

MINISTERE DE LA SANTE

REGION GRAND-EST

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

# **INTERVENTION KINESITHERAPIQUE DANS LES TROUBLES PRAXIQUES.**

Mémoire présenté par **Marjorie DANLOUP**,  
étudiante en 3<sup>e</sup> année de masso-  
kinésithérapie, en vue de l'obtention du  
Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute  
2014-2017

## SOMMAIRE

GLOSSAIRE

RESUME

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>2. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE</b> .....	2
<b>3. GÉNÉRALITÉS</b> .....	2
3.1. Les troubles praxiques décrits par différents auteurs. ....	3
3.2. Les troubles praxiques concernés dans ce mémoire.....	4
3.3. La dissociation automatico volontaire.....	5
<b>4. PHYSIOLOGIE DU GESTE</b> .....	5
4.1. Implication de la mémoire gestuelle.....	5
4.2. Prise de décision et planification .....	6
4.3. Evocation mentale/Représentation interne.....	6
4.4. Programmation.....	7
4.5. Exécution du geste.....	7
4.6. Contrôle de l'exécution .....	7
<b>5. RAPPELS ANATOMO-PHYSIO-PATHOLOGIQUES</b> .....	7
5.1. Généralités.....	8
5.2. Explication de la topographie corporelle du trouble praxique.....	9
5.2.1. La spécificité des lobes pariétaux.....	9
5.2.2. Les conséquences de l'hémi-parésie/plégie .....	10
5.3. Les conséquences du trouble praxique dans les AVQ.....	10
<b>6. RECOMMANDATIONS DES BILANS ET DES TRAITEMENTS</b> .....	11
<b>7. EVALUATION DES TROUBLES PRAXIQUES</b> .....	12
7.1. Les conditions d'évaluation .....	13
7.2. L'attitude du patient et les différentes erreurs possibles .....	13
7.3. Test of Upper Limb Apraxia.....	16
7.4. Apraxia Screen TULIA .....	16
7.5. Evaluation proposée par Van Heugten et Geusgens.....	16
7.6. Cologne Apraxia Screen.....	17
7.7. Short Apraxia Screening Test .....	18
7.8. Evaluations proposées par De Renzi .....	18

<b>8. TRAITEMENT DES TROUBLES PRAXIQUES</b> .....	19
8.1. Généralités.....	19
8.2. Stratégies de facilitations mises en place .....	20
8.4. Les techniques de récupération ou restauration .....	21
8.4.1. Apprentissage sans erreur .....	21
8.4.2. Approche exploratoire.....	21
8.4.3. Association des deux traitements de Goldenberg.....	22
8.4.4. Entraînement aux gestes intransitifs et transitifs .....	22
8.5. La technique de compensation.....	22
8.6. Conseils destinés aux masseurs kinésithérapeutes .....	23
<b>9. DISCUSSION</b> .....	24
9.1. Epidémiologie des troubles praxiques.....	24
9.2. Comparaison des techniques de traitement.....	25
9.3. La différence avec la dyspraxie. ....	25
9.4. Les difficultés rencontrées .....	26
<b>10. CONCLUSION</b> .....	26
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXES</b>	

## GLOSSAIRE

- geste non symbolique : geste qui n'a aucune signification (mettre un doigt dans le nez par exemple). Son synonyme est « geste non significatif ».
- geste symbolique : geste doté d'un sens (Dire au revoir, faire le signe de croix religieux). Son équivalent est « geste significatif ». Il comprend les gestes transitifs et intransitifs.
- geste intransitif : geste qui n'implique pas d'objet.
- geste transitif : geste qui implique l'utilisation d'un objet.
- imitation : le patient reproduit le geste du thérapeute.
- pantomime : le patient mime l'utilisation de l'objet et l'outil n'est pas dans ses mains.

## Résumé

Ce mémoire a pour but de faire une mise à jour des bilans et des techniques proposées dans la littérature dans la prise en charge d'un patient présentant des troubles praxiques du membre supérieur. De manière générale, ce trouble cognitivo-moteur, peu connu des masseurs-kinésithérapeutes, est défini comme un déficit de planification et de programmation du mouvement volontaire. L'activité gestuelle est perturbée. Les différentes altérations et les mécanismes de rééducation restent difficiles à étudier.

L'objectif de ce travail est de faire un état des lieux des évaluations et de réunir leur protocole pour prendre en charge ce trouble neurologique souvent associé à une aphasie. En cas d'aphasie, la communication gestuelle est parfois la seule manière résiduelle d'interaction sociale. Ceci explique la nécessité de le traiter, d'autant plus que les troubles praxiques entraînent une diminution de l'autonomie.

La littérature a apporté de nouveaux bilans depuis 2010. En revanche les stratégies de traitements restent inchangées depuis une dizaine d'années, classées préférentiellement en deux catégories : les méthodes de restauration et les stratégies de compensation. Leurs objectifs sont différents. Les premières permettent de traiter l'apraxie avec une amélioration des capacités affectées où le but est de rétablir le niveau pré lésionnel du patient. Les secondes améliorent sa qualité de vie dans les activités de vie quotidienne sans rééduquer le trouble praxique.

Mots clés : apraxie, évaluation, membre supérieur, recommandations, traitement.

Key words : apraxia, assessment, upper limb, recommendations, treatment.

## **1. INTRODUCTION**

Expliqué par les neuropsychologues et souvent pris en charge par les ergothérapeutes, l'apraxie est un trouble peu connu du masseur kinésithérapeute. Les modèles cognitifs permettent de mieux comprendre le mécanisme de ce signe clinique incompris et souvent négligé [1], [2]. Le patient ne s'en plaint pas ou ne peut s'en plaindre, ainsi il passe inaperçu et est souvent sous diagnostiqué [3]. Il mérite plus d'attention [4]. A tort, les thérapeutes pensent que ce trouble se manifeste en situation d'exercice uniquement et que le quotidien du patient est épargné (notion de dissociation automatico-volontaire) [5]. L'apraxie entraîne une diminution de l'autonomie. De plus la présence de troubles praxiques peut limiter l'utilisation des gestes qui compensent les déficits linguistiques d'une aphasie souvent associée [6], [7]. En 2000, 80% des patients apraxiques sont aphasiques et la communication gestuelle est parfois la seule manière résiduelle d'interaction sociale [8].

La littérature est riche quant à l'explication neuropsychologique des apraxies par des modèles théoriques et méthodologiques mais elle reste limitée quand à l'abord de sa rééducation [6]. La rédaction du mémoire s'intéresse à la prise en charge kinésithérapique du patient qui présente des troubles praxiques du membre supérieur. Selon certains auteurs, ce trouble gestuel est regroupé en deux grandes catégories [3], [9] : d'une part l'utilisation des outils, d'autre part l'imitation et les pantomimes (ces dernières étant aussi appelées « utilisation des objets sans objet ») [10].

La problématique que nous nous sommes fixée est : quels outils le masseur-kinésithérapeute (MK) dispose-t-il dans la prise en charge d'un patient présentant des troubles praxiques des membres supérieurs ? Après une partie sur les généralités et les rappels, les recommandations de prise en charge seront abordées avec une liste non exhaustive de propositions de bilans et d'approches de traitements les plus utilisés.

## **2. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Nous avons consulté les bases de données suivantes : la Haute Autorité de Santé (HAS), Pubmed, Cochrane, Ulysse, Kinédoc, PEDro, Doc'cismef et Google Scholar. Les mots clefs suivants ont été introduits dans les différents moteurs de recherches : apraxie, évaluation (ou test), membre supérieur et rééducation (ou traitement ou thérapie), respectivement en anglais apraxia, assessment (test), upper limb, rehabilitation (treatment, therapy). Nous avons exclu ceux dont les auteurs n'ont pas traité les membres supérieurs, ceux dont l'aphasie ou l'apraxie bucco-linguo-faciale sont le sujet principal, ceux dont les patients sont atteints d'une pathologie dégénérative.

