

Faculté de médecine de Toulouse Rangueil
Institut de Formation en Psychomotricité



**Les signes neurologiques doux en psychiatrie :
Intérêt d'une échelle d'évaluation psychomotrice**

Mémoire en vue de l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE PSYCHOMOTRICIEN

Ce mémoire a été supervisé par M. Jean-Michel Albaret

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	6
PARTIE THEORIQUE	7
I/ Les signes neurologiques doux	7
A/ Définition	7
1/ Définition d'origine	7
2/ Évolution d'une définition	7
B/ Signes neurologiques doux et actualités	8
1/ La place des signes neurologiques doux dans la littérature	8
2/ Carte d'identité des signes neurologiques doux	8
3/ Pourquoi s'intéresser aux signes neurologiques doux actuellement ?	10
4/ Quels types de populations sont concernés ?	11
C/ Les signes neurologiques doux dans les troubles du spectre autistique	11
D/ Les signes neurologiques doux dans les troubles psychomoteurs	13
II/ Les signes neurologiques doux en psychiatrie	16
A/ Origine	16
B/ Présence des signes neurologiques doux dans certains troubles psychiatrique	18

1/ Les troubles de l'humeur.....	18
2/ Les troubles obsessionnels compulsifs (TOC).....	19
3/ Trouble de la personnalité.....	22
4/ Trouble anxieux	22
5/ Trouble de stress post- traumatique	23
III/ Signes neurologiques doux et schizophrénie	24
A/ La schizophrénie	24
1/ Naissance et évolution du concept de la schizophrénie	24
2/ Clinique générale de la schizophrénie.....	25
3/ Définition et outils diagnostiques de la schizophrénie.....	26
4/ Épidémiologie	29
B/ Présence des signes neurologiques doux dans la schizophrénie	30
1/ Prévalence des signes neurologiques doux	30
2/ Intérêts des signes neurologiques doux dans la schizophrénie	33
3/ Autres questionnements sur les signes neurologiques doux	34
C/ Enfants à haut risque et enfance des schizophrènes	35
D/ Schizophrénie à début infantile.....	36
1/ Définition et caractéristiques cliniques	36
2/ Épidémiologie	36
3/ Diagnostic	37
4/ Diagnostic différentiel.....	37
5/ Signes neurologiques doux et schizophrénie infantile	38
E/ Notion d'endophénotype et de marqueurs biologiques	39

PARTIE PRATIQUE.....	41
I/ Utilisation de l'échelle psychomotrice des signes neurologique doux	41
A/ Présentation de l'échelle	41
B/ Pourquoi l'utiliser?	41
C/ Présentation de la population cible dans le cadre de ce travail	41
D/ Passation de l'échelle	43
II/ Utilisation et exploitation des résultats.....	43
A/ Création d'une fiche individuelle.....	44
B/ Construction du tableau.....	44
C/ Construction du graphique	45
III/ Analyse des résultats obtenus	46
A/ Comparaison entre groupe « schizophrènes » et groupe « autres diagnostics »	46
B/ Comparaison des patients du groupe « schizophrènes »	48
IV/ Discussion.....	59
A/ Interprétation.....	59
B/ Liens entre l'échelle psychomotrice et les différentes activités pratiquées à l'UMD ..	61
C/ Intérêt de la création d'une fiche.....	62
D/ Intérêt pour l'interdisciplinarité	62
CONCLUSION.....	64
BIBLIOGRAPHIE	65
RÉSUMÉ	73

INTRODUCTION

Depuis quelques années, le domaine de la psychiatrie ne m'a jamais laissé indifférente. En effet, ma curiosité s'est portée sur la relation existante entre une affection psychique et son influence sur le corps, dans les troubles psychiatrique. J'ai eu l'occasion de par les apports théoriques et pratiques reçus à partir de la première année de psychomotricité de m'intéresser de manière plus précise au ressenti corporel de cette population psychiatrique. À partir de ma deuxième année, j'ai pu développer une volonté croissante de découvrir comment le psychomotricien pourrait aider cette population, et avec quels outils. De ce fait, je me suis intéressé à l'échelle psychomotrice des signes neurologiques doux de Marie-Laure Servant et Adeline Marionneau, créée en 2013 dans le cadre de l'obtention de leur diplôme d'État de psychomotricienne. Ces dernières, dans leurs travaux ont cherché à savoir comment et pourquoi évaluer les signes neurologiques doux d'un point de vue psychomoteur. Ceci aboutit à la mise au point de leur échelle. Les signes neurologiques doux ont une place de plus en plus importante dans les recherches en cours dans le domaine de la psychiatrie et de la psychomotricité. Il s'agit de véritables outils sur lesquels les professionnels peuvent désormais s'appuyer pleinement pour confirmer ou infirmer leurs diagnostics. En me basant sur ces travaux la question est de savoir si en utilisant cette échelle dans une population psychiatrique, on peut prouver que les signes neurologiques doux ont un intérêt dans la détection précoce de la schizophrénie.

Pour ce faire, nous commencerons d'abord par une partie théorique qui aborde le sujet des signes neurologiques doux dans leur globalité, en en donnant une définition, puis en définissant leur rapport avec la psychiatrie et enfin leur lien plus étroit avec la schizophrénie. Nous poursuivrons par une partie pratique où l'échelle psychomotrice présentée plus haut sera administrée à une population psychiatrique rencontrée lors de mon stage de 3^{ème} année. Après une présentation de cette échelle, il s'agira dans un second temps d'exploiter les résultats qui découlent des différentes passations administrées sur les patients. Une discussion permettra finalement de proposer une interprétation et de dégager les bénéfices qu'apporte cette nouvelle échelle d'évaluation psychomotricienne des signes neurologiques doux.

PARTIE THEORIQUE

I/ Les signes neurologiques doux

A/ Définition

1/ Définition d'origine

Avant toute chose, il faut préciser que les signes neurologiques sont de deux natures. D'une part, les signes neurologiques durs dits « hard signs », de l'autre les signes neurologiques doux dits « soft signs » (Corraze, 1999). Nous nous appuyerons sur la définition établie par Corraze (1999). Selon lui, ces signes sont tout d'abord non focaux et équivoques. Ce dernier terme fait référence au fait que la signification de ce signe est imprécise. Les signes neurologiques doux (SND) sont définis par quatre caractéristiques principales. Premièrement, ces signes n'ont pas de valeur localisatrice. De ce fait, ils ne sont donc pas pathognomoniques d'une atteinte focalisée du système nerveux. Secondement, ils sont légers, ce qui les rend difficiles à actualiser. Il est donc nécessaire d'être un praticien formé pour pouvoir les observer. Troisièmement, ils sont intermittents. Repérés à un premier examen, ils peuvent disparaître au cours du second et réapparaître lors d'un troisième. Cette caractéristique s'explique sûrement par leur très grande sensibilité au milieu. Et enfin, ces signes suggèrent une neuropathie d'ordre supérieur, c'est-à-dire qu'ils ont une signification neurologique. Mais leurs significations restent discutables, rendant donc leurs interprétations ou explications multiples. Ces SND ne sont pas des comportements de types coordination psychomotrice ou stéréotypies motrices, mais ce sont des manifestations du corps avant tout.

2/ Évolution d'une définition

Des travaux plus récents amènent à compléter cette précédente définition. La première modification importante fait suite aux nombreux travaux qui ont permis de définir les SND comme étant des marqueurs de vulnérabilité à l'apparition de certaines pathologies, comme la schizophrénie (Chan & Gottesman 2008 ; Bourgo Gaha, Halayem Dhouib et *al.* 2014). Les études qui suivirent cette découverte ont quant à elles considéré les SND comme des marqueurs traits (Tsuang et *al.*, 1999). Cette évolution qui apporte de nouvelles données

amène à mettre au point une définition intégrant ces deux nouvelles notions. La méta-analyse de Chan (2009) insiste sur la notion de vulnérabilité et établit un lien entre les SND et les marqueurs biologiques. La notion d'endophénotype, à la suite des travaux de Chan et Gottesman (2008), est également une évolution importante. Ces auteurs montrent, en effet, que les signes neurologiques doux répondent parfaitement aux cinq critères qui définissent l'endophénotype, point sur lequel nous reviendrons plus loin en étudiant le cas de la schizophrénie.

Ces éléments peuvent encore évoluer. En effet, comme l'indique Krebs et ses collègues (2007), l'une des valeurs des SND, que l'on qualifie de « non- localisatrice », ne serait que la conséquence des limitations actuelles des méthodes d'investigation médicales. Autrement dit, il ne s'agirait que d'un problème d'ordre technique et technologique. Il est donc envisageable que dans le futur, les évolutions technologiques dans le domaine médical puissent permettre une localisation des SND, les faisant évoluer vers un statut proche de celui des « hard signs » de la neurologie classique.

B/ Signes neurologiques doux et actualités

1/ La place des signes neurologiques doux dans la littérature

Les SND, bien que ne portant pas encore ce dénominatif, sont présents dans la littérature depuis le milieu du XXème siècle. C'est à Laretta Bender que l'on doit pour la première fois l'expression de « signes neurologiques doux » en 1947. Leurs existences a été mise en doute et la signification de ces signes diffère selon les auteurs. Il n'en demeure pas moins qu'ils constituent une série d'indices de désordres comportementaux ou cognitifs futurs dont la présence est relativement stable dans le temps, signalant une sorte de vulnérabilité aux troubles psychiatriques. De plus, ces signes sont fréquemment retrouvés dans les difficultés d'apprentissages scolaires, dans les désordres psychiatriques et dans les troubles cognitifs. Leur importance est donc avérée et justifie pleinement l'intérêt porté sur les SND.

2/ Carte d'identité des signes neurologiques doux

Cette partie cherche à caractériser plus précisément les signes neurologiques doux. Actuellement, il n'existe pas de consensus entre les divers auteurs. En effet des listes de signes sont établies, mais on constate des variations dans la présence de certains signes.

Le plus judicieux pour énoncer ces différents signes est donc de les regrouper en catégories. Les catégories restent, elles aussi variables selon les auteurs, mais les catégories que l'on retrouve le plus fréquemment sont énoncées par Krebs et *al.* (2007) et sont les suivantes :

- l'intégration des fonctions sensorielles et motrices
- les séquences de mouvements complexes, alternatifs ou séquentiels : correspondant à la réalisation de séquences motrices plus ou moins complexes.
- l'incoordination motrice
- les signes de relâchements frontaux
- les réflexes développementaux
- la force musculaire : correspondant à un défaut de force musculaire ou à un défaut de régulation de la force.
- le tonus de fond et d'action
- l'équilibre : comprenant l'équilibre statique et l'équilibre dynamique
- la confusion droite-gauche
- les mouvements oculaires anormaux
- les altérations mnésiques.

La majorité de ces signes peut être mis en évidence grâce à l'examen psychomoteur. Mais leur détection est également possible en s'appuyant sur l'utilisation d'échelles d'évaluation de ces signes. Les multiples études sur les SND ont eu pour résultat la mise au point de différentes échelles d'évaluation de ces signes. Les principales sont :

- l'Examen de Touwen (par Touwen et *al.* 1974-76, visible dans l'étude de Barat en 1985)
- la Neurological Soft Signs Scale (Quitkin et *al.* 1976)
- la Physical and Neurological Examination for Soft Signs (PANESS) (créée par Guy et *al.* 1976 et visible dans l'étude de Tupper en 1976)
- le test de Gillberg (Gillberg et *al.* 1983 et 1985)
- la Neurological Examination for subtle Signs (NESS) (Denckla et *al.* 1985)
- la *Woods Scale* (Woods et *al.* 1986)
- l'Evaluation de Peters (créée par Peters 1987 et visible dans l'étude de Tupper en 1987)
- la Neurological Examination Scale (NES) (Buchanan and Heirich. 1989)
- la *Condensed Neurological Inventory* (CNE) (Rossi et *al.* 1990)

- la Heidelberg Scale (Schroder et *al.* 1991)
- la Modified Quantified Neurological Scale (MQNS) (Convit et *al.* 1994)
- la Cambridge Neurological Inventory (CNI) (Chen et *al.* 1995)
- la neurological soft signs examination (NSS-E) (Krebs et *al.* 2000)
- la Zurich Neuromotor Assessment (ZNA) (Largo et *al.* 2001 a et b)
- l'examen de Hollander (Hollander et *al.* 2005)
- la Brief Motor Scale (Jahn et *al.* 2006)
- la Motorisk Utveckling som Guld för Inläring (MUGI) (Ericsson 2008).

En 2013, deux étudiantes dans le cadre de leur mémoire, ont élaboré une nouvelle échelle d'évaluation des signes doux destinée à une utilisation par des psychomotriciens (Marionneau et *al.*, 2014). C'est cette échelle qui sera utilisée au cours de la partie pratique.

La signification des signes doux a toujours été très discutée. Rutter et *al.* (1970) les classaient déjà en trois catégories :

- des signes témoignant d'un retard du développement et disparaissant avec l'âge
- des signes qui sont dus autant à des causes neurologiques qu'à d'autres causes
- des signes difficiles à identifier.

Corraze nous rapporte que sur le plan clinique il y a deux formes de SND : ceux qui ne sont jamais présents quel que soit l'âge de l'individu, relevant donc forcément de la pathologie lorsqu'ils apparaissent, et ceux qui sont normaux à un certain âge et deviennent signes d'une pathologie s'ils persistent dans le temps (Corraze, 1999).

3/ Pourquoi s'intéresser aux signes neurologiques doux actuellement ?

Bien que prédominant dans un certain nombre de troubles, les signes doux restent assez peu connus dans le monde médical, limitant ainsi le nombre de personnes susceptibles de pouvoir repérer ces signes et de prendre en charge les troubles qui en découlent ou y sont associés. De plus, comme en atteste la définition de ces SND, leur repérage est délicat. Il est donc nécessaire que les personnes qui les mettent en évidence soient formées à la détection de ces signes. En effet, connaître leur existence est un maillon central dans la recherche d'éléments cliniques. Véritables supports d'informations, ils aident à la mise en place du diagnostic. Ce sont donc des éléments supplémentaires qui permettent d'affiner la détection de certaines pathologies. De plus, la prise en compte de ces signes au cours de la prise en

charge, permet de mieux adapter le travail et les mises en situation proposées. En effet, mieux connaître son patient, sa pathologie et les interactions qui en découlent, assure une prise en charge idéalement ajustée à son profil.

4/ Quels types de populations sont concernés ?

De nos jours, on a repéré des signes neurologiques doux majoritairement dans les troubles neuro-développementaux, notamment les troubles du spectre autistique et les troubles psychomoteurs, ainsi que dans les troubles psychiatriques.

C/ Les signes neurologiques doux dans les troubles du spectre autistique

Des premiers travaux ont mis en évidence des informations concernant la présence des SND dans les troubles du spectre autistique. Ghaziuddin & Butler, avec leur étude sur les SND, mettent en évidence en utilisant le test de Bruininks Ozeretsky, un trouble des coordinations dans cette population (Ghaziuddin et *al.*, 1998). Freitag, neuf ans plus tard, en s'intéressant aux SND chez des autistes de haut niveau ou présentant un syndrome d'Asperger, montre que ces sujets présentent des troubles de l'équilibre statique et une adiadococinésie (Freitag et *al.*, 2007).

Halayem confirme ces deux résultats au sein de ses propres travaux (Halayem et *al.*, 2010). Son étude s'intéresse à la prévalence des SND chez des patients présentant un trouble autistique (TA), et chez des patients présentant un trouble envahissant du développement non spécifié (TED NS). Afin de réaliser cette évaluation, il utilise l'échelle des signes neurologiques doux de Krebs. Pour ce faire, il se base sur un panel de onze enfants ayant un TA (âge moyen 8,9 ans) et de dix enfants présentant un TED NS (âge moyen 9,9 ans). Il en résulte premièrement que les patients souffrant de TA ont des scores significativement plus élevés que les témoins en ce qui concerne les items d'intégration motrice et sensorielle. Secondement, les patients souffrant de TED NS ont des scores sensiblement supérieurs comparés aux témoins en ce qui concerne le score total, et les items de coordination motrice, d'intégration motrice et sensorielle, et des mouvements anormaux. De ce fait, les patients souffrant de TED NS présentent des anomalies plus étendues puisque la totalité des facteurs sont altérés, hormis celui de la latéralisation. Toutefois, dans le groupe souffrant de TA, les scores sont plus élevés au niveau de l'intégration motrice et de l'intégration sensorielle.

Ces études pointent donc des difficultés concernant :

- l'ataxie
 - la marche talon/pointe
 - l'épreuve doigt/nez
 - la marche
 - le réflexe d'extinction droite/gauche
 - la reconnaissance droite/ gauche
 - la stéréognosie
 - la praxie constructive
 - la graphesthésie.
-
- The diagram consists of two large curly brackets on the right side. The top bracket groups the first four items of the list: 'l'ataxie', 'la marche talon/pointe', 'l'épreuve doigt/nez', and 'la marche'. To the right of this bracket is the text 'Facteur d'intégration motrice'. The bottom bracket groups the remaining five items: 'le réflexe d'extinction droite/gauche', 'la reconnaissance droite/ gauche', 'la stéréognosie', 'la praxie constructive', and 'la graphesthésie.'. To the right of this bracket is the text 'Facteur d'intégration sensorielle'.

Des éléments différents ont été apportés avec les travaux de Mayoral. (Mayoral et *al.*, 2010). Son étude a pour but l'évaluation et la comparaison des SND dans trois groupes : vingt-neuf enfants et adolescents atteints du syndrome d'Asperger (SA), trente enfants et adolescents atteints d'un premier épisode de psychoses précoces (EOP) et trente sujets contrôles sains (HC). Afin d'évaluer les SND, ils utilisent la Neurological Evaluation Scale (NES). Les items de la NES sont répartis en quatre sous-catégories, à savoir « intégration sensorielle », « coordination motrice », « séquençage des actes moteurs complexes » ainsi qu'une catégorie « autres » regroupant les items restants. Les résultats montrent des différences significatives entre les patients atteints du syndrome d'Asperger et les contrôles sains. En effet que ce soit dans le score total ou dans toutes les sous-catégories énoncées précédemment, la prévalence des SND est plus importante chez les patients SA. Cette étude démontre donc que les signes neurologiques doux permettent de distinguer des patients atteints du syndrome d'Asperger de la population saine.

Cette étude ne se concentre pas uniquement sur la comparaison entre la prévalence des signes doux chez des patients atteints du syndrome d'Asperger et chez des patients contrôles sains. En effet, ils s'intéressent également à comparer la présence des signes doux chez des patients atteints du syndrome d'Asperger et d'autres atteints de psychoses précoces. (Mayoral et *al.*, 2010).

Jusque dans les années 1970, l'autisme et les troubles psychotiques faisaient partie de la même catégorie de diagnostic. C'est avec la mise en place du DSM – III qu'ils vont être séparés en deux catégories diagnostiques indépendantes. Cependant, certaines données suggèrent toujours une association possible entre ces deux entités. Une étude précédente, menée par Rapoport, suggère un processus neurobiologique commun entre ces deux troubles.

Elle permet de distinguer une haute co-morbidité, des similarités épidémiologiques et des observations semblables à celles constatées lors des études des familles (Rapoport et *al.*, 2009).

