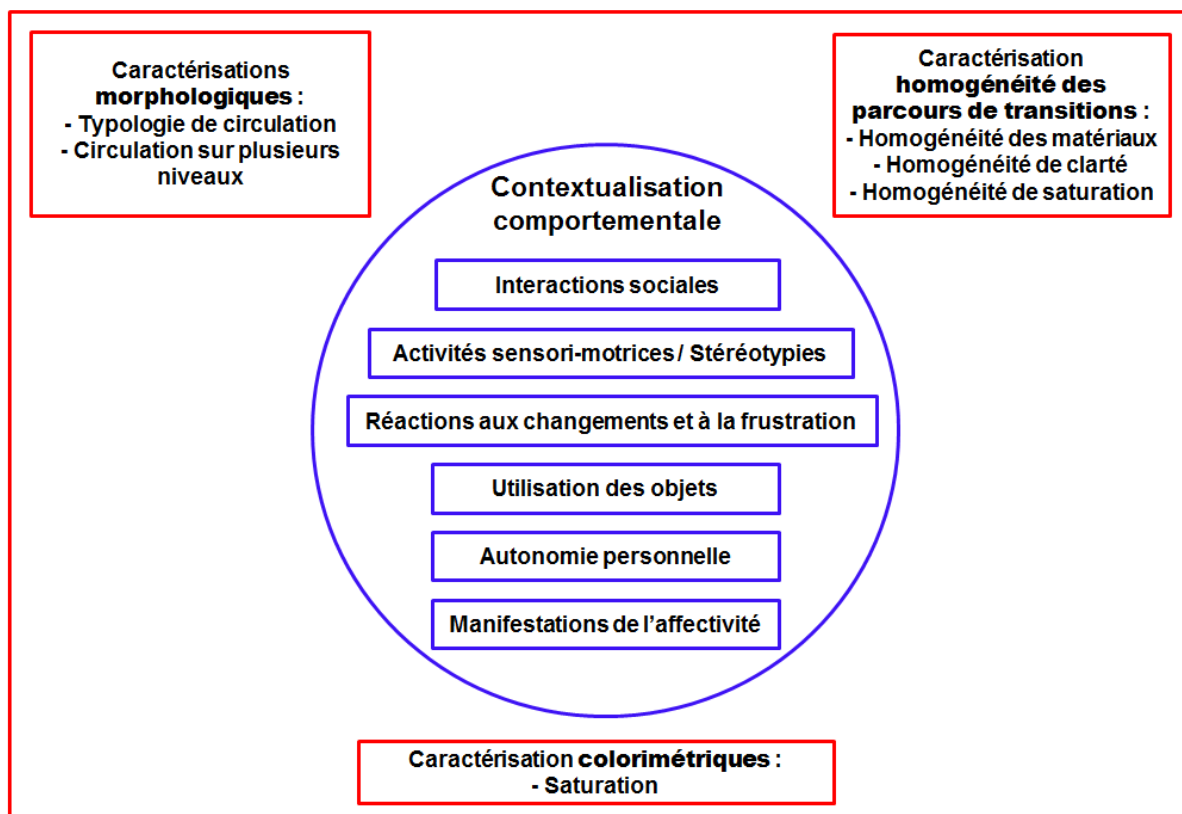


Figure 25 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps chambre

**Espace / Temps Chambre**

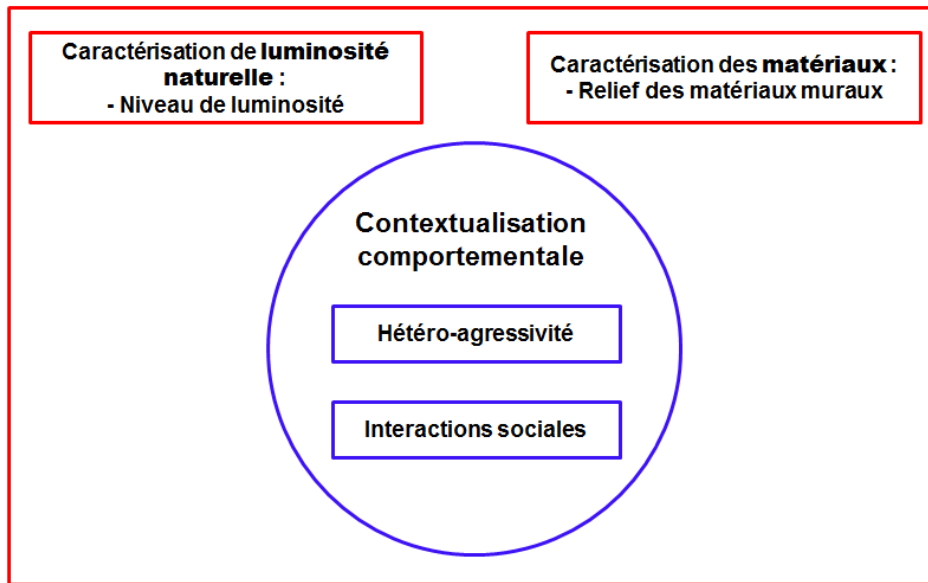


Figure 26 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle de bain

**Espace / Temps Salle de bain**

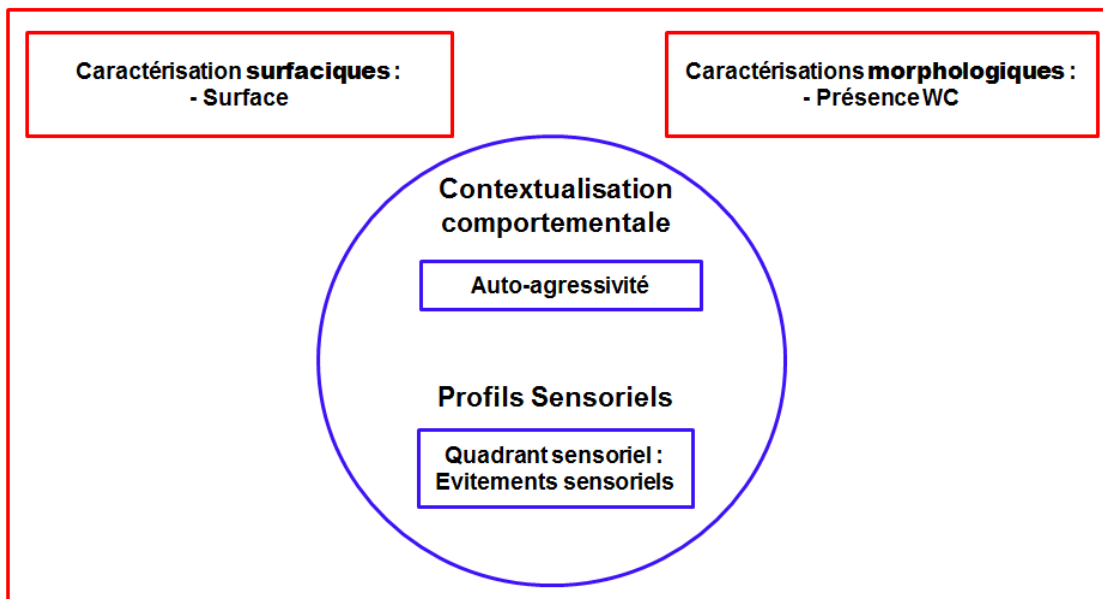


Figure 27 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC

**Espace / Temps WC**

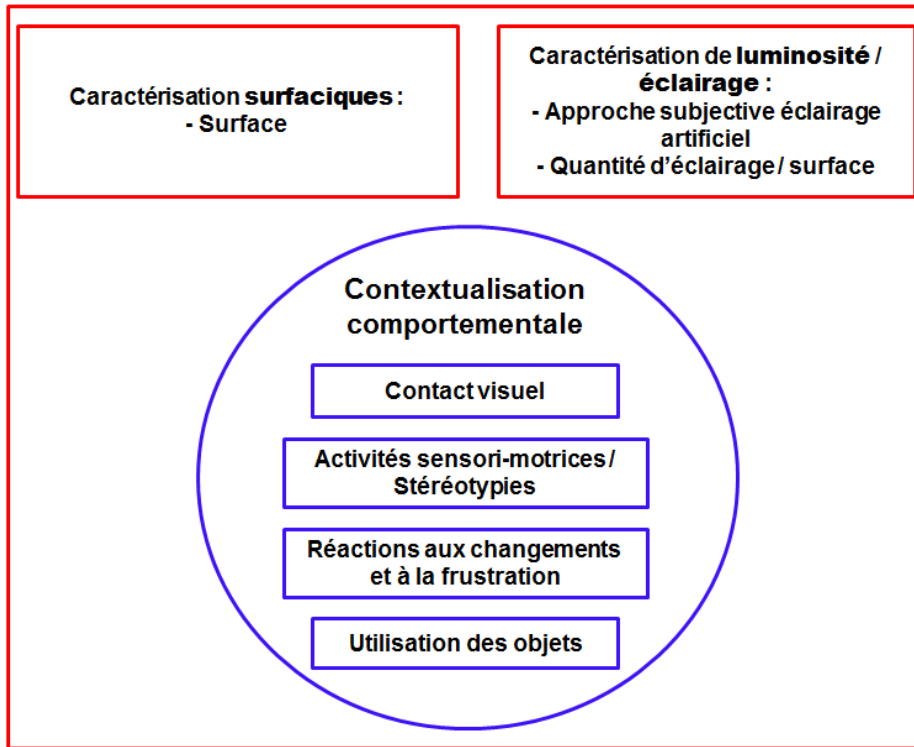
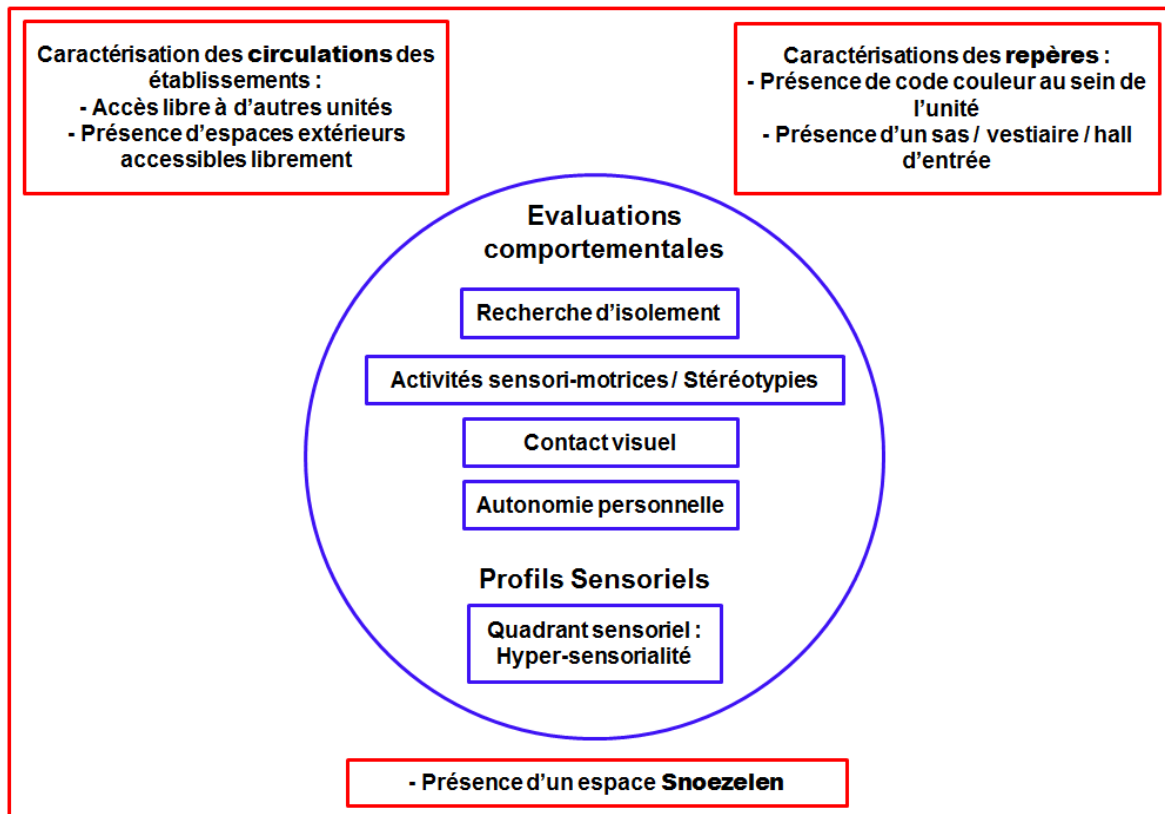


Figure 28 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques générales de l'établissement et de l'unité d'accueil et de prises en charge

**Espace / Temps Etablissement / Unité**



Nous présentons ci-dessous la formulation des **hypothèses exploratoires concernant l'adaptation des paramètres architecturaux** à priori pertinents à prendre en compte au sein de ces espaces/temps :

La **variable de fréquentation** concernant le **nombre d'utilisateurs** des espaces/temps serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon et de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant le nombre d'utilisateur au sein de ces espaces/temps).

La **variable de caractérisation surfacique** concernant le **volume** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon, de la salle à manger et de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant le volume de ces espaces/temps). La variable caractérisant la **surface par résident** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de la salle à manger et de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant la surface par résident au sein de ces espaces/temps). Et la variable concernant la **surface des pièces** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de la salle de bain et des WC (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant la surface de ces espaces/temps).

La **variable de perméabilité** des espaces/temps concernant le **nombre de zones de cachette** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon et de la salle à manger (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant le nombre de zones de cachette au sein de ces espaces/temps). La variable caractérisant le **pourcentage de perméabilité et de visibilité** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant le pourcentage de perméabilité et de visibilité de cet espace/temps).

La **variable de luminosité naturelle** concernant le **nombre d'orientation des ouvertures vitrées** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon, de la salle à manger et de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant le nombre d'orientation des ouvertures vitrées pour les espaces/temps salon et salle d'activités, et hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant le nombre d'orientation des ouvertures vitrées pour l'espace/temps salle à manger). La variable caractérisant le **niveau de luminosité naturelle** serait en lien avec les variables

comportementales contextualisées au sein de la chambre (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant le niveau de luminosité naturelle au sein de cet espace/temps).

La **variable d'éclairage artificiel** concernant la **quantité d'éclairage (quantité de luminaires) sur le volume ou la surface** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon, de la salle d'activités, et des WC (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant la quantité d'éclairage/luminaires au sein de ces espaces/temps). La variable concernant la présence de **tubes fluorescents** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en supprimant l'éclairage par tubes fluorescents au sein de cet espace/temps).

La **variable de caractérisation colorimétrique** concernant la **clarté** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon et de la salle à manger (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en minimisant les niveaux de clarté au sein de ces espaces/temps). La variable caractérisant la **saturation** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de la salle à manger et des couloirs/espaces de circulation (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant les niveaux de saturation au sein de ces espaces/temps).

La **variable de caractérisation des matériaux** des espaces/temps concernant la **texture et le relief des matériaux muraux** au sein des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon, de la salle à manger, et de la chambre. Cependant, au sein de ces espaces/temps, la variable de caractérisation architecturale concernant le relief des matériaux muraux semble interagir de façon inverse et paradoxale selon les domaines comportementaux, nous ne pouvons donc pas interpréter et formuler des hypothèses à sens unique concernant les effets potentiels de cette variable. Cette variable révèle ainsi des résultats non interprétables pour la formulation d'hypothèse exploratoire.

La **variable de caractérisation thermique** concernant le **système de ventilation** des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon, de la salle à manger et de la salle d'activités (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en présence d'un système de climatisation pour les espaces/temps salon et salle d'activités, et hypothèse exploratoire d'une diminution de



certains troubles du comportement en l'absence d'un système de climatisation pour l'espace/temps salle à manger).

La **variable de caractérisation acoustique** concernant les **temps de réverbérations des sons** au sein des pièces serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon et de la salle à manger (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant les temps de réverbérations des sons au sein de ces espaces/temps). La variable caractérisant le **niveau de bruit de fond** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein du salon (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en diminuant le niveau de bruit de fond au sein de cet espace/temps).

D'autres **variables de caractérisation architecturales spécifiques à un espace/temps particulier** sont également apparues significatives dans nos analyses statistiques et peuvent ainsi être formulées en termes d'hypothèses exploratoires :

La variable concernant la **localisation de la salle d'activités** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de cet espace/temps (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement lorsque la salle d'activités est située à l'extérieur de l'unité de vie des résidents).

La variable caractérisant la **morphologie de la salle de bain** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de cet espace/temps (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement lorsqu'un WC individuel est intégré à l'espace/temps salle de bain).

La variable caractérisant la **morphologie des couloirs/espaces de circulation** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de ces espaces/temps (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement lorsque la typologie des circulations est de plein pied et de type ramifié).

La variable caractérisant l'**homogénéité des parcours de circulation et de transition** serait en lien avec les variables comportementales contextualisées au sein de ces espaces/temps (hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement en augmentant l'homogénéité des matériaux et/ou en diminuant l'homogénéité colorimétrique de clarté et de saturation au sein des espaces/temps de circulation).

Certaines variables concernant les **caractéristiques générales des établissements/unités d'accueil** des résidents seraient en lien avec les variables comportementales observés chez ces derniers :

- Hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement lorsque les **paramètres architecturaux relatifs aux circulations** sont caractérisés par un **accès libre aux autres unités de l'établissement ainsi qu'à des espaces extérieurs**.
- Hypothèse exploratoire d'une diminution de certains troubles du comportement lorsque les **paramètres architecturaux relatifs aux repères** sont caractérisés par la **présence d'un sas/hall d'entrée commun à l'ensemble des unités** marquant les temps de transition avant et après les sorties à l'extérieur de l'établissement.

Nous avons également **résumé les interactions observées** au sein des divers espaces/temps ciblés, entre les paramètres de caractérisation architecturale et les comportements contextualisés des résidents évalués à l'EPOCAA (Cf. Tableau 55 et 57), ainsi que les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel (Cf. Tableau 56 et 58).

Le tableau récapitulatif 55 nous permet de discuter la **variabilité contextuelle inter/intra -espaces/temps** concernant le nombre d'interactions observées avec les comportements évalués à l'EPOCAA et contextualisés selon les espaces/temps ciblés. Ainsi, les espaces/temps collectifs (salon, salle à manger et salle d'activités) apparaissent comme étant les contextes les plus propices ou sensibles aux interactions entre les paramètres architecturaux et les comportements observés chez les résidents. A l'inverse, les espaces/temps individuels (chambre, salle de bain, WC) apparaissent comme étant les contextes les moins propices/sensibles aux interactions entre les paramètres architecturaux et les comportements observés chez les résidents.

Ces résultats peuvent être interprétés à la lumière de divers facteurs. Tout d'abord, nous pouvons émettre l'hypothèse que de nombreux troubles comportementaux observés chez les personnes atteintes de TSA se manifestent lors de contextes collectifs, en réaction aux stimuli et informations sociales présents au sein de ces lieux de vie. Nous pouvons également supposer que les temps d'observation de la part des professionnels d'accompagnement des résidents sont moindres au sein des espaces/temps individuels par rapport aux espaces/temps collectifs.

Tableau 55 : Récapitulatif des interactions significatives observées entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les troubles du comportement évalués à l'EPOCAA

Interactions significatives entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les troubles du comportements contextualisés de l'EPOCAA							
Paramètres architecturaux / Espaces-Temps ciblés	Salon	Salle à manger	Salle d'activités	Couloirs / Circulations	Chambre	Salle de bain	WC
Caractérisations « fréquentation et utilisation »				X	X		
Caractérisations « surfaciques »				X			
Caractérisations « morphologiques »							X
Caractérisations « perméabilité »				X	X	X	X
Caractérisations « luminosité naturelle »							X
Caractérisations « éclairage artificiel »							
Caractérisations « colorimétriques »							
Caractérisations « matériaux »							X
Caractérisations « thermiques »				X		X	X
Caractérisations « acoustiques »				X	X	X	X
Caractérisations « typologiques »	X	X	X		X	X	X
Caractérisations « homogénéités »	X	X	X		X	X	X

X = Paramètres architecturaux non caractérisés au sein de l'espace/temps ciblés  
: interactions significative avec l'EPOCAA

Le tableau récapitulatif 56 nous permet de discuter la **variabilité contextuelle inter/intra -espaces/temps** concernant le nombre d'interactions observées avec les comportements sensoriels évalués au **Profil Sensoriel** au sein des différents espaces/temps ciblés. Comparativement aux analyses interactionnelles impliquant les comportements observés à l'EPOCAA, les interactions observées entre les profils sensoriels évalués chez les résidents et les paramètres de caractérisation architecturale sont nettement moins fréquentes. Ainsi, les espaces/temps salle à manger, salle d'activités, et salle de bain apparaissent comme étant les contextes les plus propices ou sensibles aux interactions entre les profils sensoriels observés chez les résidents et les paramètres architecturaux. A l'inverse, les espaces/temps salon, couloirs/espaces de circulation, chambre et WC, apparaissent comme étant des contextes moins propices ou sensibles aux interactions entre les profils sensoriels observés chez les résidents et les paramètres architecturaux (aucune interaction significative établie pour l'ensemble des paramètres de caractérisation respectifs au sein de chacun de ces espaces/temps).