Outre les moteurs de recherche, nous avons consulté les références des textes sélectionnés. Cette recherche nous a fait prendre conscience de l'importance de certains articles que nous retrouvions de façon récurrente dans les bibliographies. Des études récentes ont été menées mais nous en avons utilisé peu. En effet elles sont d'actualité mais ne répondent pas complètement à l'orientation de notre rédaction. Leur pertinence est cotée par une évaluation personnelle suivant les gradations de la Haute Autorité de Santé (ANNEXE I). Les mémoires et thèses n'ont pas été interrogés. Les recherches sont clôturées depuis février 2017.

En première intention nous voulons sélectionner les textes dont la parution est comprise dans l'actualité des 5 dernières années. Seulement cette méthode restreint les résultats qui sont insuffisants à la rédaction du mémoire. Ainsi la recherche documentaire est étendue pour cibler la période de 2006-2016 (soit une fenêtre de 10 ans) pour englober une quantité suffisante d'articles de revues récentes, en plus de certaines publications de référence.

## **3. GÉNÉRALITÉS**

Plusieurs apraxies existent mais une seule praxie dicte nos actions. Selon le dictionnaire Larousse, la praxie se définit comme un « ensemble de mouvements coordonnés en fonction d'un but ».

### **3.1. Les troubles praxiques décrits par différents auteurs.**

Ce signe clinique ne peut pas se définir en quelques mots. A défaut d'imposer une définition, nous proposons les troubles praxiques sous différentes approches de la plus globale à la plus précise. L'apraxie est expliquée comme un syndrome complexe et multidimensionnel [11]. Ce symptôme neurologique [9] peut être assimilé à un trouble moteur d'ordre supérieur [6] qui est de plus en plus reconnu comme un trouble cognitivo moteur [3]. De manière topographique, il affecte les deux hémicorps [8]. Selon Canzano, le terme « apraxie » couvre un large éventail de troubles, tous se rapportant à la cognition motrice et à l'incapacité d'effectuer des actions qui ont été acquises précédemment et/ou étaient possibles avant l'apparition du syndrome [11]. Ce trouble de gestes acquis élaborés [12] peut s'expliquer comme un déficit de planification de gestes volontaires. Les séquences organisées de mouvements sont parfois perturbées [13]. Aussi, Vanbellingen [14] ajoute que l'apraxie des membres est définie par l'incapacité à exécuter correctement des mouvements qualifiés et/ou appris [15]. Par ailleurs, c'est l'impossibilité d'effectuer un mouvement volontaire [7]. C'est un trouble de la gestualité qui se caractérise par des déficits dans le geste d'imitation, mime d'utilisation d'outils et l'utilisation réelle de l'objet [16].

D'autres auteurs utilisent la sémiologie. Les troubles praxiques ne peuvent pas être la conséquence de déficits moteurs et sensoriels élémentaires ou des problèmes cognitifs [15]. Cette perturbation n'est pas expliquée par une détérioration intellectuelle, un manque de coopération, ou par un déficit moteur élémentaire ou système sensoriel [8]. En 1998 Geschwind ajoute que ce trouble n'est pas défini par une faiblesse musculaire, manque de coordination, une mauvaise sensation, mauvaise compréhension ou inattention [7]. Ces trois articles illustrent le fait que l'apraxie est un diagnostic d'exclusion [12].

La définition suivante a particulièrement retenu notre attention puisqu'elle s'inspire de plusieurs idées. Elle nous vient de Dérouesné qui propose de redéfinir le terme d'apraxie par des « troubles de l'organisation des comportements moteurs finalisés ».

### **3.2. Les troubles praxiques concernés dans ce mémoire**

Plusieurs classifications existent : selon la sémiologie (gestuelle, habillage, marche, constructive), selon les parties du corps affectées (yeux, buccofaciale, membres supérieurs, tronc, membres inférieurs)... Nous nous sommes intéressée aux praxies gestuelles qui sont divisées en 2 grandes catégories.

Dans le cas d'une apraxie idéatoire, les patients sont incapables de planifier une séquence d'actions donnée. L'aspect conceptuel est lésé [8]. Le patient est en mesure de reconnaître et nommer les objets mais il n'est plus capable de les utiliser correctement : ainsi il a perdu la capacité d'organiser conceptuellement les actions prévues [11]. La finalité de cette apraxie est que le patient qui en souffre ne sait plus « quoi faire » avec l'objet [17].

L'apraxie idéomotrice quant à elle est le reflet d'une exécution défectueuse du programme moteur, suite à une atteinte de la composante de production. Il y a une dissociation entre l'idée d'une action et son exécution [11]. En d'autres termes, le patient sait « quoi faire » mais il est incapable de faire l'action puisqu'il ne sait plus « comment faire » [8], [18]. Cette apraxie affecte aussi l'incapacité de mimer une action ou l'imitation d'action avec un objet (sans pour autant tenir l'objet concerné).

Parfois, certains auteurs parlent de « situation d'imitation » ou de « production de pantomimes » pour apraxie idéomotrice et « d'utilisation effective d'outils » pour désigner l'apraxie idéatoire [13]. La plus répandue des deux est l'idéomotrice [19]. Bien que les apraxies idéatoire et idéomotrice peuvent se manifester individuellement, elles sont fréquemment associées [8]. En effet, la démonstration par pantomime nécessite comme

l'utilisation d'outils de représenter les relations physiques entre l'outil et la main afin de construire une représentation [interne] de l'action à réaliser [13].

Nous avons choisi de développer le concept de Roy et Square de 1985 parmi d'autres théories cognitives proposées (Geschwind, Luria, Liepman, Rothi, Buxbaum). Il n'est pas le plus récent, mais il est le plus utilisé dans les évaluations avec ses deux versants. En premier, le système conceptuel concerne le moment idéatoire de l'action. Il est construit par les connaissances de l'objet, les connaissances de l'action et la sériation (l'agencement des séquences). Le second, le système de production intéresse l'exécution. Il permet la transposition des connaissances conceptuelles en programmes d'actions [13].

### **3.3. La dissociation automatico volontaire**

Décrite par Jackson en 1866, il dit qu'une « lésion focalisée du cerveau peut déclencher un trouble de l'usage volontaire et conscient d'une fonction tout en laissant intacte sa manifestation automatique » [12]. Elle n'est pas systématique chez l'apraxique. Le contexte facilite l'exécution [8] pour certains patients dans le cas où les routines d'actions prennent le dessus sur l'ordre verbal. Nicole Sève-Ferrieu [12] explique que le geste peut être réalisé en situation fonctionnelle et il peut être perturbé en situation d'exercice. La dissociation automatico-volontaire (DAV) doit être évaluée sans élément perturbateur, car l'attention volontaire apparaît en cas d'imprévus ou de conflits entre les systèmes de régulation automatiques.

## **4. PHYSIOLOGIE DU GESTE**

### **4.1. Implication de la mémoire gestuelle**

La connaissance fonctionnelle des outils réside dans la mémoire sémantique [11]. Il a été montré que les patients atteints d'apraxie idéatoire peuvent montrer un échec de récupération d'informations liées à l'utilisation d'objets, c'est pourquoi ce syndrome a été

considéré comme un trouble de la mémoire sémantique [8]. Cette dernière est nécessaire pour l'élaboration des mouvements des gestes familiers et significatifs.

L'encodage nécessite une transformation de l'information sous forme d'image ou de représentation mentale [12]. Les programmes moteurs généralisés ou schémas moteurs s'inscrivent sous formes de traces mnésiques et de représentations mentales. Les engrammes ou mémoire de mouvement contiennent les caractéristiques des gestes [11]. Donc il n'est pas à exclure qu'un problème d'accès au stockage des engrammes peut entraîner des troubles praxiques [16].

#### **4.2. Prise de décision et planification**

Les zones pariétales inférieures contribuent à la prise de décision. En effet selon une étude la stimulation électrique des aires de Brodmann 39 et 40 déclenche à faible intensité un désir de bouger ou d'agir. La sensation illusoire d'avoir agi est permise par une intensité plus élevée [20].