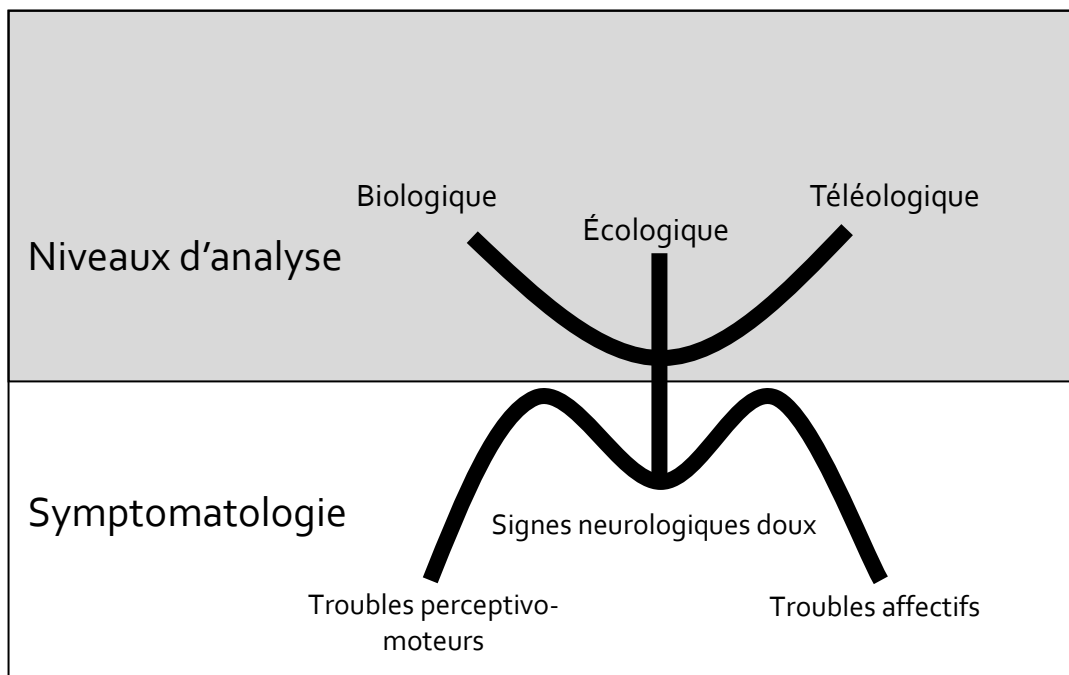
De ce fait, une étude comparative étudiant la prévalence des signes neurologiques doux entre les patients atteints du syndrome d'Asperger (AS), et les patients psychotiques (EOP), pourrait faire la lumière sur la relation controversée entre ces troubles du développement neurologique. C'est ce qu'a tenté de faire Mayoral et *al.* dans leurs travaux de 2010. Comme dit précédemment, les patients atteints du syndrome d'Asperger ont montré un taux plus élevé de SND que les patients contrôles sains (HC). Mais les patients atteints de psychose précoce ont également présenté un taux plus important de SND que les patients HC. Pour finir, les résultats ont aussi démontré que le score total des patients AS est plus élevé que pour les patients EOP. De plus, chaque catégorie a présenté un résultat plus élevé de SND, hormis pour « le séquençage des actes moteurs complexes » où les résultats sont identiques. L'absence de différences statistiques entre les patients AS et les patients EOP s'explique notamment par le fait que ces SND sont retrouvés indifféremment dans plusieurs troubles neuro-développementaux. Ainsi, il n'est pas possible de se baser uniquement sur les SND pour différencier ces deux entités. Par conséquent, la spécificité des SND reste incertaine. Cela est particulièrement problématique étant donné les travaux actuels qui suggèrent que les SND peuvent être considérés comme endophénotype. Selon eux, les SND indiquent avant tout la sévérité de la pathologie plutôt qu'un moyen de la détecter. Mais des études complémentaires restent néanmoins nécessaires pour les définir comme étant un marqueur de vulnérabilité. (Mayoral et *al.*, 2010)

D/ Les signes neurologiques doux dans les troubles psychomoteurs

À l'image des troubles autistiques les signes doux se retrouvent également dans les troubles psychomoteurs. Pour commencer, il est essentiel de rappeler les caractéristiques des troubles psychomoteurs. Premièrement, ce sont des troubles perceptivo-moteurs qui affectent les différentes fonctions d'exploration (aspects perceptifs), d'action (sur le milieu physique), de communication (dans les aspects non-verbaux notamment) et les manifestations émotionnelles. Deuxièmement, ces troubles se manifestent par des SND qui signent l'existence d'un dysfonctionnement cérébral à minima. Troisièmement, les troubles psychomoteurs sont associés à un complexe psychopathologique, comportant des facteurs

émotionnels pouvant mener jusqu'à un véritable trouble psychiatrique. Ce troisième point soulève donc la question des comorbidités. Et enfin quatrième, ces troubles demandent une analyse des différentes dimensions (biologique ou organique, écologique, intentionnelle ou téléologique) pour permettre la prise en compte de la pluralité étiologique.

Cela nous permet de voir que les troubles psychomoteurs reposent sur un trépied symptomatologique constitué de signes neurologiques doux, de troubles perceptivo-moteurs et de troubles affectifs. Ce trépied permet également une analyse à trois niveaux : biologique, écologique et téléologique. Le schéma suivant illustre cela.



Le trépied symptomatologique et la pluralité étiologique des troubles psychomoteurs (d'après Corraze, 2010)

Au travers de cette définition des troubles psychomoteurs, on constate donc que les signes neurologiques doux font partie intégrante de ceux-ci.

L'analyse clinique des troubles psychomoteurs repose sur des connaissances approfondies du développement normal d'un individu. Elle passe également par l'utilisation d'investigations spécifiques telle que l'examen psychomoteur. Il est un moyen de se saisir des aspects qualitatifs et quantitatifs des perceptions, des représentations ainsi que des actions du sujet. Nous avons précédemment, dans la présentation de leur définition, vu que les signes neurologiques doux n'ont pas de valeur localisatrice. Ainsi, leur existence ne répond pas à la

présence de lésion spécifique. Cependant, l'étude de ces signes est également tout à fait possible lors de l'examen psychomoteur.

Parmi les troubles psychomoteurs, nous nous limiterons aux suivants :

- le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) ;
- le trouble de l'acquisition de la coordination (nommé également : dyspraxie de développement ou TAC).

Concernant le TDA/H, les SND sont présents dans les premières descriptions du syndrome qui ont été faites. En effet, la présence de signes doux a été analysée à de nombreuses reprises par divers auteurs comme Barkley (1987), Reeves et Werry (1987), et Sagvolden et *al.* (2005). Ensuite, des études récentes ont montrées que les enfants TDA-H présentent un excès de SND. En 2010, c'est Chan et ses collaborateurs qui entreprennent une étude composée de deux procédures de recherche. (Chan et *al.*, 2010). La première comprend 214 enfants de 3 à 14 ans ne présentant aucun problème clinique et ayant un développement normal. La deuxième procédure compare 54 enfants TDA-H de 6 à 12 ans à 151 enfants normaux de 6 à 13 ans. Au travers de son étude Chan avait pour but d'établir un spectre complet des SND chez des enfants normaux afin de confirmer l'hypothèse que les signes doux diminuent avec l'âge mais, qu'ils persistent anormalement chez les enfants TDA-H. Son objectif était donc de mesurer la prévalence des signes doux chez ces derniers afin de déterminer avec exactitudes les signes doux qu'ils présentent. Pour ces procédures Chan va utiliser la CNI. L'utilisation de cette échelle a permis de distinguer les enfants TDA-H des autres enfants. En effet, il a été constaté qu'ils présentent davantage de signes doux dans les coordinations motrices et dans l'inhibition. À l'issue de cette étude, les signes neurologiques doux se révèlent donc être des indicateurs prédictifs importants du TDA-H. Toutefois, l'échantillon d'enfants TDA-H reste assez peu important pour que l'étude à elle seule, n'assure la certitude de ces conclusions.

En 2007, Uslu a lui aussi montré de l'intérêt pour les signes neurologiques doux (Uslu et *al.*, 2007). Dans son étude, il observe les SND dans la comorbidité entre TDA-H et trouble des apprentissages. Uslu fait donc passer la NESS (Neurological Examination of Subtle Signs) à 148 enfants. Il regroupe les vingt-et-un critères de l'échelle en cinq sous-facteurs : vitesse des mouvements syncinésies sur des mouvements chronométrés, asymétrie, dysrythmies et syncinésies sur une épreuve de démarche. Les résultats distinguent trois sous-

facteurs discriminants : la dysrythmie, la vitesse de mouvements et les syncinésies sur des mouvements chronométrés.

En conclusion, les enfants TDA-H présentent principalement les signes neurologiques doux suivants : des syncinésies lors des mouvements contrôlés, des dysrythmies, ainsi qu'une vitesse réduite dans l'exécution des mouvements.

Le deuxième trouble psychomoteur dans lequel on retrouve une quantité élevée de SND est le trouble de l'acquisition des coordinations (TAC). En effet de nombreux auteurs ont apporté des éléments sur la présence de signes doux différents. D'après une publication d'Albaret (2013), voici les différents signes doux qui sont mis en évidence. En 1991, Lundy-Ekman avec leur étude sur trente-neuf enfants présentant un trouble de l'acquisition des coordinations, montrent l'existence d'une faible régulation de la force musculaire. (Lundy-Ekman et *al.*, 1991). En 1991 également, Losse va lui montrer qu'il existe chez les enfants TAC un déficit de la graphesthésie, une dysdiadococinésie et de la lenteur (Losse et *al.*, 1991). Williams et Burke, en 1995, nous rapportent une exagération de certains réflexes tendineux (Williams & Burke, 1995). L'étude d'Hadders-Algra met en évidence des mouvements choréiformes ainsi que de l'hypotonie (Hadders-Algra, 2002). Williams dans un premier temps, puis Geuze dans un second temps, ont pu mettre en évidence lors de leurs investigations la présence d'une instabilité posturale dans l'équilibre statique (Williams et *al.*, 1985 ; Geuze, 2003). Et enfin, les auteurs Licari, Larkin et Miyahara se sont accordés sur la présence de syncinésies dans la population TAC (Licari, Larkin, & Miyahara, 2006).

En conclusion, les principaux signes neurologiques doux retrouvés sont :

- une faible régulation de la force motrice
- une lenteur d'exécution et des dysdiadococinésies
- des syncinésies
- une instabilité posturale dans l'équilibre statique.

II/ Les signes neurologiques doux en psychiatrie

A/ Origine

D'après Corraze (1999), depuis longtemps déjà des troubles moteurs particuliers étaient décrits chez des malades mentaux. Au cours du XIXème, selon Corraze « la

neurologie était devenue une discipline clinique précise dans laquelle un symptôme bien défini renvoyait à une altération bien située du système nerveux ». Hors, il s'est avéré que des auteurs comme Wernicke, Babinsky ou encore Baruk, ont constaté l'existence de troubles moteurs chez des malades mentaux ne correspondant pourtant pas, au modèle neuro-anatomique. Ces troubles moteurs se sont donc vus écartés de la catégorie des troubles neurologiques organiques, sans toutefois se voir accorder une origine purement psychologique.

Plus précisément dans les troubles psychiatriques, des auteurs ont déjà mis en évidence la présence des troubles moteurs dans ses pathologies depuis bien longtemps. En effet, des premiers éléments descriptifs de ces troubles apparaissent déjà dans la description originale de la catatonie de Kahlbaum (1874). Quelques années plus tard, Kraepelin en incorporant la catatonie dans la catégorie générale de la démence précoce, identifie et classe ses anomalies de manière plus systématique. Mais c'est Bleuler (1911) qui, en les classant sous la catégorie de symptômes catatoniques, donne le plus grand nombre de descriptions concernant ces troubles moteurs, en particulier ceux qui touchent les patients atteints de schizophrénie. Kleist entre 1940 et 1960 augmente quelque peu ce nombre de symptômes (Lund et al., 1991). Les *Entretiens de psychomotricité* (2012) ont tenté de faire la lumière sur ces troubles moteurs, tels que certains troubles du mouvement au sein de la psychiatrie. En effet, il a été exprimé que, comme en attestent certains troubles moteurs tels que les tics, les dystonies, les tremblements ou des troubles de la marche, la neurologie intègre depuis longtemps des troubles moteurs n'ayant pas de référents organiques. Ces troubles moteurs peuvent avoir des significations diverses, dont l'une d'entre elles est qu'ils peuvent être l'expression d'un trouble psychiatrique (Albaret, Corraze et al., 2012). Parmi ces troubles psychiatriques, on retrouve notamment le trouble obsessionnel compulsif dont nous décrirons ultérieurement son lien étroit avec des troubles d'ordre moteur.

Ces troubles psychomoteurs nécessitent donc qu'une recherche de signes neurologiques doux soit entreprise (Albaret, Corraze et al., 2012). En effet, comme en atteste la description des signes neurologiques doux vus auparavant, ceux-ci correspondent principalement à des manifestations motrices. De ce fait, cette recherche des signes doux peut être effectuée par le psychomotricien, fin connaisseur de ces manifestations, à l'aide de l'examen psychomoteur.

B/ Présence des signes neurologiques doux dans certains troubles psychiatrique

1/ Les troubles de l'humeur

La présence des SND n'est pas spécifique à la schizophrénie. En effet, on les observe également dans d'autres troubles psychiatriques, en particulier dans les troubles de l'humeur tels que la dépression et les troubles bipolaires par exemple. Boks et *al* (2000), au travers de leurs études, ont mis en évidence une fréquence moindre de certains SND chez des patients souffrants de troubles de l'humeur en comparaison à d'autres atteints de schizophrénie. Dans cette étude, les difficultés des patients atteints de ces troubles de l'humeur se retrouvent au niveau des stéréognosies et du « tapping de rythme ». En ce qui concerne la population schizophrène, c'est au niveau des items de coordinations motrices et d'extinctions que les difficultés ont été rencontrées. En utilisant la propre échelle qu'ils ont mis au point (la Neurological soft signs examination, NSS-E), Krebs et *al* (2000) démontrent pour leurs parts que le facteur « intégration motrice » obtient un taux de réussite plus faible chez les patients atteints de schizophrénie. Cela en fait donc un facteur discriminant entre ces deux populations selon eux.

Cependant, les études postérieures à celles précédemment évoquées, que nous allons aborder ont mis en évidence que parmi tous les troubles de l'humeur, c'est au sein des troubles bipolaires que l'on retrouve le plus grand nombre de SND. L'un des enjeux est de déterminer si ces SND peuvent permettre de différencier cette population à celle de la schizophrénie. En 2002, Leask et son équipe ont cherché au cours de leur étude à comparer les risques de survenue de psychose affective et de trouble schizophrénique en fonctions des SND observés au cours du développement. Il en résulte qu'un défaut de coordination motrice et d'équilibre, est commun aux deux troubles, ne permettant pas de les distinguer. En revanche, le mauvais contrôle manuel est caractéristique des troubles bipolaires. Les autres SND quant à eux, s'avèrent apparaître majoritairement au sein de la population schizophrène (Leask et *al.*, 2002).

En 2004, Negash réalise une étude comparant des sujets bipolaires de type I et des sujets sains. Les SND mis en évidence chez les patients bipolaires de type I faisaient principalement partie du domaine des séquences motrices complexes. D'autres domaines sont également déficients, tels que l'intégration sensorielle (audiovisuelle) et la stéréognosie

(Negash et *al.*, 2004). Deux ans plus tard, Whitty et son équipe mènent une étude prospective sur les premiers épisodes psychotiques et les quatre premières années de la maladie. Celle-ci confirme que la prévalence des SND au sein de ces populations ne permet pas de les distinguer (Whitty et *al.*, 2006). En 2013, bien qu'en prenant des précautions méthodologiques plus grandes, Zhao et son équipe ne trouvent pas de nouveaux éléments à apporter à cette problématique. En effet, il s'est avéré que ni le score global, ni les sous-scores de SND, en particulier les scores de coordinations motrices, ne permettaient de différencier les patients schizophrènes et bipolaires entre eux (Zhao et *al.*, 2013).

L'ensemble de ces études nous permet donc de confirmer la présence des SND dans le trouble bipolaire. De plus, ils apparaissent comme des caractéristiques-traits, persistant même, pendant les phases de rémission. Ils peuvent également être considérés comme des marqueurs de vulnérabilité puisque, tout comme dans la schizophrénie, leur présence étant associée au risque de survenue de psychose affective, même si on les retrouve dans une moindre mesure en comparaison à la schizophrénie.

Enfin, cela montre qu'il est important de s'intéresser à la présence des SND dans une population psychiatrique, et pas seulement pour la schizophrénie. En effet, même si les SND sont retrouvés dans la schizophrénie et dans les troubles bipolaires, ils ne permettent pas de distinguer ces deux pathologies. Mais il reste important de pointer que les SND peuvent mettre en évidence un autre trouble psychiatrique que la schizophrénie.

2/ Les troubles obsessionnels compulsifs (TOC)

Dans un premier temps, il a été mis en évidence la présence de SND dans cette population. Les travaux de Hollander (1990) ont montré que ces patients présentaient une quantité significativement plus importante de signes doux en comparaison à des patients contrôles sains. Ces patients montraient notamment des difficultés concernant la motricité fine, les mouvements involontaires et les mouvements en miroir, ainsi que dans les fonctions visuo-spatiales. De plus, cet auteur a suggéré une corrélation positive entre la quantité de signes doux observés et la sévérité des obsessions (Hollander et *al.*, 1990).

En 2005, il va à nouveau étudier les SND mais, cette fois-ci, il les utilise afin de dissocier des sujets susceptibles de présenter ou non une réponse à un traitement et afin de déterminer des sous-groupes de TOC. En effet, il veut déterminer si les différences de réponses aux traitements sont expliquées par l'existence de sous-groupes de TOC. Il n'y a pas

de différence dans le score total des SND des répondants et des non-répondants au traitement, de même que pour le score des SND à droite. En revanche, on observe une différence de score entre ces deux groupes pour la gauche, en ce qui concerne les signes doux visuo-spatiaux notamment. Pour Hollander, les SND peuvent jouer le rôle d'outil prédictif de la réponse au traitement pharmacologique, car davantage, de sujets TOC avec des signes doux visuo-spatiaux à gauche sont des non-répondants (Hollander et *al.*, 2005).

Karadag appuie son étude en se basant sur les travaux précédents (Karadag et *al.*, 2011). En effet ceux-ci, associaient les SND aux sujets TOC et lui permettaient d'appuyer ses propres résultats. Les premières recherches évoquées sont celles de Guz & Aygun, qui ont porté sur le déficit d'intégration sensorielle chez des sujets TOC (Guz & Aygun, 2004). Il remarque que Bolton et son équipe ont également constaté un défaut d'intégration sensorielle dans cette population au cours de leurs travaux. Mais, Bolton et son équipe relèvent également la présence d'anomalies de coordinations motrices, de réflexes primitifs ainsi que des symptômes pyramidaux, chez ces sujets. D'autre part, des auteurs vont s'intéresser plus spécifiquement à cette population au travers de leur insight. Mais qu'est ce que l'insight ? Markova et Berrios en ont donné la définition suivante : « l'insight peut non seulement être défini comme la compréhension par un individu de sa maladie, mais également comment la maladie affecte les interactions de l'individu avec son environnement » (Markova & Berrios, 1992). En effet, Aigner et *al.* (2005) ont comparé des sujets avec un insight pauvre et des sujets avec un bon insight. Ils ont observé un taux d'anomalie cérébrale plus important chez les sujets TOC ayant un insight pauvre comparé aux autres sujets TOC avec un bon insight. Une première étude de Tumkaya a mis en évidence la présence de déficits neurologiques plus marqués chez des sujets TOC ayant un insight pauvre (Tumkaya et *al.*, 2009). Son étude suivante (2010) compare des sujets souffrant de TOC, présentant ou non un bon insight, et des sujets porteurs de schizophrénie, ayant ou non un TOC associé. C'est la NES (Neurological Evaluation Scale) qui est utilisée lors de cette étude. Il apparaît clairement dans les résultats que tous les SND sont relevés en quantité supérieure chez les patients souffrant de schizophrénie en comparaison aux sujets TOC, hormis pour une catégorie. En effet, le score total de l'« intégration sensorielle » montre un nombre plus important de SND chez les sujets TOC. Mais des résultats plus approfondis à propos de cette dernière, nous démontrent que concernant la « graphesthésie » les performances sont semblables entre les sujets TOC ayant un pauvre insight et les sujets atteints de schizophrénie. De plus, l'intégration audiovisuelle

est plus déficitaire chez les patients atteints de schizophrénie plutôt que chez les sujets porteurs de TOC.

Karadag va donc lui aussi entreprendre des travaux au cours desquels il évalue la prévalence des signes doux chez des patients TOC ayant un insight pauvre, chez des patients TOC ayant un bon insight, et chez des sujets contrôles. Il utilise également la NES (Neurological Evaluation Scale) pour relever la présence ou non de SND chez ces patients. La mesure du niveau d'insight se fait à l'aide de l'OVIS (Overvalued Ideas Scale). Les résultats nous montrent premièrement, que le score total de SND de l'ensemble des patients TOC est significativement supérieur à celui des sujets contrôles. Deuxièmement, concernant les sujets TOC, on constate des scores semblables pour la réalisation des mouvements moteurs complexes. En ce qui concerne l'intégration sensorielle et les coordinations motrices, les résultats sont également semblables entre les sujets TOC ayant un bon insight et les sujets contrôles. En revanche, il constate que les sujets TOC ayant un insight pauvre présentent des scores totaux de SND significativement supérieurs à ceux des sujets contrôles. De plus, en comparant ces mêmes patients aux sujets TOC avec un bon insight on s'aperçoit qu'ils ont également un score supérieur concernant la coordination motrice et l'intégration sensorielle. À la suite de ces résultats, Karadag va donc comme Hollander, suggérer l'existence de sous-groupes de patients TOC. La répartition dans ses différents sous-groupes se faisant selon la présentation d'un bon insight ou d'un insight pauvre, selon les symptômes cliniques et selon les réponses au traitement. Cette étude conclut donc sur un profil de signe doux plus complet concernant les patients TOC ayant un insight pauvre, en comparaison aux sujets TOC présentant un bon insight. Toutefois, il est nécessaire de prendre en compte que les résultats ont pu être influencés par le fait que cette étude met en jeu que peu de patients TOC ayant un insight pauvre et étudie peu les comorbidités des patients TOC.