Tableau 56 : Récapitulatif des interactions significatives observées entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel

Interactions significatives entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les comportements sensoriels du Profil Sensoriel							
Paramètres architecturaux / Espaces-Temps ciblés	Salon	Salle à manger	Salle d'activités	Couloirs / Circulations	Chambre	Salle de bain	WC
Caractérisations « fréquentation et utilisation »				X	X		
Caractérisations « surfaciques »				X			
Caractérisations « morphologiques »							X
Caractérisations « perméabilité »				X	X	X	X
Caractérisations « luminosité naturelle »							X
Caractérisations « éclairage artificiel »							
Caractérisations « colorimétriques »							
Caractérisations « matériaux »							
Caractérisations « thermiques »				X		X	X
Caractérisations « acoustiques »				X	X	X	X
Caractérisations « typologiques »	X	X	X		X	X	X
Caractérisations « homogénéités »	X	X	X		X	X	X
X = Paramètres architecturaux non caractérisés au sein de l'espace/temps ciblés							
: interactions significative avec le Profil Sensoriel							

Le tableau récapitulatif 57 nous permet de discuter la **variabilité contextuelle inter/intra-domaines comportementaux** observée chez les résidents à l'aide de l'EPOCAA, et de leurs interactions établies avec les paramètres de caractérisation architecturale des espaces/temps ciblés. Ainsi, les domaines comportementaux évalués chez les résidents les plus fréquemment associés à des paramètres de caractérisation architecturale, correspondent aux domaines relatifs à l'autonomie personnelle des résidents, à l'utilisation inappropriée des objets par les résidents, et aux activités sensori-motrices/stéréotypées (interactions significatives respectivement établies au sein de 5 espaces/temps sur 8). A l'inverse, les domaines comportementaux les moins fréquemment associés à des paramètres de caractérisation architecturale, correspondent aux domaines relatifs aux troubles thymiques, et aux conduites inadaptées en collectivité (aucune interaction significative établie au sein des 8 espaces/temps).

Ces résultats peuvent être interprétés comme les possibilités d'améliorations comportementales susceptibles de pouvoir être induites par des modifications environnementales du cadre de vie quotidien des personnes atteintes de TSA. Ainsi la majorité des troubles du comportement fréquemment observés au sein de cette population, seraient susceptibles de pouvoir être influencés (positivement ou négativement) par des aménagements environnementaux adaptés aux spécificités et besoins de ces personnes. De ce fait, le bénéfice d'adaptation comportementale escompté par une adaptation des paramètres architecturaux des lieux de vie dédiés aux personnes atteintes de TSA apparaît non négligeable.

Tableau 57 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les troubles du comportement contextualisés à l'EPOCAA selon les espaces/temps ciblés

Interactions significatives entre les domaines comportementaux contextualisés à l'EPOCAA et les paramètres architecturaux caractérisés au sein des espaces/temps ciblés								
Domaines EPOCAA / Espaces-Temps ciblés	Salon	Salle à manger	Salle d'activités	Couloirs / Circulations	Chambre	Salle de bain	WC	Etablissements / unités
Recherche d'isolement								
Interactions sociales								
Contact visuel								
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse								
Conduites auto-agressives								
Conduites hétéro-agressives								
Manifestation de l'affectivité								
Activités sensori-motrices et stéréotypies								
Réactions aux changements et à la frustration								
Utilisation des objets								
Réactions aux stimuli sensoriels								
Conduites inappropriées en collectivité								
Autonomie personnelle								

: interaction significative

Le tableau récapitulatif 58 nous permet de discuter la **variabilité contextuelle inter/intra-quadrants sensoriels** observée chez les résidents à l'aide du **Profil Sensoriel** et de leurs interactions établies avec les paramètres de caractérisation architecturale. Ainsi, le profil sensoriel évalué chez les résidents le plus fréquemment associé à des paramètres de caractérisation architecturale, correspond au quadrant sensoriel de Sensibilité Sensorielle assimilé à un profil d'hyper-sensorialité (interactions significatives établies au sein de 3 espaces/temps sur 8). A l'inverse, le profil sensoriel le moins fréquemment associé à des paramètres de caractérisation architecturale, correspond au quadrant de recherches sensorielles (une seule interaction significative établie au sein des 8 espaces/temps).

Tableau 58 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel selon les espaces/temps ciblés

Interactions significatives entre les comportements sensoriels évalués au profil Sensoriel et les paramètres architecturaux caractérisés au sein des espaces/temps ciblés								
Quadrants Profil Sensoriel / Espaces-Temps ciblés	Salon	Salle à manger	Salle d'activités	Couloirs / Circulations	Chambre	Salle de bain	WC	Etablissements / unités
Quadrant "Enredistrement faible" (hypo-sensorialité)								
Quadrant "Recherche sensorielle"								
Quadrant "Sensibilité sensorielle" (hyper-sensorialité)								
Quadrant "Évitement sensoriel"								

: interaction significative

**Pour résumer**, nous ne constatons **pas de constance dans les interactions observées**, entre les paramètres architecturaux caractérisés au sein des 7 espaces/temps ciblés et les troubles du comportement contextualisés, ni avec les comportements sensoriels évalués chez les résidents. En effet, parmi les paramètres de caractérisation architecturale, aucune des interactions établies (paramètres architecturaux / comportements) n'est observée de façon constante au sein de tous les espaces/temps ciblés. Cette inconstance concernant les variables indépendantes significatives (paramètres architecturaux), les variables dépendantes significatives (comportements), et leurs interactions (paramètres architecturaux / comportements), reflète l'existence de **disparités et variations contextuelles**.

Dans le descriptif du fonctionnement des établissements, évalué selon les critères de qualité des services à destination de personnes autistes défini par le comité d'Autisme France (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes. Association Autisme-France, adultes en internat, version 3, 2006), 45% des établissements de notre cohorte d'étude ont déclaré devoir améliorer l'aménagement de leurs locaux de façon plus adaptée aux spécificités des usagers atteints de TSA (prise en compte des particularités sensorielles et du besoin de repères).

Dans une perspective d'application de nos résultats en vue d'une amélioration de l'adaptation des lieux de vie aux spécificités des personnes adultes atteintes de TSA et étant prises en charge au sein d'un environnement institutionnel, nos résultats révèlent qu'il faudrait adapter les paramètres architecturaux en tenant compte de la spécificité fonctionnelle des différents espaces/temps qui constituent ces lieux de vie.

Premièrement, les résultats obtenus par nos analyses statistiques confirment nos hypothèses exploratoires générales, selon lesquelles, les personnes atteintes de TSA seraient sensibles aux caractéristiques architecturales de leurs environnements impliquant plusieurs paramètres du cadre bâti (des facteurs d'ambiance tels que l'acoustique, la colorimétrie, la luminosité naturelle et artificielle,... ; des facteurs surfaciques tels que les volumes et les surfaces ; des facteurs morphologiques tels que perméabilité des espaces ;...). Ce premier constat implique donc pour les architectes de reconsidérer le cadre bâti des établissements institutionnels dans sa globalité et sa complexité.

Deuxièmement, il semblerait selon nos résultats, que l'émergence d'interactions « Autisme & Architecture » dépende des contextes et que ces interactions soient plus nombreuses au sein de certains espaces/temps par rapport à d'autres. En effet, en fonction du contexte, de l'attribution d'une fonctionnalité à un lieu, des activités réalisées au sein d'une pièce et des modalités d'utilisation de cette dernière (individuelle/collective, activités

encadrées/temps libres,...), les interactions observées entre les caractéristiques architecturales et les troubles du comportement des personnes atteintes de TSA, ne sont pas les mêmes.

L'intégration de cette interprétation dans une perspective d'application future consisterait alors à privilégier l'adaptation des paramètres architecturaux dans des espaces/temps stratégiques en fonction des interactions contextuelles émergentes et supposées. Concernant notre corpus et échantillon d'étude (N=20 établissements/21 unités, N=148 résidents), les espaces/temps salon, salle à manger et salle d'activités apparaissent comme les contextes de vie quotidienne au sein desquels la caractérisation des paramètres architecturaux semble interagir de façon conséquente avec les comportements des résidents qui les fréquentent.

Troisièmement, il nous semble d'après nos résultats, que de telles perspectives d'adaptation des paramètres architecturaux devraient également être réfléchies en fonction des troubles du comportement sur lesquels les interventions environnementales ont pour volonté d'agir. En effet, les difficultés observées pour les différents domaines comportementaux peuvent avoir des répercussions fonctionnelles variées et être plus ou moins invalidantes pour la réalisation des activités de la vie quotidienne se déroulant au sein de ces espaces/temps. En ce sens, les modifications comportementales attendues doivent également être précisées et ciblées, après une évaluation clinique individuelle des domaines de fonctionnement des résidents sur le versant comportemental et sensoriel, avant la mise en place de toute modification environnementale.

Enfin, nous soulignons que ces perspectives d'interventions sur les paramètres architecturaux des environnements de vie doivent être intégrées dans une démarche d'interventions thérapeutiques multi-factorielles combinant les différentes modalités de prises en charge (médication, aide à la communication, développement des apprentissages, participation à des activités occupationnelles,...). En effet, les adaptations des caractéristiques architecturales des lieux d'accueil et de prises en charge ne pourront à elles seules permettre aux résidents de surmonter leur handicap autistique. Les interventions architecturales doivent permettre d'améliorer le cadre environnemental des prises en charge institutionnelles et permettre aux résidents de pouvoir en bénéficier dans les meilleures conditions en modifiant les obstacles environnementaux contraignant leurs spécificités de fonctionnement.

### **III. Discussion des relations observées entre les Variables Contrôlées, caractéristiques des établissements/unités et des résidents, et les évaluations comportementales contextualisées des résidents**

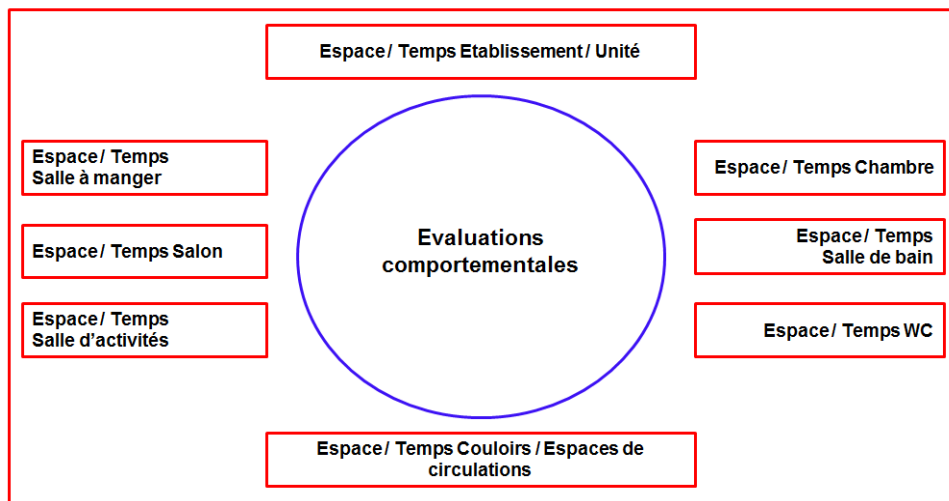
Nous récapitulons dans ce chapitre les interactions significatives observées entre les **variables contrôlées caractéristiques des établissements/unités et des résidents** et les évaluations comportementales contextualisées des résidents (EPOCAA) et leurs profils sensoriels. Comme précédemment, nous avons schématisé ces interactions sous forme de **cartographies comportementales** selon les différents espaces/temps ciblés (Cf. Figures 29 à 33). Nous présentons tout d'abord les interactions observées entre les variables contrôlées caractéristiques des établissements/unités (fonctionnement du service et ratio d'accompagnement quotidien des résidents) et les comportements observés chez les résidents (EPOCAA et Profil Sensoriel). Puis nous présentons les interactions observées entre les variables contrôlées caractéristiques des résidents (niveau verbal, médication et temps de fréquentation des espaces/temps) et les comportements observés chez les résidents (EPOCAA et Profil Sensoriel). Nous formulons par la suite les hypothèses exploratoires concernant les variables descriptives à priori pertinentes à prendre en compte pour l'étude de telles évaluations comportementales. Enfin, nous présentons une synthèse générale de ces résultats afin de discuter de la pertinence d'inclusion et d'analyse de ces variables contrôlées en rapport avec notre problématique de recherche « Autisme & Architecture ».

Nous présentons ci-dessous les résultats obtenus concernant l'inclusion, au sein de nos modèles d'analyses statistiques multi-niveaux/multi-variées, des variables contrôlées intrinsèques aux établissements/unités d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiés aux personnes adultes atteintes de TSA (Cf. Figures 29 et 30).



Figure 29 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le Fonctionnement du service

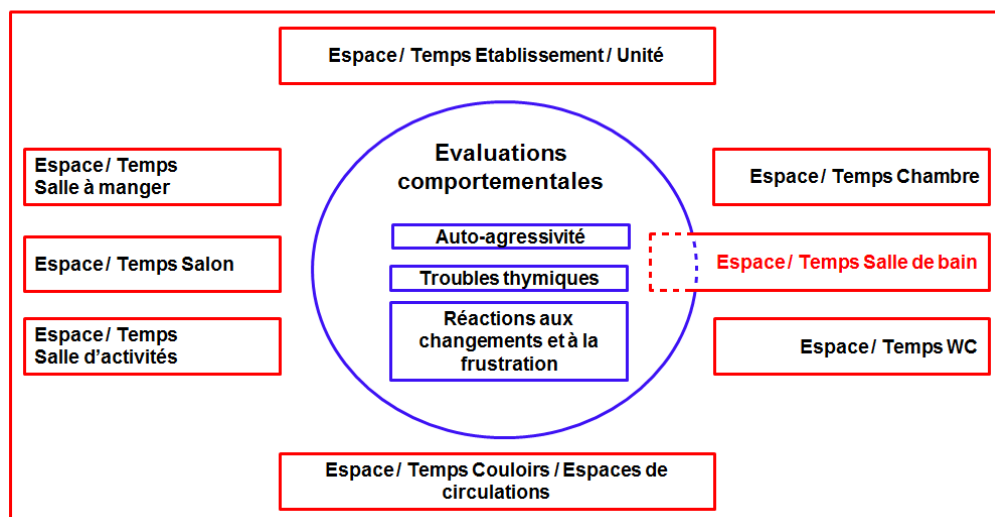
Variables Contrôlées établissements / unités : Fonctionnement du service



L'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux/multi-variés de la variable caractérisant le fonctionnement du service ne nous a pas permis d'établir des relations significatives avec les comportements observés chez les résidents. Ainsi, la prise en compte de cette variable contrôlée se révèle non significative et non pertinente pour notre problématique de recherche. Cette absence de résultats pourrait être due au fait qu'une moyenne des 19 domaines composant la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes (Association Autisme-France, version 3 adultes en internat, 2006) a été considérée pour l'analyse de cette variable contrôlée dans nos modèles statistiques multi-niveaux/multi-variés.

Figure 30 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le ratio d'accompagnement

Variables Contrôlées établissements / unités : Ratio d'accompagnement



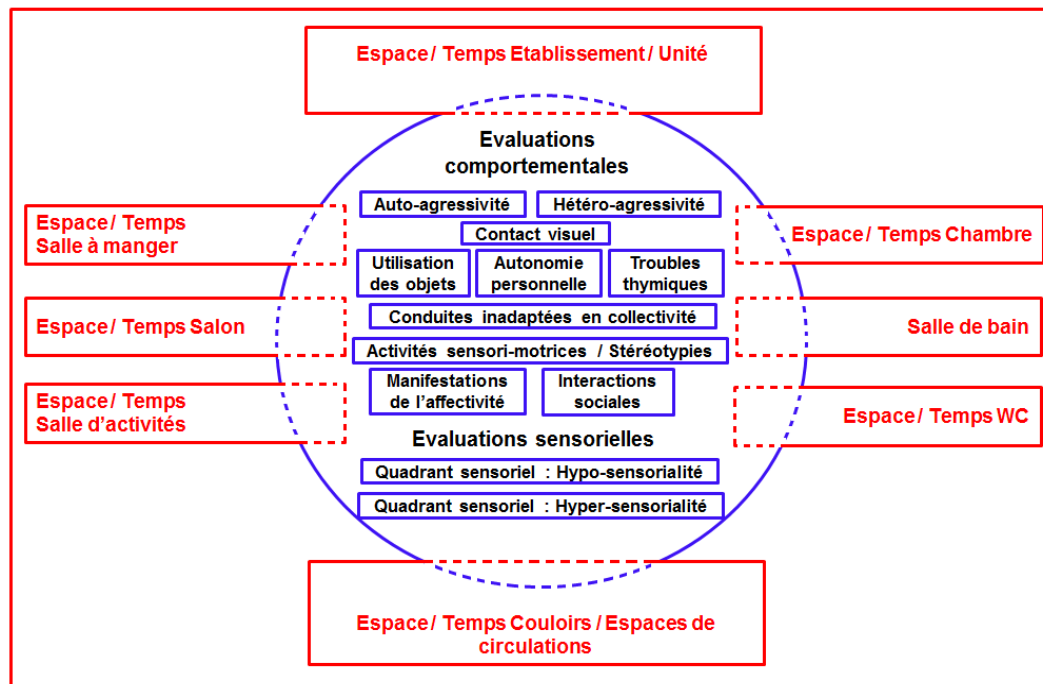
L'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant le ratio d'accompagnement quotidien des résidents permet d'établir une relation significative avec les comportements observés chez les résidents au sein de l'espace/temps salle de bain. Ainsi, la prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein d'un seul contexte de vie quotidienne et donc peu pertinente pour notre problématique de recherche.

**En résumé**, les variables intrinsèques caractéristiques des établissements/unités, dont nous avons souhaité contrôler les effets d'interactions supposés avec les comportements observés chez les résidents ne semblent pas pertinentes pour notre étude. Ainsi, la caractérisation du fonctionnement du service tel qu'évalué par la Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes (Association Autisme-France, version 3 adulte en internat, 2006) ne permet pas d'établir des effets d'interactions avec les évaluations comportementales des résidents. Le ratio d'accompagnement quotidien des résidents permet d'établir un seul effet d'interaction avec les évaluations comportementales des résidents contextualisées au sein de l'espace/temps salle de bain. Il semblerait donc que les comportements exprimés par les résidents, lors des prises en charge concernant les soins corporels au sein de l'espace qui y est dédié, soient modulés par le taux d'accompagnement associé.

Nous présentons ci-dessous les résultats obtenus concernant l'inclusion, au sein de nos modèles d'analyses statistiques multi-niveaux/multi-variées, des variables contrôlées intrinsèques aux personnes adultes présentant un TSA accueillies et prises en charges au sein de ces établissements et unités de vie (Cf. Figures 31 à 33).

Figure 31 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le niveau verbal des résidents

**Variables Contrôlées résidents : Niveau verbal**

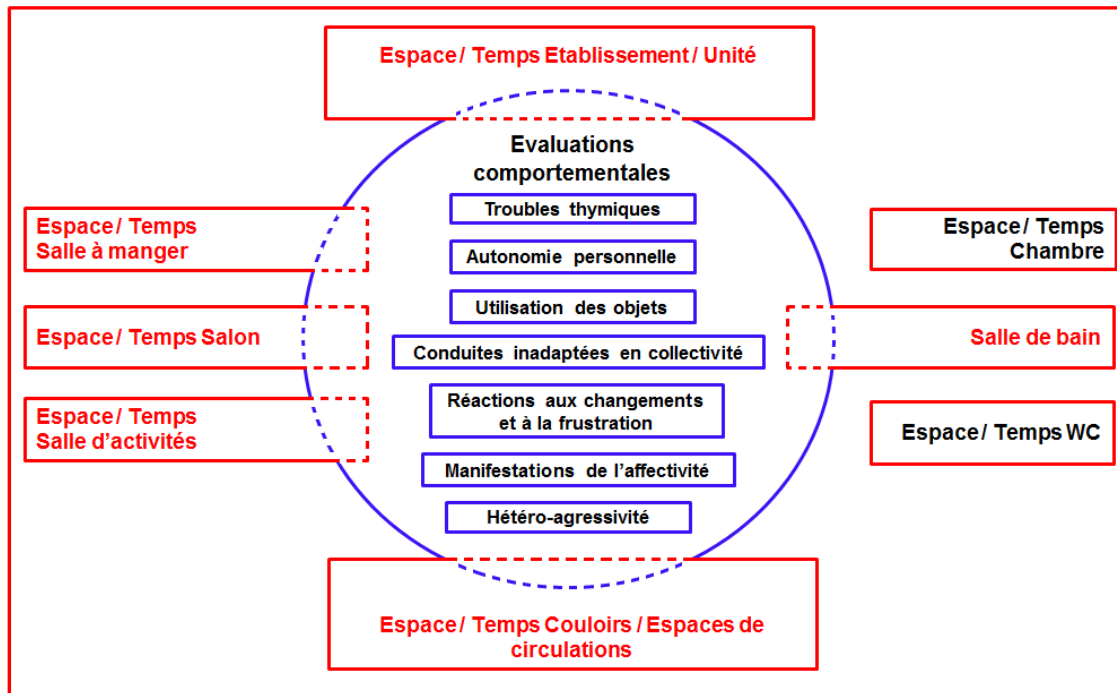


L'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant le niveau verbal des résidents permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez ces derniers au sein de tous les espaces/temps ciblés. Le niveau verbal des personnes adultes atteintes de TSA présente des interactions comportementales et sensorielles au travers des divers domaines évalués et semble ainsi avoir des répercussions fonctionnelles multi-factorielles et multi-contextuelles. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative au sein de tous les contextes de vie quotidienne et apparaît donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

Globalement, les résidents caractérisés par un niveau verbal expressif peu ou pas développé (n'ayant pas accès à un langage fonctionnel), présentent plus de troubles du comportement contextualisés évalués à l'EPOCAA (concernant les domaines relatifs aux interactions sociales, au contact visuel, aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux manifestations de l'affectivité, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets, aux conduites auto-agressives et à l'autonomie personnelle), et également plus de profils sensoriels relatifs à l'hypo-sensorialité et l'hyper-sensorialité (quadrant du Profil Sensoriel d'enregistrement faible et de Sensibilité sensorielle).