L'intention repose préférentiellement sur le fonctionnement du lobe frontal et induit une préparation motrice [12]. La planification peut se définir comme l'élaboration d'une configuration générale du mouvement.

#### **4.3. Evocation mentale/Représentation interne**

Depuis la prise de décision et avant l'exécution du geste, il y a un travail de planification des actions qui se manifeste par une représentation mentale du mouvement (elle-même se construit à partir des engrammes stockés et de la mémoire gestuelle).

La représentation interne du mouvement est générée par l'activité neuronale de la partie temporo-pariéto-occipitale de l'hémisphère gauche chez le droitier [21], en particulier dans le

lobe pariétal inférieur gauche. Une étude a montré que l'apraxie peut être expliquée par une incapacité à utiliser les représentations motrices internes pour la manipulation d'objet [22].

#### **4.4. Programmation**

La programmation spécifie les paramètres du mouvement (amplitude, direction, force...) pour construire la commande motrice [23]. Dans cette étape, le geste se précise.

#### **4.5. Exécution du geste**

L'étude menée en 2015 [21] montre qu'il y a une dissociation entre la programmation et les systèmes d'exécution situés symétriquement dans chaque hémisphère. L'exécution est l'acheminement de la commande motrice. L'intention, la planification et la programmation du mouvement se terminent par un ensemble d'ordres adressés aux effecteurs [23].

Dans le cas de la main droite, le signal moteur part du cortex moteur gauche pour y être directement transmis aux effecteurs droits. Le trajet est légèrement plus long pour la main gauche : les informations partent du même endroit, transitent par les connexions calleuses pour se diriger vers le cortex moteur droit qui contrôle les effecteurs gauches [19].

#### **4.6. Contrôle de l'exécution**

Chaque individu a une rétroaction visuelle critique sur ce qu'il vient de faire [16]. A vitesse lente, il a le temps nécessaire pour ajuster le geste. En effet, des messages sensoriels (notamment visuels) assurent un contrôle sur le déroulement du programme. A vitesse rapide, l'homme n'a pas de feedback possible sur l'exécution [12].

### **5. RAPPELS ANATOMO-PHYSIO-PATHOLOGIQUES**

## 5.1. Généralités

Le trouble praxique s'explique de manière générale par une lésion de l'hémisphère gauche chez le droitier : une atteinte pariétale, frontale, temporale et/ou occipitale. L'impact du lobe pariétal uniquement ne justifie pas un trouble de l'imitation ou une altération de l'utilisation des outils. En effet, les lésions devraient concerner d'autres régions du même hémisphère, voire le lobe pariétal droit [15], [19]. L'hémisphère droit participe à la physiologie du mouvement dans le sens où il permet une meilleure qualité des gestes. De ce fait, l'implication des deux hémisphères dans le contrôle du mouvement peut expliquer les cas d'apraxie après lésion de l'hémisphère droit [11].

Selon la (les) région(s) lésée(s) le trouble praxique se manifeste différemment. Il est plus ou moins sévère, le patient présente ou non une DAV, il discerne le caractère correct ou non de l'action, et l'aspect clinique est une perturbation d'utilisation d'objet, de la pantomime, de l'imitation ou les trois associés.

Ce trouble peut être consécutif à un traumatisme, une tumeur, une infection, une maladie dégénérative ou le plus fréquemment suite à un accident vasculaire cérébral [7]. Déterminer la cause de l'apraxie est également indispensable pour une prise en charge adaptée.

L'atteinte du cortex frontal provoque une dissociation automatico-volontaire ou la suppression des mécanismes de contrôle de ces automatismes [12].

Le lobe pariétal inférieur gauche est le lieu de stockage des connaissances sur la façon de manipuler les outils familiers [15]. Les régions postérieures gauches (gyrus angulaire et supra marginal) constituent les zones critiques pour le stockage des engrammes visuo kinesthésiques aussi appelés représentations internes [13]. Par ailleurs, il est l'entrepôt de l'apprentissage impliqué dans l'acquisition des habiletés motrices. Les résultats des avancées de la neuro-imagerie et les études électrophysiologiques (induites par la stimulation magnétique transcrânienne) indiquent l'implication du lobe pariétal inférieur et le gyrus frontal inférieur gauches [11] dans l'élaboration du mouvement.

Le carrefour temporo-pariéto-occipital est une zone associative correspondant à l'aire 40 aussi appelée la région du pli courbe. Sa lésion altère les engrammes et les représentations internes et entraîne un trouble de la reconnaissance de gestes [13].

Ce trouble peut s'expliquer par des lésions cérébrales qui donnent accès aux connaissances [15].

Les conflits entre les études peuvent être dues à des lacunes méthodologiques, notamment en ce qui concerne la documentation de l'emplacement de la lésion [15]. Actuellement les études sont de plus en plus précises grâce aux techniques innovantes telles que la neuro imagerie, l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) et les études électrophysiologiques notamment la stimulation magnétique transcrânienne [11]. Elles ont démontré que l'emplacement de la lésion n'est pas corrélé avec le type d'erreur d'apraxie [24].

## **5.2. Explication de la topographie corporelle du trouble praxique**

En théorie la cérébrolésion souvent unilatérale affecte les 2 hémicorps [25].

### **5.2.1. La spécificité des lobes pariétaux**

Le gauche est spécialisé dans l'organisation des gestes et dans l'utilisation des objets . Il est le siège du stockage des connaissances gestuelles, et il participe à l'élaboration de la formule du mouvement [13] (cf : 4.3. Evocation mentale/Représentation interne). Ainsi le patient apraxique peut présenter des difficultés pour manipuler les objets, tant de la main droite que de la main gauche.

Le lobe pariétal droit est spécialisé dans la connaissance du corps et a un rôle dans le maniement des données spatiales. Ainsi, un patient hémiplegique gauche présente des troubles du schéma corporel.

### 5.2.2. Les conséquences de l'hémi-parésie/plégie

Chaque hémisphère contrôle le côté controlatéral du corps en raison du croisement du faisceau pyramidal. Suite à une lésion de l'hémisphère gauche, le côté droit du patient peut présenter des troubles sensitivo-moteurs. Or l'apraxie est un diagnostic d'exclusion, et par conséquent l'hémiplégie masque les troubles praxiques [21].

Même si cliniquement ce signe neurologique est unilatéral, il n'en reste pas moins que les activités bimanuelles sont perturbées notamment celles de la vie quotidienne.

### 5.3. Les conséquences du trouble praxique dans les AVQ

L'individu présentant des troubles praxiques voit son autonomie diminuer [4]. Certains gestes de la vie quotidienne sont perturbés, difficiles ou devenus impossible à réaliser [7]. Voici quelques exemples de situations illustrées par des erreurs possibles :

- Des soins personnels compromis : ceux-ci s'expliquent par la difficulté à choisir les bons objets pour se brosser les dents, ou par des erreurs de séquences temporelles comme pour s'habiller (mettre le pantalon avant les sous-vêtements) ou mettre en place une écharpe (nécessaire à la protection du bras parétique).

- Des repas complexifiés, illustrés par la substitution du couteau par la fourchette pour couper la viande, ou des séquences omises pour préparer du café.

- Des transferts qui peuvent devenir fastidieux [9] avec une difficulté à se servir des aides techniques. Le patient pense mettre les freins en tirant sur les accoudoirs [7] du fauteuil roulant. Les troubles de la planification perturbent le schéma de marche avec l'utilisation d'une canne.

- Les troubles praxiques englobent des erreurs spatiales comme des difficultés à configurer et orienter la main pour utiliser un objet comme pour mettre un releveur au pied parétique par exemple.

- Enfin, l'apraxie n'épargne pas la vie de famille où par exemple changer un bébé peut devenir laborieux. La vie en société est perturbée par la difficulté voire l'impossibilité de communiquer avec autrui (souvent associée d'une aphasie) [26]. La ré-insertion

professionnelle ou la reconversion peut être entravée [14]. Les loisirs peuvent être fortement compromis puisqu'ils mettent en jeu des activités bimanuelles.