En 2012, Zi-Wen Peng et son équipe vont se pencher sur la question des comorbidités dans cette pathologie (Zi-Wen Peng et *al*, 2012). Dans leur étude, ils vont évaluer la présence des SND chez des patients atteints de TOC seulement, chez des patients TOC avec des comorbidités, chez des sujets apparentés (au premier degré) de patients TOC et enfin chez des patients contrôles. Les résultats ne nous montrent pas de pas de différence du score total de SND entre les patients TOC seulement et les patients TOC présentant des comorbidités avec tout type de psychoses confondues. Par contre, on observe une différence significative du score de SND au niveau des coordinations motrices entre les sujets TOC présentant une schizophrénie associée et entre les sujets TOC seulement, les sujets TOC présentant un trouble bipolaire, et les sujets contrôles sains. De plus, le groupe des sujets apparentés à des

sujets TOC a montré un taux de prévalence plus élevé que chez les témoins sains dans les signes doux de la coordination motrice, tels que l'opposition des doigts et l'extinction. Cette étude nous démontre donc que les patients présentant un TOC ont plus de SND que les patients sains. Mais elle nous prouve également que les patients TOC avec des comorbidités, telle que la schizophrénie, essentiellement, peuvent présenter un nombre encore plus important de SND concernant la coordination motrice.

3/ Trouble de la personnalité

En 1987, Gardner s'est intéressé aux SND dans les troubles de la personnalité. Son étude a comparé la prévalence des signes doux chez des patients atteints d'un trouble de la personnalité borderline et chez des témoins sains. Les résultats ont mis en évidence un taux de prévalence significativement plus élevé chez les patients présentant un trouble de la personnalité de type borderline. Il a seulement été précisé dans le compte-rendu de cette étude, que les deux groupes présentaient des performances sensiblement différentes en ce qui concerne deux ou plusieurs SND (Gadner et *al.*,1987).

En 1992, Stein et *al.* ont à leurs tours étudiés les signes doux chez des patients présentant des troubles de la personnalité. Pour cela, ils ont évalué ces signes chez dix-huit patients atteints de troubles de la personnalité caractérisés par de l'impulsivité et chez vingt-huit sujets témoins en bonne santé. D'après les critères du DSM-III-R tous les patients répondaient aux critères d'un trouble de la personnalité de type borderline et dix d'entre eux présentaient également les critères d'un trouble de la personnalité antisociale. Dans cette étude, les patients ont également été interrogés sur des éventuels antécédents d'agression physique. Les résultats ont montré que le nombre de SND du côté gauche étaient plus élevés chez les patients en comparaison aux sujets témoins. Chez les patients ayant des antécédents d'agression physique, les signes doux sont retrouvés plutôt du côté droit (Stein et *al.*, 1992).

4/ Trouble anxieux

Faisant suite à leurs travaux de 1991, Hollander et *al.*, ont comparé la présence de SND chez douze patients présentant une phobie sociale et chez vingt-quatre témoins normaux. Ils ont constaté que les patients souffrant de phobie sociale montraient un nombre significativement supérieur de SND en comparaison aux sujets témoins sains (Hollander et *al.*, 1996).

5/ Trouble de stress post- traumatique

Dans les années 2000, Gurvits et son équipe se sont concentrés dans leurs travaux à évaluer l'état neurologique chez des patients atteints d'un trouble du stress post-traumatique suite à des traumatiques différentes (Gurvits et *al.*, 2000). La population se composait donc de vingt-et-une femmes ayant subi des abus sexuels durant leur enfance (dont douze ayant un trouble du stress post-traumatique et neuf sans trouble du stress post-traumatique), et sur trente-huit hommes vétérans de la guerre du Vietnam (dont vingt-trois souffrant d'un trouble du stress-traumatique et quinze sans). Ce panel a subi un examen portant sur quarante et un signes doux. Les résultats ont montrés que les SND atteignaient un score semblable chez les femmes souffrant d'un syndrome de stress post-traumatique en raison d'un abus sexuel durant leur enfance et chez les vétérans ayant également un syndrome de stress post- traumatique. Pour les patients restants, à savoir les femmes abusées pendant leur enfance et les vétérans sans syndrome de stress post traumatique les résultats se sont avérés semblables entre eux, mais bien moindre aux patients précédemment évoqués. Cette étude permet donc de conclure qu'il y a un nombre plus important de signes doux chez les sujets ayant un trouble du stress post traumatique que chez les patients exposés à un traumatisme mais ne développant ce type de syndrome.

Ainsi, les signes neurologiques doux sont donc communs à plusieurs troubles psychiatriques, comme par exemple les troubles bipolaires. Ces signes se retrouvent dans une proportion bien plus importante chez ces patients atteints de troubles psychiatriques que dans une population « normale ». Ces études ont également mis en évidence que c'est dans la schizophrénie que l'on retrouve la plus forte prévalence de signes neurologiques doux parmi tous les troubles psychiatriques. Il est donc nécessaire de se concentrer plus précisément sur cette pathologie dans la suite de notre propos.

III/ Signes neurologiques doux et schizophrénie

A/ La schizophrénie

1/ Naissance et évolution du concept de la schizophrénie

La définition actuelle de la schizophrénie est l'aboutissement des recherches des cent dernières années. Sans toutefois lui donner le nom de schizophrénie à cette époque, cette dernière était déjà entrevue par plusieurs auteurs : Willis (1670), Pinel (1809), Esquirol (1814), Spurzheim (1818). Chronologiquement parlant, c'est le français Bénédictin Auguste Morel en 1860 qui établit le premier le terme de « démence précoce » suite à ses études clinique menées de 1851 à 1853. L'auteur allemand Kahlbaum et son élève Hecker, vont quant à eux apporter les notions d'hébéphrénie et de catatonie en 1863. Mais c'est en 1899 que l'histoire de la démence précoce va officiellement débiter. En effet, Kraepelin décrit dans son traité de la psychiatrie la « *Dementia Praecox* ». Il regroupe sous ce terme les syndromes suivants, décrits auparavant séparément : la démence paranoïde, la catatonie et l'hébéphrénie. C'est au psychiatre suisse Eugène Bleuler en 1911 que l'on doit le terme de « schizophrénie », issu du grec « *schizen* » signifiant fendre, et « *phren* » esprit ». Selon lui le terme « schizophrénie » est plus adapté que les termes « démence précoce », car celui-ci met en avant la scission des fonctions psychiques, caractère le plus important dans cette pathologie. À travers son ouvrage, Bleuler réalise une description clinique très complète de la symptomatologie de la schizophrénie. Ces écrits restent longtemps une référence, étant à l'origine du DSM-II rédigé en 1968.

En 1939, l'allemand Schneider propose à son tour une nouvelle classification des troubles mentaux qui s'appuient sur des « symptômes de premier rang ». Ces derniers permettent de réaliser un « diagnostic décisif de la schizophrénie ». Ils sont également primordiaux dans les critères diagnostiques du DSM-III, alors même que Bleuler les considéraient comme étant « accessoires » et secondaires. À l'inverse, avec le DSM-IV, ils perdent de leur importance.

2/ Clinique générale de la schizophrénie

La schizophrénie est une pathologie complexe à la clinique très diversifiée. La symptomatologie de la schizophrénie s'inscrit dans plusieurs domaines. Ainsi dans la littérature, on a pu constater qu'elle peut être décrite sous deux aspects différents selon les auteurs : soit un aspect dimensionnel, où la description se fait en fonction des domaines touchés par la pathologie, soit un aspect catégoriel où la symptomatologie est répartie en symptômes positifs, symptômes négatifs et symptômes de désorganisation. Nous allons donc ici, tenter de rapporter le maximum d'éléments de la clinique générale de la schizophrénie.

Lors du 6^{ème} congrès français de la psychiatrie (en novembre 2014) les difficultés sur le plan psychomoteur repérées dans la schizophrénie ont été remises au premier plan. En effet, suite à ce congrès, le journal *European Psychiatry* a rapporté que les troubles moteurs étaient au XIX^{ème} siècle pris en compte au premier plan dans la schizophrénie, puis, par la suite qu'ils ont été considérés comme des effets secondaires des neuroleptiques. Mais au cours des quinze dernières années, des études ont mis en évidence la présence de trouble de la posture, de gestes anormaux, d'anomalie de la marche, d'anomalie du tonus et de troubles de la dextérité manuelle. En parallèle, elles ont également montré la présence de signes neurologiques doux chez 65 % des patients schizophrènes alors qu'ils ne sont retrouvés que dans 5 % de la population générale. La présence très fréquente de ces signes neurologiques doux, comprenant des troubles moteurs, a donc confirmé leur importance dans la symptomatologie de la schizophrénie (Dannion, 2014). Les troubles psychomoteurs identifiés se situent au niveau du tonus tel qu'une hypertonie posturale, des fluctuations du tonus d'action ou encore une incapacité à réguler le tonus d'action. Mais ils prennent également la forme de signes de désorganisation corporelle :

- une défaillance de l'intégration motrice
- une défaillance dans l'intégration sensorielle extéroceptive comme intéroceptive.
- un défaut de perception du corps dans l'espace
- un trouble du schéma corporel
- des perturbations dans l'organisation gestuelle (déficit de l'initiative motrice)
- un trouble de la coordination
- une image du corps altérée en conséquence de toutes ces difficultés.

Ces troubles moteurs modifient les aptitudes motrices, ce qui se traduit par une lenteur d'exécution, des irrégularités motrices, des phénomènes de persévération, et des difficultés à passer d'une tâche à une autre ainsi que de terminer une action (Dannion, 2014).

Sur le plan cognitif, on remarque des troubles parfois présents avant même l'apparition des manifestations psychotiques. Au niveau de la mémoire, les difficultés résident surtout au niveau de l'encodage, avec une atteinte de la mémoire de travail, mais également dans les épreuves de reconnaissance à un degré moindre. L'apprentissage verbal et visuel est donc, lui aussi, un facteur cognitif déficitaire. Au niveau des fonctions exécutives, les schizophrènes ont des difficultés à élaborer et suivre un plan d'action, à résoudre des problèmes, et à effectuer des tâches visuelles simples et complexes nécessitant des capacités synthétiques. L'attention soutenue, l'attention divisée ainsi que l'attention sélective sont altérées. La vitesse de traitement de l'information est donc un autre facteur cognitif (Nuechterlein et *al.*, 2004).

Sur le plan de l'affectivité, on dénote également une altération du système émotionnel. En effet, les personnes atteintes de schizophrénies montrent des difficultés de reconnaissance faciale des émotions exprimées par autrui, mais également une altération de la perception de leurs propres émotions (Franck, 2006). Un trouble de l'expression des émotions est présent aussi et peut se traduire par un émoussement des affects, induisant souvent une pauvreté des expressions faciales, peu de contact oculaire et un langage corporel limité (Franck et *al.*, 2013). Ces personnes ont également un défaut d'empathie et d'adaptation à leur interlocuteur, avec un discours fréquemment fragmenté. Des éléments de discordance et d'ambivalence affective viennent également perturber les échanges relationnels. Et enfin, de par une gestion des émotions réduite, la survenue d'angoisses est fréquente et nuit d'autant plus à la survenue d'émotions (Obacz et *al.*, 2012).

De plus, une désorganisation de la pensée et du discours donne lieu à des troubles du langage. En effet, la désorganisation de la pensée est dominante dans la schizophrénie. Cela se traduit souvent par un discours allusif et peu compréhensible, une logique inappropriée ainsi que des troubles du débit idéique ou des troubles du cours de la pensée. La communication est, de ce fait, discordante et on peut observer des troubles du langage telles que des altérations phonétiques (timbre ou prononciation modifiés), lexicales (invention de néologismes), sémantiques (paralogismes), syntaxiques (agrammatisme), et pragmatiques (non prise en compte de l'interlocuteur) (Calvet, 2014).

3/ Définition et outils diagnostiques de la schizophrénie

De nombreuses classifications ont chacune à leur tour tenté de définir le plus exactement possible la schizophrénie. Pour décrire cette pathologie de manière synthétique, il

est nécessaire de se référer également aux écrits de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Considérée comme étant encore la plus grande énigme de la psychiatrie, ces caractéristiques générales ne demeurent pas inconnues. Les principales d'entre elles sont la rupture de contact avec le monde environnant, le retrait de la réalité et la présence d'une pensée autistique. On y retrouve également tout un ensemble de syndromes, s'exprimant sur une période d'au moins 6 mois, comme : des délires, des hallucinations visuelles ou auditives, des perturbations du cours de la pensée et de l'affectivité. Les conséquences sont multiples et peuvent aboutir à tenir des raisonnements illogiques, à montrer une indifférence affective, ou à s'isoler socialement et adopter des conduites étranges. Avec le temps, cette maladie devient chronique et entraîne un handicap psychologique majeur.

L'éclosion de la schizophrénie a lieu généralement à l'adolescence. Pourtant, le diagnostic est souvent effectué beaucoup plus tard, 5 ans en moyenne, et peut aboutir à des conséquences majeures. En effet de cette période d'inexistence de diagnostic, il peut en découler des périodes où les traitements sont inadaptés voir inexistantes. De plus, des maladies non associées peuvent apparaître et vont être plus ou moins bien prises en charge, et enfin une augmentation du risque de suicide est constatée.

Actuellement, d'après l'INSERM une prise en charge adaptée permet d'obtenir une rémission durable chez un tiers des patients. De ce fait de nombreux chercheurs essayent de mieux comprendre cette pathologie psychiatrique chronique ainsi que ses facteurs de risque. Ils tentent également d'identifier des marqueurs de sa survenue et de son évolution afin d'être en mesure d'intervenir le plus précocement possible et de prévenir la sévérité de la maladie.

Les critères de la CIM-10 et la CIM-11 ainsi que du DSM-IV et du DSM-5 sont actuellement utilisés pour faire le diagnostic de la schizophrénie. Nous allons ici examiner quels sont les points qui diffèrent dans ces différentes classifications, et nous nous intéresserons également aux changements entre le DSM-IV et le DSM-5, et aux changements entre la CIM-10 et la CIM-11.

La CIM-10 est une classification qui regroupe les formes cliniques habituelles de la schizophrénie ainsi que les formes moins fréquentes et les troubles apparentés.

Premièrement, pour affirmer le diagnostic de la schizophrénie cette classification indique qu'il doit y avoir la présence d'au moins un des symptômes, syndromes et signes suivants :

- un écho, une insertion, un vol, ou une diffusion de la pensée

- un délire de contrôle, d'influence, de passivité, une perception délirante
- des voix hallucinatoires qui commentent en permanence le comportement du sujet ou discutent à son propos, ou des voix hallucinatoires émanant d'un endroit quelconque du corps
- des idées délirantes culturellement incongrues et aucunement plausibles.

À cela doit s'ajouter le constat d'au moins deux des manifestations suivantes :

- des hallucinations persistantes de n'importe quelles modalités, quotidiennes accompagnées d'idées délirantes
- des néologismes, interruptions ou altérations par interpolations du cours de la pensée
- un comportement catatonique (excitation, posture catatonique, flexibilité cireuse, négativisme, mutisme, stupeur)
- des symptômes « négatifs » tels que l'apathie, la pauvreté du discours, l'émoussement affectif ou des réponses affectives inadéquates.

Deuxièmement, toutes les manifestations constatées doivent être présentes la plupart du temps, pendant au moins un mois pour établir le diagnostic de la schizophrénie.

Et enfin la dernière condition pour pouvoir affirmer le diagnostic de la schizophrénie est l'absence de toute autre pathologie pouvant en rendre compte.

Le diagnostic de la schizophrénie peut aussi se faire à partir des critères d'une autre classification de référence : le DSM (Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux). Bien qu'éditées à des dates rapprochées, la CIM-10 et le DSM-IV-TR présentent des différences notoires du fait d'une concertation limitée au cours de leur élaboration respective. En effet, le DSM-IV-TR et le DSM-5 se sont concentrés davantage sur l'aspect déficitaire de la pathologie afin d'accentuer la séparation entre le normal et le pathologique. La durée requise de présence des symptômes caractéristiques est d'un mois, comme dans la CIM-10. Mais la notion d'un dysfonctionnement social ou professionnel durable est ajoutée. De plus, l'aspect déficitaire est renforcé dans le DSM-IV-TR et DSM5 puisqu'au moins l'un des symptômes caractéristiques doit persister au moins 6 mois (Bourgeois M.-L., 2014).

Les symptômes caractéristiques présentés par le DSM-IV-TR et le DSM 5 sont les suivants :

1/ idées délirantes

2/ hallucinations

3/ discours désorganisés

4/ comportement catatonique ou grossièrement désorganisé

5/ symptômes négatifs.

Les changements entre le DSM-IV-TR et le DSM-5 ont principalement porté sur une nouvelle définition du critère A de la schizophrénie (c'est-à-dire la suppression de la note concernant les spécificités liées aux hallucinations) ainsi que sur l'élimination des sous-types de la schizophrénie (à savoir : types paranoïde, types désorganisation, catatonique et indifférencié.)

La onzième édition de la CIM a été achevée en 2015. Quelques données la concernant ont tout de même été publiées dès 2014. Les changements spécifiques au Chapitre F2 (introduisant : schizophrénie, troubles schizo-typiques et troubles délirants) évoqués par Charles B. Pull, concernent dans un premier temps, comme dans le DSM-5, l'élimination des sous-types de schizophrénie (paranoïde, hébéphrénique, catatonique, indifférencié). Le deuxième changement est un remplacement des sous-types classiques par une évaluation descriptive des symptômes. Celle-ci se fera alors par des symptômes positifs, négatifs, dépressifs, maniaques, psychomoteurs ainsi que cognitifs. Le dernier changement consiste en la suppression d'une distinction entre « premier épisode » et épisodes récurrents et multiples (Pull C.B., 2014). Bien qu'il soit prématuré de comparer la CIM-11 et le DSM-5, il semble d'ores et déjà que les deux classifications apportent un certain nombre de changements communs, mais qu'elles conserveront chacune leur propre spécificité.

4/ Épidémiologie

La schizophrénie a été considérée par l'OMS comme l'une des dix pathologies les plus préoccupantes au XXI^{ème} siècle. En effet, actuellement, la schizophrénie est une pathologie qui concerne environ 0,7 % de la population mondiale, dont 600 000 personnes atteintes en France. C'est donc chaque année deux à quatre nouveaux cas pour 10 000 personnes qui sont diagnostiqués, ce qui représente environ trois millions de sujets atteints.

La schizophrénie, bien qu'ubiquitaire, semble plus fréquente en milieu urbain et chez les migrants. Le sex-ratio est proche de 1. Toutefois, d'après quelques études, la maladie apparaîtrait de manière plus précoce chez l'homme et pourrait être plus invalidante, avec des formes plus sévères (Pedieli, 2014).

La schizophrénie se déclare généralement entre 15 et 25 ans, et très rarement avant. On a pu constater qu'elle se manifeste dans 35 à 40 % des cas par des débuts aigus, sous forme de bouffées délirantes. L'espérance de vie des patients est inférieure à celle de la population générale, de 10 ans en moyenne. De plus, cette pathologie psychiatrique peut parfois avoir des conséquences dramatiques sur la vie de ces patients mettant en avant,

l'urgence vitale des diagnostics et des prises en charge. En effet, on estime que 40 % des personnes atteintes de schizophrénies ont tenté de se suicider et que 10 % y perdent la vie. On trouve également 40 à 50 % de comorbidités additives.

On s'est également intéressé au devenir de ses patients. A ce jour, on estime qu'environ un tiers de ces derniers sont en rémission durable après quelques années de traitement, c'est-à-dire qu'ils ont de nouveau accès à une vie sociale, professionnelle et affective convenable. D'autres patients schizophrènes vont montrer une symptomatologie plus ou moins stable grâce à la prise en charge médicale. Malgré tout des rechutes peuvent être possibles. Et enfin 20 à 30 % des sujets ne vont pas, ou peu, être réceptifs aux traitements (Bourgeois M.-L., 2014).

D'après une étude de la direction générale de la Santé et du centre collaborateur de l'OMS (INSERM), on estime que 23 % des patients traités dans le secteur public sont des schizophrènes. Des données plus précises nous montrent que les schizophrènes représentent :

- 29 % des patients hospitalisés en psychiatrie
- 37 % des patients suivis à temps partiel
- 18 % des patients soignés en soins ambulatoires

On trouve également des données chiffrées sur le style de vie des patients : 77 % des schizophrènes sont célibataires, 35 % vivent seuls, 10 % des schizophrènes vivent dans des structures thérapeutiques de types appartements protégés, foyers. De plus, 79 % des personnes schizophrènes n'ont pas de vie professionnelle (Bourgeois M.-L., 2014).