Figure 32 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant la médication des résidents

**Variables Contrôlées résidents : Médication**

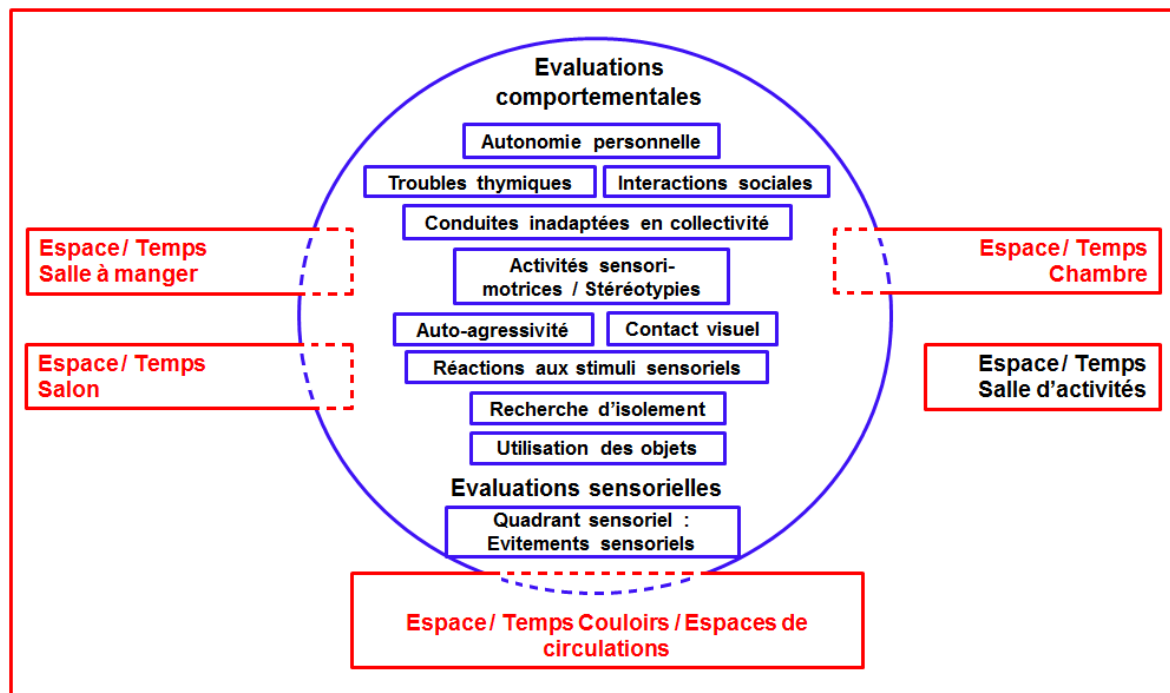


L'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant la médication actuelle des résidents permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez ces derniers au sein d'une majorité d'espaces/temps ciblés (seuls les espaces/temps chambre et WC ne révèlent pas d'interaction entre ces observations). Ainsi, la médication des personnes adultes atteintes de TSA présente des interactions comportementales au travers des divers domaines évalués et semble ainsi avoir des répercussions fonctionnelles multifactorielles et multi-contextuelles. La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative pour l'étude des comportements observés au sein des espaces/temps de vie quotidienne et apparaît donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

Globalement, les résidents caractérisés par une médication combinée (psychotropes et antiépileptiques), présentent plus de troubles du comportement évalués à l'EPOCAA (pour les domaines relatifs aux manifestations de l'affectivité, aux troubles thymiques, aux conduites hétéro-agressives, aux réactions aux changements et à la frustration, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets, aux conduites inadaptées en collectivité et à l'autonomie personnelle). En revanche la caractérisation de la médication actuelle des résidents ne montre pas de relations significatives avec les profils sensoriels observés chez les résidents.

Figure 33 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant les temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents

**Variables Contrôlées résidents : Temps de fréquentation des espaces/temps**



L'inclusion aux modèles d'analyses multi-niveaux de la variable caractérisant les temps de fréquentation des résidents relativement à chaque espace/temps ciblé, permet d'établir de nombreuses relations avec les comportements observés chez les résidents au sein de la quasi-totalité des espaces/temps ciblés (seul l'espace/temps salle d'activités ne révèle pas d'interaction entre ces observations). La prise en compte de cette variable contrôlée se révèle significative pour l'étude des comportements observés au sein des espaces/temps de vie quotidienne et apparaît donc très pertinente pour notre problématique de recherche.

Globalement, lorsque les espaces/temps ciblés présentent des temps de fréquentation plus élevés par les résidents, on observe chez ces derniers plus de troubles du comportement évalués à l'EPOCAA (concernant les domaines relatifs aux activités sensori-motrices/stéréotypies, aux conduites auto-agressives, à la recherche d'isolement, aux comportements d'utilisation inappropriée des objets, aux conduites inadaptées en collectivité, aux troubles thymiques, aux réactions aux stimuli sensoriels, au contact visuel), et également plus de profils sensoriels relatifs à l'évitement des sensations (quadrant du Profil Sensoriel Evitement sensoriel). En revanche, l'augmentation des temps de fréquentation de l'espace/temps salle à manger par les résidents, démontre des interactions comportementales inverses : lorsque l'espace/temps salle à manger présente des temps de fréquentation plus élevés par les résidents, on observe chez ces derniers moins de troubles du comportement évalués à l'EPOCAA pour le domaine relatif aux interactions sociales.

**En résumé**, les variables intrinsèques caractéristiques des résidents, dont nous avons souhaité contrôler les effets d'interactions supposés avec les comportements observés chez les résidents semblent très pertinentes pour notre étude. Ainsi, la caractérisation du niveau verbal expressif, de la médication actuelle des résidents, et des temps de fréquentation relatifs aux espaces/temps ciblés, nous permettent d'établir des effets d'interactions avec les évaluations comportementales des résidents accueillis et pris en charge au sein des établissements/unités. Il semblerait donc que les comportements exprimés par les résidents, lors des prises en charge réalisées au sein des espaces/temps institutionnels, soient modulés par les caractéristiques intrinsèques de ces personnes adultes atteintes de TSA.

Nous avons également **résumé les interactions observées** au sein des divers espaces/temps ciblés, entre les variables contrôlées caractéristiques des établissements/unités et des résidents et les comportements contextualisés des résidents évalués à l'EPOCAA (Cf. Tableau 59), ainsi que les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel (Cf. Tableau 60).

Tableau 59 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les troubles du comportement contextualisés à l'EPOCAA selon les espaces/temps ciblés

Interactions significatives entre les domaines comportementaux contextualisés de l'EPOCAA et les Variables Contrôlées					
Domaines EPOCAA / Variables Contrôlées	Variables contrôlées caractéristiques des établissements / unités		Variables contrôlées caractéristiques des résidents		
	Fonctionnement du service	Ratio d'accompagnement	Niveau verbal	Médication	Temps de fréquentation des espaces/temps
Recherche d'isolement					
Interactions sociales					
Contact visuel					
Troubles thymiques et manifestations de l'angoisse					
Conduites auto-agressives					
Conduites hétéro-agressives					
Manifestation de l'affectivité					
Activités sensori-motrices et stéréotypies					
Réactions aux changements et à la frustration					
Utilisation des objets					
Réactions aux stimuli sensoriels					
Conduites inappropriées en collectivité					
Autonomie personnelle					

: interactions significatives

Les variables caractéristiques des établissements/unités ne nous permettent pas d'observer d'interaction avec les évaluations comportementales des résidents à l'EPOCAA. En revanche, les variables caractéristiques intrinsèques aux troubles autistiques des résidents, nous permettent de confirmer la pertinence de leur intégration et interprétation pour notre problématique de recherche. En effet, 70% des domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA présentent une interaction avec le niveau verbal des résidents, 54% des domaines

comportementaux présentent une interaction avec la médication des résidents, et 70% des domaines comportementaux présentent une interaction avec le temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents.

Tableau 60: Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel selon les espaces/temps ciblés

Interactions significatives entre les quadrants sensoriels du Profil Sensoriel et les Variables Contrôlées					
Quadrants Profil Sensoriel / Variables Contrôlées	Variables contrôlées caractéristiques		Variables contrôlées caractéristiques des		
	Fonctionnement du service	Ratio d'accompagnement	Niveau verbal	Médication	Temps de fréquentation des espaces/temps
Quadrant "Enredistrement faible" (hypo-sensorialité)					
Quadrant "Recherche sensorielle"					
Quadrant "Sensibilité sensorielle" (hyper-sensorialité)					
Quadrant "Evitement sensoriel"					

Comparativement aux analyses d'interaction impliquant les comportements observés à l'EPOCAA, les interactions observées entre les profils sensoriels évalués chez les résidents et les variables caractéristiques des établissements/unités et des résidents sont relativement peu fréquentes. Ainsi, les variables contrôlées caractéristiques des établissements/unité ne nous permettent pas d'observer d'interaction avec l'évaluation des profils sensoriels des résidents. Quant aux variables contrôlées caractéristiques intrinsèques aux troubles autistiques des résidents, deux quadrants sensoriels évalués au profil Sensoriel présentent une interaction avec le niveau verbal des résidents, aucun des quadrants sensoriels ne présente une interaction avec la médication des résidents, et un seul quadrant sensoriel présente une interaction avec le temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents.

**Pour résumer**, le niveau verbal est une variable sensible et représentative du niveau global de fonctionnement des personnes adultes avec TSA. En effet, le fait de ne pas pouvoir exprimer ses souhaits et/ou désirs, ne pas pouvoir communiquer une demande, a un impact concret dans tous les contextes de vie quotidienne des résidents.

La médication devrait également être systématiquement prise en compte dans les études comportementales. En effet, au vue de nos résultats ce facteur apparait essentiel dans les interactions qu'il entretient avec les modalités de fonctionnement des personnes atteintes de TSA. Or, suite à nos recherches bibliographiques sur le sujet présenté en partie théorique, nous avons pu constater que cette variable est très peu prise en compte dans les recherches évaluant les troubles du comportement. De plus, les résultats de notre recherche révèlent

qu'une part importante de la variance des comportements observés est fortement liée et expliquée par la médication actuelle des résidents évalués.

Les temps de fréquentation doivent impérativement être pris en compte pour de telles recherches portant sur l'élaboration et l'étude de cartographies comportementales contextuelles. En effet, ne pas en tenir compte pourrait biaiser les interprétations faites, en concluant par exemple qu'un résident ne manifeste pas de troubles comportementaux au sein d'un espace alors qu'il ne le fréquente simplement pas ou très peu. C'est pour cette raison que nous avons tout au long de ce travail utilisé le terme « d'espaces/temps » pour rendre compte de l'importance respective des facteurs spatiaux et temporels.

## **IV. Critiques méthodologiques, Discussion générale et Perspectives de continuité du projet « Autisme & Architecture »**

### **IV.1. Critiques méthodologiques**

Les outils cliniques utilisés pour le recueil de données nous ont permis de décrire des dimensions comportementales spécifiques aux TSA d'une manière efficace et objectivement fiable. En effet, les questions posées (items des questionnaires) sont formulées de telle sorte que l'interprétation subjective est limitée. Nous soulignons donc l'utilité des catégories comportementales descriptives et détaillées telles que conceptualisées dans l'EPOCAA. La méthodologie **d'évaluations comportementales contextualisées** spatialement et temporellement selon les espaces/temps ciblés s'est révélée être un élément essentiel et adapté pour notre problématique de recherche.

Nous allons aborder dans les paragraphes suivants les critiques et faiblesses concernant notre méthodologie de recherche :

Il nous faut tout d'abord souligner les risques d'imprécisions concernant le recueil de données de certaines informations relatives aux caractéristiques des résidents. En effet, les informations disponibles au sein des dossiers médicaux et institutionnels étaient parfois incomplètes pour des raisons diverses. Par exemple, du fait des nombreux changements de prises en charge institutionnelles des personnes adultes atteintes de TSA, la transmission des informations concernant l'historique et les éléments d'anamnèse de la personne, ne sont pas systématiquement transmises lors de ces transitions inter-institutionnelles. Ainsi, la valeur de certaines informations descriptives de notre échantillon d'étude doit être pondérée par le risque d'approximation qui leur est attribué tels que :



- Les diagnostics recueillis au sein des dossiers médicaux et des dossiers d'orientation émis par la MDPH sont à considérer avec prudence. En effet, notre échantillon étant représentatif d'une population d'âge adulte dont les diagnostics ont pour la plupart été posés à une époque où les critères diagnostiques et les méthodes d'évaluation qui les accompagnaient n'étaient pas aussi bien définis qu'actuellement. Ainsi, les informations concernant les méthodes diagnostiques utilisées et les outils d'évaluation appliqués lors de cette démarche n'étaient pas renseignées dans les dossiers médicaux. De plus, comme nous l'avons déjà mentionné précédemment, un certain nombre de résidents inclus à notre cohorte d'étude ont reçu un intitulé diagnostique « flou » et indéterminé (c'est-à-dire ne faisant référence à aucune classification diagnostique, par exemple « traits autistiques », « état autistique »,...). Nous reprendrons donc les propos de Danielsson et ses collaborateurs (2005), concernant leur propre recherche et l'inclusion au sein de leur cohorte d'étude de « *personnes atteintes de troubles autistiques ou de conditions similaires à l'autisme. L'échantillon de cas inclus est représentatif de l'autisme diagnostiqué dans les années 1970 et 1980* ».

- L'âge de la personne au moment du diagnostic de TSA est également une information qui doit être considérée avec prudence. En effet, dans certains dossiers médicaux et/ou institutionnels, cette information n'était pas explicitement précisée et nous avons dans ces cas-là, supposé et inféré l'âge de la personne au moment du diagnostic selon la date de début de ces premières prises en charge.

- Concernant le parcours institutionnel antérieur, des personnes adultes atteintes de TSA actuellement prises en charge à un niveau institutionnel, nos données ne sont pas exhaustives (pour un certain nombre de résidents les informations étaient incomplètes et/ou ne contenaient pas de dates précises du temps passé dans chacune des structures antérieures). De ce fait, nos résultats descriptifs ne peuvent représenter qu'une vue partielle de l'historique des prises en charge antérieures des personnes atteintes de TSA incluses à notre cohorte d'étude.

- En ce qui concerne la présence de troubles épileptiques en tant que comorbidité associée aux TSA, nous avons lors du recueil de données médicales intuitivement déduit que la prescription de médicaments antiépileptiques était une information représentative d'un réel diagnostic de troubles épileptiques. En effet, selon la HAS (2010), « *les médicaments anticonvulsivants sont utilisés chez des personnes avec TED qui ont une épilepsie de la même façon que chez toute autre personne affectée* » (HAS, 2010, p.94). Cependant, suite à notre revue de littérature relative aux traitements pharmacologiques dans les TSA, nous avons pris connaissance du fait que certains des agents pharmacologiques antiépileptiques pouvaient être prescrits aux personnes atteintes de TSA, sans que celles-ci ne présentent d'atteintes

épileptiques, afin de réguler certains troubles de l'humeur (Esbensen, Greenberg, Seltzer, Aman, 2009).

- Notre recueil de données n'a pas inclut l'examen du niveau de déficience intellectuelle des personnes atteintes de TSA. En effet, cette information était rarement présente dans les dossiers médicaux et/ou institutionnels des résidents, et lorsqu'elle l'était, celle-ci n'était pas accompagnée des modalités d'évaluation utilisées.

- Concernant les données relatives à la médication actuelle des résidents, une des limites de notre étude concerne le fait que nous n'avons pas pu prendre en compte, dans nos traitements de données, les dosages individuels de ces prescriptions pharmacologiques. En effet, lors du recueil de données nous avons détaillé ces informations relatives à la posologie individuelle journalière des prescriptions pharmacologiques, mais lors de la synthèse des données et de leur organisation, pour leur intégration au modèles d'analyses multi-niveaux/multi-variées, face au nombre et à la variété des médicaments relevés (36 psychotropes différents - dont 18 antipsychotiques différents, 10 anxiolytiques différents et 8 hypnotiques/sédatifs différents -, 22 antiépileptiques différents, 13 antidépresseurs différents,...etc), ainsi qu'aux différences inter-individuelles de posologie, nous n'avons pas pu tenir compte de ces informations individualisées.

- Il nous faut également évoquer une information à laquelle il aurait été pertinent d'avoir accès pour la prendre en compte dans notre étude, à savoir les moyens de communication alternatifs mis en place au sein des établissements pour favoriser les possibilités communicatives des personnes atteintes de TSA ayant des capacités verbales limitées. En effet, comme nous avons pu le présenter dans notre partie théorique, l'instauration d'outils de communication alternatifs permet d'observer une diminution significative des troubles du comportement chez les personnes atteintes de TSA. Cependant, les stratégies de communication alternatives, mises en place au sein des établissements prenant en charge des personnes d'âge adulte, tardent à faire figure d'impératif, et lorsqu'elles sont initiées, celles-ci prennent souvent des formes variées et deviennent alors difficilement catégorisables en référence à une approche interventionnelle particulière. De ce fait, même à posteriori, bien que reconnaissant toute l'importance de la sphère communicative et ses répercussions sur le fonctionnement global de la personne, il nous paraît difficile de pouvoir appréhender de façon quantitative et individuelle la multitude de telles stratégies propres à chaque établissement et résident (il nous faudrait alors recenser le nombre de pictogrammes ou d'aides visuelles à disposition de chaque résident, et spécifier les contextes de leur réelle utilisation par les résidents).

Il nous faut également introduire dans cette partie discussion la notion de troubles du comportement différés. En effet, nos évaluations comportementales contextualisées (ce comportement est-il manifesté dans tel ou tel espace/temps ?) ont porté sur une observation des comportements in situ des environnements sans prendre en compte les différents facteurs environnementaux antérieurs à ces observations. Or, il est possible qu'une situation « A » dans un environnement « B » puisse avoir des répercussions comportementales à court, moyen et long-terme chez les résidents, induisant des troubles comportementaux différés dans une situation « C » et un environnement « D ». De ce fait, il est donc possible que l'apparition de certains troubles du comportement observés ne soient pas directement à relier avec les caractéristiques environnementales (physiques et/ou sociales) de l'espace/temps directement ciblé, mais soient dûe à des facteurs et évènements précédents cette observation. Cependant, même en connaissance de cette limite d'interprétation des évaluations réalisées, nous ne pouvions contrecarrer la possibilité de ce biais d'observation.

Une autre information susceptible d'avoir impacter la fluctuation des troubles comportementaux observés chez les résidents sur la période des 6 derniers mois, et qui n'a pas été prise en compte dans notre recherche, concerne les éventuels changements de professionnels de l'accompagnement quotidien (remplacements) sur cette période. En effet, il est possible que de tels changements dans l'environnement social des résidents puissent avoir un impact sur l'apparition de certains troubles comportementaux réactionnels aux changements. Contrairement à la critique précédente, celle-ci est d'autant plus regrettable que nous aurions pu avoir accès à cette information manquante.

Une autre critique de notre recherche concerne le fait que nous n'avons peut-être pas assez pris en compte l'aspect environnement de travail dans notre étude. En effet, selon Moser (2009), concernant spécifiquement l'adaptation environnementale des lieux institutionnels, ce n'est qu'en examinant les besoins des uns (résidents en tant que lieu de vie) et des autres (professionnels en tant que lieu de travail) et en traduisant ceux-ci en aménagements adéquats qu'une conception adaptée à tous les usagers des lieux institutionnels peut émerger. Concernant l'environnement de travail, nous n'avons recueilli que des commentaires qualitatifs ne nous permettant pas de dégager des pistes de recommandations stables pour la caractérisation fonctionnelle des locaux. Les professionnels intervenant quotidiennement au sein de ces environnements sont pourtant, comme nous l'avons présenté dans notre partie théorique, le socle de l'environnement social des résidents permettant une cohérence et la qualité des prises en charge. De ce fait, leur environnement de travail doit également leur

permettre d'assurer au mieux leurs missions professionnelles tout en minimisant les risques reconnus d'épuisement.