Goldenberg, Hagman [5] et Heugten ont défini un lien entre apraxie et gêne fonctionnelle. Hannah et Plady ont proposé une corrélation entre la sévérité de l'apraxie et les conséquences dans la vie quotidienne [13].

## **6. RECOMMANDATIONS DES BILANS ET DES TRAITEMENTS**

La plupart des études sont randomisées et contrôlées donc de grade A ou B et de niveau 1 ou 2, selon la taille de l'effectif.

Il n'y a pas de consensus sur la façon d'évaluer les praxies [9]. Certains auteurs proposent leurs bilans suivant les études qu'ils ont mené. Pour une évaluation précoce le Cologne Apraxia Screen (CAS) est préconisé à l'Apraxia Screen TULIA (AST). Le CAS est conseillé pour une utilisation quotidienne. Pour un bilan plus complet le Test of Upper Limb Apraxia est suggéré. Le désavantage de ces 3 évaluations est qu'il n'apporte pas d'approche pour l'utilisation d'objet. Ainsi Dovern propose d'utiliser le test de De Renzi en complément [3].

Buxbaum [27] nous liste 10 approches thérapeutiques et les explique brièvement. Il insiste sur le fait que certaines sont protocolisées qu'à partir d'une étude de cas clinique individuelle. Le niveau de preuve est donc très faible pour certaines :

- la méthode des signaux multiples développée en 1991 par Maher, Rothi et Greenwald,
- la réduction d'erreurs de Ochipa,
- la hiérarchie des 6 étapes de Code de Gaunt,
- « Conductive Education » de Pilgrim et Humphreys,
- le traitement de réadaptation de Smania,

- la stratégie de formation de Heugten en 1998,
- l'entraînement aux gestes transitifs et intransitifs de Smania,
- la méthode de formation à l'exploration de Goldenberg,
- l'exécution sans erreur de Goldenberg et Hagmann,
- et enfin la combinaison des 2 dernières.

Même s'il n'y a pas de consensus établi [4], certains auteurs proposent leur point de vue à partir des résultats de leurs études. Dovert [3] conseille la formation gestuelle de Smania. Cantagallo [6] rapporte que l'étude de Cappa en 2005 a attribué la note A aux preuves de l'efficacité du traitement des troubles praxiques par des stratégies compensatoires. De plus, Cicerone recommande en 2005 la formation gestuelle de Smania. Enfin, Vanbellingen [9] invite les masseurs kinésithérapeutes à enseigner des stratégies compensatoires aux patients atteints d'apraxie idéatoire, et opte pour un traitement de réparation en particulier la formation gestuelle de Smania pour les patients souffrant d'une apraxie idéomotrice.

## **7. EVALUATION DES TROUBLES PRAXIQUES**

De nombreux tests existent dans la littérature [9], beaucoup sont fiables et validés mais aucun n'est réellement recommandé et standardisé. Après une recherche approfondie des différentes évaluations, certains auteurs affirment que beaucoup de tests ne ciblent qu'une seule approche de l'apraxie : soit le versant imitation/pantomime est objectivé soit l'utilisation des outils. Ainsi, il est probable qu'un patient puisse être considéré comme apraxique selon un test qui n'évalue que des gestes, mais ne montre aucun signe d'apraxie dans un autre test qui apprécie la capacité à se servir des objets [3].

Parmi l'éventail de bilans proposés dans la littérature, il y a :

- le Test of Upper Limb Apraxia (TULIA),
- l'Apraxia Screen TULIA (AST),
- le Test de Heugten et Geusgens,

- l'Ontario Society of Occupational Therapists (OSOT),
- Le test des erreurs réparables ou fatales de Goldenberg et Hagman,
- le Árnadóttir Occupational Therapy-ADL Neurobehavioral Evaluation (A-ONE) [7],
- la Batterie d'Evaluation des Praxies (BEP) de Peigneux et Van Der Linden [28],
- la Florida Apraxia Battery-Extended and Revised Sydney (FABERS) [3].

Ne pouvant les détailler tous, nous avons sélectionné les bilans les plus récents dans la littérature et les plus conseillés par les auteurs. Les évaluations permettent dans un premier temps d'affirmer la présence de troubles praxiques, puis d'objectiver les progrès de la rééducation mise en place dans un second temps.

### **7.1. Les conditions d'évaluation**

L'évaluation spécifique teste les 3 versants du trouble praxique à savoir la pantomime, l'imitation et la manipulation d'objets. Dans une salle calme, une table sépare le patient et le MK assis face à face pour l'imitation. Les objets sont posés sur la table au hasard pour tester la pantomime puis leur utilisation réelle.

Il n'existe pas d'échelle standardisée relative aux personnes en difficulté d'exécution gestuelle dans les AVQ [12]. Les situations écologiques mettent en évidence les activités perturbées par les troubles praxiques. Elles orientent de façon préférentielle les exercices à travailler. Le contexte peut faciliter l'utilisation de l'objet si des automatismes interviennent et améliorent le geste [5] ou au contraire l'environnement peut perturber le patient puisqu'il met en jeu des détails qui nuisent à son attention.

### **7.2. L'attitude du patient et les différentes erreurs possibles**

De manière générale, l'évaluation des troubles est fondée sur l'observation du patient en situation d'exercice. Le MK est à la recherche d'éventuelles erreurs qualitatives et quantitatives.

Les troubles praxiques touchent les 2 hémicorps. En cas de lésion hémisphérique gauche, le bilan porte sur l'hémicorps supérieur gauche non parétique puisque le côté controlatéral droit présente en général des troubles sensitivo-moteurs [9] qui nuisent au bon déroulement des gestes et entraîne un biais lors du test [5]. Dans le cas où le patient ne présente pas de membre supérieur parétique, le test comporte des épreuves bilatérales et il commence les épreuves unilatérales par la main droite si il est droitier [12].

Il est pertinent d'apprécier l'attitude du patient. Il peut être perplexe, sembler n'avoir aucune idée de ce qu'il peut faire, hésiter [11]. Nicole Sève-Ferrieu explique que l'atteinte du système conceptuel altère le « quoi faire » alors qu'une anomalie du système de production perturbe le « comment faire ». Si les premiers patients sont le plus souvent perplexes devant une situation qui a perdu tout sens pour eux, les seconds se désespèrent devant ces objets qu'ils n'arrivent plus à manipuler correctement [12].

Le MK est invité à se poser les questions suivantes face à un patient qui présente des troubles praxiques : sait-il quoi faire ? Sait-il quel objet utiliser ? Sait-il utiliser l'objet ? Présente-t-il des problèmes avec le séquençage et l'organisation des étapes de l'activité ? Peut-il ajuster sa prise lors de l'utilisation d'objets ? Y a-t-il des problèmes avec le séquençage des mouvements ? [7].

Le thérapeute note les différentes erreurs pendant l'observation. En voici quelques exemples :

- le geste est erroné ou incomplet, persévération (la même action de la séquence est répétée sans but apparent), omission (le patient oublie une action nécessaire dans la séquence), [5], substitution d'objet (l'action est adéquat avec un mauvais objet). Pradat-Diehl décrit un phénomène d'adhérence où « le patient prend le premier objet qui lui tombe sous la main sans aucun contrôle ».
- mauvaise orientation de l'outil, absence d'utilisation de l'objet [11], une mauvaise position de la main sur l'objet, une vitesse irrégulière du mouvement avec des amplitudes inadaptées.

Les erreurs sont classées différemment selon les auteurs (fig. 1 et fig. 2).