B/ Présence des signes neurologiques doux dans la schizophrénie

1/ Prévalence des signes neurologiques doux

La présence des SND dans la schizophrénie n'est aujourd'hui plus à démontrer (Bombin et *al.*, 2005). Néanmoins, leur prévalence reste toujours actuellement difficile à établir de manière précise. En effet, on estime aujourd'hui que la prévalence des SND dans la schizophrénie se situe entre 50 et 70 %. Un tel écart peut s'expliquer en grande partie par le grand nombre d'études réalisées, la taille des échantillons très variables, et par la non-standardisation concernant les signes étudiés, les items utilisés, les procédures de passations ou encore les scores.

On a pu constater que des échantillons variables donnent lieu à différents types d'études, parmi lesquelles on trouve des études longitudinales (appelées aussi cohortes) et des méta-analyses. Au travers de tous ces travaux, il est difficile d'établir une liste claire de chacun des SND mis en évidence, par chaque équipe de recherche.

Ces dix dernières années, beaucoup de revues de littérature ont vu le jour, recensant de manière synthétique les études qui ont mis en avant les éléments les plus pertinents concernant les SND. Il s'agit ici d'inventorier les principales méta-analyses qui portent sur le sujet. Ce choix, de se concentrer uniquement sur ce type de travaux est motivé par la nature et la taille de la population étudiée. En effet, le panel de sujets retenus pour les passations des échelles, de par son importance en termes de quantité, garantissent une plus grande fiabilité des résultats obtenus. De même, le choix de garder uniquement les principales méta-analyses des dix dernières années au sein de notre tableau, est justifié par le fait que c'est sur cette période qu'ont eu lieu les plus grandes avancées concernant les SND dans la schizophrénie.

Auteurs	Nom de l'étude (date de l'étude)	Commentaires
Krebs M.O. and Mouchet S.	Neurological soft signs and schizophrenia : a review of current knowledge (2007)	Cette étude établit un relevé de la pertinence des items les différentes échelles d'évaluation des signes doux.
Raymond C. K. Chan, Ting Xu, R. Walter Heinrichs, Yue Yu, and Ya Wang	Neurological Soft Signs in Schizophrenia: A Meta-analysis (2009)	Au travers de son étude Chan cherche à étudier la prévalence des SND dans la schizophrénie. Son étude se base sur des articles parus entre 1966 et 2008. Toutes ces études ont utilisé uniquement la NES et la CNI.
RCK Chan, T Xu, RW Heinrichs,	Neurological soft signs in non-psychotic first-degree relatives of patients with schizophrenia: a systematic review and meta-analysis (2010)	Onze études ont été retenues pour cette méta-analyse. Ces auteurs s'interrogent sur l'éventualité que les SND répondent au critère de l'endophénotype.
Neelam et al.	A systematic review and meta-analysis of neurological soft signs in relatives of people with schizophrenia (2011)	Cette méta-analyse a gardé 7 études pour répondre à leur problématique qui était de vérifier si les SND répondent au critère de l'endophénotype.
Bachmann S., Degen C., Geiser F. J., Schröder J.	Neurological soft signs in the clinical course of schizophrenia : results of a meta-analysis (2014)	Cette méta-analyse se base sur 17 études longitudinales, menées entre 1992 et 2012. Les échelles utilisées lors de ces études sont : NES, CNI, Heidelberg. Le panel s'étend en tre10 et 93 patients. Les patients ont été suivis entre 2 à 208 semaines.
Zhao Q., Li Z., Huang J., Yan C., Dazzan P., Pantellis C, Cheung EF, Lui S.S., Chan R.C.	Neurological soft signs are not « soft » in brain structure and functional networks : evidence from ALE meta-analysis (2014)	Cette méta-analyse a pour but de relever toute les études d'imagerie structurelles et fonctionnelles ayant évaluées les corrélats entre les SND et les patients atteints de schizophrénie et autres troubles psychotiques. Elle porte sur 21 études au total.

Tableau récapitulatif des principales méta-analyses des dix dernières années portant sur les SND et la schizophrénie.

2/ Intérêts des signes neurologiques doux dans la schizophrénie

L'utilité des SND est multiple. La première dont on peut parler est une utilité à valeur diagnostique. En effet, la mise en évidence de la présence d'un certain nombre de ses signes peut permettre d'appuyer, de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse d'un diagnostic de schizophrénie. De plus, ce diagnostic est parfois complexe à poser de par, d'importantes similitudes avec d'autres psychoses. Ces difficultés se retrouvent notamment en cas de suspicion de schizophrénie lors de l'enfance ou de l'adolescence. Donc la présence de certains signes doux spécifiquement présents dans la schizophrénie peut améliorer l'exactitude du diagnostic. Cela nous amène donc, au deuxième intérêt des SND : le pronostic de cette pathologie. Le pronostic correspond à la prévision de l'évolution de cette maladie et du développement de l'individu atteint de schizophrénie. Des études ont cherché à savoir si l'exactitude et la précocité du diagnostic amélioreraient le pronostic. L'étude de Botbol et *al.* (2005) nous confirme que depuis peu le diagnostic précoce de la schizophrénie ainsi qu'un traitement précoce sont devenus indispensables. En effet, ils nous confirment que le plus grand risque d'évolution déficitaire se situe dans les deux premières années de la maladie et qu'ainsi, le pronostic est d'autant plus défavorable que la durée sans traitement est longue et perdue. Les SND jouent donc un rôle dans l'établissement du pronostic en fonction de chaque patient, car ils nous fournissent des informations supplémentaires sur la pathologie.

Les signes doux peuvent également être impliqués dans le suivi du dispositif de soins. En effet, des études récentes démontrent clairement que les SND ne sont pas des caractéristiques stables dans la schizophrénie, mais qu'ils varient dans l'évolution clinique de la maladie. Les travaux de Bachmann et *al.* (2014) ont étudié cela dans leur méta-analyse, basée sur dix-sept études longitudinales publiées entre 1992 et 2012. Les travaux de Mayoral et *al.* (2008 et 2012), entre autres, ont constaté une diminution du score des SND avec la stabilisation clinique chez des patients adolescents. Dans cette méta-analyse, l'ensemble des études (à l'exception de trois) ont constaté que le nombre de SND diminuait en parallèle avec la rémission des symptômes psychopathologiques. Cette étude établit donc une corrélation entre la diminution du nombre de signes doux et l'atténuation de la symptomatologie de ces patients. Donc elle permet de conclure que non seulement les SND peuvent être utilisés pour identifier les sujets à risque de développer une schizophrénie, mais ils sont également utiles pour surveiller la progression de la maladie.

Ces précédents intérêts amènent donc au fait que les SND peuvent être considérés comme des marqueurs traits de la schizophrénie. En effet, d'après Tsuang et *al.*, les

marqueurs traits peuvent être envisagés comme « des caractéristiques cliniques ou neurobiologiques qui sont l'expression de prédispositions sous-jacente à la schizophrénie » (Tsuang et *al.*, 1999). Pour confirmer cela, il est nécessaire que ces marqueurs apparaissent précocement dans la maladie. Ce point sera abordé de manière plus approfondie plus tard dans notre propos.

3/ Autres questionnements sur les signes neurologiques doux

On peut également se poser d'autres questions concernant les signes neurologiques doux dans la schizophrénie : quand apparaissent-ils chez des patients schizophrènes ? Peut-on les détecter plus précocement ?

Comme on l'a vu précédemment, selon Touwen (1987), les SND peuvent être normaux à un certain âge et témoigner d'un retard de développement s'ils persistent plus tard. Mais certains signes sont dès le départ ce qu'on appelle des signes déviants, et leur présence ne sera jamais considérée comme normale. En ce qui concerne les signes attestant d'une immaturité, on trouve notamment les syncinésies, les troubles de la diadococinésie, ainsi que différentes marches exécutées de façon anormale. Ils sont à différencier des signes déviants tels que les asymétries de la posture, les troubles de la coordination, ou encore les mouvements choréiformes.

Comme certains auteurs le déclarent déjà en 1999, les SND sont présents bien avant l'entrée dans la phase symptomatologique de la schizophrénie et ils peuvent mêmes être retrouvés dès l'enfance (Walker & O'Brien 1999). En effet, comme nous le verrons a posteriori, des études confirment leurs présences dès l'enfance (Jones et *al.*, 1994 et Done et *al.*, 1994).

En repérant certains SND dès l'enfance des patients atteints de schizophrénie, il semble théoriquement possible d'effectuer une détection précoce de la maladie. Il est donc nécessaire de s'intéresser aux enfants à haut risque de développer une schizophrénie et à l'enfance de patients ayant déjà développé une schizophrénie, afin de dégager une plus ample certitude.

C/ Enfants à haut risque et enfance des schizophrènes

De plus en plus, ces dernières années les études concernant la schizophrénie se sont intéressées aux enfants à hauts risques de développer une schizophrénie. Depuis les années 50, il a été décelé un facteur génétique. En effet des études génétiques ont révélé que les enfants de parents schizophrènes avaient un risque élevé d'être atteints de schizophrénie. (B. Fisch, S.A. Mednick, J. Parnas, ect.). Ces études longitudinales se sont basées sur l'observation de l'évolution d'enfants considérée comme à haut risque de développer une schizophrénie de par leur lien de parenté avec des schizophrènes. Celles-ci ont rapportées un nombre considérable d'éléments anormaux présents pendant l'enfance de ses individus, non spécifiques à la schizophrénie. Cependant, il s'agissait tout de même de signes précurseurs pour la schizophrénie (Bourgeois M.-L., 2014).

Des études ont ensuite été réalisées à partir d'une cohorte de patients schizophrènes afin de déceler les antécédents infantiles. Ce sont les enquêtes prospectives qui ont apporté les données les plus convaincantes. Deux cohortes britanniques, bien qu'anciennes, sont des cohortes de référence de par l'importance des informations qu'elles ont fournies. En effet, les études de Jones *et al* et de Done *et al* (1994), ont rapportés des éléments de retard de développement psychomoteur et du développement du langage, mais aussi des éléments de dysfonctionnement social, de retard d'acquisition de l'autonomie.

Des études récentes confirment la présence de signes précurseurs durant l'enfance des patients schizophrènes. Celle menée par G. Thomas montre que plusieurs domaines apparaissent perturbés dans l'enfance de certains patients schizophrènes : trouble de développement psychomoteur, trouble du langage, des interactions sociales et du comportement cognitif. Mais il met surtout en évidence la présence de signes neurologiques mineurs et d'anomalies paracliniques (Thomas *et al.*, 2010). De plus, l'étude rétrospective, à propos de 50 cas, d'Obacz, soutient que les marqueurs de vulnérabilité tels que sont les signes neurologiques doux sont primordiaux pour éclairer les différents thérapeutes sur les risques de développer une schizophrénie (Obacz *et al.*, 2012). Mais à ce jour le diagnostic prémorbide de la schizophrénie se cantonne au domaine de la recherche, car de nombreux problèmes demeurent, que ce soit pour les enjeux diagnostiques, pronostiques, ou encore éthiques et thérapeutiques.

Ces signes précurseurs permettent de détecter et de prendre en charge les schizophrénies débutant à l'adolescence ou à l'âge adulte. Cependant, des schizophrénies se

déclenchent bien auparavant. Celles-ci, dites, infantiles nécessitent la mise en évidence bien en amont des SND afin de les traiter encore plus précocement.

D/ Schizophrénie à début infantile

1/ Définition et caractéristiques cliniques

En 1906, De Sanctis décrit les premiers cas de schizophrénie chez l'enfant et l'adolescent qu'il nomme à l'époque « démence précocissime » en référence à la démence précoce de Kraepelin. Néanmoins, on va rapidement cesser de poser ce diagnostic du fait d'une utilisation extensive de ce dernier pour des pathologies de natures diverses et d'étiologie méconnue. Ce sont ensuite les auteurs Bleuler, Kraepelin, et Lutz qui confirment l'existence de cette schizophrénie débutant à l'enfance et l'adolescence, en précisant qu'elle reste tout de même rare. En 1933, Potter introduit le terme « schizophrénie infantile ».

La schizophrénie de l'enfant est actuellement intégrée dans la description générale de la schizophrénie dans le DSM-IV. La schizophrénie débute généralement entre la fin de la deuxième décennie et la moitié de la troisième décennie, mais on trouve également des formes débutant vers l'âge de 5 à 6 ans, même si elles restent rares. Le tableau clinique de la schizophrénie infantile est semblable à celui de la schizophrénie chez l'adulte. Dans les formes de schizophrénie débutant précocement, les idées délirantes et les hallucinations sont ordinairement moins élaborées et les hallucinations visuelles sont moins fréquentes. Toutefois, le diagnostic peut être plus difficile chez l'enfant. L'histoire précoce des enfants schizophrènes et autistes présentent souvent des similitudes, mais les enfants schizophrènes ont une intelligence normale et ne remplissent donc pas les critères d'un trouble envahissant du développement (Bailly, 2004).

2/ Épidémiologie

La schizophrénie est une pathologie qui apparaît rarement avant la puberté. En effet, la prévalence est cinquante fois plus élevée chez l'adolescent de plus de 15 ans que chez les enfants plus jeunes. Selon les chiffres, elle serait d'environ 1 à 2 pour 1000. La schizophrénie infantile semble survenir légèrement plus souvent chez le garçon, avec un rapport de 1,67 garçon pour 1 fille. Il a également été constaté que la prévalence de la schizophrénie chez les

parents d'enfants schizophrènes est deux fois plus élevée (environ 8 %) que la prévalence de la schizophrénie chez les parents de schizophrènes dont la maladie a débuté à l'âge adulte (Kaplan, 2000).

3/ Diagnostic

Le diagnostic de schizophrénie est rare avant 5 ans. Le plus souvent l'apparition des symptômes va se faire de façon insidieuse et l'apport de critères diagnostiques va se faire au fur et à mesure. Il est plus rare que le début soit brutal et qu'il survienne chez un enfant tout à fait ordinaire avant.

Afin de poser le diagnostic de schizophrénie chez un enfant, il est nécessaire qu'il existe pendant au minimum un mois, au moins deux des manifestations suivantes : des hallucinations, des idées délirantes, un comportement ou un langage extrêmement désorganisé, ou un repli sévère. Il est également nécessaire qu'un dysfonctionnement social ou scolaire soit présent, et que les manifestations continues des troubles persistent pendant au moins 6 mois. On retrouve les mêmes critères diagnostiques, que pour la schizophrénie chez l'adulte. De plus, selon le DSM-IV, il est possible que de manière synchronisé, on observe l'émergence de symptômes psychotiques d'une part et une régression du fonctionnement psychique d'une autre part, ou qu'au contraire l'enfant ne parvienne pas au niveau de maturité psychique attendu pour son âge. (Kaplan, 2000)

4/ Diagnostic différentiel

Malgré la reconnaissance de l'existence d'une forme rare de schizophrénie débutant pendant l'enfance et l'adolescence, des confusions entre différents diagnostics restent très fréquentes avant les années 1960. En effet, dans les années 1950-1960, le DSM II et la CIM 8 regroupent tous les troubles psychotiques de l'enfant et de l'adolescent, y compris l'autisme, dans une catégorie unique intitulée « schizophrénie de l'enfance ». Ce sont les travaux de Kolvin et Rutter entre 1960 et 1970 qui vont amorcer l'établissement de frontières diagnostiques précises dans les années 1980 entre l'autisme, la schizophrénie et les autres types de psychoses infantiles.

Les diagnostics différentiels que l'on peut établir chez l'enfant de par leur similitude avec la symptomatologie de la schizophrénie infantile sont donc les suivants : trouble de la personnalité schizotypique, trouble dépressif majeur, trouble bipolaire, certains troubles

envahissants du développement, l'abus d'alcool ou d'autres substances, ou certaines pathologies médicales (Bailly, 2010).

5/ Signes neurologiques doux et schizophrénie infantile

Le diagnostic de schizophrénie précoce est difficile à établir. Certaines caractéristiques cliniques pourraient notamment aider au diagnostic différentiel. De ce fait, l'étude de l'histoire pré-morbide réalisée chez ces enfants peut aussi aider au diagnostic. Parmi tous les éléments constituant l'histoire pré-morbide, les signes neurologiques doux semblent être prépondérants pour avancer vers un diagnostic précis.

De plus, comme vu précédemment, les erreurs de diagnostic sont le plus souvent effectuées avec les troubles bipolaires. Pendant, l'enfance les symptômes entre schizophrénie et trouble bipolaire sont similaires, rendant ces deux pathologies difficilement distinguables. Mais là aussi, nous avons pu voir précédemment que les signes neurologiques doux sont présents en quantité plus importante chez les patients schizophrènes. Nous pouvons donc supposer que l'étude précoce des signes neurologiques doux pourrait amener à distinguer un diagnostic de schizophrénie et un diagnostic différentiel plus tôt.

D'après l'étude menée par Missaoui, Mechri, Gaddour, Slama et Gaha, on constate que les signes neurologiques doux sont présents en plus forte quantité dans la schizophrénie précoce que dans la schizophrénie à forme tardive (Missaoui *et al.*, 2008).

De plus, une étude récente de Krebs *et al.* (2014) a démontré que d'une part les SND sont plus marqués chez des sujets présentant un début précoce des troubles (avant 15 ans), et d'une autre part que les patients ayant des SND, présentent des anomalies structurales qui touchent en particulier les circuits cérébelleux. D'après Krebs et son équipe, ces deux associations avec les SND suggèrent donc que ces signes pourraient permettre d'identifier un sous-type de schizophrénie précoce. Donc en plus de pouvoir, établir ou écarter un diagnostic différentiel, les signes neurologiques doux pourraient permettre également de détecter les formes précoces de schizophrénies et pas seulement la schizophrénie tardive.

Au-delà de cette distinction essentielle, cela amène à se demander si cela ne nous permettrait pas de mettre en place une prise en charge adaptée plus prématurément. En effet l'évolution de la schizophrénie infantile est souvent plus sujette à risque. L'étude de Missaoui *et al.* (2008) s'est justement intéressée aux conséquences d'une schizophrénie à début précoce. Pour cela, ils ont étudié deux groupes de patients atteints de schizophrénie, l'un ayant présenté un début avant 14 ans et l'autre ayant montré un début après 20 ans. Les

résultats ont montré que le groupe atteint de schizophrénie débutant avant 14 ans présente un score de SND significativement plus élevé. De plus, ils ont démontré également que ce score est corrélé à une symptomatologie psychotique plus sévère et à la gravité de la maladie. Donc cela montre l'existence de perturbations neuro-développementales plus marquées dans ces formes de schizophrénies, et suppose donc une évolution plus défavorable de la maladie dans les formes à début précoces. Cette évolution peut notamment s'expliquer par une prise en charge retardée du fait d'une détection tardive de la maladie par rapport à l'âge précoce à laquelle elle se déclenche.

E/ Notion d'endophénotype et de marqueurs biologiques

Comme nous venons de le voir dans la partie précédente, les SND sont des marqueurs pouvant être retrouvé dès l'enfance des patients schizophrènes. Serait-il alors, possible de trouver des marqueurs bien en amont ? Dans cette optique, il est légitime de penser en premier lieu à la génétique. En effet, il pourrait exister un ou plusieurs gènes spécifiques à la schizophrénie, à l'image de maladies telle que la trisomie 21. Concernant les troubles psychiatriques, la littérature actuelle relate des progrès évidents concernant la vulnérabilité génétique de ces troubles. Toutefois, les résultats de ces études génétiques restent hétérogènes. Cela vient notamment du fait que l'on trouve dans les troubles psychiatriques des génomes complexes, n'impliquant pas qu'un seul gène dans l'expression de ce phénotype. L'approche phénotypique est donc apparue comme inappropriée pour comprendre l'origine génétique de maladie psychiatrique telle que la schizophrénie. En ce sens, les endophénotypes ont été proposés pour permettre une meilleure compréhension de la biologie moléculaire de la vulnérabilité aux troubles psychiatriques (Belzeaux *et al.*, 2012).

En effet, l'endophénotype permet de faire le lien entre les manifestations cliniques de la maladie et l'étiologie génétique. Sur le plan génétique, on trouve des informations qui vont correspondre à un locus précis d'un gène, et l'endophénotype permet d'expliquer la manière dont ces informations vont influencer le phénotype. D'après Belzeaux *et al.* (2012), la définition d'un endophénotype doit se composer des éléments suivants : un endophénotype doit être spécifique d'un trouble, il est indépendant de l'état ou de la symptomatologie, il est stable dans le temps, il est héréditaire, il doit être présent chez les membres « sains » de la famille du sujet affecté à un taux supérieur à celui retrouvé dans la population générale, et enfin, il doit être mesurable.