Nous allons aborder dans les paragraphes suivants les critiques et faiblesses concernant notre méthodologie d'analyses statistiques :

L'interprétation des indices ICC de nos modèles d'analyses statistiques multi-niveaux / multi-variées nous permettent de nous interroger sur la pertinence de l'application d'une telle méthodologie statistiques à notre problématique de recherche. En effet, le cumul des valeurs des ICC sujets et résiduels représente la quasi-totalité de la variance des comportements observés chez les résidents. De ce fait, les valeurs de l'ICC unité qui permettent de quantifier l'effet des contextes de vie commun à des groupes de résidents, sont relativement faibles (1% à 15%). Ainsi, la variance des caractéristiques comportementales observées chez les résidents ne dépend que très faiblement de l'unité (ou lieu de vie) dans lequel ils évoluent ; par conséquent, les résidents d'une même unité de vie ne partagent pas plus de caractéristiques comportementales et sensorielles communes par rapport aux résidents issus d'autres unités de vie. Il semblerait donc que l'hétérogénéité des profils comportementaux et sensoriels fréquemment observés chez les personnes adultes ayant un TSA soit peu sensible aux facteurs communs de prises en charge. Ainsi, la variance des caractéristiques comportementales et sensorielles observées chez les résidents semble essentiellement déterminée par des facteurs propres à chaque individu et dépend plus des caractéristiques intrinsèques de fonctionnement individuel. Ce constat nous amène également à nous questionner quant à l'utilité et aux bénéfices statistiques obtenus par l'application des méthodes d'analyses statistiques multi-niveaux. En effet, comme le font justement remarquer Chaix & Chauvin (2002), « *certaines obstacles à l'utilisation des modèles multi-niveaux ne doivent pas être négligés lorsque l'on s'interroge sur la nécessité d'y recourir. Premièrement, on doit se demander si le surcroît de complexité qu'entraîne l'utilisation de ces modèles est justifié par les résultats obtenus. Ceux-ci ne devraient être employés que lorsque les données ou les questions posées le requièrent* » (Chaix et al., 2002). Au vue de la structure hiérarchique de nos données, induite par la méthodologie de recherche de terrain élaborée, nous avons toutes les raisons méthodologiques de recourir à des analyses multi-niveaux ; cependant, au vue de l'interprétation faite des indices ICC obtenus, nous pouvons à posteriori légitimement réinterroger l'utilité de ces analyses multi-niveaux sur nos données. Ainsi, nous pouvons conclure par rapport à la citation de Chaix & Chauvin (2002), que notre problématique d'étude (« questions posées ») laissait supposer a priori la nécessité d'appliquer des traitements statistiques par des méthodes d'analyses multi-niveaux, puis à

posteriori, qu'au vue des résultats obtenus l'analyse de nos données ne requéraient pas forcément l'application de tels traitements statistiques multi-niveaux.

Nous allons aborder dans les paragraphes suivants les limites et précautions interprétatives de nos résultats de recherche :

La principale limite de notre recherche réside dans le fait que cette étude est exploratoire et donc les interprétations que nous avons faites à partir de nos résultats ne peuvent être en aucun cas considérées comme des conclusions définitives. En effet, les interactions mises en évidence dans cette recherche, concernant les paramètres architecturaux caractérisés au sein des espaces/temps typiques d'un lieu de vie en établissements institutionnels et susceptibles d'impacter les comportements de personnes adultes atteintes de TSA, ne sont que des hypothèses exploratoires nécessitant d'être soumises à une méthodologie expérimentale permettant de les confirmer et/ou de les infirmer. Nous ne pouvons donc conclure sur la base de ces premiers résultats si une application concrète de telles modifications adaptatives des paramètres architecturaux permettrait d'observer une réelle diminution des troubles du comportement, et dans quels délais ces changements comportementaux pourraient être observés. Ainsi, à ce stade de notre projet de recherche, les résultats de cette étude « exploratoire et observatoire » n'ont aucune valeur prédictive, ils n'ont qu'une valeur analytique qui devra être étayée par une expérimentation.

En ce sens, abordant l'étude des interactions environnements/comportements, Stankos & Schwarz (2007), suggèrent que les théories scientifiques dans ce domaine de recherche doivent résider dans un ensemble de conceptualisations généralistes et d'hypothèses abstraites à travers lesquelles nous pouvons comprendre et expliquer les phénomènes que le monde matériel offre à notre expérience humaine. Ces auteurs vont plus loin dans leur raisonnement, affirmant que ces théories doivent se cantonner à étudier la façon dont le monde est, et non pas comment il pourrait être. Ainsi, selon eux, « *la méthode scientifique fournit des règles pour la description et l'explication, pas pour la création* ». Cette remarque induit que la conception nouvelle d'un environnement peut être dérivée d'une théorie scientifiquement formulée, mais que cela ne suffit pas à rendre scientifique le produit ainsi créé. Ainsi, bien que l'étude des interactions environnements/comportements puisse fournir des lignes directrices pour améliorer la conception, le fait que cette connaissance soit fondée sur des théories scientifiques ne garantit pas de meilleurs résultats. Stankos & Schwarz (2007), suggèrent que malgré ces lacunes, les efforts initiés par ce domaine de recherche doivent être poursuivis et complétés par un processus d'examen rigoureux, telles que des méthodologies d'évaluations expérimentales post-occupationnelles, qui elles seules pourront garantir

l'efficacité d'une conception orientée par des théories et recherches scientifiques pour les établissements de soins et de santé.

Il nous faut également aborder une précaution générale concernant la démarche de notre projet de recherche, en ce sens qu'il ne faut pas que de telles perspectives de conceptions architecturales fondées sur des recherches scientifiques, anéantissent la créativité architecturale. Ainsi, il s'agit pour notre projet de recherche d'émettre des hypothèses précises, étayées et utiles pour la prise en compte des spécificités de l'utilisateur tout en conservant la possibilité pour les architectes de s'approprier ces aspects sociaux et de pouvoir les intégrer de façon intelligible à leur expertise métier sans qu'ils ne se sentent limités et contraints dans leurs possibilités d'actions. Lors de cette recherche et de par notre partage inter-disciplinaire de cette problématique d'étude, nos réflexions avec les corps de métiers intervenant dans la conception et la réalisation de bâtiments d'utilité publique, tels que les architectes, nous a permis de nous rendre compte à quel point les nombreuses pistes de recommandations existantes concernant les réglementations sécuritaires et sanitaires, sont trop souvent perçues et vécues lors de l'étape de conception d'un bâtiment comme des obstacles et des contraintes inflexibles. Nous voulons donc dans ce paragraphe souligner notre volonté pratique dans la recherche de paramètres architecturaux qui permettraient une meilleure adaptation des individus à leurs environnements de vie quotidienne ; et que de telles hypothèses de possibilité d'actions éclairées, soient perçues par les concepteurs comme un bénéfice de connaissances et de valorisation du cadre bâti ainsi pensé et érigé. Comme le souligne Courteix (2004), cette thématique d'étude ne cherche pas à imposer des préconisations normatives sur le produit final ; il s'agit de fournir une structure de réflexion aux acteurs de la conception, ayant pour finalité une meilleure adéquation de l'environnement architectural aux projets médicaux auquel il doit servir de cadre. Il nous semble donc particulièrement important de souligner un tel postulat, selon lequel la conception de l'environnement bâti ne prétend pas et ne se résume pas à une application restrictive d'un déterminisme environnemental qui ferait de l'individu usager le jouet servile de son environnement, mais au contraire, que la conception d'un environnement bâti non contraignant permettrait la libre réalisation d'intentions et favoriserait de par son adaptation certaines conduites/activités souhaitées par un individu ou un groupe d'individus. En ce sens, nous faisons référence à Moser (2009), selon qui, la globalisation des observations n'est pas nécessairement accompagnée d'une homogénéisation des besoins individuels. Ainsi, suite à la présentation et discussion des limites d'usage des résultats issus de cette phase exploratoire de recherche, nous concluons que l'hétérogénéité des profils de fonctionnement cognitif, comportemental et sensoriel des personnes atteintes de TSA doit avant tout primer sur la

généralisation des interprétations faites à partir des résultats de cette recherche. Ainsi, comme le préconise la Mission Nationale d'Appui en Santé Mentale (2001), s'il n'est pas possible, ni peut-être souhaitable, d'arrêter une règle absolue de « bonne pratique » concernant l'architecture et l'aménagement des locaux de prises en charge des établissements institutionnels de soins et de santé, il est cependant nécessaire de connaître et de privilégier certains critères de choix par rapport à d'autres qui seront à éviter, voire à proscrire.

## **IV.2. Discussion générale**

Lors de cette recherche interdisciplinaire initiant la rencontre entre espaces construits, architecture, pratique clinique et sciences humaines, ont émergé des réflexions communes visant à « *mettre en scène l'usager, l'habitant, le citoyen, et de faire de sa confrontation à l'espace construit un objet de réflexion* » (Sriti, 2012). C'est donc une démarche qui ne cantonne pas, d'un côté, une pensée "psy" menée en amont sur le projet de prise en charge (médical et/ou socio-éducatif) et de l'autre, une pensée "archi" exercée en aval sur la conception de l'environnement nécessaire à la mise en œuvre du premier. Ces deux méthodes, loin de se faire concurrence, sont rigoureusement complémentaires, et selon Dubos (1973), la fusion complémentaire des pratiques individuelles et des sciences généralistes peuvent alors prendre forme sous une science nouvelle de la « gestion » de l'individu et du groupe. Ce travail de recherche reflète ainsi un travail, de croisement et d'enrichissement réciproque des approches, qu'il s'agit de promouvoir en une réflexion commune sur les enjeux environnementaux de la spatialisation du projet d'accompagnement thérapeutique à destination de personnes adultes atteintes de TSA.

Notre étude a ainsi consisté en l'exploration des modalités d'interaction entre les caractéristiques environnementales/architecturales des espaces/temps d'accueil et de prises en charge spécifiquement dédiés aux personnes adultes atteintes de TSA, ayant pour objectif de mieux connaître (état des lieux descriptif)...pour mieux apprécier la valeur d'une action (formulation d'hypothèses exploratoires). En effet, décideurs (gestionnaires d'établissements), financeurs (état), concepteurs (architectes, maitres d'ouvrages,...), et usagers (personnes atteintes de TSA et leurs familles) sont actuellement en attente légitime d'avoir accès à des informations concernant la spécificité des établissements et unités d'accueil et de prises en charge dédiés aux personnes adultes atteintes de TSA. Un état des lieux de cette problématique de recherche semblait nécessaire et supposait l'analyse descriptive et exploratoire des récentes actions de développement déjà bien avancées concernant la construction d'établissements et unités d'accueil à destination de publics spécifiques. Nous

avons ainsi tenté de mieux connaître les implications et les conséquences des paramètres architecturaux de conceptions réalisées au sein des établissements institutionnels dédiés à cette population, en prenant le temps de recenser méthodiquement les expériences de terrain afin d'en observer les convergences et/ou divergences. La connaissance qu'à produit l'étude exploratoire de notre recherche, ayant vocation à être partagée, contribue déjà à rapprocher les points de vue, à renforcer la communication des différents acteurs concernés, et à forger une vision commune des possibilités de l'action évaluée. Les résultats obtenus par cette phase de recherche exploratoire ont ainsi permis de révéler l'existence de paramètres architecturaux susceptibles d'être adaptés aux spécificités comportementales des personnes adultes atteintes de TSA en vue d'augmenter leur qualité de vie au sein des établissements institutionnels (paramètres surfaciques, de perméabilité, de luminosité naturelle, d'éclairage artificiel, de colorimétrie et d'acoustique). Cependant, cette phase de recherche exploratoire met également en évidence la nécessité de prendre en compte les facteurs individuels intrinsèques aux personnes adultes atteintes de TSA (niveau verbal et médication de ces personnes).

Les ambitions, au long terme, poursuivies par notre projet de recherche « Autisme et Architecture » étant d'établir des recommandations concrètes de conception, l'appréciation préalable de l'existant était nécessaire (étude exploratoire réalisée dans le cadre de ce travail doctoral). Ainsi, afin d'aboutir aux objectifs finaux de ce projet, un ensemble d'étapes de recherche sont nécessaires telles que l'appréciation globale de la pertinence de la problématique d'étude (phase de recherche observatoire et exploratoire présentée dans ce document), l'appréciation de la faisabilité (phase de recherche expérimentale envisagée en perspective de continuité de notre projet de recherche), et de la durabilité probable d'une telle action de développement (suivi longitudinal). Suite à l'étude des résultats successivement obtenus lors de ces différentes étapes de recherche, la confirmation d'une relation causale entre les caractéristiques comportementales observées et le développement d'une action environnementale/architecturale spécifique, pourra être formulée par l'attribution d'une partie des caractéristiques observées au crédit de l'action évaluée. La formulation de cette relation suppose également de prendre en compte les autres facteurs exogènes et intrinsèques d'interventions (prises en charge, médication, caractéristiques individuelles des résidents,...). Cela suppose d'explorer et d'identifier les éléments stratégiques et leurs modalités interactionnelles avec les indicateurs comportementaux supposés être impactés, ainsi que les facteurs « autres » susceptibles d'avoir également une influence sur le succès ou l'échec de l'action développée. Seulement alors, lorsque la recherche sera enrichie de ces nombreux facteurs interactionnels, elle pourra prétendre quantifier la part des effets observés qui est



attribuable à une action spécifique telle que l'adaptation des conceptions architecturales aux spécificités des personnes atteintes de TSA. Or, comme nous l'avons constaté à travers la réalisation de cette première phase d'étude, nulle recherche appliquée ne peut prétendre à l'exhaustivité dans sa capacité à appréhender et mesurer l'intégralité des facteurs contextuels et intrinsèques susceptibles d'intervenir dans les modifications comportementales observées chez les personnes résidant en institution. De fait, un tel projet de recherche appliquée nécessite un cadre logique et rigoureux de la méthodologie mise en œuvre, ainsi que des précautions d'usage quant aux résultats qui en sont produits et aux interprétations qui en sont faites.

### **IV.3. Perspectives de continuité du projet de recherche « Autisme & Architecture »**

Nous allons tout d'abord, aborder dans les paragraphes suivants les perspectives d'approfondissement des analyses statistiques des données recueillies lors de cette phase de recherche exploratoire :

De par l'orientation méthodologique exploratoire de cette première phase de recherche, les données recueillies ont été nombreuses et variées. Ainsi, lors des traitements statistiques nous n'avons pas pu intégrer l'ensemble de nos données. En effet, la sélection des variables dépendantes, indépendantes et contrôlées nous a amené à laisser de côté certaines évaluations cliniques et certaines mesures architecturales. Ces données sont pourtant susceptibles d'être également informatives quant à notre problématique de recherche. Une première perspective de continuité de notre travail de recherche consisterait donc à intégrer les variables dépendantes, indépendantes et contrôlées non explorées dans les analyses statistiques interdisciplinaires. Nous présentons ci-dessous quelques exemples envisagés :

- Analyser les éventuelles interactions entre les domaines comportementaux de l'ISDC et certaines caractéristiques environnementales et architecturales susceptibles de moduler (atténuations/aggravations) les dysfonctionnements exécutifs observés chez les personnes adultes présentant un TSA.

- Conceptualiser des modèles d'analyses statistiques permettant d'intégrer les évaluations du profil sensoriels des résidents en tant que variables médiatrices des interactions entre les paramètres de caractérisations architecturales et les troubles du comportement observés chez les résidents. Par exemple, nous pourrions essayer de répondre à la question « les interactions entre les paramètres architecturaux et les comportements des résidents sont-

elles plus observées pour les résidents présentant un profil sensoriel relatif aux évitements sensoriels ? ».

De par la complexité et la rigueur que requière la conceptualisation des modèles d'analyses statistiques multi-niveaux/multi-variées appliqués dans ce travail de recherche, nous avons été contraint de diminuer la portée exploratoire escomptée par notre projet de recherche. Ainsi, nos modèles d'analyses multi-niveaux/multi-variées ont été conceptualisés sur trois niveaux d'analyses et d'interprétations possibles : (1) analyse des interactions entre un ensemble de paramètres de caractérisation architecturale et un ensemble de domaines de caractérisation comportementale ; (2) analyse des interactions entre chacune des variables indépendantes de caractérisation architecturale de façon distincte et un ensemble de domaines de caractérisation comportementale ; (3) analyse des interactions entre chacune des variables indépendantes de caractérisation architecturale de façon distincte et toutes les variables dépendantes de caractérisation comportementale des résidents de façon distincte. Or, nous pourrions conceptualiser des modèles d'analyses statistiques multi-niveaux/multi-variés afin de décomposer les effets d'interactions sur quatre niveaux en intégrant les items composant les domaines comportementaux évalués à l'EPOCAA (quatrième niveau d'analyse envisagé). Ainsi, nous pourrions analyser les interactions précises entre les paramètres architecturaux et les comportements descriptifs de façon plus précise. Par exemple, nous pourrions chercher à analyser la relation entre le paramètre architectural « surface totale de circulation » et l'item « déambule » qui est inclus au domaine comportemental relatif aux Activités sensori-motrices/Stéréotypies ». De nombreuses autres interactions spécifiques aux items comportementaux seraient intéressantes à étudier.

Les méthodes d'analyses statistiques appliquées à nos données pour leurs mises en relations inter-disciplinaires, ont été différentes pour le volet architectural (présentées dans la thèse de Demilly) et le volet clinique (présentées dans cette thèse). En effet, Demilly a réalisé des Analyses Canoniques de Corrélations (ACC), des analyses statistiques de redondances, suivies de conceptualisations de modèles d'analyses statistiques de covariances et/ou de régressions linéaires sur la base des résultats obtenus aux ACC ; quant à notre travail, nous avons opté pour des analyses statistiques multi-niveaux/multi-variées. Une perspective à court terme consiste donc mettre en relation et comparer les résultats et interprétations obtenus selon ces deux méthodes d'analyses statistiques réalisées. En effet, la confrontation des résultats obtenus permettrait de repérer les interprétations convergentes et/ou divergentes obtenues par ces méthodes d'analyses statistiques distinctes, et permettrait ainsi d'étayer plus solidement nos résultats exploratoires formulés sous forme d'hypothèses à tester.

Concernant l'interprétation de nos résultats obtenus à l'évaluation du profil sensoriel des résidents, il nous faut préciser que la version adulte de ce questionnaire ne bénéficie pas d'une étude de validation sur une population représentative de la culture française (la version enfants du Profil Sensoriel de Dunn, 1999, quant à elle a été validée en France et est éditée par les ECPA). Nous avons entamé en parallèle de notre recherche, une **démarche préliminaire de validation auprès d'un échantillon de participants « contrôles »** c'est-à-dire « neuro-typiques », représentatif de la population française (N=369 participants « contrôles » âgés de 18 à 62 ans). Cette initiative a pour objectifs futurs d'étudier les qualités psychométriques de cet outil d'évaluation et de les comparer aux données présentées par les auteurs lors de sa validation initiale (Brown & Dunn, 2002, User's Manual Sensory Profile Adolescent/Adult, Pearson Assessment), d'étudier la structure factorielle de cet outil d'évaluation afin d'analyser la répartition des items selon les 4 quadrants sensoriels conceptualisés par les auteurs, et d'étudier les différences de groupes entre notre échantillon de participants « contrôles » et notre échantillon de personnes adultes atteintes de TSA évaluées lors de ce projet de recherche. Cette étude parallèle aurait pour but la validation de cet outil d'évaluation pour une utilisation en langue française. La perspective de cette étude parallèle nous paraît nécessaire pour le développement des outils disponibles en pratique clinique concernant l'évaluation des spécificités de traitements et de réactions comportementales sensorielles. En effet, l'identification des profils sensoriels à un niveau individuel permet de déterminer des stratégies d'interventions pour optimiser l'environnement sensoriel des personnes présentant des traitements ou réactions sensorielles spécifiques.

Nous allons aborder dans les paragraphes suivants les perspectives de continuité du projet de recherche « Autisme & Architecture » en vue d'une confirmation de la phase exploratoire, présentée dans ce manuscrit de thèse, par la mise en place d'une phase expérimentale. En effet, le projet global et complet concernant notre problématique de recherche appliquée et pluridisciplinaire s'articule en trois phases distinctes et complémentaires dont nous allons présenter les objectifs et modalités de mise en œuvre respectifs :

La **première phase de recherche**, faisant l'objet de cette thèse en psychologie et de la thèse en architecture soutenue par Demilly, était « **exploratoire** » et avait pour objectif d'établir des hypothèses concernant l'impact des paramètres de l'environnement bâti sur l'état clinique des personnes adultes atteintes de TSA. Ce travail réalisé au sein de 21 établissements/unités, a ainsi permis d'identifier des paramètres architecturaux susceptibles de générer et/ou d'atténuer les troubles du comportement observés chez les résidents. De ce fait,

l'interprétation des résultats obtenus après la réalisation de cette phase de recherche exploratoire, ainsi que l'amorçage du montage méthodologique de la seconde phase expérimentale, nous permettent actuellement de poursuivre notre réflexion concernant cette problématique d'étude.