ERREURS DE LA CATEGORIE CONTENU		
P	Persévération	Production d'une réponse qui inclut tout ou partie d'un mouvement précédent
R	Reliée	Le pantomime exécuté est la reproduction correcte d'un pantomime sémantiquement associé au mouvement-cible (e.g., jouer du piano au lieu de jouer du violon)
N	Non Reliée	Le pantomime exécuté est la reproduction correcte d'un pantomime non sémantiquement associé au mouvement-cible (e.g., jouer du trombone au lieu de mettre un collier)
M	Main	L'action est exécutée sans l'outil requis (concret ou imaginaire) (e.g., déchirer une feuille avec les mains au lieu de la couper en deux une feuille avec des ciseaux)
ERREURS DE LA CATEGORIE TEMPOREL		
S	Séquence	Perturbation d'une séquence de positionnements formant un mouvement, en ce y compris les additions, omissions, et transpositions des éléments de la séquence
V	Durée	Altération de la vitesse ou de la durée typique d'un mouvement, y compris les augmentations et diminutions anormales, ou les proportions relatives irrégulières dans la séquence d'un mouvement (e.g., projection de la main vers la cible à une vitesse manifestement disproportionnée par rapport à la vitesse de configuration finale de la main en vue d'une préhension)
O	Occurrence	Multiplication ou réduction du ou des cycles caractéristiques d'un mouvement. Un geste implique de manière caractéristique un cycle de mouvement qui est soit unique (fermer une porte) soit répétitif (utiliser un tournevis).

Figure 1 : Les erreurs classées selon la Batterie d'Evaluation des Praxies (BEP) de Peigneux et Van Der Linden [28]

ERREURS DE LA CATEGORIE SPATIAL		
A	Amplitude	Amplification, réduction ou irrégularité de l'amplitude du geste
ECD	Configuration digitale <sup>(1)</sup>	Erreur de configuration des doigts qui implique la relation spatiale entre les différents éléments de la main, indépendamment de l'exactitude de la position de celle-ci dans l'espace extrapersonnel (voir texte)
ECM	Configuration Manuelle <sup>(1)</sup>	Erreur de configuration et/ou d'orientation spatiale du membre supérieur, indépendamment de l'exactitude de la configuration digitale (voir texte)
MO	Mouvement	Perturbation du mouvement caractéristique d'une action (ex : pour mimer l'utilisation d'un tournevis, effectuer un mouvement de rotation à partir de l'épaule en gardant le poignet fixe, au lieu de faire pivoter le poignet)
CPO	Corps-Pour-Objet	Utiliser une partie de son propre corps pour représenter l'objet requis pour un pantomime (ex : utiliser le majeur et l'index pour figurer les lames d'une paire de ciseaux)
ERREURS AUTRES		
I	Initiation / Hésitation <sup>(1)</sup>	Pause anormalement longue avant l'initiation du mouvement ou hésitations caractéristiques avant de produire le geste, indépendamment de son exactitude.
C	Concrétisation	Exécuter le geste en utilisant un objet réel qui n'est normalement pas utilisé dans cette tâche
SR	Sans Réponse	Absence de réponse gestuelle
NR	Non Reconnaisable	Réponse non identifiable, et qui ne partage aucune des caractéristiques temporelles ou spatiales de la cible

Figure 2 : Les erreurs classées selon la BEP de Peigneux et Van Der Linden [28]

### **7.3. Test of Upper Limb Apraxia**

TULIA est l'acronyme de Test of Upper Limb Apraxia [14]. Il provient des travaux de Vanbellinghen. C'est une batterie d'essai des membres supérieurs fiable, valide [3] et standardisée. La sensibilité et la spécificité n'ont pas été évaluées [7]. Ce test nécessite 20 minutes. Il est composé de 48 items sur l'imitation (reproduits après l'examineur en miroir) et la pantomime de gestes non symboliques et symboliques (intransitif et transitif). Les erreurs sont analysées de manière qualitative et quantitative sur une échelle ordinale de 0 à 5 [9] (ANNEXE II). L'imitation est toujours testée avant la pantomime. En effet, les mouvements transitifs sont cognitivement plus complexes car leur performance implique une interaction imaginée avec un outil. La limite de cette évaluation est que le MK ne peut pas apprécier l'utilisation d'objet. Tous les gestes peuvent être effectués avec une seule main [7].

### **7.4. Apraxia Screen TULIA**

Il est issu des travaux de Vanbellinghen en 2011 [3]. Ce bilan est destiné à des fins cliniques. Il permet la détection précoce et fiable des troubles praxiques. La spécificité et la sensibilité sont élevées et la validité est bonne [7]. Il s'inspire de l'évaluation précédente avec une sélection de 12 items sur les 48. L'imitation teste 7 gestes et 5 dans le domaine de la pantomime. Environ 6 minutes sont nécessaires.

La méthode de notation de 6 points de TULIA est dichotomisée à « échec » = 0 et « réussi » = 1 (ANNEXE III). 12 est le score maximum, un score inférieur à 9 indique la présence d'une apraxie, enfin un score inférieur à 5 la qualifie de « grave ».

Le patient est assis en face de l'examineur avec les avant-bras placés sur la table [1]. Les patients hémiparétiques exécutent les gestes avec leur membre supérieur non-parétique. Sinon les deux membres supérieurs sont testés.

### **7.5. Evaluation proposée par Van Heugten et Geusgens**

Il est divisé en 2 sous tests (ANNEXE IV). Le premier vérifie l'intégrité de l'imitation avec 6 gestes. Le deuxième évalue l'utilisation d'objets [7]. Le matériel recense une gomme, un peigne et tournevis .

Les versants idéatoire et idéomoteur sont objectivés par une échelle de 0 à 90. Un score supérieur à 86 signifie que le patient ne présente pas de trouble praxique. Si la performance est correcte dès le premier essai, le score obtenu est de 6. Dans le cas contraire, le masseur-kinésithérapeute corrige le patient et un deuxième essai est proposé : le score varie entre 0 et 3. Les détails sont expliqués en annexe V. 10 minutes sont nécessaires. La fiabilité et la sensibilité ont été évaluées. Sa limite est que la validité de ce bilan n'est pas établie.

### **7.6. Cologne Apraxia Screen**

Weiss [3] a élaboré une évaluation dont la particularité est d'utiliser des photographies uniquement. Cette approche permet de limiter les instructions verbales qui nuisent au test dans le cas d'une aphasie associée. Le Cologne Apraxia Screen (CAS) nécessite 10 min où imitations et pantomimes sont évaluées en 20 items regroupés en 2 sous tests. Chacun se compose de 10 éléments dont 5 sont liés au visage et 5 en relations à la main. Un maximum de 4 points est obtenu pour chaque élément avec un total de 40 points pour chaque sous test soit 80 points en tout.

La littérature propose une révision du CAS : la « revidierte Kölner Apraxie-Screening » (KAS-R). Ce bilan réduit les items au nombre de 12. Le sous-test pantomime se compose de quatre items et le sous-test d'imitation des gestes de huit. Un maximum de 4 point est obtenu. Un patient est apraxique en appliquant une valeur de coupure de  $\leq 46$  points sur 48 [29]. Autrement dit, un patient qui ne présente pas de trouble praxique a un score de 47 ou le maximal de 48 points. Cette révision du CAS est sensible, fiable et valide à des fins cliniques. (ANNEXE V).

Pour les 2 bilans, la méthode d'attribution des cotations n'est pas expliquée. Leur limite est qu'ils n'évaluent pas l'utilisation des objets.

### 7.7. Short Apraxia Screening Test

Ce test comprend 12 éléments (fig. 3) dont des pantomimes, imitations (significatives ou non) et test d'objets [24]. Toutes les modalités sont testées (tactile, visuelle et verbale). Les auteurs affirment diagnostiquer toutes les types de troubles praxiques des membres, ce qui avantage ce test par rapport aux autres.