Ainsi à partir de ces caractéristiques, Chan et Gottesman (2008), au travers de leurs travaux, nous affirment que les SND sont des endophénotypes potentiels pour les troubles du spectre de la schizophrénie. Une étude récente de Kaluzynska O. & Rabe-Jablonska J. (2014), nous confirme que les SND répondent en grande partie aux critères de l'endophénotype. Mais ils ajoutent également que des études complémentaires sont nécessaires pour affirmer de manière définitive que les SND sont un endophénotype de la schizophrénie.

Une problématique émerge alors concernant un lien entre les endophénotypes et les bio-marqueurs. Pour Pajer *et al.* (2012) et Glahn *et al.* (2012), il faut strictement distinguer les endophénotypes du grand nombre biomarqueurs ou de marqueurs somatiques présents dans les troubles psychiatriques. Même si certains bio-marqueurs ont une partie des caractéristiques définissant les endophénotypes, ils sont clairement à différencier.

En revanche pour Gottesman (2003), l'endophénotype peut être considéré comme un marqueur biologique quantifiable et héréditaire au travers duquel les gènes peuvent s'exprimer. Il est déjà important de définir ce terme assez récent. Selon le National Institute of Health (Biomarkers Definitions Working Group, 2001), un biomarqueur est « une caractéristique biologique mesurée de façon objective et évaluée comme un indicateur soit de processus biologiques normaux ou pathologiques, soit de réponses pharmacologiques résultant d'une intervention thérapeutique ». L'INSERM nous indique qu'il existe notamment deux types de biomarqueurs : chimique ou clinique. Les travaux de Cermolacce *et al.* (2013) ont permis d'identifier la composante N400 comme un potentiel marqueur chimique de la schizophrénie. Les SND, quant à eux, pourraient correspondre à des marqueurs biologiques cliniques, comme Gottesman *et al.* (2003) l'entendent. Les travaux de recherche doivent se poursuivre pour approfondir cette piste.

Après avoir abordé tous les aspects théoriques sur les SND et les troubles psychiatriques, en particulier celui de la schizophrénie, nous allons mettre en pratique l'échelle d'évaluation psychomotrice des signes neurologiques doux afin d'obtenir des résultats que nous comparerons aux études précédemment abordées.

PARTIE PRATIQUE

I/ Utilisation de l'échelle psychomotrice des signes neurologique doux

La première phase de travail de ma partie pratique a consisté à faire passer l'échelle auprès des patients d'un établissement accueillant des patients porteurs d'une pathologie psychiatrique.

A/ Présentation de l'échelle

Cette échelle a été créée en 2013 par deux étudiantes en psychomotricité dans le cadre de leur mémoire (Marionneau A. & Servant M.-L., 2013). Le but recherché était de développer un outil novateur et fiable pour l'examen psychomoteur des signes neurologiques doux. Pour cela, elles ont conçu l'outil à l'aide de diverses échelles déjà existantes. C'est à partir de celles-ci qu'elles ont tiré les différents items.

L'échelle est de base destinée à un panel de population qui s'étend des enfants en âge d'être scolarisés jusqu'aux adultes.

B/ Pourquoi l'utiliser?

De manière générale, cette échelle apparaît comme un outil indispensable pour le psychomotricien. En effet, elle peut être utilisée lors d'un bilan afin de relever des éléments diagnostics ou simplement des éléments d'observations cliniques. Mais elle peut aussi être utilisée pour le suivi d'un patient.

C/ Présentation de la population cible dans le cadre de ce travail

Ici, nous avons décidé de faire passer cette échelle à une population psychiatrique, dans une Unité pour Malade Difficile (UMD).

À l'image de la population psychiatrique générale, celle de cet établissement est en grande partie représentée par des patients atteints d'une schizophrénie. Il a donc été intéressant de vérifier si cette échelle permet de relever des signes utiles au psychomotricien. Mais on s'est également attelé à juger si cette échelle permet de confirmer les résultats mis en évidence par des échelles de signes neurologiques doux plus généralistes. À savoir, que le nombre de SND est plus important chez les patients présentant une schizophrénie en comparaison au restant d'une population psychiatrique (Zi-Wen Peng et *al.*, 2012 ; Karadag et *al.*, 2011 ; Zhao et *al.*, 2013).

Concernant de façon plus spécifique la population schizophrène, nous avons évalué si l'utilisation de cette échelle constitue effectivement un outil de choix pour le diagnostic, le pronostic et le traitement (Krebs et *al.*, 2007 ; Bombin et *al.*, 2005).

Les patients sont tous des hommes et les différents diagnostics sont présentés dans le tableau suivant. Parmi le panel des douze patients, nous avons fait passer l'échelle à sept d'entre eux, atteints de schizophrénie, et cinq autres ayant des diagnostics différentiels. Les âges varient entre 22 ans et 57 ans.

Patient	Âge	Diagnostic
1	?	Schizophrénie
2	36	Schizophrénie paranoïde
3	32	Schizophrénie simple et syndrome de Klinefelter
4	31	Schizophrénie paranoïde
5	26	Schizophrénie et trouble de la personnalité
6	47	Schizophrénie indifférenciée et personnalité dyssociale
7	33	Schizophrénie paranoïde
8	45	Trouble schizo affectif sans précision
9	50	Trouble de la personnalité et du comportement
10	22	Trouble envahissant du développement
11	57	Trouble affectif bipolaire (actuellement en rémission)
12	22	Trouble envahissant du développement, trouble mixte des conduites et troubles émotionnel, et retard mental moyen.

D/ Passation de l'échelle

Les passations ont été effectuées tout au long de mon stage, à raison d'une par semaine environ. En tout et pour toutes, douze échelles ont été passées, sur des sujets entrants. Elles faisaient donc office de bilan d'entrée. La passation dure effectivement trente minutes environ. Pendant les bilans des mois derniers, l'échelle psychomotrice des signes doux a été utilisée principalement, et complétée par différents tests : la figure de Rey, le BHK, le test du D2, le test de Stroop, le Perdue Pegboard ainsi que le test d'imitation de gestes de Bergès.

Pour de plus amples informations sur le déroulement de la passation et l'ordre de passation des différents items, il est nécessaire de se référer au mémoire de M.-L. Servant (2013) dans lequel se trouve l'intégralité de l'échelle.

Les passations nécessitent très peu de matériel. En effet, seule l'épreuve des stéréognosies requiert l'utilisation du matériel suivant : une clef, une pièce, un bouton, une pile, un dé, une pince à linge.

II/ Utilisation et exploitation des résultats

La deuxième phase de travail de ma partie pratique a été de me concentrer sur l'exploitation des résultats de cette échelle et la présentation de ceux-ci.

Après passation de l'échelle, on obtient dans un premier temps un score total en additionnant les scores obtenus à chaque item. Le score obtenu est sur 135 points. Cependant, l'échelle a été jusqu'ici passer à un nombre trop réduit de patients pour qu'on puisse établir des notes seuils. Donc il n'est à ce jour pas possible de situer précisément le patient en fonction du nombre de points obtenus.

J'ai décidé à partir de cette échelle de créer un profil psychomoteur des signes doux de chaque patient. Donc pour cela, on a regroupé les différents items en plusieurs domaines :

- marche/ différentes démarches : épreuves 1 à 5.
- équilibre statique et dynamique : épreuve 6 à 8
- tonus : épreuves 12 à 15
- intégration motrice (incluant également la réalisation de tâches de coordination motrice et de séquences motrices complexes) : épreuves 10, 11, 19 à 25.
- intégration sensorielle : épreuves 28 à 30

- dysrythmies : évalués à 9 items (épreuves 6, 10, 11, et 20 à 25)
- syncinésies : évalués à 7 items (épreuves 10 et 20 à 25)
- persistance à la tâche : épreuve 9.
- orientation spatiale (reconnaissance droite/gauche sur soi et autrui) : épreuves 25 et 26.

A/ Création d'une fiche individuelle

Pour chaque patient, une fiche synthétique de l'échelle peut être mise en place, elle comprend les éléments suivants :

- une description qualitative et clinique de chaque domaine.
- un tableau synthétique des données nécessaires aux conclusions.
- et enfin un graphique établissant un profil psychomoteur des signes neurologiques doux présents.

B/ Construction du tableau

Un tableau à été construit afin de mettre en évidence trois choses :

- le score brut de chaque domaine : il correspond à l'addition des scores de chaque item du domaine.
- la note finale : elle correspond à la note finale de chaque domaine. Elle est calculée à partir du score brut de chaque domaine. On prend le score brut du patient, on le divise par le nombre de points total du domaine puis on multiplie la valeur obtenue par 3. On fait cela pour chaque domaine afin d'obtenir une note sur 3.
- à partir de l'une ou l'autre des valeurs (score brut ou note final du domaine) on calcule le pourcentage d'échec.

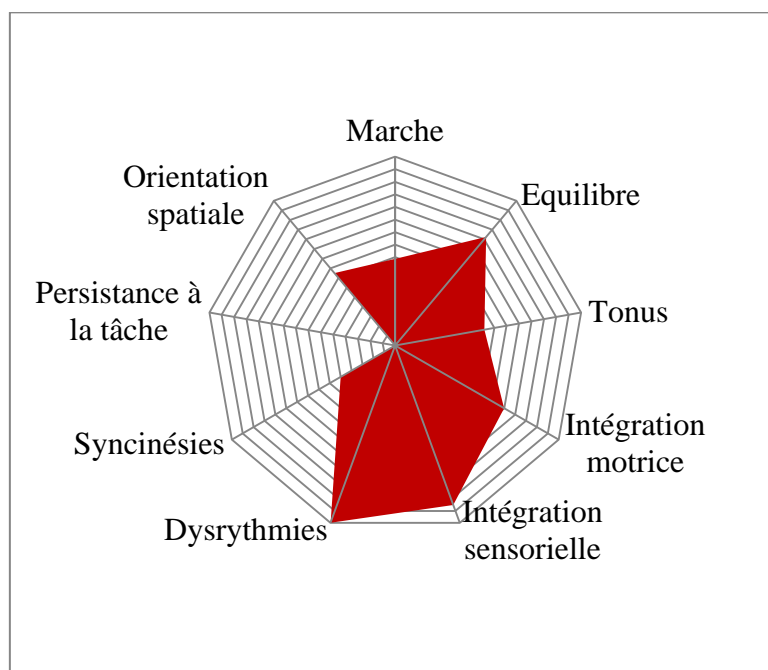
Exemple de tableau :

	Marche	Equilibre	Tonus	Intégration motrice	Intégration sensorielle	Dysrythmies	Syncinésies	Persistance à la tâche	Orientation spatiale
Note finale	1,4	2,3	1,4	2	2,7	3	1	0	1,5
Score brut	11/24	9/12	13/27	20/30	8/9	3/3	7/21	0	3/6
Taux d'échec	46,00%	75%	48%	67%	89%	100%	33%	0	50%

C/ Construction du graphique

La note finale de chaque domaine va nous permettre de construire un graphique radar. Ce dernier met en évidence en rouge les difficultés rencontrées par le patient. Chaque donnée part du centre de l'étoile et plus, on s'éloigne du centre pour aller vers la pointe plus, le patient est déficitaire dans ce domaine. Donc, plus la partie rouge de l'étoile est étendue, plus le patient a des difficultés avec un nombre de signes doux plus élevé.

Exemple de graphique :



III/ Analyse des résultats obtenus

Tout d'abord, il est nécessaire de préciser que les scores totaux de SND relevés chez les patients à l'aide de l'échelle psychomotrice des signes neurologiques doux figurent dans un tableau récapitulatif situé plus tard dans notre propos. On y trouve également les scores bruts par domaine ainsi que le taux d'échec à chaque domaine. On trouve à la suite du tableau récapitulatif, deux pages présentant les graphiques des patients atteints de schizophrénie.

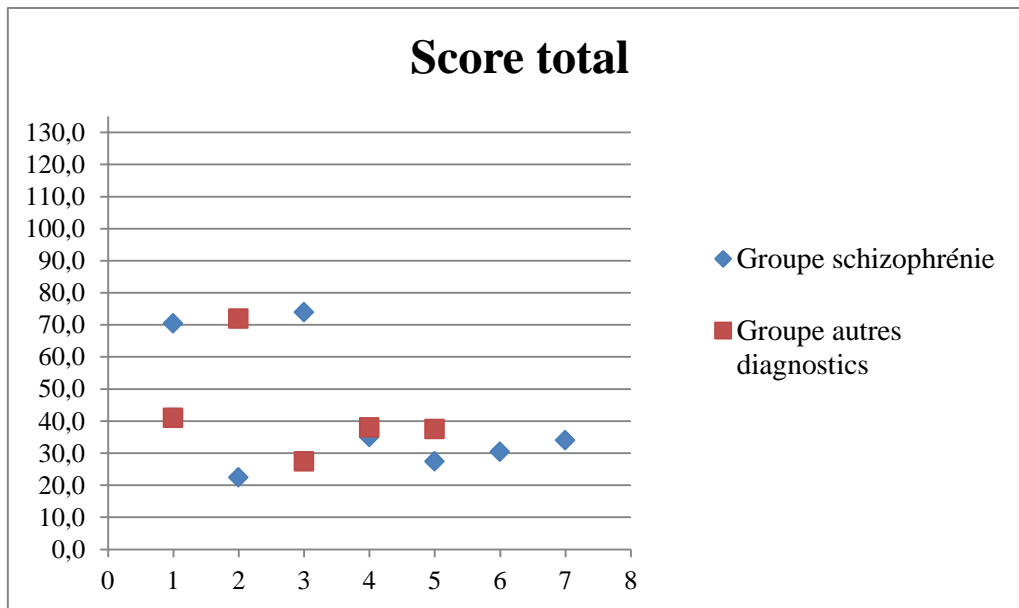
De manière générale, on constate que l'on obtient des scores très hétérogènes entre l'ensemble des patients. Cela donne donc lieu à des profils psychomoteurs divers.

Parmi tous ces patients, le score le plus élevé est de 74 (sur 135) et le score le plus faible est de 22,5 (sur 135).

L'étude pilote réalisée en 2013 par A. Marionneau et M.-L. Servant, à partir de cette échelle, a permis d'établir une moyenne des signes doux pour des adultes contrôles, qui est de 1 et une moyenne de 31 chez des sujets présentant une schizophrénie et chez des sujets présentant des troubles développementaux. Donc les patients présentant une schizophrénie et les patients atteints de troubles développementaux ont un score significativement supérieur aux sujets contrôles sains.

A/ Comparaison entre groupe « schizophrènes » et groupe « autres diagnostics »

En ce qui concerne les scores totaux, les scores du groupe « schizophrènes » varient de 22,5 à 74 et les scores du groupe « autres diagnostics » varient de 27,5 à 72. Le score le plus élevé et le score le plus faible sont obtenus tous deux par des patients atteints de schizophrénie. La moyenne des scores totaux des patients schizophrènes est de 42, et celle de l'autre groupe est de 42,5. Le graphique suivant représente la répartition de l'ensemble des patients, selon leur groupe d'appartenance et selon leur score total.



Dans les deux groupes, on constate que les items de dysrythmies, de marche et de différentes démarches, d'équilibre, de l'examen du tonus, et d'intégration motrice montrent toujours un score brut supérieur à 0, quelle que soit la pathologie rencontrée. Cependant, les taux d'échecs sont variables selon chacun des individus, mais pas selon le groupe auquel ils appartiennent.

Pour les items de l'intégration sensorielle, des syncinésies et de l'orientation spatiale, des SND ne sont pas systématiquement présents. En effet, pour l'intégration sensorielle on constate leurs présences chez 6 patients sur 7 pour le groupe « schizophrènes » et chez l'ensemble des patients du groupe « autres diagnostics ».

Les syncinésies sont retrouvées, chez plus de patients du groupe « autres diagnostics ». En effet, on atteste de la présence de syncinésies chez 2 patients sur 7 dans le groupe « schizophrènes » alors que leur présence est retrouvée chez 4 patients sur 5 dans le groupe « autres diagnostics ». Mais, le taux d'échec dans ce domaine est d'environ 30% pour les patients atteints de schizophrénie et le taux d'échec n'est que de 16% pour chaque patient du groupe « autres diagnostics ».

En ce qui concerne l'orientation spatiale, des difficultés sont constatées chez 5 patients sur 7 dans le groupe « schizophrènes » et chez 3 patients sur 5 dans l'autre groupe. Cependant, on constate qu'aucun patient n'a un score brut par domaine de 6/6. En effet, ce domaine est composé d'une épreuve évaluant l'orientation spatiale sur soi et d'une autre évaluant l'orientation spatiale sur autrui. Et l'ensemble des patients des deux groupes maîtrisent tous, la reconnaissance droite/gauche sur eux même.

Un seul patient sur douze obtient des points à l'item de persistance à la tâche.

B/ Comparaison des patients du groupe « schizophrènes »

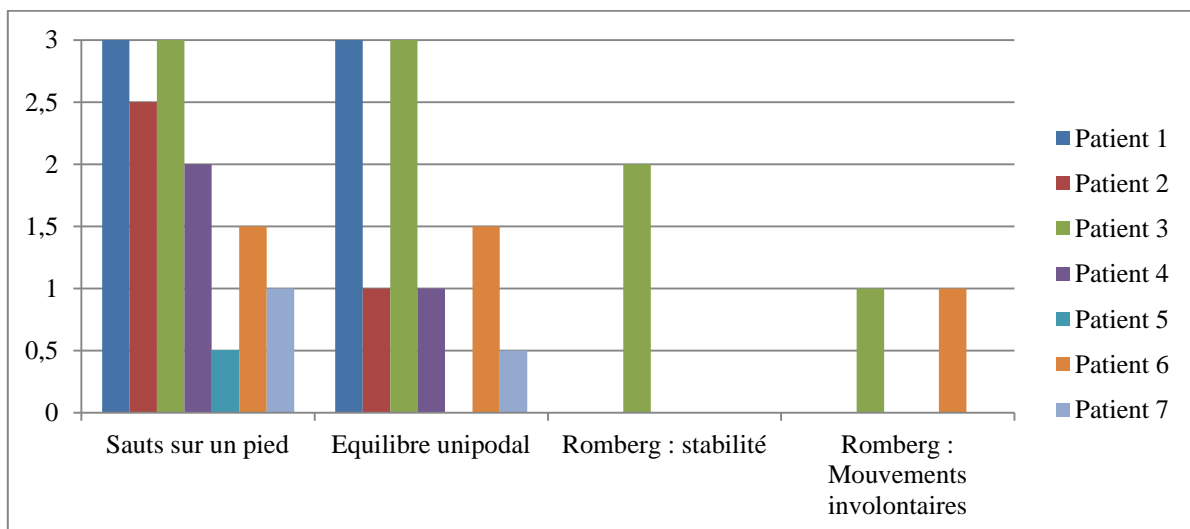
Les scores totaux de signes doux, des sept patients du groupe « schizophrènes » sont très variables. Toutefois, on constate que cinq patients ont un score total se situant entre 22,5 et 35. Les deux autres patients ont des scores plus élevés de 70,5 et 74.

Sur les neuf domaines, les patients de ce groupe présentent un taux d'échec positif dans au minimum six domaines, et jusqu'à huit domaines pour certains patients.