Ainsi, la **seconde phase de recherche « expérimentale »** actuellement en cours d'élaboration devrait permettre de tester les hypothèses exploratoires observées dans ce travail de thèse. Pour ce faire, nous avons mené des réflexions méthodologiques concernant la mise en œuvre concrète par la réalisation de travaux architecturaux au sein d'établissements/unités spécifiquement dédiés à l'accueil et la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA. Ainsi, cette seconde phase de recherche consisteraient à **modifier l'environnement de façon à adapter les paramètres architecturaux** (atténuation des variables ayant un impact négatif et/ou renforcement des variables ayant un impact positif) afin de **vérifier/mesurer des changements au niveau de l'expression clinique des troubles autistiques chez les personnes adultes atteintes de TSA** (hypothèse à priori d'une diminution des troubles autistiques observés). Pour ce faire, cette étude portera sur un corpus d'établissements disposant au minimum de deux unités, spécifiquement dédiées à l'accueil et la prise en charge de personnes adultes atteintes de TSA, et présentant des caractérisations architecturales homomorphes. Ce faisant, une **unité servirait de terrain d'expérimentation**, avec des modifications effectives des paramètres architecturaux, par le biais de travaux d'aménagements (par exemple : installation de cloisonnements, pose de faux-plafonds acoustiques, modification des éclairages, changement des couleurs,...) ; et une **unité servirait de terrain « placebo »** (unité contrôle), avec des modifications « simulées et fictives » des paramètres architecturaux, par le biais de travaux d'aménagements factices. Cette méthodologie de comparaison de groupes pourrait permettre de vérifier si les variations comportementales (dans le cas où elles apparaîtraient au sein des unités servant de terrain d'expérimentation) ne soient pas liées à l'introduction d'un changement dans l'environnement de vie des résidents, indépendamment de la nature du changement effectué. Des méthodologies d'évaluations cliniques et de mesures architecturales se dérouleraient en pré et post-interventions expérimentales et placebo. Les résultats obtenus seront ensuite comparés aux hypothèses exploratoires issues de ce travail de thèse. Ainsi cette expérimentation concrète in situ, permettrait de mettre à l'épreuve pratique et tester nos hypothèses exploratoires. Comme le suggérait déjà Lawton, *« il est possible que la poursuite des recherches qui évaluent les différentes options environnementales envisagées, de façon expérimentale, pourrait conduire à une liste d'indicateurs de qualité critiques qui sont accessibles à l'observation directe »* (Lawton, 2001). Ainsi, Lawton avait déjà envisagé la

plus-value d'une conception expérimentale et de la mise en œuvre d'essais randomisés : « *La seule voie certaine pour l'inférence causale exige une évaluation des chercheurs choisis de deux ou plusieurs alternatives environnementales, et les participants sont répartis en deux groupes. Il doit y avoir des définitions de résultats clairement désirables et indésirables, et les données d'évaluation doivent provenir d'observations des changements de comportements obtenues* » (Lawton, 2001). Il précise également qu'une telle « *expérience idéale est rarement possible dans les situations de la vie réelle. L'interface de la personne et de l'environnement dans des situations réelles peut être tout simplement trop complexe pour être capturé dans un essai contrôlé expérimentalement linéaire* » (Lawton, 2001). En effet, il ne faut jamais oublier qu'une caractéristique essentielle de l'étude des relations personnes/environnements est la complexité et la non-linéarité des processus impliqués.

Les résultats de ces deux phases de recherche appliquées aux pratiques de terrain pourraient déboucher sur la conceptualisation de l'objectif final de ce projet de recherche, à savoir la **production d'un guide/référentiel de recommandations et préconisations architecturales** à destination des professionnels et organismes œuvrant dans les secteurs sanitaire et médico-sociaux à destination de personnes atteintes de TSA. Ainsi, les résultats scientifiques de ce travail seraient valorisés par l'élaboration d'un guide de recommandations et de préconisations en matière d'architecture, pour le compte du Ministère de la Santé en France sur commande de la CNSA (Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie, un des financeurs de ce projet recherche). Ce guide fournirait un support d'aide à la décision et pourrait bien évidemment être utilisé par les particuliers (familles notamment) souhaitant aménager un environnement propice au maintien à domicile d'un proche atteint de TSA.

#### **IV.4. Conclusion**

Cette étude s'est inscrite dans une perspective (1) de **recherche pluridisciplinaire** et **complémentaire** par l'approche adoptée ; (2) de **recherche appliquée**, par une observation et exploration de l'état des lieux des pratiques de terrain ; (3) de **recherche participative** par l'implication directe des acteurs de terrain (personnes handicapées, familles, associations et organisations représentatives, professionnels de l'accompagnement, directeurs d'établissements,...) démontrant une collaboration forte entre les acteurs de terrain et les chercheurs ; (4) de **recherche novatrice** par les méthodologies mobilisées et le public adulte concerné par cette recherche.

Les résultats et interprétations de ce travail de thèse nous semblent prometteurs et encourageants pour la continuité d'une telle réflexion sur la problématique d'étude « Autisme & Architecture ».

# BIBLIOGRAPHIE

Adrien, J.L., Rossignol, N., Barthélémy, C., & Sauvage, D. (1993). Evaluation neuropsychologique d'un enfant autiste de bon niveau : A propos de l'hypothèse frontale dans l'autisme. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (ANAE)*, 5(3), 155-161.

Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale (ANDEM, 1994). *L'autisme*. Rapport de Novembre 1994.

Ahrentzen, S., & Steele, K. (2009). *Advancing Full Spectrum Housing : Designing for Adults with Autism Spectrum Disorders*. Stardust Center for Affordable Homes and the Family : Arizona State University ; Herberger Institute : School of Architecture and Landscape Architecture.

Albert, L., Haake, N., Hole, A., Leigh, H., & Lowe, K. (2010). *Autistic Spectrum Disorders Information for Practitioners who have an interest in Developing Property or Services for Housing and / or Day Opportunities*. Welsh Assembly Government Publication.

Allain, P., Roy, A., Kefi, Z., Pinon, K., Etcharry-Bouyx, & Le Gall, D. (2004). Fonctions exécutives et traumatisme crânien sévère : évaluation à l'aide de la « Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome ». *Revue de Neuropsychologie*, 14(3), 285-323.

American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*: Third edition. Washington, DC : American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*: Fourth edition Text revision. Washington, DC : American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*: Fifth edition Text revision. Washington, DC : American Psychiatric Association.

Amiet, C., Gourfinkel-An, I., Bouzamondo, A., Tordjman, S., Baulac, M., Lechat, P., Mottron, L., & Cohen, D. (2008). Epilepsy in Autism is Associated with Intellectual Disability and Gender : Evidence from a Meta-Analysis. *Biological psychiatry*, 64, 577-582.

Amiet, C., Gourfinkel-An, I., Consoli, A., Périsset, D., & Cohen, D. (2010). Épilepsie et autisme : une association complexe. *Archives De Pédiatrie*, 17(6), 650-651.

Amieva, H., Phillips, L., & Della Sala, S. (2003). Behavioral dysexecutive symptoms in normal aging. *Brain and Cognition*, 53, 129-132.

ANESM (2009). *RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES PROFESSIONNELLES : Pour un accompagnement de qualité des personnes avec autisme ou autres troubles envahissants du développement. Recommandations de bonnes pratiques professionnelles*. Les publications de l'ANESM - Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des Etablissements et des Services Sociaux et Médico-sociaux, 64 p.

ANESM (2010). *RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES PROFESSIONNELLES : Le questionnement éthique dans les établissements et services sociaux et médico-sociaux*. Les publications de l'ANESM - Agence Nationale de l'Évaluation et de la qualité des Établissements et des Services Sociaux et Médico-sociaux, 92 p.

ARS - Agence Régionale de Santé (2011). *Cahier des charges : pour la création d'une structure expérimentale pour adultes autistes ou porteurs de TED*.

Association "The Challenging Behaviour Foundation (CBF)" [Source électronique : [www.challengingbehaviour.org.uk](http://www.challengingbehaviour.org.uk) ; Consulté le 18/08/2014].

Autism Research Institute (2009). Parent ratings of behavioral effects of biomedical interventions. *ARI*, 34. [Source électronique : <http://www.autism.com/pdf/providers/ParentRatings2009.pdf> ; Consulté le 25/07/2014].

Autisme France. *Grille d'Évaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes - Version adultes en internat* (2006). [Source électronique : [http://www.autisme-france.fr/offres/file\\_inline\\_src/577/577\\_P\\_21038\\_4.pdf](http://www.autisme-france.fr/offres/file_inline_src/577/577_P_21038_4.pdf) ; Consulté le 12/06/2014].

Autisme France. *Programme Qualité d'Autisme France*. [Source électronique : [http://www.autisme-france.fr/577\\_p\\_25354/demarche-qualite.html](http://www.autisme-france.fr/577_p_25354/demarche-qualite.html) ; Consulté le 12/06/2014].

Ayres, J.A. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles, CA : Western Psychological Services.

Azema, B., Marabet, B., Lionnet, P., & Cadelnel, A. (2011). *L'habitat des personnes avec TED : du chez soi au vivre ensemble*. Étude réalisée par les membres de l'Association Nationale des Centres Régionaux pour l'Enfance et l'Adolescence Inadaptée (ANCREAI) pour la Direction Générale de la Cohésion Sociale (DGCS)

Bachmann, C.J., Manthey, T., Kamp-Becker, I., Glaeske, G., & Hoffmann, F. (2013). Psychopharmacological treatment in children and adolescents with autism spectrum disorders in Germany. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2551-2563.

Baghdadli, A., Gonnier, V., & Aussilloux, C. (2002). Review of psychopharmacological treatments in adolescents and adults with autistic disorders. *Encephale*, 28(3), 248-254.

Baghdadli, A., Gonnier, V., Valancogne, F., & Aussilloux, C. (2005). Étude descriptive de l'utilisation de psychotropes chez les personnes autistes de 20 à 35 ans en institution du Languedoc-Roussillon. *Encéphale*, 31(3), 302-308.

Baghdadli, A., Noyer, M., & Aussilloux, C. (2007). *Interventions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques proposées dans l'autisme : une revue de la littérature*. Ministère de la Santé et des Solidarités - Direction Générale de l'Action Sociale (DGAS). Paris, Juin 2007.

Baghdadli, A., Pascal, C., Grisi, S., & Aussilloux, C. (2003). Risk factors for self-injurious behaviours among 222 young children with autistic disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 47(8), 622-627.

- Baghdadli, A., Rattaz, C., & Ledesert, B. (2011). *Etude des modalités d'accompagnement des personnes avec troubles envahissants du développement (TED) dans trois régions françaises*. Paris : Ministère du travail, de l'emploi et de la santé / Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie, Mars 2011, 264 p.
- Baghdadli, A., Rattaz, C., Ledésert, B., & Bursztejn, C. (2010). Étude descriptive des modalités d'accompagnement sanitaire, médicosocial et scolaire des personnes avec troubles envahissants du développement (TED) et de la satisfaction des familles – Aspects méthodologiques. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 58, 469-477.
- Baker, A.E.Z., Lane, A., Angley, M.T., & Young, R.L. (2008). The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder : a pilot study. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 38(5), 867-875.
- Baranek, G.T., David, F.J., Poe, M.D., Stone, W.L., & Watson, L.R. (2006). Sensory Experiences Questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 591-601.
- Barker, R.G. (1968). *Ecological Psychology : Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. California : Stanford University Press.
- Baron-Cohen, S. (1989). The autistic child's theory of mind : a case of specific developmental delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30(2), 285-297.
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind in normal development and autism. *Prisme*, 34, 174-183.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A.M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind” ?. *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Beaver, C. (2003). Breaking the mould. The National Autistic Society. *Communication*, 37(3), 40.
- Beaver, C. (2010). Autism-Friendly Environments. *Education & therapies*, Janvier, 1-4.
- Beaver, C. (2011). Designing environments for children and adults on the autism spectrum. *Good Autism Practice (GAP)*, 12(1), 7-11.
- Beaver, C. (2012). More than bricks and mortar. *Learning Disability Today*, Juin, 12-13.
- Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher, J.D., & Baum, A. (2001). *Environmental psychology*. (5th ed). Forth Worth, New York : Harcourt Brace.
- Belmonte, M.K., Cook, E.H., Anderson, G.M., Rubenstein, J.L., Greenough, W.T., Beckel-Mitchener, A., Courchesne, E., Boulanger, L.M., Powell, S.B., Levitt, P.R., Perry, E.K., Jiang, Y.H., DeLorey, T.M., & Tierney, E. (2004). Autism as a disorder of neural information processing : directions for research and targets for therapy. *Molecular Psychiatry*, 9(7), 646-663.



- Bennetto, L., Kuschner, E.S., & Hyman, S.L. (2007). Olfaction and Taste Processing in Autism. *Biological Psychiatry*, 62(9) : 1015–1021.
- Ben-Sasson, A., Cermak, S.A., Orsmond, G.I., Tager-Flusberg, H., Carter, A.S., Kadlec, M.B., & Dunn, W. (2007). Extreme sensory modulation behaviors in toddlers with autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(5), 584-592.
- Ben-Sasson, A., Cermak, S.A., Orsmond, G.I., Tager-Flusberg, H., Kadlec, M.B., & Carter, A.S. (2008). Sensory clusters of toddlers with autism spectrum disorders: differences in affective symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(8), 817-825.
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S.A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A Meta-Analysis of Sensory Modulation Symptoms in Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 1-11.
- Berger, H.J.C., Van Spaendonck, K.P.M., Horstink, M.M., Buytenhuijs, E.L., Lammers, P., & Cools, A.R. (1993). Cognitive shifting as a predictor of progress in social understanding in high-functioning adolescents with autism : A prospective study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23, 41-59.
- Besnard, J. (2009). *Contributions à l'étude des phénomènes de dépendance à l'environnement chez les patients cérébrolésés frontaux*. Thèse, Université d'Angers, Laboratoire de Psychologie PPI, 426 p.
- Billstedt, E., Gillberg, I.C., & Gillberg, C. (2007). Autism in adults: symptom patterns and early childhood predictors. Use of the DISCO in a community sample followed from childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(11), 1102–1110.
- Billstedt, E., Gillberg, I.C., & Gillberg, C. (2011). Aspects of quality of life in adults diagnosed with autism in childhood : A population-based study. *Autism*, 15, 7.
- Bishop, D.V.M. (1993). Autism, executive functions and theory of mind : a neurological perspective. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 79-93.
- Blakeley-Smith, A., Carr, E.G., Cale, S.I., & Owen-DeSchryver, J.S. (2009). Environmental Fit : A Model for Assessing and Treating Problem Behavior Associated With Curricular Difficulties in Children With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24, 131.
- Bodfish, J.W., Symons, F.J., Parker, D.E., & Lewis, M.H. (2000). Varieties of Repetitive Behavior in Autism : Comparisons to Mental Retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(3), 237-243.
- Boucher, J. (1988). Word fluency in high-functioning autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 637-645.
- Bourreau, Y. (2008). *Les comportements répétés et restreints dans l'autisme : construction et validation d'une échelle d'évaluation*. Thèse, Université François-Rabelais : Tours.

- Boyd, B.A., Baranek, G.T., Sideris, J., Poe, M.D., Watson, L.R., Patten, E., & Miller, H. (2010). Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. *Autism Research, 3*(2), 78-87.
- Bradley, E.A., & Lofchy, J. (2005). Assessment of psychiatric and/or behavioural disturbance in persons with learning disability in the A&E department. *Advances in Psychiatric Treatment, 11*, 45-57.
- Bradley, E.A., Summers, J.A., Wood, H.L., & Bryson, S.E. (2004). Comparing rates of psychiatric and behavior disorders in adolescents and young adults with severe intellectual disability with and without autism. *Journal of autism and developmental disorders, 34*(2), 151-161.
- Brand, A. (2010). *Living in the Community : Housing Design for Adults with Autism*. Londres : Helen Hamlyn Centre, [Source électronique : [http://www.hhc.rca.ac.uk/CMS/files/1.Living\\_in\\_the\\_Community.pdf](http://www.hhc.rca.ac.uk/CMS/files/1.Living_in_the_Community.pdf) ; Consulté le 04/07/2014].
- Braund, M.J. (2008). The Structures of Perception : An Ecological Perspective. *Kritike, 2*(1), 123-144.
- Bressoux, P. (2010). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*. Collection Méthodes en sciences humaines, Edition De Boeck.
- Brinkley, J., Nations, L., Abramson, R.K., Hall, A., Wright, H.H., Gabriels, R., Gilbert, J.R., Pericak-Vance, M.A.O., & Cuccaro, M.L. (2007). Factor Analysis of the Aberrant Behavior Checklist in Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 1949-1959.
- Brown, C. (2001). What Is The Best Environment for Me ? A Sensory Processing Perspective. *Occupational Therapy in Mental Health, 17*(3), 115-125.
- Brown, C., & Dunn, W. (2002). *The Adult Sensory Profile*. San Antonio, TX : Psychological Corporation.
- Brown, C., & Dunn, W. (2002). *The Adolescent/Adult Sensory Profile*. User's Manual, NCS Pearson Assessment, San Antonio, TX : Psychological Corporation.
- Brown, C., Tollefson, N., Dunn, W., Cromwell, R., & Filion, D. (2001). The Adult Sensory Profile : Measuring patterns of sensory processing. *American Journal of Occupational Therapy, 55*(1), 75-82.
- Brown, N.B., & Dunn, W. (2010). Relationship Between Context and Sensory Processing in Children With Autism. *American Journal of Occupational Therapy, 64*(3), 474-483.
- Brown, T., Leo, M., & Austin, D. (2008). Discriminant validity of the Sensory Profile in Australian children with Autism Spectrum Disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 28*(3), 253-266.

- Brown, T., Morrison, I. C., & Stagnitti, K. (2010). The convergent validity of two sensory processing scales used with school-age children : comparing the Sensory Profile and the Sensory Processing Measure. *New Zealand Journal of Occupational Therapy*, 57(2), 56-65.
- Burgess, P.W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B.A. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 547-558.
- Canfield, J-M. (2008). *Sensory Dysfunction and Problem Behaviors in Children with Autism Spectrum and Other Developmental Disorders*. Doctoral dissertation, Pacific University. [Source électronique : <http://commons.pacificu.edu/spp/48> ; Consulté le 06/09/2014].
- Canitano, R. (2007). Epilepsy in autism spectrum disorders. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 16, 61-66.
- Canitano, R., & Scandurra, V. (2011). Psychopharmacology in autism : An update. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 35, 18-28.
- Case-Smith, J. (1997). Clinical Interpretation of “Factor Analysis on the Sensory Profile From a National Sample of Children Without Disabilities”. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 496-499.
- Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques – Certu (1998). *Une autre lecture de l'espace public : les apports de la psychologie de l'espace*. Rapport d'étude.
- Centres Régionaux pour l'Enfance et l'Adolescence Inadaptée - CREAI Rhône-Alpes (2005). *Référentiel départemental de bonnes pratiques pour l'accueil des personnes adultes atteintes d'autisme*. Conseil Général de l'Isère, Direction Santé Autonomie.
- Chaix B., & Chauvin P. (2002). L'apport des modèles multiniveaux dans l'analyse contextuelle en épidémiologie sociale : une revue de la littérature. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 50, 489-499.
- Champoux, G., Lefaiivre, R., & Yergeau, M. (2006). *Les troubles envahissants du développement : Concepts théoriques et interventions*. 33 pages. [Source électronique : <http://laboiteame.a.l.f.unblog.fr/files/2011/12/TED.pdf> ; consulté le 24/07/2014]
- Chapin, D. (1993). Introduction : Nouvelles directions de la recherche sur l'environnement construit. *Architecture & Behaviour*, 9(1), 13-22.
- Charlop, M.H., Schreibman, L., Mason, J., & Vesey, W. (1983). Behavior-Setting Interactions of Autistic Children : A Behavioral Mapping Approach to Assessing Classroom Behaviors. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 3, 359-373.
- Chevignard, M., Taillefer, C., Picq, C., Poncet, F., & Pradat-Diehl, P. (2006). *Évaluation du syndrome dysexécutif en vie quotidienne*. In : Évaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne (Pradat-Diehl, P., Peskine, A., ed.), 47-65. Paris : Springer Paris.

Chossy, J-F. (2003). *La situation des personnes autistes en France besoins et perspectives*. [Source électronique : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/034000590/0000.pdf> ; Consulté le 12/06/2014].

Chow, S.M.K. (2005). The suitability of the Sensory Profile for diagnosing sensory modulation dysfunctions in Chinese children. *International Journal of Rehabilitation Research*, 28(2), 153-158.

Chung, J.C. (2006). Measuring sensory processing patterns of older Chinese people : psychometric validation of the adult sensory profile. *Aging & Mental Health*, 10(6), 648-655.

Churchill, D., & Bryson, C.Q. (1972). Looking and approach behavior of psychotic and normal children as a function of adult attention or preoccupation. *Comprehensive Psychiatry*, 13, 171-177.

Cidav, Z., Lawer, L., Marcus, S.C., & Mandell, D.S. (2012). Age-related variation in health service use and associated expenditures among children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), 924-931.

Circulaire DGAS/DGS/DHOS/3C n°2005-124 du 8 mars 2005 relative à la politique de prise en charge des personnes atteintes d'autisme et de troubles envahissants du développement (TED). Bulletin Officiel N°2005-4 : Annonce N°47. [Source électronique : <http://www.autismes.fr/documents/textes/circ2005124080305.pdf> ; Consulté le 12/06/2014].

Clark, P., & Rutter, M. (1981). Autistic children's response to structure and to interpersonal demands. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 11, 201-217.

Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent - CFTMEA-R-2000 (2002). Misès, R., Quemada, N. (Dir.). Paris : Centre Technique National d'Etudes et de Recherches sur les Handicaps et les Inadaptations (CTNERHI).

Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (2001). Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Genève 2001.

Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée (2009). *L'accompagnement de la personne autiste en France*. Les cahiers du CCAH.

Comité national de Coordination de l'Action en faveur des personnes Handicapée (2010). *Handicap 40 ans d'évolution : Bilan & perspectives. Etablissements et services soutenus par le par le CCAH*. Les cahiers du CCAH.

Comité Régional de l'Organisation Sociale et Médico-Sociale - CROSMS (2006). *Rappel du cadre réglementaire des établissements et services sociaux et médico-sociaux pour enfants et adultes handicapés au regard de la Loi n°2002-2 du 2 janvier 2002 rénovant l'action sociale et médico-sociale*. Séance du CROSMS Pays de la Loire Section « Personnes handicapées » le 8 Février 2006.

Constant, J. (2008). *Le permis de se conduire en pays autiste*. Support DVD, Paris : Pro Aid Autisme.