<i>Items</i>	<i>Modality of elicitation</i>
1. Rotation of a coin between fingers	Real object use
2. How to hitchhike	Verbal command
3. How to make victory sign	Verbal command
4. How to brush teeth	Verbal command
5. How to use a hammer to pound a nail into a wall in front of you	Verbal command
6. How to use a screwdriver	Visual object input
7. How to use a key	Tactile object input
8. How to use a nailcutter	Real object use
9. How to brush teeth with some of these objects: (toothbrush, toothpaste, comb, nailcutter and spoon)	Verbal command
10. Imitation of drinking water	Visual imitation
11. Imitation of meaningless posture	Visual imitation
12. Imitation of meaningless movement	Visual imitation

Figure 3 : Instructions du SATS

Une traduction personnelle est proposée en annexe VI.

### 7.8. Evaluations proposées par De Renzi

Il y a 30 ans est mis au point un premier test par De Renzi. Il est une aide au diagnostic clinique [3]. Il évalue exclusivement l'imitation : 24 gestes intransitifs sont testés dont 12 symboliques et 12 non symboliques. 15 minutes sont nécessaires.

Le patient reproduit le geste du thérapeute. La note de 3 est attribuée pour une reproduction correcte dès la première démonstration, un 2 pour la deuxième démonstration, un 1 pour la troisième et dernière démonstration, sinon un 0 pour les trois démonstrations

incorrectes. Un score inférieur à 53 est considéré comme une indication à la présence d'une apraxie idéomotrice [8], [21].

Plus récemment, son deuxième test peut être utilisé pour évaluer une situation clinique. Il est divisé en deux parties évaluant d'une part l'imitation des gestes significatifs intransitifs (au nombre de 10) [3], d'autre part l'utilisation des objets. Dovern explique que le sous-test qui objective l'utilisation d'objet permet de compléter le SAST, le CAS et TULIA. Les instructions des deux évaluations de De Renzi (imitations et utilisation des objets) ne sont pas indiquées dans la littérature.

Selon Vanbellinghen [9] une évaluation complète de l'apraxie est composée d'un test sur l'apraxie gestuelle en situation d'exercice, une évaluation des AVQ, l'observation dans la routine quotidienne et des entretiens/questionnaires avec les proches du patient.

## **8. TRAITEMENT DES TROUBLES PRAXIQUES**

### **8.1. Généralités**

La rééducation s'articule autour de plusieurs axes de traitements : la conscience des troubles praxiques par le patient [11], la répétition pour intégrer le geste et faciliter sa réalisation [30], travailler en synergie avec l'équipe pluridisciplinaire [26]. Les objectifs à court terme sont de récupérer ou rendre accessible la planification du geste [12]. A long terme, des stratégies et des compensations rendraient le patient plus autonome, pour qu'il puisse rentrer à domicile. Aussi le transfert d'activités est stimulé pour que le patient réussisse à domicile une activité non travaillée en s'inspirant de situations rencontrées en thérapie. Certains auteurs conseillent d'évaluer au préalable les fonctions supérieures (aphasie, schéma corporel, agnosie, attention, mémoire) [26].

L'apraxie semble s'améliorer spontanément au cours des premiers mois après un AVC [6]. Les mécanismes exacts de cette récupération spontanée sont encore mal connus [9], mais elle peut s'expliquer par la neuroplasticité péri-lésionnelle qui s'installe après un AVC [27].

La mise en place d'une rééducation permet de réduire les troubles praxiques ou d'améliorer les AVQ [6]. Différentes approches thérapeutiques sont décrites. Les méthodes de restauration traitent l'apraxie avec une récupération des capacités affectées [18]. Les stratégies de compensation permettent d'améliorer la qualité de vie du patient dans ses AVQ sans traiter le trouble praxique [30].

Une séance est efficace si elle prend en compte l'état général du patient, sa fatigue et sa concentration. La thérapie est adaptée aux besoins et aux désirs du patients et de sa famille [9].

Le patient doit avoir conscience de ce trouble. Il faut insister sur la répétition des gestes et des séquences motrices avant de travailler une activité en globalité. Le MK est invité à laisser le patient réfléchir quant à l'utilisation d'un outil ou de se représenter mentalement l'ordre des séquences. L'automatisme n'est pas toujours recherché. Au contraire, la réflexion doit se développer pour permettre le transfert des activités. L'objectif final est d'utiliser efficacement un maximum d'objets pour augmenter l'autonomie du patient.

## **8.2. Stratégies de facilitations mises en place**

Implications du thérapeute : elles peuvent être visuelle (où le patient imite le thérapeute qui est en face (miroir) ou à côté, verbale (avec des instructions, assistance, des commentaires, un feed-back) et le guidage kinesthésique (le thérapeute prend la main du patient, le guide, l'oriente correctement) [5]

Aide visuelle : Travailler avec un objet dans un environnement adapté. Le contexte est de plus en plus réduit, puis évoqué puis absent. L'objet est remplacé par des images (perte des

afférences tactiles) qui montrent l'utilisation dans un premier temps, puis une photo de l'objet seul. L'ultime étape est la réalisation de l'action sur ordre verbal uniquement. En parallèle de cette progression, l'intervention du MK est de plus en plus diminuée [3]. Dans la vie quotidienne, le contexte aide davantage l'apraxique ayant un trouble de la conception (car l'objet est porteur du programme). Le contrôle par la vue aide préférentiellement le patient atteint de troubles de la production [12].

Aide verbale : elle provient du kinésithérapeute, ou du patient lui même quand il exécute l'action (c'est l'auto-verbalisation)

## **8.4. Les techniques de récupération ou restauration**

### **8.4.1. Apprentissage sans erreur**

Egalement appelée « entraînement direct », cette approche est proposée par Goldenberg et Hagmann en 1998 pour récupérer des gestes appris [3]. Le patient est invité à réaliser des activités de la vie quotidiennes sans erreur. Le kinésithérapeute intervient pour éviter tout type d'erreur pendant l'apprentissage [7]. En début de traitement, le praticien et le patient sont assis l'un à côté de l'autre, le but étant que les deux fassent exactement le même geste en même temps [6]. L'intervention du praticien diminue lorsque l'exécution du patient est meilleure. Le succès de la méthode est restreint aux activités de la vie quotidienne formées. En effet, il n'y a pas de transfert possible aux situations non entraînées [3]. Les auteurs suggèrent que les résultats obtenus sont meilleurs que le traitement exploratoire [6].

### **8.4.2. Approche exploratoire**

Mise au point par Goldenberg [6], cette formation entraîne le patient à reconnaître la fonction de l'objet en analysant sa forme et sa structure [3]. Les patients sont guidés pour explorer par le touché et la vue les détails significatifs d'un objet. Elle s'inspire du concept d'affordance de Gibson (1979) selon lequel il existe inconsciemment une association d'un objet avec les différentes actions et fonctions qu'il permet [13],[11]. Cet abord du traitement

permet l'utilisation de nouveaux objets. L'approche exploratoire a la particularité de ne pas utiliser l'objet [27].

### **8.4.3. Association des deux traitements de Goldenberg**

Les patients sont formés sur une AVQ chaque semaine pendant leur routine quotidienne matinale. Des séances de kinésithérapie supplémentaires sont nécessaires aux heures non habituelles. Selon les auteurs, la combinaison des deux méthodes permet une amélioration des AVQ formées mais il n'y a pas de généralisation aux activités non formées [27].

### **8.4.4. Entraînement aux gestes intransitifs et transitifs**

Aussi retrouvée sous les noms de « Rééducation de l'exécution des gestes » [18] et « Formation des gestes », cette thérapie est développée par Smania. Elle se divise en 3 étapes :

- Dans la phase gestuelle transitive, l'objet est donné au patient qui est invité à montrer comment s'en servir (utilisation des objets) [27]. Puis une image avec le geste et objet sont représentés, le patient mime. Et enfin, seul l'outil est sur l'image et le patient montre la pantomime.
- Dans la phase intransitive-symbolique, deux images sont présentées : une avec un contexte, l'autre avec une action. Puis la photographie montre juste l'environnement. Enfin une dernière illustration montre une situation dont le contexte est similaire [3].
- Dans la phase intransitive-non symbolique, le patient imite 12 positions du MK. Les positions ne nécessitent pas d'objet et n'ont pas de sens [9].