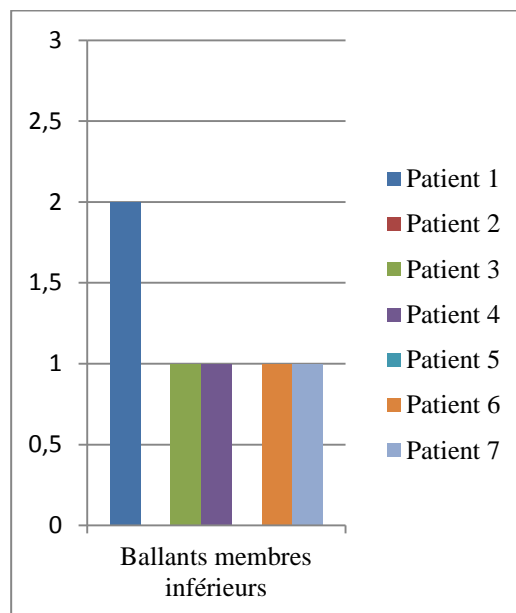
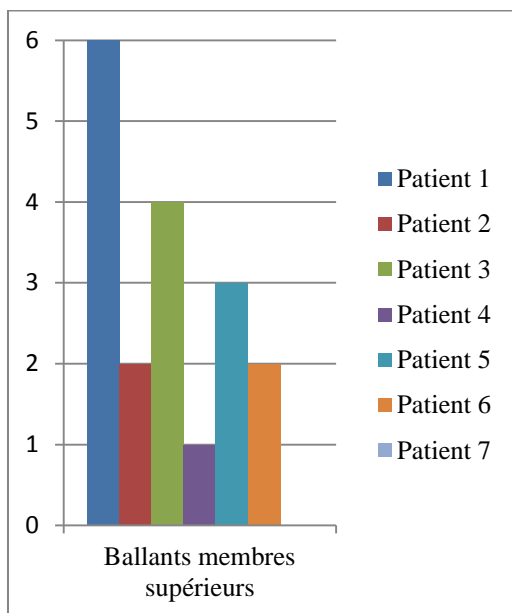
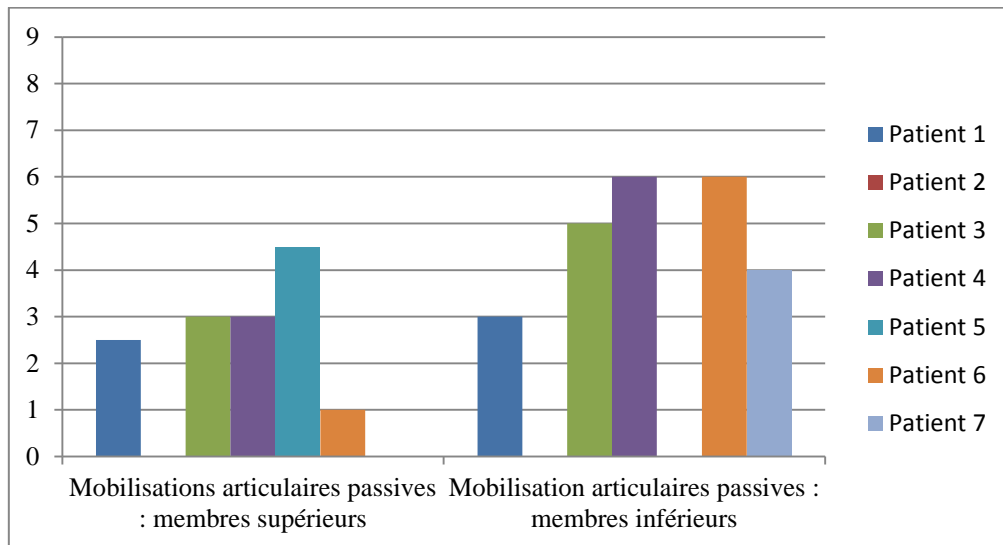
Les résultats visibles sur les graphiques ainsi que dans le tableau permettent de constater que les patients atteints de schizophrénie présentent tous des dysrythmies, des troubles de la marche, des troubles de l'équilibre, ainsi qu'un trouble de l'intégration sensorielle. Cependant, on remarque des performances très variables selon le patient.

En effet, pour le domaine regroupant les items de marche, le plus faible taux d'échec est de 25% et le plus fort taux d'échec est de 83%.

Pour le domaine de l'équilibre la variation est même plus grande puisque le taux d'échec varie de 4% à 75%. Le graphique ci-dessous atteste des performances de chaque patient atteint de schizophrénie, concernant les items du domaine « équilibre ». Il nous montre que l'épreuve des sauts sur un pied et celle de l'équilibre unipodal sont celles où les patients sont le plus en difficulté.



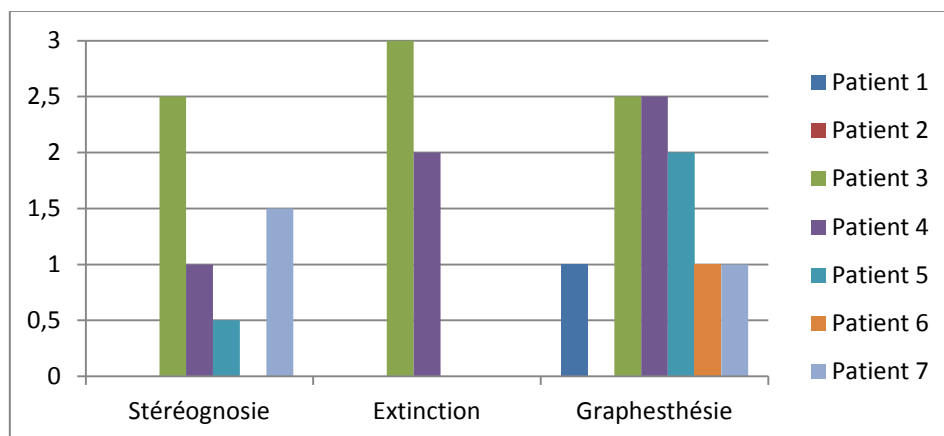
En ce qui concerne le tonus, le taux d'échec varie de 7% à 50%. Les graphiques ci-dessous montrent les résultats des mobilisations articulaires passives et des ballants.



Pour l'intégration motrice, cinq patients présentent un taux d'échec se situant entre 14% et 20% et les deux autres patients se détachent du groupe avec un taux d'échec de 67% et 77%. Les résultats indépendants pour chaque épreuve de ce domaine sont très variables selon les patients. On ne constate pas d'épreuves en réussite ou en échec pour l'ensemble des patients. Le domaine des dysrythmies est celui où l'on retrouve les plus forts taux d'échec puisque deux patients ont un taux d'échec de 67%, deux autres présentent un taux d'échec de 83% et enfin trois patients ont un taux de 100%.

Concernant les domaines d'intégration sensorielle, de syncinésies, de persistance à la tâche, ainsi que d'orientation spatiale, on constate que la présence de signes doux dans ces domaines n'est pas systématique.

Six patients sur sept présentent des anomalies d'intégration sensorielle avec un taux d'échec variant de 11 à 89%. Le graphique ci-dessous représente les performances individuelles des patients du groupe « schizophrénie ». On constate que l'épreuve de graphesthésie est celle où l'on retrouve le plus grand nombre de patients en difficulté.



Dans ce groupe, seul deux patients présentent des syncinésies avec un taux d'échec d'environ 30 %. L'épreuve de persistance à la tâche est réussie pour six patients. Seul un patient échoue et présente un taux d'échec de 100%.

À la suite, on trouve également les fiches des patients 2 et 3 possédant le score, le plus élevé et le score le plus faible de SND. Sur ces fiches, on peut trouver des éléments descriptifs des performances des patients aux différentes épreuves, avec également des observations cliniques parfois.

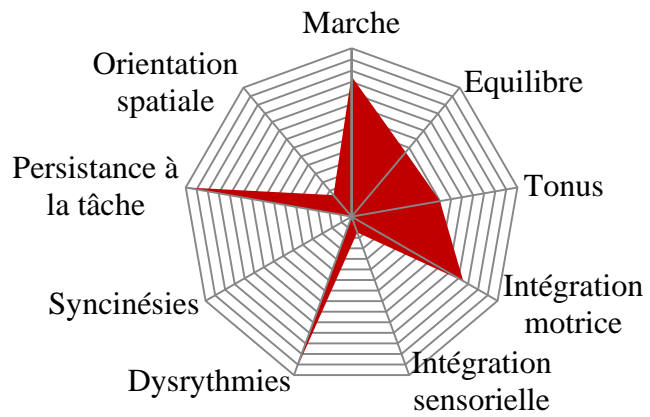
La fiche du patient 2 nous permet d'identifier rapidement à l'aide du graphique que les difficultés de ce patient se retrouvent en premier lieu au niveau des dysrythmies principalement, et dans une moindre mesure au niveau de l'équilibre, de la marche, de l'intégration motrice et de l'orientation spatiale. De plus, la description qualitative nous permet d'identifier que les troubles de l'équilibre concerne l'équilibre statique mais également l'équilibre dynamique. On apprend également que l'intensité des troubles du tonus au niveau des ballants des membres inférieurs est légère.

La fiche du patient 3 nous permet d'identifier rapidement à l'aide du graphique et du tableau que les difficultés de ce patient se retrouvent dans l'intégralité des domaines, excepté celui de la persistance à la tâche. La description des épreuves nous montre que trois épreuves de tapping sont impossibles à réaliser par le patient : épreuve poing-tranche-paume, tapes de pieds, tapes talon-pointe. On remarque également que les dysrythmies et les syncinésies sont présentes à toutes les épreuves. On apprend uniquement grâce à cette description que la latéralité manuelle est établie à droite et qu'il n'y a pas de sur efficacité du côté dominant, cela nous permet de conclure à un trouble de la latéralité concernant ce patient.

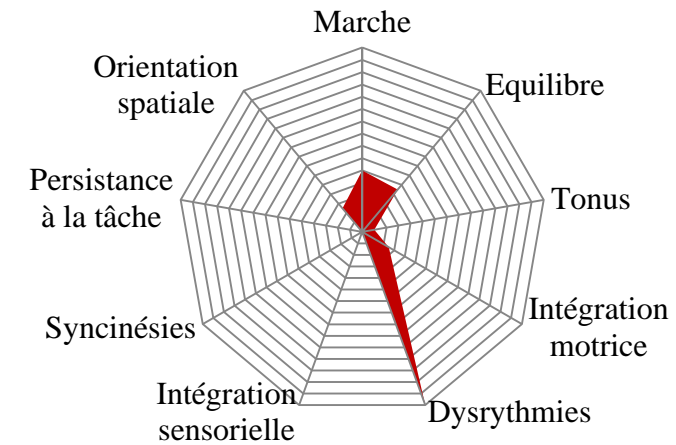
	Patients	Diagnostics	Score Total (Sur 135)	Scores bruts et taux d'échec par domaine								
				Marche	Equilibre	Tonus	Intégration motrice	Intégration sensorielle	Dysrythmies	Syncinésies	Persistance à la tâche	Orientation spatiale
Schizophrénie	1	Schizophrénie	70,5	20/24 83%	6/12 50%	13,5/27 50%	23/30 77%	1/9 11%	3/3 100%	0/21 0%	3/3 100%	1/6 16%
	2	Schizophrénie paranoïde	22,5	8/24 33,3%	3,5/12 29%	2/27 7%	5/30 17%	0/9 0%	3/3 100%	0/21 0%	0/3 0%	1/6 16%
	3	Syndrome de Klinefelter et schizophrénie simple	74	11/24 46%	9/12 75%	13/27 48%	20/30 67%	8/9 89%	3/3 100%	7/21 33%	0/3 0%	3/6 50%
	4	Schizophrénie paranoïde	35	6/24 25%	3/12 25%	10/27 37%	6/30 20%	5,5/9 61%	2,5/3 83%	0/21 0%	0/3 0%	2/6 33%
	5	Schizophrénie et trouble de la personnalité	27,5	10/24 42%	0,5/12 4%	7,5/27 27%	4,5/30 15%	2,5/9 28%	2,5/3 83%	0/21 0%	0/3 0%	0/6 0%
	6	Schizophrénie indifférenciée et personnalité dyssocial	30,5	8/24 33%	4/12 33%	10/27 37%	5,5/30 18%	1/9 11%	2/3 67%	0/21 0%	0/3 0%	0/6 0%
	7	Schizophrénie paranoïde	34	11/24 46%	1,5/12 13%	5/27 18%	4/30 14%	2,5/9 28%	2/3 67%	6/21 29%	0/3 0%	2/6 33%
Autres diagnostics	8	Trouble schizo-affectif	41	2/24 8%	1,5/12 12,5%	18,5/27 68%	9/30 30%	3/9 33%	3/3 100%	4/21 16%	0/3 0%	0/6 0%
	9	Trouble de la personnalité et du comportement	72	19/24 79%	9/12 75%	17/27 63%	15/30 50%	5/9 55%	3/3 100%	3/21 16%	0/3 0%	1/6 16%
	10	TED	27,5	8/24 33%	0,5/12 4%	8,5/27 31%	3/30 10%	5/9 55%	1,5/3 50%	0/21 0%	0/3 0%	1/6 16%
	11	Trouble affectif bipolaire	38	8/24 33%	3/12 25%	16/27 59%	5,5/30 18%	0,5/9 6%	2/3 67%	3/21 16%	0/3 0%	0/6 0%
	12	TED, trouble émotionnel et des conduites	35,5	10/24 42%	6/12 50%	1/27 4%	9,5/30 33%	1,5/9 16%	1,5/3 50%	3/21 16%	0/3 0%	3/6 50%

Tableau récapitulatif des résultats obtenus lors de la passation de l'échelle psychomotrice des signes neurologiques doux.

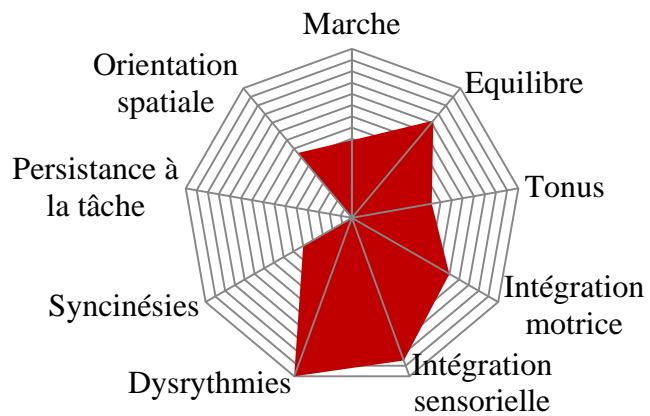
Patient 1 :



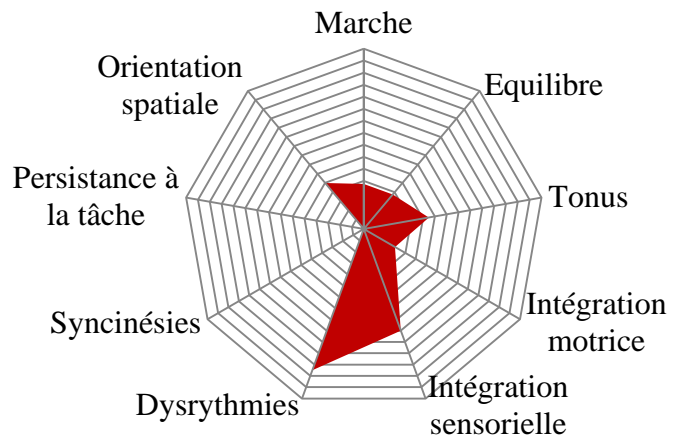
Patient 2 :

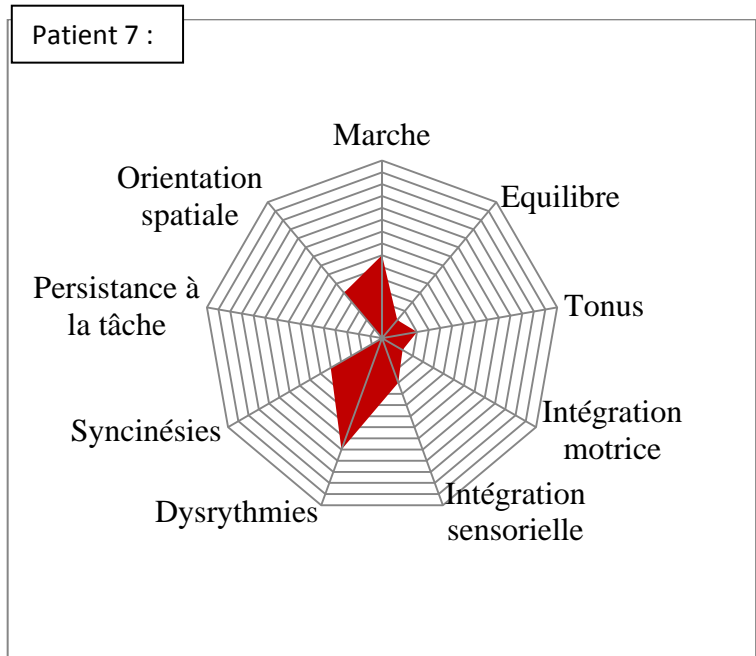
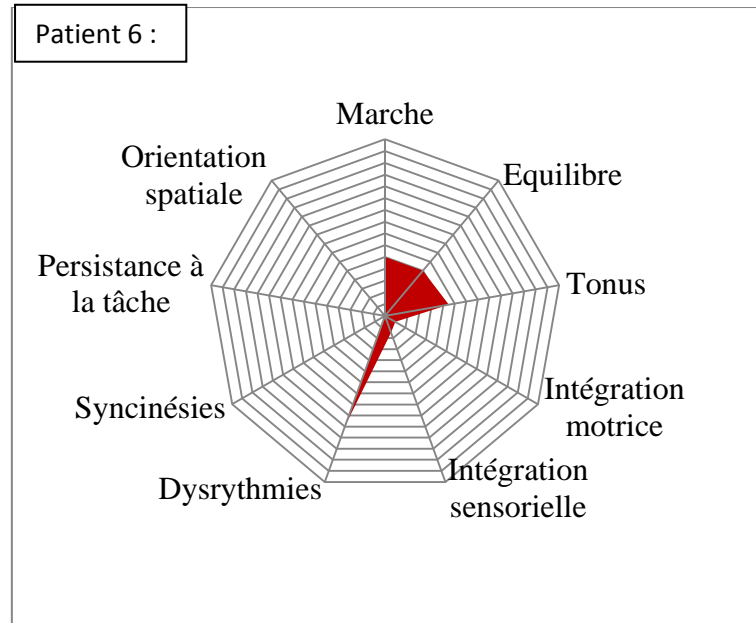
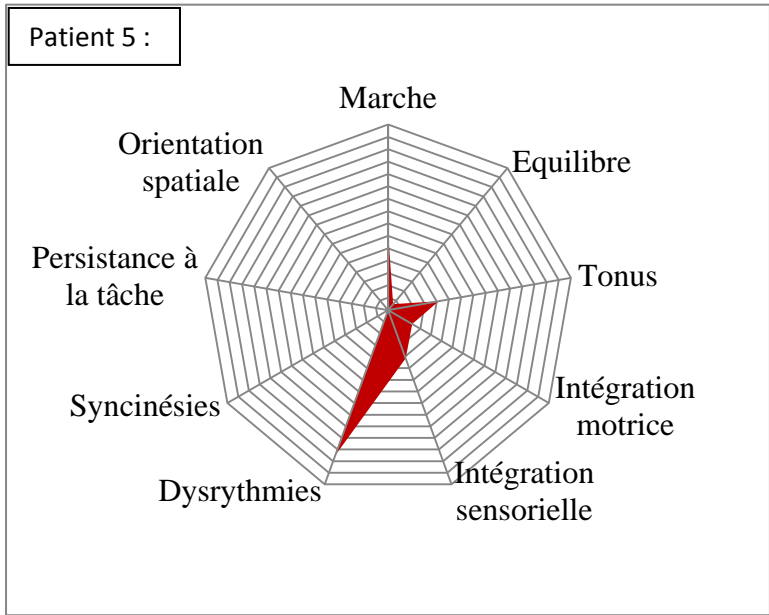


Patient 3 :



Patient 4 :





Patient 2

Score patients contrôles : 1
Score moyen patients schizophrènes : 31

Score total : 22,5/132

Qualité du mouvement

Syncinésie : absence.

Dysrythmie : on constate des dysrythmies nettes à plusieurs épreuves.

Equilibre / marche

Démarche : la démarche est normale au niveau des membres inférieurs et le patient tourne aisément. Cependant, on constate une absence de ballant des bras et une démarche raide au niveau du haut du corps.

Equilibre statique : l'équilibre statique unipodal est déficitaire à droite, le patient n'arrive pas à rester stable au-delà de 9 secondes.

Equilibre dynamique : l'équilibre dynamique est fragile, mais le patient utilise tout de même ses bras pour se rééquilibrer. Des erreurs sont notées lors des épreuves de la marche sur les talons, de la marche talon-pointe ainsi que des sauts sur un pied, surtout marqué coté droite.

Tonus

Mobilisations articulaires passives : Aucun trouble du tonus au niveau des membres supérieurs et inférieurs n'est remarqué, et il y a une bonne amplitude des mouvements.

Ballants : on note un trouble du tonus de repos d'intensité légère au

niveau du ballant des membres inférieurs.

Intégration motrice : Mouvements répétés/tapping

Epreuves de tapping et de mouvements répétés : lors de ces épreuves des légers ralentissements et des dysrythmies légères et nettes sont remarquées, surtout à droite. De plus, la vitesse de traitement et d'exécution n'est pas toujours significativement inférieure à gauche (le patient est gaucher), elle est parfois identique voire meilleure à droite.

Latéralité

Pédestre : droite (d'après le questionnaire d'Oldfield, mais plus en difficulté à droite pendant les épreuves de tapping)

Manuelle : 70% à droite, mais verbalise qu'il est gaucher (dessin, écriture, balai avec main gauche).

Oculaire : gauche (difficultés à voir de l'œil droit).

Persistance à la tâche

Protrusion de la langue : tâche effectuée sans difficulté pendant 15 secondes. Toutefois, des tremblements de la langue sont observés et l'intensité de ces tremblements augmente tout au long des 15 secondes.

Intégration sensorielle : aucune erreur à l'ensemble des épreuves.