- Courgeau, D., & Baccaini, B. (1997). Analyse multi-niveaux en sciences sociales. *Population*, 52(4), 831-863.
- Courteix, S. (2004). La programmation : un maillon indispensable entre inconscient et réalité. *Collection Architecture et Psychiatrie*, Paris, Ed. du Moniteur, 68-76.
- Crane, L., Goddard, L., & Pring, L. (2009). Sensory Processing in Adults with Autism Spectrum Disorders. *Autism : The International Journal of Research and Practice*, 13(3), 215-228.
- Cuccaro, M.L., Tuchman, R.F., Hamilton, K.L., Wright, H.H., Abramson, R.K., Haines, J.L., Gilbert, J.R., & Pericak-Vance, M. (2012). Exploring the Relationship Between Autism Spectrum Disorder and Epilepsy Using Latent Class Cluster Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1630-1641.
- Cunningham, A.B., & Schreibman, L. (2008). Stereotypy in Autism : The Importance of Function. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 469-479.
- Dadds, M., Schwartz, S., Adams, T., & Rose, S. (1988). The effects of social context and verbal skill on the stereotypic and task-involved behaviour of autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 29, 669-676.
- Danielsson, S., Gillberg, C., Billstedt, E., Gillberg, C., & Olsson, I. (2005). Epilepsy in Young Adults with Autism: A Prospective Population-based Follow-up Study of 120 Individuals Diagnosed in Childhood. *Epilepsia*, 46(6), 918-923.
- Demilly, E. (2014). AUTISME ET ARCHITECTURE : Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients. Thèse sous la direction de Fleury, F., Université Lumière Lyon II (École doctorale ED483), École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon.
- Demoustier, S., Praca, M., Lavarelo, B., & Babault, L. (2010). *Les besoins des enfants et adultes atteints d'autisme et de troubles envahissants du développement en région Centre*. Centres Régionaux pour l'Enfance et l'Adolescence Inadaptée de la région Centre (CREAI-Centre).
- Department for Education and Skills -DfES- (2002). *Language Learning*. DfES Publications. Nottingham : Annesley.
- Derouesné, C. (1994). *La maladie d'Alzheimer*. Bordeaux, France : Les Editions du Temps.
- Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003). Healthcare environments and patient outcomes. *Environment and Behavior*, 35, 665-694.
- Dinaucourt, M. (2013). *Méthode d'analyse régionale sur données individuelles : Introduction aux modèles multi-niveaux*. INSEE, Direction Régionale du Languedoc-Roussillon, Montpellier.

Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques - DREES (2005). Les adultes souffrant d'autisme ou de syndromes apparentés pris en charge par les établissements médico-sociaux. *Etudes et Résultats – DREES, N°397*.

Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques - DREES (2008). Les établissements pour adultes handicapés : des capacités d'accueil en hausse. Résultats de l'enquête ES (2006-2008). *Etudes et Résultats – DREES, N°641*.

Direction Générale de l'Action Sociale – DGAS (2010). *Promouvoir une expérimentation encadrée et évaluée de nouveaux modèles d'accompagnement*. CIRCULAIRE N° DGAS/3C/2010/05 du 5 janvier 2010 relative à la mise en œuvre de la mesure 29 du plan autisme 2008-2010.

Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) - Observatoire National de l'Emploi et des Métiers de la Fonction Publique Hospitalière (2007). *Etude prospective des métiers de la FPH : Aide-soignant, Aide médico-psychologique : Les caractéristiques actuelles du groupe métier*. [Source électronique : <http://www.metiers-fonctionpubliquehospitaliere.sante.gouv.fr/fichiersrepertoire/ProspectiveAMP-AS-AP.pdf> ; Consulté le 12/08/2014].

Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales - DRASS (2008). *Cahier des charges à l'usage des promoteurs ou des gestionnaires de structures médico-sociales engagés dans l'accompagnement spécifique des personnes atteintes d'autisme ou de trouble envahissant du développement (TED)*. Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales de la région Midi-Pyrénées.

Doyle, B.T., & Doyle Iland, E. (2004). *Considerations in the use of medication to change the behavior of people with autism spectrum disorders (ASD)*. [Source électronique : <http://www.asdatoz.com/Documents/WebsiteCONSIDERATIONS%20IN%20THE%20USE%20OF%20MEDS%20ltrd.pdf> ; Consulté le 02/05/2014].

Dubois, A., Rattaz, C., Pry, R., & Baghdadli, A. (2010). Autisme et douleur—analyse bibliographique. *Pain Research & Management : The Journal of the Canadian Pain Society*, 15(4), 245-253.

Dubos, R. (1973). *L'homme et l'adaptation au milieu*. Collection science de l'homme ; Edition Payot Paris.

Dubus, P. (2008). Les nouveaux enjeux de l'hébergement en institution médico-sociale. *Vie sociale et traitements*, 1(97), 42-44.

Duker, P.C., & Rasing, E. (1989). Effect of Redesigning the Physical Environment On Self-Stimulation and On-Task Behavior in Three Autistic-Type Developmentally Disabled Individuals. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19(3), 449-460.

Dunn, W. (1994). Performance of Typical Children on the Sensory Profile : An Item Analysis. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(11), 967-974.

Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families : a conceptual model. *Infants & Young Children : An Interdisciplinary, Journal of Special Care Practices*, 9(4), 23-35.

Dunn, W. (1998). *Implementing neuroscience principles to support habilitation and recovery*. In C. Christiansen & C. Baum (Eds.), *Occupational therapy : Achieving human performance needs in daily living*. Thorofare, New-Jersey : Slack.

Dunn, W. (1999). *The Sensory Profile*. San Antonio, TX : Psychological Corporation.

Dunn, W. (2001). The sensations of everyday life : Empirical, theoretical, and pragmatic considerations. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 608–620.

Dunn, W. (2002). *The Infant Toddler Sensory Profile*. San Antonio, TX : Psychological Corporation.

Dunn, W. (2006a). *Sensory Profile School Companion*. San Antonio, TX : Psychological Corporation.

Dunn, W. (2006b). *Sensory Profile Supplement*. San Antonio, TX : The Psychological Corporation.

Dunn, W., & Brown, C. (1997). Factor Analysis on the Sensory Profile From a National Sample of Children Without Disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 490-495.

Dunn, W., Myles, B., & Orr, S. (2002). Sensory processing issues associated with Asperger Syndrome : a preliminary investigation. *American Journal of Occupational Therapy*, 56(1), 97-102.

Dunn, W., Saiter, J., & Rinner, L. (2002). Asperger Syndrome and Sensory Processing: a conceptual model and guidance for intervention planning. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*, 17(3), 172-185.

Dunn, W., & Westman, K. (1997). The Sensory Profile : The Performance of a National Sample of Children Without Disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(1), 25-34.

Eaves, L.C., & Ho, H.H. (2008). Young Adult Outcome of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 739-747.

Edelson, D.C. (2002). Design Research : What We Learn When We Engage in Design. *Journal of Learning Sciences*, 11(1), 105-121.

Edwards, T.L., Watkins, E.E., Lotfizadeh, A.D., & Poling, A. (2012). Intervention research to benefit people with autism : How old are the participants ?. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 996-999.

Eleb, M. (2002). Généalogie de l'habitation et histoire sociale. *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 9(10), 137-150.

Elsabbagh, M., Divan, G., Koh, Y.J., Kim, Y.S., Kauchali, S., Marcín, C., Montiel-Nava, C., Patel, V., Paula, C.S., Wang, C., Yasamy, M.T., & Fombonne, E. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Research*, 5(3), 160-179.

Emerson, E. (1995). *Challenging Behaviour : Analysis and Intervention in People with Learning Disabilities*. Cambridge : Cambridge University Press.

Emerson, E. (2001). *Challenging Behaviour : Analysis and Intervention in People with Severe Intellectual Disabilities*. 2nd Edition. Cambridge : Cambridge University Press, 232 p.

Emslie, H., Wilson, C., Burden, V., Nimmo-Smith, I., & Wilson, B. (2003). *Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome for Children (BADSC)*. Bury St Edmunds, Ed. Thames Valley Test Company.

Engel-Yeger, B. (2012). Validating the Adolescent/Adult Sensory Profile and examining its ability to screen sensory processing difficulties among Israeli people. *British Journal of Occupational Therapy*, 75(7), 321-329.

Erbring, L., & Young, A.A. (1979). Individuals and social structure : contextual effects as endogenous feedback. *Sociological Methods and Research*, 7, 396-430.

Ermer, J., Dunn, W. (1998). The sensory profile : a discriminant analysis of children with and without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(4), 283-290.

Esbensen, A.J., Greenberg, J.S., Seltzer, M.M., & Aman, M.G. (2009). A Longitudinal Investigation of Psychotropic and Non-Psychotropic : Medication Use Among Adolescents and Adults with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1339-1349.

Evans, G.W., & McCoy, J.M. (1998). When buildings don't work : the role of architecture in human health. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 85-94.

Fédération nationale des associations gestionnaires au service des personnes handicapées (FEGAPEI) & Collection des Groupements de Priorités de Santé (GPS) (2013). *Solutions d'accompagnement pour les personnes adultes avec autisme et autres TED*.

Fischer, G.N. (1996). *Les domaines de la psychologie sociale*. Paris : Dunod, 226 p.

Fischer, G-N. (1996). *Psychosociologie des espaces*. Cours de Psychologie de l'Environnement, niveau DESS, Université René Descartes.

Fischer, G-N. (2011). *Psychologie sociale de l'environnement*. Ed. Dunod, Paris, Collection : Psycho Sup, 248 p.

Fischer, G-N., & Dodeler, V. (2009). *Psychologie de la santé et environnement, Facteurs de risque et prévention*. Ed. Dunod, Paris, Collection : Topos, 260 p.

Fischl, G. (2004). A Psychosocial Approach to Architectural Design : A Methodological Study. Division of Engineering Psychology, Department of Human Work Sciences, Luleå University of Technology, Sweden.

Fleurentdidier, N. (2011). *L'autisme : une priorité de santé publique au point de jonction du sanitaire et du médico-social. Projet d'une structure dédiée aux adultes autistes au Centre Hospitalier Guillaume Régnier*. Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique.



Fleury-Bahi, G. (2011). *Psychologie et environnement : Quels enjeux ? Quelles perspectives ?*. Actes du 4ème colloque ARPEnv : L'individu et la société face à l'incertitude environnementale, Ifsttar Lyon-Bron, 6-8 juin 2011.

Fombonne, E. (2003). Epidemiological Surveys of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders : An Update. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(4), 365-382.

Fombonne, E. (2009). Epidemiology of Pervasive Developmental Disorders. *Pediatric research*, 65(6), 591-598.

Fombonne, E., Mazaubrun, C., Cans, C., & Grandjean, H. (1997). Autism and associated medical disorders in a large French epidemiological sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(11), 1561-1569.

Foss-Feig, J.H., Heacock, J.L., & Cascio, C.J. (2012). Tactile responsiveness patterns and their association with core features in autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 337-344.

Fox, R.A., Holtz, C.A., & Moist, A.M. (2009). A Community-Based Accommodation Program for Adults with Autism and Mental Retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(1), 118-126.

Frye, R.E., Sreenivasula, S., & Adams, J.B. (2011). Traditional and non- traditional treatments for autism spectrum disorder with seizures : an on-line survey. *Biomedcentral Pediatrics*, 11(1), 1-18.

Gabis, L., Pomeroy, J., & Andriola, M.R. (2005). Autism and epilepsy : Cause, consequence, comorbidity, or coincidence ?. *Epilepsy & Behavior*, 7, 652-656.

Gabriels, R.L., Agnew, J.A., Miller, L.J., Gralla, J., Pan, Z., Goldson, E., Ledbetter, J.C., Dinkins, J.P., & Hooks, E. (2008). Is there a relationship between restricted, repetitive, stereotyped behaviors and interests and abnormal sensory response in children with autism spectrum disorders ?. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(4), 660-670.

Gallo, A. (1994). In BLOCH, Henriette et collaborateurs (Éditeurs) : *Grand dictionnaire de la psychologie*.

Garavan, H., Ross, T.J., Murphy, K., Roche, R.A., & Stein, E.A. (2002). Dissociable executive functions in the dynamic control of behavior : inhibition, error detection, and correction. *Neuroimage*, 17(4), 1820-1829.

Gauggel, S., Rieger, M., & Feghoff, T.A. (2004). Inhibition of ongoing responses in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 75(4), 539-544.

Gerber, F., Bessero, S., Robbiani, B., Courvoisier, D.S., Baud, M.A., Traoré, M-C., Blanco, P., Giroud, M., & Carminati, G.G. (2011). Comparing residential programmes for adults with autism spectrum disorders and intellectual disability : outcomes of challenging behaviour and quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*, 55(9), 918-932.

Gerhardt, P.F., & Lainer, I. (2011). Addressing the Needs of Adolescents and Adults with Autism: A Crisis on the Horizon. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 41, 37-45.

Gibson, J.J. (1977). *The theory of affordances*. In R. Shaw & J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing : Toward an ecological psychology* (pp. 67-82). Hillsdale, New-Jersey : Erlbaum.

Gibson, J.J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin, Boston, 332 p.

Gillberg, C. (1991). The Treatment of Epilepsy in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 21(1), 61-77.

Gillet, P., Carrado, M., Lenoir, P., Roy, A., Allain, P., Blanc, R., & Barthélémy, C. (2008). Fonctions exécutives chez l'enfant avec autisme : Evaluation comportementale. *Revue de Neuropsychologie*, 18(3).

Gillet, P., Fiameury, L., Lenoir, P., & Sauvage, D. (2003). Aptitudes visuo-spatiales et fonctions exécutives dans l'autisme : Implications pour l'évaluation neuropsychologiques des enfants d'âge préscolaire. *ANAE - Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 72, 75-82.

Giovanardi-Rossi, P., Parmeggiani, A., Bach, V., Santucci, M., & Visconti, P. (1995). EEG features and epilepsy in patients with autism. *Brain & Development*, 17, 169-174.

Giovanardi-Rossi, P., Posar, A., & Parmeggiani, A. (2000). Epilepsy in adolescents and young adults with autistic disorder. *Brain & Development*, 22, 102-106.

Giuliani, M.V., & Scopelliti, M. (2009). Empirical research in environmental psychology : Past, present, and future. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 375-386.

Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *Journal of Neurology*, 250(1), 1-6.

Godefroy, O., & GREFEX. (2004). Syndromes frontaux et dysexécutifs. *Revue Neurologique*, 160, 899-909.

Godefroy, O., & GREFEX. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Evaluation en pratique clinique*. Marseille : Edition SOLAL, Collection Neuropsychologie.

Goëb, J.L., & Mouren, M.C. (2005). Place des traitements psychotropes dans l'autisme de l'enfant et de l'adolescent. *Annales Médico Psychologiques*, 163, 791-801.

Groat, L., & Wang, D. (2002). *Architectural Research Methods*. Ed. John Wiley & Sons, New York ; 389 p.

Groupe de Réflexion sur l'Evaluation des Fonctions Exécutives – GREFEX (2001). L'évaluation des fonctions exécutives en pratique clinique. *Revue de Neuropsychologie*, 11, 383-433.

- Günther, H. (2009). The environmental psychology of research. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 358-365.
- Hall, E.T. (1966). *The Hidden Dimension*. Garden City, New-York : Doubleday.
- Happe, F. (1994). An advanced test of theory of mind : Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 129-154.
- Hara, H. (2007). Autism and epilepsy : A retrospective follow-up study. *Brain & Development*, 29, 486-490.
- Harker, M., & King, N. (2004). *Tomorrow's big problem : Housing options for people with autism. A guide for service commissioners, providers and families*. The National Autistic Society.
- Hartley, S.L., Sikora, D.M., & McCoy, R. (2008). Prevalence and risk factors of maladaptive behaviour in young children with Autistic Disorder. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(10), 819-829.
- Haute Autorité de santé (2010). *Autisme et autres troubles envahissants du développement : État des connaissances hors mécanismes physiopathologiques, psychopathologiques et recherche fondamentale*. Argumentaire Janvier 2010.
- Haute Autorité de santé (2011). *Recommandations pour la pratique clinique : Autisme et autres troubles envahissants du développement : diagnostic et évaluation chez l'adulte*. Argumentaire Juillet 2011.
- Heylighen, A., & Strickfaden, M. (2012). {Im}materiality: Designing for More Sense/s. *Space and Culture*, 15, 180-185.
- Hoffman, D.A., Schiller, M., Greenblatt, J.M., & Iosifescu, D.V. (2011). Polypharmacy or medication washout : An old tool revisited. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 7, 639-648.
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2004). Adult outcome for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 212-229.
- Humphreys, S. (2005). Autism and Architecture. *Autism London Bulletin*. [Source électronique : [http://www.autismlondon.org.uk/pdf-files/bulletin\\_feb-mar\\_2005.pdf](http://www.autismlondon.org.uk/pdf-files/bulletin_feb-mar_2005.pdf) ; Consulté le 10/09/2014]
- Humphreys, S. (2011). Architecture et Autisme. *Link Autisme Europe*, 55, 9-13. [Source électronique : <http://www.autismeurope.org/files/files/link-autism-55-fr.pdf> ; Consulté le 11/09/2014].
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment : Essays on livelihood, dwelling and skill*. London : Routledge.

Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - INSERM (2005). *Trouble des conduites chez l'enfant et l'adolescent*. Groupe d'experts et auteurs : Cohen-Salmon, C., Côté, S., Gasquet, I., Guedeney, A., Hamon, M., Lamboy, B., Le heuzey, M-F., Michel, G., Reneric, J-P., Tremblay, R., & Wohl, M. 436 p.

Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - INSERM (2012). *Epilepsies*. Dossier réalisé en collaboration avec Patrick Chauvel, unité Inserm 1106 "Institut de neurosciences des systèmes" - Octobre 2012. [Source électronique : <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychoiatrie/dossiers-d-information/epilepsie> ; Consulté le 06/08/2014]

Ittelson, W.H. (1978). Environmental perception and urban experience. *Environment and Behavior*, 10, 193-213.

Ittelson, W.H., Proshansky, H.M., & Rivlin, L.G. (1970). *The use of behavioral maps in environmental psychology*. In Proshansky, H.M., Ittelson, W.H., & Rivlin, L.G. (Eds.). *Environmental Psychology : Man and His Physical Setting*, pp. 658–668. New York : Holt, Rinehart & Winston.

Jensen, V.K., & Spannagel, S. (2011). The spectrum of autism spectrum disorder : A spectrum of needs, services, and challenges. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 41(1), 1-9.

Joosten, A.V., & Bundy, A.C. (2010). Sensory processing and stereotypical and repetitive behaviour in children with autism and intellectual disability. *Australian Occupational Therapy Journal*, 57(6), 366-72.

Journal Officiel de la République Française (2009). *Décret n°2009-322 du 20 mars 2009 relatif aux obligations des établissements et services accueillant ou accompagnant des personnes handicapées adultes n'ayant pu acquérir un minimum d'autonomie*. Journal Officiel de la République Française, Texte 17.

Jousselme, C. (2010). Epilepsie précoce : les facteurs de vulnérabilité à un trouble psychologique. *Archives de Pédiatrie*, 17(6), 652-3.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2, 217-250.

Kanner, L. (1971). Follow-Up Study of Eleven Autistic Children Originally Reported in 1943. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 1(2), 119-145.

Kats, D., Payne, L., Parlier, M., & Piven, J. (2013). Prevalence of selected clinical problems in older adults with autism and intellectual disability. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 5(1), 27.

Kern, J.K., Garver, C.R., Carmody, T., Andrews, A.A., Mehta, J.A., & Trivedi, M.H. (2008). Examining Sensory Modulation in Individuals with Autism as Compared to Community Controls. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(1), 85-94.

- Kern, J.K., Garver, C.R., Carmody, T., Andrews, A.A., Trivedi, M.H., & Mehta, J.A. (2007). Examining Sensory Quadrants in Autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1(2), 185-193.
- Kern, J.K., Trivedi, M.H., Garver, C.R., Grannemann, B.D., Andrews, A.A., Savla, J.S., Johnson, D.G., Mehta, J.A., & Schroeder, J.L. (2006). The Pattern of Sensory Processing Abnormalities in Autism. *Autism : The International Journal of Research & Practice*, 10(5), 480-494.
- Kern, J.K., Trivedi, M.H., Grannemann, B.D., Garver, C.R., Johnson, D.G., Andrews, A.A., Savla, J.S., Mehta, J.A., & Schroeder, J.L. (2007). Sensory correlations in autism. *Autism*, 11(2), 123-134.
- Khare, R., & Mullick, A. (2001). *A user-centric approach to design inclusive and prosthetic learning environment for autism*. [Source électronique : [http://www.transed2012.in/Common/Uploads/Theme\\_J\\_Session\\_4\\_Regency\\_1/185-paper-transedAbstract00146.pdf](http://www.transed2012.in/Common/Uploads/Theme_J_Session_4_Regency_1/185-paper-transedAbstract00146.pdf) ; Consulté le 08/06/2014].
- Khare, R., & Mullick, A. (2008). *Educational Spaces for Children with Autism : Design Development Process*. Paper presented at the International Council for Building Research and Innovation, Working Commission 084 : "Comfortable and Liveable Environments for All", International Meeting, Atlanta, USA.
- Khare, R., & Mullick, A. (2009). *Designing Inclusive Educational Spaces with Reference to Autism*. Paper presented at the Annual Meeting of Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 53<sup>rd</sup>, 517-520.
- Khare, R., & Mullick, A. (2013). *Research Tools to Learn About the Needs of Children With Autism*. Paper presented at the Annual Meeting of Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 57<sup>rd</sup>, 506-510.
- Kientz, M.A., & Dunn, W. (1997). Comparison of the performance of children with and without autism on the Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 530-537.
- Klintwall, L., Holm, A., Eriksson, M., Carlsson, L.H., Olsson, M., Hedvall, A., Gillberg, C., & Fernell, E. (2010). Sensory abnormalities in autism : A brief report. *Research in developmental disabilities*, 32(2), 795-800.
- Kootz, J.P., Marinelli, B., & Cohen, D.J. (1982). Modulation of Response to Environmental Stimulation in Autistic Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 12(2), 185-193.
- Lake, J.K., Balogh, R., & Lunsky, Y. (2012). Polypharmacy profiles and predictors among adults with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1142-1149.
- Lalande, F., & Lepine, C. (2011). *Analyse d'accidents en psychiatrie et proposition pour les éviter*. Rapport de l'IGAS (Inspection Générale des Affaires Sociales), 200 p.