Les effets du traitement de Smania sont étendus aux éléments non entraînés [6].

## **8.5. La technique de compensation**

Selon la HAS, « la rééducation de l'apraxie gestuelle s'appuie sur les techniques d'apprentissage de stratégies dans le but de compenser les troubles » [26].

La formation en stratégie est la seule technique de compensation retrouvée dans la littérature de manière récurrente. Cette thérapie est proposée par Van Heugten en 1998 [27]. Elle est fondée sur 3 étapes du mouvement : initiation, exécution et contrôle.

- Les instructions sont utilisées lorsque le patient présente des difficultés à initier le mouvement [31]. Elles peuvent être rédigées, verbales, visuelles (action montrée par le MK ou par une photo), l'objet pointé [7].
- Une assistance/aide intervient pendant l'exécution [3] : les étapes sont nommées, le patient est verbalement dirigé, les étapes illustrées de photos. Le patient est physiquement orienté par la main du thérapeute ou correctement positionné avec une prise ajustée.
- Enfin les commentaires surviennent quand le patient ne parvient pas à contrôler ou corriger l'activité [32]. Le rétro contrôle peut être accompagné d'un miroir ou d'un enregistrement vidéo de la performance. Le MK est invité à fournir une rétroaction de l'action, notamment en expliquant le type d'erreur faite. Pendant cette étape, le patient doit se rendre compte du caractère correct ou incorrect de ce qu'il vient de faire.

Des stratégies internes et externes sont enseignées. Les premières s'appuient sur les fonctions cognitives préservées et l'autoverbalisation. Les deuxièmes peuvent être écrites [6], visuelles (photographies), verbalisées et guidées physiquement par la main du MK. Les formes d'interventions (instructions, assistance, commentaires) varient en fonction du fonctionnement du patient. Un transfert aux activités non formées est possible. La formation de Van Heugten est la méthode de compensation la plus utilisée [6] (ANNEXE VII).

### **8.6. Conseils destinés aux masseurs kinésithérapeutes**

Peu importe la présence ou non d'une aphasie, les consignes devraient être claires et concises.

D'après la HAS, il est recommandé de ne pas faire les choses à la place du patient [26]. Au contraire, il est conseillé de lui laisser le maximum d'autonomie même si ça coûte du temps aux aidants et aux MK [7].

Il serait intéressant d'utiliser au maximum l'environnement. Dans un premier temps, ce dernier peut mettre le patient en situation d'échec (trop de détails à analyser et interpréter) ou au contraire l'aider car la DAV peut prendre le dessus sur l'exercice. Dans un deuxième temps, le contexte permet d'éviter au patient cette impression que la rééducation n'est qu'un entraînement en salle de thérapie ; alors que c'est un apprentissage dont il devra en tirer les bénéfices pour les activités de la vie quotidienne.

Il serait pertinent d'intervenir sur des gestes de la vie quotidienne en particulier en s'inspirant des habitudes de vie du patient [9]. Il serait efficace de faire les exercices aux moments opportuns de la journée. Il est possible d'encourager le patient à s'exercer en dehors des heures de rééducation, pour les gestes acquis seulement [7].

Inciter le patient à utiliser des techniques externes (par exemple, un cahier comme « prothèse cognitive » d'aide à la mémoire) et internes comme l'encourager à user de ses compétences internes résiduelles (sa réflexion) ou de trouver des moyens mnémotechniques [30].

Pendant les séances, il serait préférable de se positionner à côté du patient et non en face. Cette position parallèle permet d'atténuer la difficulté que pourrait rencontrer un patient apraxique lorsqu'il lui est demandé d'imiter un mouvement [4]. Il est conseillé de filmer le patient pour mieux analyser et commenter [12] ses performances. Si le patient se trompe, le MK fait remarquer l'erreur et lui propose un second essai (l'examineur constate si l'erreur est corrigée ou non) [12].

## **9. DISCUSSION**

### **9.1. Épidémiologie des troubles praxiques**

Selon Vanbellinghen [9] et Buxbaum [27], l'apraxie est un trouble fréquent après un AVC de l'hémisphère gauche, mais la littérature ne propose pas d'estimations ou très peu. Les données de la HAS datent de 2000. D'après l'article de Pérez-Mármol [18], les études rapportent des taux de prévalence variant de 10 à 50% [de patients présentant des troubles praxiques] après lésions gauche contre 20 à 54% pour une cérébrolésion droite. En parallèle,

Smania [33] propose les chiffres suivants en 2004 : 51,3% lésions gauches, 6% à droite. Ainsi les écarts importants entre les différents pourcentages des auteurs donnent une estimation peu représentative de la fréquence des troubles praxiques. Par ailleurs, les études les récentes comme celle de Wu AJ [4] en 2014 reprennent des estimations anciennes. Les chiffres ne sont donc pas actualisés et sont valables pour les AVC uniquement.

Paradoxalement, Pérez-Mármol [18] affirme que le recrutement de patients atteints d'apraxie des membres supérieurs est difficile. Ce nombre de patients recrutés est un problème récurrent pour différents auteurs. Notamment, Buxbaum [27] explique qu'il n'y a pas suffisamment de patients pour fournir une puissance importante aux études.

## **9.2. Comparaison des techniques de traitement**

Dovern [3] dit qu'aucune recommandation pour le traitement de l'apraxie n'est retenue. A ce jour, seules quelques études randomisées et contrôlées [18] ont été menées pour étudier l'efficacité des traitements mais aucune d'entre elles n'apportent de preuves suffisantes pour réfuter ou soutenir l'efficacité d'une approche thérapeutique par rapport à une autre. De plus, les études menées sont établies sur un temps d'observation court (de l'ordre de quelques mois après l'AVC). Des effets positifs sont visibles rapidement, pour autant les études n'en ont pas encore démontré leur persistance dans le temps [3]. Aussi, le type d'apraxie est souvent mal caractérisé. Enfin, la durée et l'intensité du traitement diffère entre les études, ce qui rend difficile leur comparaison d'efficacité entre elles [27].

Les méthodes de récupération et de compensation ont des objectifs différents. Il est donc difficile de les comparer et de déterminer laquelle des deux conduit à de meilleurs résultats [9]. En 2015, Pérez-Mármol [18] se pose la question d'une éventuelle étude où l'intervention thérapeutique combinerait des techniques réparatrice et compensatoire.

## **9.3. La différence avec la dyspraxie.**

En 2008 Tempest et Roden rapportent qu'il n'y a pas de consensus sur la différence entre apraxie et dyspraxie [34] mais ils suggèrent la distinction de la façon suivante : selon ces

auteurs la dyspraxie est un trouble de l'apprentissage des séquences alors que les troubles praxiques concernent la planification du mouvement appris qui influence les étapes de conceptualisation ou de production du mouvement volontaire. Les enfants qui présentent des difficultés à planifier leurs actions sont dits dyspraxiques. En revanche l'apraxie se produit chez les adultes atteints de troubles neurologiques acquis.

Il n'y a pas de différence pour Smania [33] où les troubles praxiques concernent les mouvements nouveaux et appris.

#### **9.4. Les difficultés rencontrées**

Nous avons été confrontée à quelques difficultés pour traiter le domaine des troubles praxiques et pour rédiger le mémoire.

Aucune définition du trouble n'est réellement retenue, aucune classification n'est normalisée, des dizaines d'évaluations sont mises au point sans pour autant s'arrêter sur un test standard.

La compréhension des différents articles et études est difficile. Même si il n'y a pas de consensus sur les classifications du trouble, certains auteurs s'approprient la leur. Selon Pradat-Diehl [5] « idéatoire » englobe les troubles d'utilisation des objets et « idéomotrice » se résume aux troubles de la réalisation de pantomimes et imitation de gestes. Ainsi cette classification n'explique pas le mécanisme du trouble mais le geste perturbé. Respectivement sous les mêmes termes, Smania [8] indique que les patients sont incapables de planifier une action donnée (le « quoi faire » est perturbé) et une exécution programme moteur est défectueux (anomalie du « comment faire »). Buxbaum [27] conclue en disant qu'il subsiste une confusion quant aux définitions, au caractère distinctif et aux mécanismes des divers types d'apraxies.