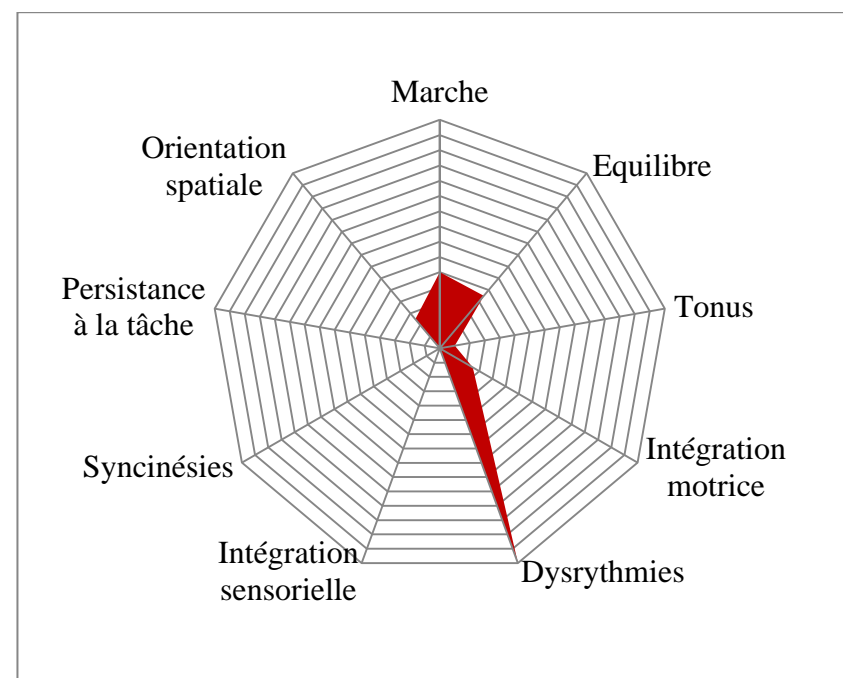
Structuration spatiale : elle est acquise sur soi et une erreur (1/4) est effectuée sur autrui.

Conclusion :

Les résultats de l'échelle nous permettent de mettre en évidence les anomalies suivantes :

- Dysrythmies légères à nettes pour plusieurs épreuves
- Les épreuves de tapping (mains et pieds) et la reproduction de séquences complexes de mouvements mettent en évidence un ralentissement de vitesse léger dans toutes les épreuves.
- La structuration spatiale sur autrui est hésitante.
- L'équilibre statique et l'équilibre dynamique sont légèrement déficitaires (plus marqué à droite)
- La démarche est dans la norme au niveau des membres inférieurs mais raide au niveau des membres supérieurs.
- Trouble du tonus de repos d'intensité légère au niveau des membres supérieurs.

De plus des micro-tremblements sont observés au niveau des mains au repos, mais aucunes syncinésies ne sont remarquées.



	Marche	Equilibre	Tonus	Intégration motrice	Dysrythmies	Intégration sensorielle	Syncinésies	Persistance à la tâche	Orientation spatiale
Note finale	1	0,9	0,2	0,5	3	0	0	0	0,5
Score brut	8/24	3,5/12	2/27	5/30	3/3	0/9	0/21	0	1/6
Taux d'échec	33,30%	29%	7%	17%	100%	0%	0%	0%	16%

Patient 3

Score patients contrôles : 1

Score moyen patients schizophrènes : 31

Score total: 74/132

Qualité du mouvement

Tempo : On n'observe pas d'accélération du tempo.

Syncinésie : Syncinésies légères.

Dysrythmie : On constate des dysrythmies nettes à plusieurs épreuves.

Equilibre / marche

Démarche : elle est raide et hésitante, les pas sont courts et il n'y a aucun balancement des bras.

Equilibre statique : l'équilibre statique est déficitaire, le patient ne pas plus de 3 secondes en équilibre sur chaque pied. Lors de l'épreuve de Romberg, le patient met un pied en arrière lors de la poussée et des légers mouvements des doigts sont perceptibles.

Equilibre dynamique : l'équilibre dynamique est fragile, plusieurs erreurs sont observées dans les différentes épreuves mais sans déviation trop importante de la ligne.

Tonus

Mobilisations articulaire(s) passive(s) : on constate un trouble mineur du tonus au niveau de la flexion/extension des membres supérieurs, d'intensité légère. Ainsi qu'un trouble d'intensité moyenne pour la hanche et les chevilles et d'intensité légère pour les genoux.

Ballants : trouble du tonus de repos d'intensité légère au niveau des

membres inférieurs, et d'intensité moyenne au niveau des membres supérieurs.

Intégration motrice : Mouvements répétés/taping

Epreuves de tapping et de mouvements répétés : lors de ces épreuves, la vitesse est souvent ralentie et certaines épreuves sont impossibles à réaliser par le patient (épreuve poing-tranche-paume, tapes de pieds, tapes talon-pointe). De plus lors de ces épreuves, on constate des dysrythmies nettes pendant toutes les épreuves, ainsi que des syncinésies d'intensité légère. Et enfin la vitesse d'exécution est identique avec les deux mains lors de la réalisation des tâches.

Latéralité :

Pédestre : droite

Manuelle : 100% droite

Oculaire : droite

La latéralité manuelle semble donc être établie à droite d'après le questionnaire du Oldfield, toutefois lors des épreuves manuelles on ne remarque pas de sur-efficience du côté dominant.

Persistance à la tâche :

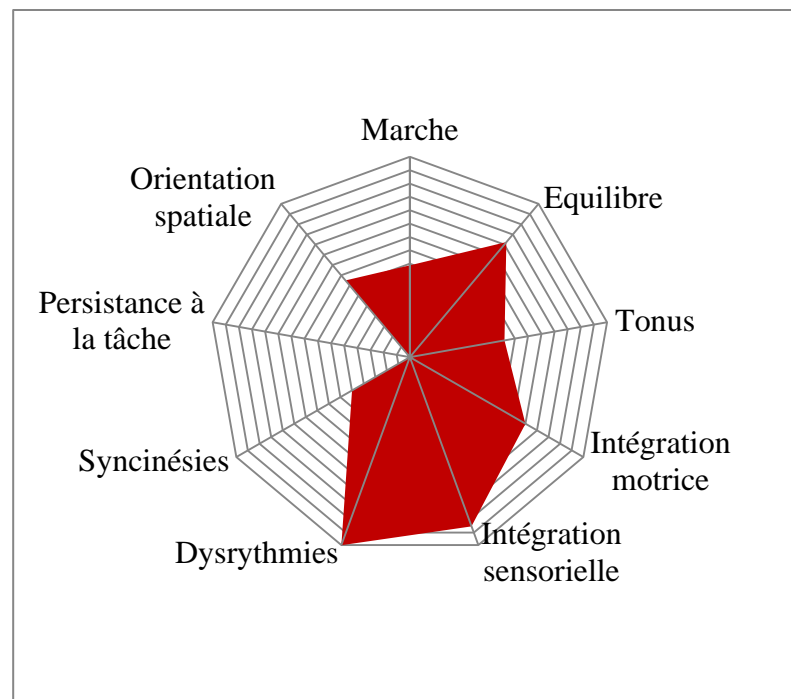
Protrusion de la langue : le patient effectue la tâche pendant 15 secondes, toutefois, on observe de légers tremblements.

Intégration sensorielle : les épreuves ne sont pas réussies, surtout du côté gauche. Donc l'intégration sensorielle est déficitaire.

Conclusion :

Les résultats de l'échelle nous permettent de mettre en évidence les anomalies suivantes :

- Trouble mineur du tonus de repos d'intensité légère membre supérieurs, et d'intensité légère à moyenne pour les membres inférieurs, lors des mobilisations passives.
- Trouble du tonus de repos observés aussi lors des ballants.
- Trouble de la latéralité : on ne note pas de sur-efficience du côté dominant.
- L'équilibre statique et dynamique est déficitaire.
- L'orientation spatiale est insatisfaisante.
- Dysrythmies nettes
- Syncinésies légères
- Trouble de l'intégration sensorielle
- Trouble de l'intégration motrice
- Trouble de la marche (marche hésitante, raide, pas de ballants des bras).



	Marche	Equilibre	Tonus	Intégration motrice	Intégration sensorielle	Dysrythmies	Syncinésies	Persistance à la tâche	orientation spatiale
Note finale	1,375	2,25	1,44	2	2,7	3	1	0	1,5
Score brut	11//24	9//12	13//27	20//30	8//9	3//3	1//3	0	3//6
Taux d'échec	46,00%	75%	48%	67%	89%	100%	33%	0	50%

IV/ Discussion

A/ Interprétation

La majorité des résultats obtenus ici permettent d'établir un lien avec les données actuelles de la littérature. En effet, le panel de patient étudié dans cette partie pratique correspond en grande partie aux populations décrites dans la partie théorique. Le premier constat que l'on peut faire, c'est que la variabilité des SND évoquée dans la littérature se retrouve notamment de par la diversité des profils obtenus après passation de cette échelle psychomotrice. Les scores totaux obtenus ne sont pas significatifs de l'appartenance au groupe « schizophrénie » ou au groupe « autres diagnostics », et les moyennes des scores totaux ne sont pas significatives non plus. Cela nous permet donc de dire que les signes doux ne permettent pas de différencier les différentes pathologies psychiatriques, mais ils permettent tout de même de mettre en évidence des signes spécifiques traduisant un déficit dans certains domaines dans l'ensemble de cette population psychiatrique.

Quand on compare les performances du patient atteint d'un trouble affectif bipolaire à celles de l'ensemble des patients atteints de schizophrénies on constate qu'en ce qui concerne l'intégration motrice, les patients atteints de schizophrénie obtiennent un taux d'échec semblable ou supérieur au taux d'échec obtenu par le patient atteint d'un trouble bipolaire. Cette observation rejoint les constats faits par Krebs et *al* (2000) lors de leurs travaux. De manière plus globale, en comparant les domaines où les difficultés sont rencontrées par le patient bipolaire et les patients atteints de schizophrénie, on se rend compte que ce sont sensiblement les mêmes domaines qui sont touchés. Les Scores totaux et les sous-scores ne permettent donc pas de différencier ces deux pathologies (Zhao et *al.*, 2013). De plus, ce patient était lors de la passation de l'échelle, en rémission. Comme la littérature nous l'affirme on constate également un score élevé de signe doux durant cette période de rémission, affirmant donc que ces signes, également, sont des marqueurs traits du trouble bipolaire.

Les deux patients porteurs d'un trouble envahissant non spécifique présentent des difficultés étendues à un nombre importants de domaines. Cela concorde avec les résultats obtenus par Halayem (Halayem et *al.*, 2010). De plus, dans son étude comparative entre des patients atteints d'un syndrome d'Asperger et des patients atteints de troubles psychotiques, Mayoral nous rapporte que l'étude des SND ne nous permet pas de distinguer ces deux troubles (Mayoral et *al.*, 2010). Le même constat est fait ici également, entre les patients

présentant un trouble envahissant du développement non spécifique, et les patients atteints de schizophrénie. En effet, aucun domaine n'apparaît discriminant.

Le patient ayant un trouble de la personnalité, présente un nombre de signes neurologiques doux particulièrement élevé (score total de 72). Les études de Gardner et Dan (Gadner et *al.*, 1987 ; Stein et *al.*, 1992), confirmaient déjà la présence de SND dans cette pathologie. On constate ici que le nombre total de SND que présente ce patient est proche du score le plus important, retrouvé dans le groupe « schizophrénie ». Toutefois, il n'existe pas à ce jour d'étude comparative entre ces deux pathologies pouvant expliquer ce constat.

Dans un premier temps, les résultats concernant les patients atteints de schizophrénies nous montrent une variabilité dans leurs résultats. Dans un deuxième temps, nous pouvons constater que dans ce groupe les SND retrouvés vont concerner tous les domaines. Chan, au cours de ses travaux a mis en évidence que les SND incluent des troubles des coordinations motrices, des troubles d'intégrations sensorielles, des troubles moteurs du séquençage de mouvements complexes, et inversement, de l'inhibition des mouvements associés. (Chan et *al.*, 2009). Au cours de notre étude, ce que nous avons observé est quelque peu différent. En effet, tous les patients du groupe « schizophrénie » vont présenter des signes doux en ce qui concerne les domaines d'intégration motrice et de coordination motrice, de l'équilibre, du tonus, de la marche ainsi que le domaine des dysrythmies.

De plus, concernant le domaine de l'équilibre, les résultats de cette passation nous montrent que les patients vont se retrouver en difficulté concernant l'item de sauts sur un pied et d'équilibre unipodal. Chan avait également remarqué lors de sa méta-analyse (2009), que l'intégration sensorielle est souvent un domaine où les patients atteints de schizophrénie présentent des SND. Cette présence est confirmée par nos résultats. De plus, on remarque que les patients présentent surtout des difficultés concernant l'item de graphesthésie. Au travers de ces travaux, Karadag constate lui aussi que la graphesthésie est l'épreuve la moins réussie par les patients atteints de schizophrénie, parmi les items de l'intégration sensorielle (Karadag et *al.*, 2011).

On constate également que les syncinésies sont plus marquées dans le groupe présentant une schizophrénie que dans le groupe ayant un autre diagnostic, bien qu'elles soient constatées chez moins de patients.

B/ Liens entre l'échelle psychomotrice et les différentes activités pratiquées à l'UMD

Suite à la passation de l'échelle au cours d'un bilan, une évaluation des activités est réalisée. Elle permet de mettre en évidence les capacités du patient en situation écologique. Cette évaluation est conçue à partir d'un ensemble d'exercices types qui seront ensuite repris pendant les prises en charge. L'ensemble de ces exercices va permettre d'évaluer les capacités d'équilibre, d'ajustements posturaux, de régulation du tonus, de coordination motrice, d'intégration motrice et sensorielle. Mais elle va aussi permettre de repérer les mouvements anormaux et les anomalies de rythme. On évalue le patient lors d'un « parcours équilibre » et lors de l'utilisation d'un « plateau équilibre ». On fait également réaliser des séries de lancers de balles au patient. Puis on observe les aptitudes du patient, à l'aide de séries d'exercices, à l'aide de briques et à l'aide de bâton du diable. Enfin, si cela est possible, on examine les performances du patient sur un trampoline.

Durant les semaines d'utilisation de l'échelle psychomotrice, on a pu constater des corrélations entre les résultats obtenus à l'échelle et les observations faites durant l'évaluation des activités. En effet, les anomalies de tonus constatées lors de la passation de l'échelle ont été systématiquement retrouvées dans l'un des exercices présentés au-dessus. Les patients présentant un taux d'échec important dans le domaine du tonus ont présenté des difficultés à réguler leur tonus tout au long du parcours équilibre et plus encore lorsqu'ils se retrouvaient en situation de déséquilibre sur ou face à un obstacle. De plus, ces patients n'utilisaient pas, pour la plupart, des réajustements posturaux. L'utilisation des bras pour se rééquilibrer était également limitée. Et enfin, le manque de régulation tonique s'est traduit par des difficultés à réceptionner ou lancer dans les exercices de séquençage (briques, bâton du diable), mais aussi par des difficultés à maintenir une réponse tonique tout au long d'un mouvement, ne permettant pas de maintenir les bâtons droit plus de quelques secondes.

Les observations faites à l'aide de l'échelle, concernant les coordinations motrices générales et manuelles, la réalisation de séquences de mouvements complexes, ou encore les mouvements anormaux et les anomalies de rythme, sont notamment mis en évidence lors des exercices de réalisation de séquence de mouvements à l'aide des briques et du bâton du diable. En effet, il a été constaté que des patients ayant un taux d'échec élevé dans les résultats de l'échelle en ce qui concerne l'intégration motrice et les dysrythmies, réalisent difficilement les mouvements demandés lors de l'utilisation des briques.

Une relation est donc bien établie entre ce qui est observé pendant la passation et ce qu'on retrouve pendant la pratique d'activités psychomotrices concrètes.

C/ Intérêt de la création d'une fiche

Cette fiche permet de mettre en évidence de manière synthétique et claire les résultats de l'échelle psychomotrice pour chaque patient. De ce fait, une telle fiche peut être utilisée par le psychomotricien pour présenter le profil psychomoteur d'un patient lors de sa synthèse. Elle permet donc de rendre compte d'une partie du travail du psychomotricien. Ce dernier peut également s'appuyer sur cette fiche pour montrer en quoi consiste son travail au sein de la structure.

De plus, le psychomotricien, même s'il n'intervient pas en première intention dans l'aspect thérapeutique, a tout de même un rôle incontournable à remplir dans l'analyse minutieuse des symptômes psychomoteurs et dans l'observation de leurs évolutions au cours de la maladie. Le rôle du psychomotricien est d'autant plus important actuellement, étant donné que les troubles psychomoteurs occupent une place de premier plan dans la compréhension de ces troubles psychiatriques, et que le psychomotricien est le plus apte à traiter ces troubles moteurs. L'étude des signes neurologiques doux est donc un moyen pour le psychomotricien d'appréhender ces troubles moteurs, et l'utilisation d'un outil tel que cette échelle lui permet donc de lui faciliter davantage la tâche. L'utilisation d'une fiche rendant compte de son travail sur les signes doux, peut également faciliter son intervention auprès des autres professionnels. En effet, la fiche est indirectement un moyen pour le psychomotricien de justifier la pertinence de son intervention auprès des patients de l'établissement dans lequel il exerce.

D/ Intérêt pour l'interdisciplinarité

Comme nous venons de le voir, cette échelle permet également de rendre compte du travail du psychomotricien. Mais on y retrouve également un intérêt en ce qui concerne l'interdisciplinarité. En effet, en présentant son travail, le psychomotricien renforce l'intérêt que l'on peut porter à sa profession et permet ainsi d'échanger à ce sujet avec les autres professionnels de l'établissement. L'échelle peut également être un support pour permettre l'échange d'idées. En effet, j'ai pu observer au cours de mon stage que des éléments mis en

avant lors de la passation de l'échelle, ont également été identifiés par l'éducateur sportif. Ils ont pu ainsi mettre leurs observations en commun et échanger sur ce sujet.

Mais cette échelle est également un moyen pour le psychomotricien de montrer au sein de l'établissement dans lequel il travaille, toute l'importance de la recherche des SND.

CONCLUSION

Ainsi, après avoir restitué l'état actuel des connaissances et des recherches sur les signes neurologiques doux, en particulier dans les populations psychiatriques et surtout schizophréniques, nous avons démontré l'intérêt de cette nouvelle échelle d'évaluation psychomotrice. En effet, elle permet de dégager à elle seule un nombre conséquent d'éléments cliniques et d'établir un profil psychomoteur relativement complet au niveau des signes neurologiques doux. De plus, elle s'est révélée être un outil simple d'administration et non coûteux. C'est donc une aide précieuse pour le psychomotricien afin d'orienter au mieux ses prises en charge. En revanche, bien que cette échelle permette de mettre en évidence les signes neurologiques doux, elle ne rend pas possible le diagnostic de la maladie. Comme observés, ces signes neurologiques doux ne sont pas spécifiques à la schizophrénie. Bien que retrouvés en plus grand nombre, ils ne permettent en rien à eux seuls d'établir le diagnostic. Leur rôle se cantonne donc à celui d'aide au psychomotricien dans le diagnostic. Bien qu'essentielle, cette place d'appui limite aujourd'hui l'utilisation des signes neurologiques doux. En effet, ils ne parviennent pas à justifier à eux seuls, un diagnostic précoce de la schizophrénie. Cependant, l'établissement d'un diagnostic précoce est une des clés dans les futures prises en charge de patient schizophrènes. Une telle avancée significative rendrait possible une prise en charge bien en amont du déclenchement de la maladie, à l'inverse de ce qui a lieu de nos jours. Le but est bel et bien, d'éviter une évolution néfaste, et surtout de limiter les conséquences souvent dramatiques de cette pathologie invalidante. Dans cette optique, notre échelle est un outil à l'efficacité non-négligeable. Utilisable sur une population aux variables très larges (sexe, âge, et pathologies notamment), elle dégage une quantité d'informations importantes essentielles. Bien que prometteuse, il est néanmoins nécessaire de mener d'autres investigations sur cette échelle. Il est, en effet, primordial de la faire passer à une variété et à un plus grand nombre de patients psychiatriques afin de confirmer les résultats démontrés dans notre travail. De telles investigations prennent entièrement place dans un processus global engagé sur les signes neurologiques doux. Dans la voie des travaux menés par Krebs (2000, 2002, 2003, 2007), cette thématique des signes neurologiques doux est en pleine phase de recherche qui risque de révolutionner les méthodes et les travaux futurs de la psychiatrie, mais également de la psychomotricité où ils sont amenés à occuper une place de plus en plus importante. Dans un futur, peut-être proche, ces signes neurologiques doux pourront bien être les éléments essentiels qui permettront d'établir et de fonder un diagnostic psychiatrique plus précocement qu'aujourd'hui.