- Lane, A., Dennis, S., & Geraghty, M. (2011). Brief Report : Further Evidence of Sensory Subtypes in Autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41(6), 826-831.
- Lane, A., Young, R.L., Baker, A.E.Z., & Angley, M.T. (2010). Sensory Processing Subtypes in Autism : Association with Adaptive Behavior. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 40, 112-122.
- Langlois, D. (2008). Dix ans d'autisme en suivant Autisme France : de l'avis 47 à l'avis 102 du Comité National d'Ethique. *La Lettre d'Autisme France*, Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE).
- Lawton, M.P. (1970). *The environmental docility hypothesis*. In : Pastalan, L.A., & Carson, D.H. (Eds). The spatial behavior of older people. Ann Arbor : University of Michigan Institute of Gerontology, 40-67.
- Lawton, M.P. (1983). Environment and other determinants of well-being in older people. *The Gerontologist*, 23(4), 349-357.
- Lawton, M.P. (2001). The physical environment of the person with Alzheimer's disease. *Aging & Mental Health*, 5(1), 56-64.
- Lawton, M.P., Fulcomer, M., & Kleban, M., (1984). Architecture for the mentally impaired elderly. *Environment and Behavior*, 16, 730-757.
- Lawton, M.P., Greenbaum, M., & Liebowitz, B. (1980). The lifespan of housing environments for the aging. *The Gerontologist*, 20(1), 56-64.
- Lawton, M.P., & Nahemow, L. (1973). *Ecology and the aging process*. In : Eisdorfer C., Lawton M.P. (Eds). The psychology of adult development and aging. Washington DC : American Psychological Association, 619-674.
- Lawton, M.P., & Nahemow, L. (1979). Social science methods for evaluating the quality of housing for the elderly. *Journal of Architectural Research*, 7, 5-11.
- Lawton, M.P., & Simon, B. (1968). The ecology of social relationships in housing for elderly. *The Gerontologist*, 8, 108-115.
- Lawton, M.P., Van Haitsma, K., & Klapper, J.A. (1996). Observed Affect in Nursing Home Residents. *Journal of Gerontology*, 51(1), 3-14.
- Lawton, P., Weisman, G., Sloane, P., Norris-Baker, Calkins, M., & Zimmerman, S. (2000). Professional Environmental Assessment Procedure for special care units for elders with dementing illness and its relationship to the Therapeutic Environment Screening Schedule. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 14(1), 28-38.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York : Springer.
- Le Loët, O., & Teissonnières, G. (2010). Pour vivre les lieux : L'architecture au service du projet d'établissement. *Les Cahiers de l'Actif*, N°414/415.

Ledésert, B., Celton, B., Boulahtouf, H., Pernon, E., Bartheys, E., & Azema, B., (2004). *Les enfants et adolescents atteints de troubles envahissants du développement (autisme ou troubles apparentés)*. Enquête régionale (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales du Languedoc-Roussillon, Observatoire Régional de la Santé du Languedoc-Roussillon, Centre de Ressources Autisme du Languedoc-Roussillon, Creai du Languedoc-Roussillon), 90 p.

Leekam, S.R., Nieto, C., Libby, S.J., Wing, L., & Gould, J. (2007). Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 37(5), 894-910.

Lévy-Leboyer, C. (1980). *Psychologie et environnement*. Collection Le psychologue. Edition PUF (Presses Universitaires de France).

Liebowitz, B., Lawton, M.P., & Waldman, A. (1979). Evaluation : Designing for confused elderly people. *American Institute of Architects Journal*, 68, 59-61.

Liss, M., Saulnier, C., Fein, D., & Kinsbourne, M. (2006). Sensory and attention abnormalities in autistic spectrum disorders. *Autism*, 10(2), 155-172.

Loi Chossy (1996). Loi n° 96-1076 du 11 décembre 1996 modifiant la loi n° 75-535 du 30 juin 1975 relative aux institutions sociales et médico-sociales et tendant à assurer une prise en charge adaptée de l'autisme.

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. [Source électronique : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000809647> ; Consulté le 12/06/2014].

Longuépée, L., Fournet, N., & Roulin, J-L. (2011). *Les Fonctions Exécutives dans les Troubles du Spectre Autistique*. Mémoire de recherche, Université de Savoie 2010-2011

Lord, C. (1993). *The complexity of social behavior in autism. Understanding other minds : Perspectives from autism*. Oxford : Oxford University Press.

Loubat, J-R. (1999). L'architecture au service du projet d'établissement. *Dossier Lien Social*, 501, 4-9.

Lovaas, O.I. (1987). Behavioral Treatment and Normal Educational and Intellectual Functioning in Young Autistic Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(1), 3-9.

LoVullo, S.V., & Matson, J.L. (2009). Comorbid psychopathology in adults with Autism Spectrum Disorders and intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1288-1296.

Luckasson, R., Coulter, D.L., Polloway, E.A., Reiss, S., Schalock, R.L., Snell, M.E., Spitalnick, D.M., & Stark, J.A. (1992). *Mental retardation : Definition, classification, and systems of supports* (9th Edition). Washington, DC : American Association on Mental Retardation (AAMR).

- Luria, A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New-York, Ed. Basic Books.
- Luria, A.R. (1973). *The working brain : An introduction to neuropsychology*. New York : Basic Books.
- Mannion, A., Leader, G., & Healy, O. (2013). An investigation of comorbid psychological disorders, sleep problems, gastrointestinal symptoms and epilepsy in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 35-42.
- Marmont, T., & Deswaene, B. (2009). Les personnes autistes et atteintes de TED dans les établissements et services sanitaires et médico-sociaux de Champagne-Ardenne. Offre institutionnelle d'accompagnement et recensement de la population. CRA-CA, *ECHOS*, 1.
- Matson, J.L., Dempsey, T., & Fodstad, J.C. (2009). The effect of Autism Spectrum Disorders on adaptive independent living skills in adults with severe intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1203-1211.
- Matson, J.L., Fodstad, J.C., & Rivet, T.T. (2009). The relationship of social skills and problem behaviors in adults with intellectual disability and autism or PDD-NOS. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 258-268.
- Matson, J.L., & Hess, J.A. (2011). Psychotropic drug efficacy and side effects for persons with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 230-236.
- Matson, J.L., Kozlowski, A.M., Worley, J.A., Shoemaker, M.E., Sipes, M., & Horovitz, M. (2011). What is the evidence for environmental causes of challenging behaviors in persons with intellectual disabilities and autism spectrum disorders ?. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 693-698.
- Matson, J.L., & Rivet, T.T. (2008). Characteristics of challenging behaviours in adults with autistic disorder, PDD-NOS, and intellectual disability. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 33(4), 323-329.
- Matson, J., Rivet, T., Fodstad, J., Dempsey, T., & Boisjoli, J. (2009). Examination of adaptive behavior differences in adults with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Research In Developmental Disabilities*, 30(6), 1317-1325.
- Matson, J.L., & Shoemaker, M. (2009). Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 30(6), 1107-1114.
- Matson, J.L., Wilkins, J., & Ancona, M. (2008). Autism in adults with severe intellectual disability : An empirical study of symptom presentation. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 33(1), 36-42.
- Matson, J.L., Wilkins, J., & Macken, J. (2009). The Relationship of Challenging Behaviors to Severity and Symptoms of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 2(1), 29-44.



- McAllister, K. (2010). *The ASD-friendly classroom : design complexity, challenge and characteristics*. Paper presented at the Conference of Design Research Society, Montreal (Canada), 7-9.
- McAllister, K., & Maguire, B. (2012a). A design model : the Autism Spectrum Disorder Classroom Design Kit. *British Journal of Special Education*, 39(4), 201-208.
- McAllister, K., & Maguire, B. (2012b). Design Considerations for the Autism Spectrum Disorder-Friendly Key Stage 1 Classroom. *British Journal of Learning Support*, 27(3), 103-112.
- McCarthy, J., Hemmings, C., Kravariti, E., Dworzynski, K., Holt, G., Bouras, N., & Tsakanikos, E. (2010). Challenging behavior and co-morbid psychopathology in adults with intellectual disability and autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 362-366.
- McNown, M., & Rhodes, J.R. (2007). Institutionalization : A Theory of Human Behavior and the Social Environment. *Advances in Social Work*, 8(1), 219-236.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris : Éditions Gallimard, Collection Bibliothèque des Idées, 531 p.
- Michaels, C.F., & Carello, C. (1981). Direct perception. *Century psychology series*. Englewood Cliffs, London : Prentice-Hall, 200 p.
- Michelson, W. (1977). *From congruence to antecedent conditions : A search for the basis of environmental improvement*. In D. Stokols (Ed.), *Perspectives on environment and behavior : Theory, research and application*. New-York : Plenum, 205-257.
- Milburn, L-A.S., & Brown, R.D. (2003). The relations between research and design in landscape architecture. *Landscape and Urban Planning*, 64, 47-66.
- Miller, L.J., Anzalone, M.E., Lane, S.J., cermak, S.A., & Osten, E.T. (2007). Concept Evolution in Sensory Integration : A Proposed Nosology for Diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135-140.
- Miller, L.J., Reisman, J.E., McIntosh, D.N., & Simon, J. (2001). *An ecological model of sensory modulation : Performance of children with fragile X syndrome, autistic disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, and sensory modulation dysfunction*. In Roley, S.S., Blanche, E.I., Schaaf, R.C. (2001). *Understanding the nature of sensory integration with diverse populations* (pp.57-88). San Antonio, TX: Therapy Skill Builders.
- Miller, P., & Wang, X-J. (2006). Inhibitory control by an integral feedback signal in prefrontal: A model of discrimination between sequential stimuli. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, 201-206.
- Mission Nationale d'Appui en Santé Mentale - MNASM (2001). *Guide méthodologique de création et de redéploiement des structures sociales et médico-sociales*. [Source électronique : <http://www.mnasm.com> ; Consulté le 05/08/2014].

- Morgan, C.N., Roy, M., & Chance, P. (2003). Psychiatric comorbidity and medication use in autism: a community survey. *Psychiatric Bulletin*, 27, 378-381.
- Morris, D., (2004). *The Sense of Space*. New York : State University of New York Press, 220 p.
- Moser., G. (2009). *Psychologie environnementale : Les relations hommes-environnement*. Ed. De Boeck Université, Collection Ouvertures Psychologiques.
- Moser, G., & Weiss, K. (2003). *Espaces de vies. Aspects de la relation homme-environnement*. Paris : A. Colin. Collection Sociétales. 396 p.
- Mostafa, M. (2008). An architecture for autism : Concepts of design intervention for the autistic user. *International Journal of Architectural Research*, 2(1), 189-211.
- Mostafa, M. (2010). Housing adaptation for adults with autistic spectrum disorder. *Open house international*, 35(1), 37-48.
- Murphy, G.H., Beadle-Brown, J., Wing, L., Gould, J., Shah, A., & Holmes, N. (2005). Chronicity of challenging behaviours in people with severe intellectual disabilities and/or autism : A total population sample. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(4), 405-418.
- Myers, S.M., & Johnson C.P. (2007). Management of Children With Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*, 102(5), 1162-1182.
- Myler, P.A., Fantacone, T.A., & Merritt, E.T. (2003). Eliminating distractions : The educational needs of autistic children challenge ordinary approaches to school design. *American school and university*, 76(3), 314-317.
- Nadon, G., Feldman, D., Dunn, W., & Gisel, E. (2011). Association of Sensory Processing and Eating Problems in children with autism spectrum disorders. *Autism Research and Treatment*, 1-8.
- Neuman, A. (2003). Assessing sensory processing abilities in Israeli children aged 3-10 : A study of cross-cultural adaptation of the Sensory Profile caregiver questionnaire. Thèse, New York University.
- Neuman, A., Greenberg, D.F., Labovitz, D.R., & Suzuki, L.A. (2004). Cross-cultural adaptation of the Sensory Profile : establishing linguistic equivalency of the Hebrew version. *Occupational Therapy International*, 11(2), 112-130.
- Nijhof, G., Joha, D., & Pikelharing, H. (1998). Aspects of stereotypic behaviour among autistic persons : a study of the literature. *The British Journal of Developmental Disabilities*, 44(86), 3-13.
- Noiprawat, N., & Sahachaisaeree, N. (2012). Interior Environment Enhancing Physical Treatment : A Case of Child Autistic Medical Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38, 108-113.

O'Brien, G. (1991). *Behavioural measurement in mental handicap : a guide to existing schedules*. Oxford : Society for the Study of Behavioural Phenotypes.

Ohl, A., Butler, C., Carney, C., Jarmel, E., Palmieri, M., Pottheiser, D., & Smith, T. (2012). Test-Retest Reliability of the Sensory Profile Caregiver Questionnaire. *American Journal of Occupational Therapy*, 66(4), 483-488.

Organisation Mondiale de la Santé (1999). CIM-10. *Classification statistique Internationale des Maladies et des problèmes de santé connexes*, 10ème révision. Genève : OMS.

Parmeggiani, A., Barcia, G., Posar, A., Raimondi, E., Santucci, M., & Scaduto, M.C. (2010). Epilepsy and EEG paroxysmal abnormalities in autism spectrum disorders. *Brain & Development*, 32, 783-789.

Parmeggiani, A., Posar, A., Antolini, C., Scaduto, M.C., Santucci, M., & Giovanardi-Rossi, P. (2007). Epilepsy in Patients With Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified. *Journal of Child Neurology*, 22(10), 1198-1203.

Partiot, A., Vérin, M., Pillon, B., Teixeira-Ferreira, C., Agid, Y., & Dubois, B. (1996). Delayed response task in basal ganglia lesions in man : Further evidence for a striato-frontal cooperation in behavioral adaptation. *Neuropsychologia*, 34, 709-721.

Pentland, L., Todd, J.A., & Anderson, V. (1998). The impact of head injury severity on planning ability in adolescence : A functional analysis. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), 319-349.

Périsse, D., Guinchata, V., Hellings, J.A., & Baghdadli, A. (2012). Traitement pharmacologique des comportements problématiques associés aux troubles du spectre autistique : revue de la littérature. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 60, 42-51.

Petit, J-L. (2004). *Les Maisons d'Accueil Spécialisées et les Foyers d'Accueil Médicalisés en Moselle*. Etude réalisées pour l'Union Régionale Caisses Assurance Maladie de Lorraine.

Plan autisme 2005-2006. *Nouveau regard, nouvelle impulsion*. [Source électronique : [http://www.autismes.fr/documents/textes/PLAN2005\\_06.pdf](http://www.autismes.fr/documents/textes/PLAN2005_06.pdf) ; Consulté le 04/05/2014].

Plan autisme 2008-2010. *Construire une nouvelle étape de la politique des troubles envahissants du développement et en particulier de l'autisme*. [Source électronique : [http://www.autismes.fr/documents/textes/PLAN\\_AUTISME2008.pdf](http://www.autismes.fr/documents/textes/PLAN_AUTISME2008.pdf) ; Consulté le 04/05/2014].

Plan autisme 2013-2017. *Troisième plan autisme*. [Source électronique : <http://www.autismes.fr/documents/textes/plan-autisme2013.pdf> ; Consulté le 04/05/2014].

Pohl, P., Dunn, W., & Brown, T. (2001). The role of sensory processing in the everyday lives of older adults. *Occupational therapy Journal of Research*, 23(3), 99-106.

Prévos-Morgant, M., Petit, J., Grisoni, F., André-Obadia, N., Auvin, S., & Derambure, P. (2013). Un référentiel national pour l'éducation thérapeutique des patients atteints d'épilepsie(s), enfants et adultes. *Revue Neurologique*, 170(8-9), 497-507.

- Proshansky, H.M., Fabian, A.K., & Kaminoff, R. (1983). Place-identity : Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, 3, 57-83.
- Pry, R., & Darrou, C. (2009). Stabilité et changement dans l'évolution des TED : perspective vie entière. *Enfance*, 1, 67-77.
- Pry, R., Juhel, J., Bodet, J., & Baghdadli, A. (2005). Stabilité et changement du retard mental chez le jeune autiste. *Enfance*, 3, 270-277.
- Rabbitt, P. (1997). *Introduction : Methodologies and models in the study of executive functions*. Methodology of frontal and executive function. Ed. Psychology Press, 1-38.
- Rashid, M., & Zimring, C. (2008). A Review of the Empirical Literature on the Relationships Between Indoor Environment and Stress in Health Care and Office Settings : Problems and Prospects of Sharing Evidence. *Environment and Behavior*, 40(2), 151-190.
- Rattaz, C., Ledesert, B., Masson, O., Ouss, L., Ropers, G., & Baghdadli, A. (2013). État des lieux des pratiques d'accompagnement sanitaire et médico-social des personnes avec troubles envahissants du développement (TED) dans trois régions françaises. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 61(1), 31-38.
- Recordon-Gaboriaud, S. (2008). L'évaluation des troubles du comportement chez les adultes avec autisme sévère. *Bulletin Scientifique de l'arapi*, 22, 62-67.
- Recordon-Gaboriaud, S. (2009). Réflexions sur les qualités sensorielles nécessaires à un habitat adapté pour les personnes avec autisme vivant en internat. *Bulletin Scientifique de l'arapi*, 23, 46-50.
- Recordon-Gaboriaud, S. (2010). Les adultes avec autisme présentant une déficience intellectuelle associée, des besoins et des problématiques spécifiques. Réflexions utiles à l'identification de bonnes pratiques. *Bulletin Scientifique de l'arapi*, 26, 25-30.
- Recordon-Gaboriaud, S., & Granier-Deferre, C. (2012). *Echelle Pour l'Observation des Comportements d'Adultes avec Autisme (EPOCAA)*. Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- Regnier, V. (2003). Powell Lawton's Contributions to Purpose-Built Housing Design for the Elderly. *Journal of Housing for the Elderly*, 17, 39-53.
- Reynolds, S., & Lane, S.J. (2007). Diagnostic Validity of Sensory Over-Responsivity : A Review of the Literature and Case Reports. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 516-529.
- Rogé, B., Barthélémy, C., & Magerotte, G. (2008). *Améliorer la qualité de vie des personnes autistes : Problématiques, méthodes, outils*. Ed. Dunod.
- Rogers, S., Hepburn, S., & Wehner, E. (2003). Parent report of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 631-642.

- Rogers, S.J., & Ozonoff, S. (2005). Annotation : What do we know about sensory dysfunction in autism ? A critical review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(12), 1255-1268.
- Rojahn, J., Matson, J.L., Lott, D., Esbensen, A.J., & Smalls, Y. (2001). The Behavior Problems Inventory : An Instrument for the Assessment of Self-Injury, Stereotyped Behavior, and Aggression /Destruction in Individuals With Developmental Disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(6), 577-588.
- Roman-Oyola, R., & Reynolds, S.E. (2010). Validating the response process of the Spanish version of the Short Sensory Profile : a pilot study using cognitive interviews. *Journal of Occupational Therapy, Schools & Early Intervention*, 3(3), 197-206.
- Rosenberg, R.E., Mandell, D.S., Farmer, J.E., Law, J.K., Marvin, A.R., & Law, P.A. (2010). Psychotropic Medication Use Among Children With Autism Spectrum Disorders Enrolled in a National Registry, 2007–2008. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 342-351.
- Rossignol, C. (2008). Description, enregistrement et analyse de l'activité des établissements sociaux et médico-sociaux : Modèle formel et application pratique. *Interactions*, 1(1), 1-17.
- Roulet, C-A. (2010). *Santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments*. Seconde édition, Ed. PPUR - Presses polytechniques et universitaires Romandes, Collection Science et ingénierie de l'environnement, 376 p.
- Roussel, M., Godefroy, O., & GREFEX. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Evaluation en pratique clinique*. Godefroy & GREFEX éditeurs, Marseille : Solal, 231-252.
- Runco, M.A., Charlop, M.H., & Schreibman, L. (1986). The Occurrence of Autistic Children's Self- Stimulation as a Function of Familiar versus Unfamiliar Stimulus Conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 16(1), 31-44.
- Russell, J. (1997). *Autism as an Executive Disorder*. Oxford : Oxford University Press, 313 p.
- Samson, F. (2010). Bases cérébrales de la perception auditive simple et complexe dans l'autisme. Thèse, Université de Montréal, 294 p.
- Sánchez, P.A., Vázquez, F.S., & Serrano, L.A. (2011). *Autism and the built environment*. In T. Williams (Ed.), *Autism spectrum disorders – from genes to environment*. Europe : In Tech, 363-380.
- Satiansukpong, N. (2002). Reliability and validity of Dunn's Sensory Profile among Thai children living in large metropolitan areas. Thèse, New York University.
- Schaaf, R.C., Toth-Cohen, S., Johnson, S.L., Outten, G., & Benevides, T.W. (2011). The everyday routines of families of children with autism : examining the impact of sensory processing difficulties on the family. *Autism*, 15(3), 373-389.