BIBLIOGRAPHIE

- Aigner, M., Zitterl, W., Prayer, D., Demal, U., Bach, M., Prayer, L., Stompe, T., Lenz, G. (2005). Magnetic resonance imaging in patients with obsessive-compulsive disorder with good versus poor insight. *Psychiatry Res.*, 140, 173-9.
- Albaret, J.M. (2001). Les troubles psychomoteurs chez l'enfant. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Pédiatrie, 4-101-H-30, Psychiatrie, 37-201-F-10, Paris : Elsevier.
- Albaret, J.M. (2013). Les troubles psychomoteurs. Cours de deuxième année de psychomotricité. Toulouse.
- Albaret, J.M. (2013). Les troubles psychomoteurs aujourd'hui : entre Ajuriaguerra et la théorie des systèmes dynamiques. *Développements*, 1/2013 (p. 4-12). Paris : De Boeck Supérieur.
- Albaret, J.M., Corraze, J., Soppelsa, R., Ledoux Golly, V. (2012). Psychiatrie et psychomotricité. *Entretiens de psychomotricité* (p. 7-12). Toulouse : Europa Digital & Publishing.
- Albaret, J.M., Marquet-Doléac, J., Soppelsa, R. (2011). Psychomotricité et Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité : Nouvelles perspectives dans l'approche de l'enfant agité et distrait. *Développements* 3/2011 (p. 9-16). Paris : De Boeck Supérieur.
- Bachmann, S., Bottmer, C., Schröder, J. (2005). Neurological soft signs in first episode of schizophrenia: a follow-up study. *American Journal of Psychiatry*, 162, 2337-2343.
- Bachmann, S., Degen, C., Geider, F.J., Schröder, J. (2014). Neurological soft signs in the clinical course of schizophrenia : results of a meta-analysis. *Frontiers in psychiatry*.
- Bailly, D. (2009). Adolescence et schizophrénie. *L'Encéphale*, supplément 1, S10-S19. Paris: Elsevier Masson.
- Bailly, D., De Chouilly De Lenclave, M.B. (2004). *L'Encéphale*, XXX : 540-7, cahier 1. Paris : Elsevier Masson.
- Barat, Y. (1985). Étude du développement neurologique des enfants hypothyroïdiens dépistés (40 observations). Comparaison avec un groupe témoin normal et un groupe hypothyroïdien non dépisté. *Thèse en vue de l'obtention du doctorat d'état en médecine*. Toulouse.
- Belzeaux, R., Ibrahim, E.C., Cermolacce, M., Fakra, E., Azorin, J.M. (2012). Les endophénotypes : le point de vue de la biologie moléculaire. *L'Encéphale*, 8, supplément 3, 62-66.

- Biomarkers Definitions Working Group. (2001). Biomarkers and surrogate endpoints : preferred definitions and conceptual framework. *Clin Pharmacol Ther* ; 69:89-95.
- Boks, M.P., Russo, S., Knegtering, R., van den Bosch, R.J., (2000). The specificity of neurological signs in schizophrenia: a review. *Schizophrenia Research*, 43 (2–3), 109-116.
- Bombin, I., Arango, C., Buchanan, R.W. (2005). Significance and meaning of neurological signs in schizophrenia: two decades later. *Schizophrenia Bulletin*, 31, 962-977.
- Botbol, M., Barrère, Y., Speranza, M. (2005). *Psychose à l'adolescence. EMC-Psychiatrie*. Paris : Elsevier.
- Bourgeois, M.L. (2014). *Les schizophrénies*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Bourgou Gaha, S., Halayem Dhouib, S., Amado, I., Bouden, A. (2014). Neurological soft signs in early onset schizophrenia. *L'Encephale*. Paris, Elsevier Masson.
- Buchanan, R.W. and Heinrichs, D.W. (1989). The Neurological Evaluation Scale (NES) a structured instrument for the assessment of neurological signs in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 27, 335-350.
- Calvet, N. (2014). Mémoire sémantique : fluence verbale et organisation du réseau lexico-sémantique dans la schizophrénie. À propos de trois observations. *Cognitive Sciences*.
- Cermolacce, M., Micoulaud-Franchi, J.A., Faugère, M., Naudin, J., Besson, M., Vion-Dury, J. (2013). Electrophysiology and vulnerability in schizophrenia: the N400 component as an endophenotype candidate? *Neurophysiologie Clinique*, 43, 81-94.
- Chan, R.C., Gottesman, I. (2008). Neurological soft signs as candidate endophenotypes for schizophrenia: a shooting star or a Northern star? *Neuroscience and behavioral reviews*, 32, 957-971.
- Chan, R.C., Xu, T., Heinrichs, R.W., Yu, Y., Wang, Y., (2009). Neurological Soft signs in schizophrenia: a meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 36 (6), 1089-1104.
- Chan, R. C. K., McAlonan, G. M., Yang, B., Lin, L., Shum, D., & Manschreck, T. C. (2010). Prevalence of neurological soft signs and their neuropsychological correlates in typically developing Chinese children and Chinese children with ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 35, 698-711.
- Chen, E.Y., Shapleske, J. et al (1995). The Cambridge Neurological Inventory: a clinical instrument for assessment of soft neurological signs in psychiatric patients. *Psychiatry Research*, 56, 183-204.

Convit, A., Volavka, J., et al (1994). Effect of subtle neurological dysfunction on response to haloperidol treatment in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 151, 49-56.

Corraze, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille: Solal.

Dannion, J.M. (2014). Approches actuelles des troubles moteurs dans la schizophrénie : du diagnostic au bien être du patient. *European Psychiatry*, vol. 29, supplément. Paris : Elsevier.

Denckla, M.B. (1985). Revised neurological examination for subtle signs. *Psychopharmacology Bulletin*, 21, 773-800.

Done, D.J., Crow, T.F., Johnstone, E.C., Sacker, A. (1994). Childhood antecedents of schizophrenia and affective illness : Social adjustment at ages 7 and 11. *Brit. Med. J.*, 309, 699-703.

Franck, N. (2006). *Schizophrénie (la) : la reconnoitre et la soigner*. Paris : Odile Jacob.

Franck, N., Peyroux, E., Gaudelus, B. (2013). Remédiation cognitive des troubles de la cognition sociale dans la schizophrénie. *L'Évolution Psychiatrique*, 71-95.

Freitag, C.M., Kleser, C., Schneider, M., et al. (2007). Quantitative assessment of neuromotor functions in adolescents with high functioning autism and Asperger syndrome. *J Autism Dev Disord*, 37(5), 948-59.

Gardner, D., Lucas, P., Cowdry, R. (1987). Soft Sign Neurological Abnormalities in Borderline Personality Disorder and Normal Control Subjects. *Journal of Nervous & Mental Diseases*. [Londres], Williams & Wilkins.

Geuze, R. H. (2003). Static balance and developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 22, 527-548.

Ghaziuddin, M., Butler, E. (1998). Clumsiness in autism and Asperger syndrome: a further report. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42, 43-8.

Glahn, D.C., Curran, J.E., Winkler, A.M., et al. (2012). High dimensional endophenotype ranking in the search for major depression risk genes. *Biol Psychiatry* ; 71:6-14.

Gottesman, I.I., Todd, D., Gould, M.D. (2003). The Endophenotype Concept in Psychiatry : Etymology and Strategic Intentions. *American Journal of Psychiatry*, 160, 636-645.

Gurvits, T., Gilbertson, M.W., Lasko, N.B., Tarhan, A.S., Simeon, D., Macklin, M.L., Orr, S.P., Pitman, R.K. (2000). Neurological soft signs in chronic posttraumatic stress disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 57 : 181-186.

- Guz, H., Aygun, D.(2004). Neurological soft signs in obsessive-compulsive disorder. *Neurol. India*, 52, 72-5.
- Hadders-Algra, M. (2002). Two distinct forms of minor neurological dysfunction: Perspectives emerging from a review of data of the Groningen Perinatal Project. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 561-571.
- Halayem, S., Bouden, A., Halayem, M.B., Tabbane, K., Amado, I., Krebs M.O. (2010). Signes neurologiques mineurs et troubles envahissants du développement. *L'Encephale*, doi:10.1016/j.encep.2009.12.012.
- Hollander, E., Schiffman, E., Cohen, B., et al. (1990). Signs of central nervous system dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 47, 27-32.
- Hollander, E., Weiller, F., Cohen, L., Kwon, J., Decaria, C., Liebowitz, M., Stein, D. (1996). Neurological soft signs in social phobia. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol.*, 9 :182-185.
- Hollander, E., Kaplan, A., Schmeidler, J., Yang, H., Li, D., Koran, L. M., Barbato, L. M. (2005). Neurological Soft Signs as Predictors of Treatment Response to Selective Serotonin Reuptake Inhibitors in Obsessive-Compulsive Disorder. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17, 472-477.
- Innocent Mutel D. (2014). La rééducation psychomotrice en psychiatrie adulte. Cours de troisième année de psychomotricité. Toulouse.
- Jahn, T., Cohenb, R., Hubmannc, W., Mohrc, F., Köhlerb, I., Schlenkerb, R., Niethammerd, R., Schröder, J. (2006). The Brief Motor Scale (BMS) for the assessment of motor soft signs in schizophrenic psychoses and other psychiatric disorders. *Psychiatry Research*, 142, 177-189.
- Jones, P., Rodgers, B., Murray, R., Marmot, M. (1994). Child developmental risk factors for adult schizophrenia in the British 1946 birth cohort. *Lancet*, 344, 1398-1402.
- Kaluzynska, O., Rabe-Jablonska, J. (2014). Neurological soft signs as a candidate for endophenotype of schizophrenia. *Psychiatria Polska*, 48, 5-18.
- Kaplan, H. I., Sadok, B. J. (2000). *Synopsis de psychiatrie, pédopsychiatrie*. [Londres], Massons – Williams & Wilkins.
- Karadag F., Tumkaya S., Kirtas D., Efe M., Alacam H., Oguzhanoglu N. K. (2011). Neurological soft signs in obsessive compulsive disorder with good and poor insight. *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry*, doi : 10.1016/j.pnpbp.2011.03.003.

Krebs, M. O., Gut-Fayand, A., Bourdel, M.C., Dischamp, J., Olie, J.P. (2000). Validation and factorial structure of a standardized neurological examination assessing neurological soft signs in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 45, 245-260.

Krebs, M.O., Gut-Fayand, A., Bordel, M.C., et al. (2002). Desorganisation syndrom is correlated to sensory neurological soft signs in medicated and neuroleptic naive schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, 53, 232.

Krebs, M.O., Pouget, Y., Amado I., Gourion, D., Goldberger, C., Olie, J.P., Bourdel, M.C. (2003). Clinical correlates of neurological soft signs in schizophrenia: a multiple regression analysis. *Schizophrenia Research*, 60, 1-83.

Krebs, M.O. and S. Mouchet (2007). Neurological soft signs and schizophrenia: a review of current knowledge. *Revista de Neurologia*, 163(12), 1157-1168.

Krebs, M.O. et Gay, O. (2014). Les troubles bipolaires. Paris : Lavoisier.

Largo, R.H., Caflisch, J.A., Hug, F., Muggli, K., Molnar, A.A., Molinari, L., Sheehy, A., Gasser, T. (2001a). Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 1: Timed performance. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43, 436-443.

Largo, R.H., Caflisch, J.A., Hug, F., Muggli, K., Molnar, A.A., Molinari, L. (2001b). Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 2: Associated movements. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43, 444-453.

Leask, S.J., Done, D.J., Crow, T.J. (2002). Adult psychosis, common childhood infections and neurological soft signs in a national birth cohort. *Br J Psychiatry J Ment Sci*, 181:387-92.

Licari, M., Larkin, D., Miyahara, M. (2006). The influence of developmental coordination disorder and attention deficits on associated movements in children. *Human Movement Science*, 25, 90-99.

Losse, A., Henderson, S. E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Jongmans, M. (1991). Clumsiness in children-Do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.

Lund, C.E., Mortimer, A.M., Rogers, D., McKenna, P.J. (1991). Motor, Volitional and Behavioural Disorders in Schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 158, 323-327.

Lundy-Ekman, L., Ivry, R., Keele, S., Woollacott, M. (1991). Timing and force control deficits in clumsy children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3, 367-376.

Marionneau, A., Servant M.-L., & Albaret, J.-M. (2014). Pourquoi une échelle de signes doux en psychomotricité ? 16e Journée Toulousaine de Psychomotricité. Toulouse, 17 mai.

Marková, I.S., Berrios, G.E. (1992). The meaning of insight in clinical psychiatry. *Br J Psychiatry*, 160 : 850.

Mayoral, M., Bombin, I., Zabala, A., Robes, O., Moreno, D., Parellada, M., et al. (2008). Neurological signs in adolescents with first-episode psychosis : two-year followup. *Psychiatry Res*, 161 – 344-8.

Mayoral, M., Merchán-Naranjo, J., Rapado, M., Leiva, M., Moreno, C., Giráldez, Celso Arango, M., Parellada, M. (2010). Neurological soft signs in juvenile patients with Asperger syndrome, early-onset psychosis, and healthy controls. *Early Intervention in Psychiatry*, 4, 283–290.

Mayoral, M., Bombin, I., Castro-Fornieles, J., Gonzales-Pinto, A., Otero, S., Parellada, M., et al. (2012). Longitudinal study of neurological soft signs in first-episode early-onset psychosis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53 – 323-31.

Missaoui, S., Mechri, A., Gaddour, N., Slama, H., Gaha, L. (2008). La schizophrénie à début précoce : caractéristiques cliniques et endophénotypiques. *Annales médico-psychologiques*, vol. 166 – n°8, 599-690. Paris : Elsevier Masson.

Negash, A., Kebede, D., Alem, A., Melaku, Z., Deyessa, N., Shibire, T., et al. (2004). Neurological soft signs in bipolar I disorder patients. *J Affect Disord*, 80(2-3):221–30.

Neelam, K., Garg, D., Marshall, M. (2011). A systematic review and meta-analysis of neurological soft signs in relatives of people with schizophrenia. *BMC Psychiatry*, 10.1186/1471-244x-11-139.

Nuechterlein, K.H., Barch, D.M., Gold, J.M., et al. (2004). Identification of separable cognitive factors in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72, 29-39.

Obacz, C., Jayb, N., Ligier, F., Kabuth, B. (2012). Childhood of an adult schizophrenia sample. A retrospective study of 50 patients. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, vol.60, 481-550. Paris : Elsevier Masson.

Pajer, K., Andrus, B.M., Gardner, W., Lourie, A., Strange, B., Campo, J., Bridge, J., Blizinsky, K., Dennis, K., Vedell, P., Churchill, G.A., Redei, E.E. (2012). Discovery of blood transcriptomics markers for depression in animal models and pilot validation in subjects with early-onset major depression. *Transl Psychiatry*, 2:e101.

Pedinielli, J.L., Bernoussi, A., Haouzir, S. (2014). *Les schizophrénies*. Paris : Armand Colin.

Pull, C.B. (2014). DSM – 5 et CIM – 11. *Annales médico-psychologiques*, 172, 677 – 680.

Quitkin, F., Rifkin, A., Klein, D. F. (1976). Neurologic Soft Signs in schizophrenia and character disorders organicity in schizophrenia with premorbid asociality and emotionally unstable character disorders. *Archives General Psychiatry*, 33(7), 845-853.

Rapoport, J., Chavez, A., Greenstein, D., Addington, A., Gogtay, N. (2009). Autism spectrum disorders and childhood-onset schizophrenia: clinical and biological contributions to a relation revisited. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 48, 10–8.

Rossi, A., De Cataldo, S., Di Michele, V. et al. (1990). Neurological soft signs in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 157, 735-739.

Salles, J. (2014). *Forme cliniques de la psychiatrie. Cours de psychiatrie de troisième année de psychomotricité.* Toulouse.

Schroder, J., Niethammer, R., Geider, F.J., et al (1991). Neurological soft signs in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 6, 25–30.

Stein, D.J., Hollander, E., Cohen, L., Frenkel, M., B.Saoud, J., Decaria, C., Aronowitz, B., Levin, A., R.Liebowitz, M., Cohen, Lee. (1992). Neuropsychiatric impairment in impulsive personality disorders. *Psychiatry Research*, 48;257-266. Paris, Elsevier.

Thomas, G., Genest, P., Walter, M. (2010). L'enfance des schizophrènes : revue de la littérature. *Annales medico-psychologiques*, 168, 127-133. Paris : Elsevier Masson.

Tsuang, M.T., Faraone, S.V., (1999). The concept of target features in schizophrenia research. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 395 (Suppl.), 2-11.

Tumkaya, S., Karadag, F., Oguzhanoglu, N.K., Tekkanat, C., Varma, G., Ozdel, O., Atesci, F. (2009). Schizophrenia with obsessive-compulsive disorder and obsessivecompulsive disorder with poor insight: a neuropsychological comparison. *Psychiatry Res.*, 165(1-2), 38-46. doi: 10.1016/j.psychres.2007.07.031.

Tumkaya, S., Karadag, F., Oguzhanoglu, N.K. (2010). Neurological Soft signs in schizophrenia and obsessive compulsive disorder spectrum. *European Psychiatry*.

Uslu, R., Kapçı, E.G., Öztöp, D. (2007). Neurological soft signs in comorbid learning and attention deficit hyperactivity disorders. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 49, 263-269.

Williams, H., & Burke, J. (1995). Conditioned patellar tendon reflex function in children with and without Developmental Coordination Disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 250-261.

Whitty, P., Clarke, M., McTigue, O., Browne, S., Gervin, M., Kamali, M., et al. (2006). Diagnostic specificity and predictors of neurological soft signs in schizophrenia, bipolar disorder and other psychoses over the first 4 years of illness. *Schizophr Res*, 86 (1–3):110–7.

Woods, B.T., Kinney, D.K., Yurgelun-Todd, D. (1986). Neurologic abnormalities in schizophrenic patients and their families. Comparison of schizophrenic, bipolar, and substance abuse patients and normal controls. *Archives of General Psychiatry*, 43,657-663.

Zhao, Q., Ma, Y., Lui, S.S.Y., Liu, W., Xu, T., Yu, X., et al. (2013). Neurological soft signs discriminate schizophrenia from major depression but not bipolar disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 43:72–8.

Zhao, Q., Li, Z., Huang, J., Yan, C., et al. (2014). Neurological soft signs are not « soft » in brain structure and functional networks : evidence from ALE meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 626-641.

Peng, Z.W, Xu, T., Miao, G.D., et al. (2012). Neurological soft signs in obsessive-compulsive disorder : the effect of co-morbid psychosis and evidence for familiarity. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 39, 200-205. Paris : Elsevier.

WEBOGRAPHIE (au 17/05/2015)

<http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/schizophrenie>

RÉSUMÉ

Les maladies psychiatriques sont connues pour être des pathologies invalidantes à plusieurs niveaux, notamment au niveau moteur. Les troubles psychomoteurs ont, depuis toujours, été décrits dans les pathologies psychiatriques, mais actuellement, c'est en partie au travers des signes neurologiques doux que ces troubles moteurs sont mis en avant. Ces signes appartiennent pleinement à la symptomatologie psychomotrice. Leur prévalence est très importante au sein de la population psychiatrique, en particulier chez les patients atteints de schizophrénie où ils sont retrouvés en plus forte quantité. La psychiatrie est un domaine où les psychomotriciens gagnent progressivement leur place. Au travers de ce travail, nous avons voulu montrer l'intérêt de l'utilisation d'une échelle d'évaluation psychomotrice des signes doux, par un psychomotricien, au sein d'un établissement psychiatrique. L'utilisation aisée de cet outil, allié aux résultats probants constatés dans notre étude, en font une aide précieuse au psychomotricien dans sa recherche clinique, précoce ou non, d'éléments cliniques, et dans l'orientation de ses prises en charge.

Mots clefs : psychiatrie, psychomotricité, signes neurologiques doux, échelle d'évaluation psychomotrice, schizophrénie.

ABSTRACT

Psychiatric illnesses are known to be disabling diseases at several levels, in particular at the engine level. Psychomotor disorders had always been described in psychiatric pathologies, but currently it is partly through the neurological soft signs such as motor disorders are highlighted. These signs fully owned psychomotor symptoms. Their prevalence is very important in the psychiatric population, particularly in patients with schizophrenia where they are founded in greater quantity. Psychiatry is a field where psychometricians are gradually win their place. Through this work, we wanted to show the interest of using psychomotor rating scale of neurological soft signs, by a psychometrician, in a psychiatric institution. The easy use of this tool, coupled with the positive results observed in our study makes a psychometrician's valuable aid in his clinical research, early or not, of clinical features and in the orientation of his supported.

Key words: psychiatry, psychomotricity, neurological soft signs, psychomotor evaluation scale, schizophrenia.