Schalock, R.L., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V.J., Buntinx, W.E.M., Coulter, D.L., Craig, E.M., Gomez, S.C., Lachapelle, Y., Luckasson, R., Reeve, A., Shogren, K.A., Snell, M.E., Spreat, S., Tassé, M.J., Thompson, J.R., Verdugo-Alonso, M.A., Wehmeyer, M.L., & Yeager, M.H. (2011). *Déficiência intellectuelle : définition, classification et systèmes de soutien* (11e Edition). [trad. sous la direction : D. Morin]. Trois-Rivières, Québec : Consortium national de recherche sur l'intégration sociale (Ouvrage original publié en 2010).

Schopler, E., & Hennike, J.M. (1990). Past and Present Trends in Residential Treatment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(3), 291-298.

Schopler, E., & Mesibov, G.B. (1985). *Communication Problems in Autism*. Part of the series, Current Issues in Autism. New York : Plenum Press.

Schopler, E., Reichler, R-J., & Lansing, M. (2000). *Stratégies éducatives de l'autisme*. Collection Médecine et psychothérapie ; Ed. Masson ; 235 p.

Scott, I. (2009). Designing learning spaces for children on the autism spectrum. *Good Autism Practice (GAP)*, 10(1), 36-51.

Scott, I. (2011). Analysis of a project to design the ideal classroom undertaken by a group of children on the autism spectrum and students of architecture. *Good Autism Practice (GAP)*, 12(1), 13-25.

Sebbag, C. (2009). *Réorganiser un foyer d'accueil médicalisé pour ajuster les prestations de service à la modification des besoins des usagers*. Mémoire de l'École des Hautes Études en Santé Publique.

Seltzer, M.M., Shattuck, P., Abbeduto, L., & Greenberg, J.S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 10, 234-247.

Seron, X., Van der Linden, M., & Andrès, P. (1999). *Le lobe frontal : A la recherche de ses spécificités fonctionnelles*. Neuropsychologie des lobes frontaux. Ed. Solal, 33-88.

Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199-209.

Shattuck, P.T., Seltzer, M.M., Greenberg, J.S., Orsmond, G.I., Bolt, D., Kring, S., Lounds, J., & Lord, C. (2007). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescents and adults with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(9), 1735-1747.

Smith, K.R.M., & Matson, J.L. (2010a). Social skills : Differences among adults with intellectual disabilities, co-morbid autism spectrum disorders and epilepsy. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 1366-1372.

Smith, K.R.M., & Matson, J.L. (2010b). Psychopathology : Differences among adults with intellectually disabled, comorbid autism spectrum disorders and epilepsy. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 743-749.

- Smith, K.R.M., & Matson, J.L. (2010c). Behavior problems : Differences among intellectually disabled adults with co-morbid autism spectrum disorders and epilepsy. *Research in Developmental Disabilities, 31*, 1062-1069.
- Spencer, D., Marshall, J., Post, B., Kulakodlu, M., Newschaffer, C., Dennen, T., Azocar, F., & Jain, A. (2013). Psychotropic Medication Use and Polypharmacy in Children With Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics, 132*(5), 833-840.
- Sriti, L. (2012). *Architecture domestique en devenir : Formes, usages et représentations. Thèse en Sciences en Architecture*. Faculté des sciences et de la technologie, Département d'architecture, Université Mohamed Khider, Biskra.
- Stankos, M., & Schwarz, B. (2007). Evidence-Based Design in Healthcare : A Theoretical Dilemma. *Design and Health, Interdisciplinary Design and Research e-Journal, 1*(1), 1-15.
- Stuss, D.T., & Anderson, V. (2004). The frontal lobes and theory of mind: developmental concepts from adult focal lesion research. *Brain and Cognition, 55*(1), 69-83. Godefroy
- Stuss, D.T., & Benson, D.F. (1986). *The frontal lobes*. New York, Ed. Raven Press.
- Szatmari, P., Bartolucci, G., & Bremner, R. (1989). Asperger's syndrome and autism : Comparison of early history and outcome. *Developmental Medicine and Child Neurology, 31*, 9-20.
- Tadevosyan-Leyfer, O., Dowd, M., Mankoski, R., Winklosky, B., Putnam, S., McGrath, L., Tager-Flusberg, H., & Folstein, S.E. (2003). A Principal Components Analysis of the Autism Diagnostic Interview-Revised. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 42*(7), 864-872.
- Tardif, C., & Gepner, B. (2009). Particularités de traitement des informations sensorielles dynamiques chez les personnes présentant des désordres du spectre autistique. *Bulletin scientifique de l'arapi, 23*, 38-45.
- Tardif, C., & Gepner, B. (2010). *L'autisme* (3e édition). Edition Armand Colin, Paris : Nathan. 128 p.
- Tomchek, S.D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 190-200.
- Tonge, B.J., & Einfeld, S. (2003). Psychopathology and intellectual disability : The Australian child to adult longitudinal study. *International Review of Research in Mental Retardation, 26*, 61-91.
- Totsika, V., Felce, D., Kerr, M., & Hastings, R.P. (2010). Behavior Problems, Psychiatric Symptoms, and Quality of Life for Older Adults With Intellectual Disability With and Without Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 1171-1178.

- Tsakanikos, E., Costello, H., Holt, G., Bouras, N., Sturmey, P., & Newton, T. (2006). Psychopathology in adults with autism and intellectual disability. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(8), 1123-1129.
- Tseng, M-H., Fu, C-P., Cermak, S.A., Lu, L., & Shieh, J-Y. (2011). Emotional and Behavioral Problems in Preschool Children with Autism: Relationship with Sensory Processing Dysfunction. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), 1441-1450.
- Tsiouris, J.A., Kim, S.Y., Brown, W.T., & Cohen, I.L. (2011). Association of aggressive behaviours with psychiatric disorders, age, sex and degree of intellectual disability: a large-scale survey. *Journal of Intellectual Disability Research*, 55(7), 636-649.
- Tsiouris, J.A., Kim, S-Y., Brown, W.T., Pettinger, J., & Cohen, I.L. (2013). Prevalence of Psychotropic Drug Use in Adults with Intellectual Disability: Positive and Negative Findings from a Large Scale Study. *Journal of autism and developmental disorders*, 43, 719-731.
- Tuchman, R., Alessandri, M., & Cuccaro, M. (2010). Autism spectrum disorders and epilepsy: Moving towards a comprehensive approach to treatment. *Brain & Development*, 32(9),719-730.
- Tuchman, R., & Rapin, I. (2002). Epilepsy in autism. *Lancet Neurology*, 1(6), 352-358.
- Tufvesson, C., & Tufvesson, J. (2009). The building process as a tool towards an all-inclusive school. A Swedish example focusing on children with defined concentration difficulties such as ADHD, autism and Down's syndrome. *Journal of Housing and the Built Environment*, 24, 47-66.
- Ulrich, R. (2001). *Effects of Healthcare Environmental Design on Medical Outcomes*. Paper presented at the International Academy for Design and Health, Sweden : Stockholm. [Source électronique : <http://www.capch.org/wp-content/uploads/2012/10/Roger-Ulrich-WCDH2000.pdf> ; Consulté le 14/08/2014]
- Ulrich, R. (2008). A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *Health Environments Research & Design*, 1(3), 61-125.
- Uzzell, D., & Romice, O. (2003). Analysing Environmental Experiences. *Espace de vie, Aspects de la relation homme-environnement*, 49-83.
- Van Blarikom, W., Tan, Y., Aldenkamp, A.P., & Van Gennep, G. (2006). Epilepsy, intellectual disability, and living environment : A critical review. *Epilepsy & Behavior*, 9, 14-18.
- Van Bourgondien, M.E., & Elgar, S. (1990). The Relationship Between Existing Residential Services and the Needs of Autistic Adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(3), 299-308.
- Van Bourgondien, M.E., Reichle, N.C., Campbell, D.G., & Mesibov, G.B. (1998). The Environmental Rating Scale (ERS) : A Measure of the Quality of the Residential Environment for Adults with Autism. *Research in Developmental Disabilities*, 19(5), 381-394.



- Van Bourgondien, M.E., & Schopler, E. (1990). Critical Issues in the Residential Care of People with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(3), 391-399.
- Viscidi, E.W., Triche, E.W., Pescosolido, M.F., McLean, R.L., Joseph, R.M., Spence, S.J., & Morrow, E.M. (2013). Clinical Characteristics of Children with Autism Spectrum Disorder and Co-Occurring Epilepsy. *PLoS ONE*, 8(7), e67797, 1-11.
- Vivanti, D. (2003). *Autism Europe on Quality Assessment : Perspectives for a European Accreditation System for Autism*. Autisme Europe : Supported by the European Commission.
- Volkmar, F.R., Hoder, E.L., & Cohen, D.J. (1985). Compliance, ‘‘negativism’’, and the effect of treatment structure in autism : A naturalistic behavioral study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 26, 65-77.
- Watson, J.B. (1994). In BLOCH, Henriette et collaborateurs (Éditeurs) : *Grand dictionnaire de la psychologie*.
- Weeden, M., Porter, L.K., Durgin, A., Redner, R.N., Kestner, K.M., Costello, M., Cleary, K., Edwards, T.L., Hayes, S.M., & Poling, A. (2011). Reporting of medication information in applied studies of people with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 108-111.
- Wehmeyer, M.L. (2003). Defining Mental Retardation and Ensuring Access to the General Curriculum. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38(3), 271-282.
- Weisman, G.D., & Moore, K.D. (2003). Vision and Values : M. Powell Lawton and the Philosophical Foundations of Environment-Aging Studies. *Journal of Housing for the Elderly*, 17(1-2), 23-37.
- Whitehurst, T. (2006). The impact of building design on children with autistic spectrum disorders. *Good Autism Practice (GAP)*, 7(1), 31-38.
- Whitehurst, T. (2007). *Evaluation of Features specific to an ASD Designed Living Accommodation*. R.D. Officer, Technical report : Sunfield Research Institute, 1-12.
- Willaye, E., & Magerotte, G. (2008). *Evaluation et intervention auprès des comportements-défis, Déficience intellectuelle et/ou Autisme*. Collection Questions de personne, Série TED, Ed. De Boeck, 378 p.
- Williams, J.G., Higgins, J.P.T., & Brayne, C.E. (2006). Systematic review of prevalence studies of autism spectrum disorders. *Archives of Disease in Childhood*, 91, 8-15.
- Williamson, G.G., & Anzalone, M.E. (2001). *Sensory Integration and Self-Regulation in Infants and Toddlers : Helping Very Young Children Interact With Their Environment*. Ed. Zero to Three Press, Washington DC, 130 p.
- Woodcock, A., Georgiou, D., Jackson, J., & Woolner, A. (2006). *Designing a tailorable environment for children with autistic spectrum disorders*. The Design Institute, Coventry School of Art and Design. [Source électronique : <http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/art0228.pdf> ; Consulté le 26/07/2014].

Zelazo, P.D., Carter, A., Reznick, J.S., & Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of General Psychology, 1*(2), 198-226.

# Table des illustrations

## Liste des tableaux

### Partie théorique :

Tableau 1 : Troubles cognitifs et comportementaux caractéristiques du syndrome dysexécutif, associées aux épreuves permettant de les évaluer.....51

### Partie résultats statistiques :

Tableau 2 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les ratios d'accompagnement quotidien des résidents au sein des établissements (N=21 établissements/unités).....	198
Tableau 3 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les caractéristiques de fonctionnement des établissements (N=21 établissements/unités).....	199
Tableau 4 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les caractéristiques descriptives des résidents (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	200
Tableau 5 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'EPOCAA (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	201
Tableau 6 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'ISDC (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	202
Tableau 7 : Effets de la variable « Type d'établissement » sur les comportements des résidents observés aux domaines du Profil Sensoriel (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	202
Tableau 8 : Descriptif des fonctions professionnelles représentées dans le ratio d'accompagnement et de prises en charge des résidents (N=20 établissements).....	208
Tableau 9 : Descriptif du fonctionnement des établissements (Grille d'Evaluation de la Qualité des Services pour les Personnes Autistes - Association Autisme-France, adulte en internat, version 3, 2006) (N=20 établissements).....	210
Tableau 10 : Nombre et pourcentage de résidents selon les types d'activités pratiquées (N=148 résidents).....	214
Tableau 11 : Récapitulatif des informations caractéristiques des résidents (N=148 résidents).....	218
Tableau 12 : Descriptif des diagnostics recueillis et inclus à la recherche selon les classifications de référence (N=148 résidents).....	220
Tableau 13 : Descriptif des types de prises en charge institutionnelles antérieures des résidents (N=148 résidents).....	222
Tableau 14 : Nombre et pourcentage de résidents qui ont une prescription de médication selon la Classification ATC* (N=148 résidents).....	224
Tableau 15 : Descriptif de la médication Psychotrope et/ou Antiépileptique des résidents (N=148 résidents).....	226
Tableau 16 : Moyenne et écart-type aux domaines de l'EPOCAA (N=148 résidents).....	227
Tableau 17 : Moyenne et écart-type aux domaines de l'ISDC (N=148 résidents).....	230
Tableau 18 : Moyenne et écart-type aux modalités sensorielles du Profil Sensoriel (N=148 résidents).....	234
Tableau 19 : Moyenne et écart-type aux Quadrants sensoriels du Profil Sensoriel (N=148 résidents).....	234

Tableau 20 : Moyennes des items selon leur modalité sensorielle et leur quadrant sensoriel de classification (N=148 résidents).....	236
Tableau 21 : Présentation des troubles du comportement évalués à l'EPOCAA et contextualisés selon les espaces/temps.....	237
Tableau 22 : Récapitulatif des temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents (N=148).....	238
Tableau 23 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'EPOCAA (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	243
Tableau 24 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines de l'ISDC (N=20 établissements ; N=148 résidents).....	244
Tableau 25 : Récapitulatif des effets des variables contrôlées concernant les établissements sur les comportements des résidents observés aux domaines du Profil Sensoriel (N=21 établissements/unités ; N=148 résidents).....	244
Tableau 26 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées entre elles (N=148 résidents).....	246
Tableau 27 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines de l'EPOCAA (N=148 résidents).....	250
Tableau 28 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines de l'ISDC (N= 148 résidents).....	252
Tableau 29 : Récapitulatif de l'effet des variables cliniques contrôlées sur les comportements observés aux domaines du Profil Sensoriel (N= 148 résidents).....	253
Tableau 30 : Variables caractéristiques des établissements et des résidents définies en tant que Variables à Contrôler.....	256
Tableau 31 : Présentation des résultats aux analyses statistiques de régressions pour l'étude des relations entre les domaines comportementaux de l'EPOCAA et de l'ISDC (N= 148 résidents).....	258
Tableau 32 : Présentation des résultats aux analyses statistiques de régressions pour l'étude des relations entre les domaines comportementaux de l'EPOCAA et du Profil Sensoriel (N= 148 résidents).....	261
Tableaux 33 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon et les comportements autistiques des résidents.....	268
Tableaux 34 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger et les comportements autistiques des résidents.....	269
Tableaux 35 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités et les comportements autistiques des résidents.....	270
Tableau 36 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations et les comportements autistiques des résidents.....	271
Tableau 37 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps chambre et les comportements autistiques des résidents.....	272

Tableau 38 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps Salle de bain et les comportements autistiques des résidents.....	273
Tableau 39 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC et les comportements autistiques des résidents.....	274
Tableau 40 : Modèles d'analyses statistiques multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales générales des établissements/unités et les comportements autistiques des résidents.....	275
Tableau 41 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales générales des établissements/unités et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	277
Tableau 42 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	282
Tableau 43 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	291
Tableau 44 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=113 résidents).....	298
Tableau 45 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	308
Tableau 46 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales des espaces/temps chambres et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	313
Tableau 47 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espaces/temps salle de bain et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	316
Tableau 48 : Résultats des analyses multi-variées/multi-niveaux concernant l'étude des relations entre les caractéristiques architecturales de l'espaces/temps WC et les comportements autistiques des résidents (N=21 unités ; N=148 résidents).....	318
Tableau 49 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Fonctionnement du service » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents).....	322
Tableau 50 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Ratio d'accompagnement » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents).....	323
Tableau 51 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Niveau verbal » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents).....	325
Tableau 52 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Médication » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents).....	333

Tableau 53 : Résultats concernant l'étude des relations entre la variable contrôlée « Temps de fréquentation » et l'évaluation des comportements autistiques des résidents en rapport avec les caractéristiques architecturales des espaces/temps (N=21 unités ; N=148 résidents).....	337
Tableau 54 : Valeurs des ICC « Unités », « Sujets » et « Résiduels » concernant les différents comportements observés et les différents lieux de vie caractérisés.....	341

### Partie discussion :

Tableau 55 : Récapitulatif des interactions significatives observées entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les troubles du comportement évalués à l'EPOCAA.....	367
Tableau 56 : Récapitulatif des interactions significatives observées entre les paramètres architecturaux des espaces/temps ciblés et les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel.....	368
Tableau 57 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les troubles du comportement contextualisés à l'EPOCAA selon les espaces/temps ciblés.....	369
Tableau 58 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel selon les espaces/temps ciblés.....	369
Tableau 59 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les troubles du comportement contextualisés à l'EPOCAA selon les espaces/temps ciblés.....	378
Tableau 60 : Récapitulatif des interactions significatives observées impliquant les comportements sensoriels évalués au Profil Sensoriel selon les espaces/temps ciblés.....	379

## Liste des Figures

### Partie théorique :

Figure 1 : La polymorphie du Spectre Autistique.....	5
Figure 2 : Schématisation des processus sensoriels et de ses dysfonctionnements.....	28
Figure 3 : Schématisation du modèle théorique de Dunn.....	29
Figure 4 : Modèle de la structure de la conscience.....	49
Figure 5 : La polymorphie symptomatologique du Spectre Autistique.....	64
Figure 6 : Pourcentages d'article qui ont inclu des participants dans chaque classe d'âge.....	69
Figure 7 : Schématisation des interventions potentiellement efficaces pour les personnes atteintes de TSA en fonction de leurs besoins.....	73
Figure 8 : L'organisation des structures d'accueil, d'accompagnement et de prises en charge des personnes atteintes de TSA sur le territoire français.....	77
Figure 9 : Schématisation des relations environnement/comportement.....	116
Figure 10 : Schématisation des relations entre les composantes de l'environnement physique et le niveau de stress individuel.....	119
Figure 11 : Schématisation du « <i>Competence-Press Model</i> ».....	121
Figure 12 : Schématisation de la « <i>Sensory Design Matrix</i> .....	143

## **Partie méthodologique :**

Figure 13 : Adaptation à notre problématique d'étude du modèle théorique de pression environnementale.....	155
Figure 14 : Illustration des espaces/temps définis et caractérisés selon le protocole de mesures architecturales.....	182
Figure 15 : Représentation schématisée de la structure hiérarchique de notre problématique d'étude.....	190
Figure 16 : Représentation schématisée de l'analyse de variance hiérarchisée des comportements observés.....	191
Figure 17 : Représentation schématisée des modèles multi-niveaux « contraints » pour l'analyse des Variables Indépendantes Contrôlées.....	192
Figure 18 : Représentation schématisée des modèles multi-niveaux « augmentés » pour l'analyse des Variables Indépendantes architecturales.....	193

## **Partie résultats statistiques :**

Figure 19 : Pourcentages moyens des ICC Unités / Sujets / Résiduels pour les comportements évalués par l'EPOCAA (tous lieux de vie confondus).....	346
Figure 20 : Pourcentages moyens des ICC Unités / Sujets / Résiduels pour les comportements évalués par le Profil Sensoriel (tous lieux de vie confondus).....	346

## **Partie discussion :**

Figure 21 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salon.....	359
Figure 22 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle à manger.....	359
Figure 23 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle d'activités.....	360
Figure 24 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales des espaces/temps couloirs/espaces de circulations.....	360
Figure 25 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps chambre.....	361
Figure 26 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps salle de bain.....	361
Figure 27 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques architecturales de l'espace/temps WC.....	362
Figure 28 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction des caractéristiques générales de l'établissement et de l'unité d'accueil et de prises en charge.....	362
Figure 29 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le Fonctionnement du service.....	373
Figure 30 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le ratio d'accompagnement.....	373
Figure 31 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant le niveau verbal des résidents.....	375
Figure 32 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant la médication des résidents.....	376
Figure 33 : Cartographie comportementale contextualisée en fonction de la variable contrôlée concernant les temps de fréquentation des espaces/temps par les résidents.....	377

## Liste des Graphiques

### Partie résultats statistiques :

Graphique 1 : Avis du personnel concernant l'adaptation des locaux de prises en charge à leurs missions professionnelles.....	216
Graphique 2 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salle à manger par les résidents.....	239
Graphique 3 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salon par les résidents.....	240
Graphique 4 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Chambre par les résidents....	240
Graphique 5 : Temps de fréquentation moyens des espaces/temps Couloirs/Circulations par les résidents.....	240
Graphique 6 : Temps de fréquentation moyens de l'espace/temps Salle d'activités par les résidents.....	241
Graphique 7 : Pourcentages des ICC Unités.....	341
Graphique 8 : Pourcentages des ICC Sujets.....	344