## **10. CONCLUSION**

Décrit par Steinthal en 1870 pour la première fois, il y a eu une grande avancée en neuropsychologie. Nous ne pouvons en dire autant en kinésithérapie où il peut être pertinent

de proposer davantage de recommandations pour une meilleure prise en charge. En 2012, Doavern disait déjà que l'apraxie des membres est un trouble non traité de manière adéquate, avec un besoin de développer de nouvelles stratégies thérapeutiques.

Les troubles praxiques ont un impact dans la vie de tous les jours. Selon leur gravité, le patient peut être gêné jusqu'à devenir dépendant d'un aidant dans les AVQ. L'objectif est de redonner un maximum d'efficacité aux gestes. Suite à des stratégies d'intervention efficaces et une prise en charge adaptée, l'équipe thérapeutique dont le masseur-kinésithérapeute peut espérer promouvoir la sécurité et l'indépendance du patient.

D'un point de vue schématique, la prise en charge pourrait se dérouler de la manière suivante : le déficit gestuel est repéré, analysé et compris, comparé dans une situation contextuelle pour détecter une DAV, et enfin une mise en place de moyens de facilitations et stratégies. D'après la littérature, le traitement des troubles praxiques devrait faire appel à de nouvelles technologies telle que la stimulation magnétique transcrânienne.

L'intervention thérapeutique a un effet positif sur le traitement mis en place. Mais aucune étude n'en a démontré leur maintien/persistance dans le temps.

Dans la littérature anglo-saxonne l'apraxie est prise en charge par les ergothérapeutes uniquement. En France, ce trouble gestuel est l'affaire de tous. Ainsi le kinésithérapeute n'est pas exclu du traitement. Enfin, nous concluons avec Jean-Pierre Held qui illustre nos propos : « Les frontières entre les activités des multiples paramédicaux [...] sont artificielles ».

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Vanbellingen T, Kersten B, Van de Winckel A, Bellion M, Baronti F, Müri R, et al. A new bedside test of gestures in stroke : the apraxia screen of TULIA (AST). *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011;82:389–92. doi:10.1136/jnnp.2010.213371.
- [2] Schell C, Suchan J, Himmelbach M, Haarmeier T, Borchers S. Limb apraxia in acute ischemic stroke : a neglected clinical challenge? *Neurocase* 2014;20:158–62. doi:10.1080/13554794.2012.741253.
- [3] Dovern A, Fink GR, Weiss PH. Diagnosis and treatment of upper limb apraxia. *J Neurol* 2012;259:1269–83. doi:10.1007/s00415-011-6336-y.
- [4] Wu AJ, Burgard E, Radel J. Inpatient Rehabilitation Outcomes of Patients With Apraxia After Stroke. *Top Stroke Rehabil* 2014;21:211–9. doi:10.1310/tsr2103-211.
- [5] Taillefer C, Migeot H, Pradat-Diehl P. Apraxie gestuelle. Éval. *Troubl. Neuropsychol. En Vie Quotidienne*, Springer Paris; 2006, p. 37–45. doi:10.1007/2-287-34365-2\_5.
- [6] Cantagallo A, Maini M, Rumiati RI. The cognitive rehabilitation of limb apraxia in patients with stroke. *Neuropsychol Rehabil* 2012;22:473–88. doi:10.1080/09602011.2012.658317.
- [7] Western U. Apraxia & Occupational Function. [En ligne]. [Page consultée le 8 mars 2017] <<http://capstoneapraxiaoccupationalfunct.weebly.com/>>.
- [8] Smania N, Girardi F, Domenicali C, Lora E, Aglioti S. The rehabilitation of limb apraxia: a study in left-brain-damaged patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:379–88. doi:10.1053/mr.2000.6921.
- [9] Vanbellingen T, Bohlhalter S. Apraxia in neurorehabilitation : Classification, assessment and treatment. *NeuroRehabilitation* 2011;28:91–8. doi:10.3233/NRE-2011-0637.
- [10] Mahieux-Laurent F, Fabre C, Galbrun E, Dubrulle A, Moroni C. Validation d'une batterie brève d'évaluation des praxies gestuelles pour consultation 2009:560–7. doi:10.1016/j.neurol.2008.11.016.
- [11] Canzano L, Scandola M, Gobetto V, Moretto G, D'Imperio D, Moro V. The Representation of Objects in Apraxia: From Action Execution to Error Awareness. *Front Hum Neurosci* 2016;10. doi:10.3389/fnhum.2016.00039.
- [12] Sève-Ferrieu N. Neuropsychologie corporelle, visuelle et gestuelle : du trouble à la rééducation. 4e ed. Paris: Masson;2014.

- [13] Gall DL, Etcharry-Bouyx F, Osiurak F. Les apraxies : synthèse et nouvelles perspectives. *Rev Neuropsychol* 2012;4:174–85.
- [14] Vanbellinghen T, Kersten B, Van Hemelrijk B, Van de Winckel A, Bertschi M, Müri R, et al. Comprehensive assessment of gesture production : a new test of upper limb apraxia (TULIA). *Eur J Neurol* 2010;17:59–66. doi:10.1111/j.1468-1331.2009.02741.x.
- [15] Goldenberg G. Apraxia and the parietal lobes. *Neuropsychologia* 2009;47:1449–59. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2008.07.014.
- [16] Jax SA, Rosa-Leyra DL, Buxbaum LJ. Conceptual- and production-related predictors of pantomimed tool use deficits in apraxia. *Neuropsychologia* 2014;62:194–201. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2014.07.014.
- [17] Geusgens CAV, Van Heugten CM, Jolles J. Transfer of cognitive strategy training after stroke : No place like home ? *Neuropsychol Rehabil* 2007;3.
- [18] Pérez-Mármol JM, García-Ríos MC, Barrero-Hernandez FJ, Molina-Torres G, Brown T, Aguilar-Ferrándiz ME. Functional rehabilitation of upper limb apraxia in poststroke patients : study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2015;16:508. doi:10.1186/s13063-015-1034-1.
- [19] Goldmann Gross R, Grossman M. Update on Apraxia. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2008;8:490–6.
- [20] Centre de Neuroscience Cognitive. Sirigu. Angela Sirigu's Lab. [En ligne]. [Page consultée le 15 janvier] < <http://siriguteam.cnc.isc.cnrs.fr/fr/recherche/representation-du-mouvement-intention-et-conscience-motrice/>>.
- [21] Bolognini N, Convento S, Banco E, Mattioli F, Tesio L, Vallar G. Improving ideomotor limb apraxia by electrical stimulation of the left posterior parietal cortex. *Brain J Neurol* 2015;138:428–39. doi:10.1093/brain/awu343.
- [22] Evans C, Edwards MG, Taylor LJ, Ietswaart M. Perceptual decisions regarding object manipulation are selectively impaired in apraxia or when tDCS is applied over the left IPL. *Neuropsychologia* 2016;86:153–66. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2016.04.020.
- [23] Evry U. Distinction entre planification et programmation. 2015:145–152.
- [24] Leiguarda R, Clarens F, Amengual A, Drucaroff L, Hallett M. Short apraxia screening test. *J Clin Exp Neuropsychol* 2014;36:867–74. doi:10.1080/13803395.2014.951315.
- [25] Goldenberg G. Apraxia : the cognitive side of motor control. *Cortex J Devoted Study Nerv Syst Behav* 2014;57:270–4. doi:10.1016/j.cortex.2013.07.016.

- [26] HAS. Recommandations pour la pratique clinique : Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral - Aspects paramédicaux [Internet ]. 2002 [cited 2017 January 12]. Available from [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc\\_param\\_351dical\\_argumentaire\\_version\\_2006.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc_param_351dical_argumentaire_version_2006.pdf)
- [27] Buxbaum LJ, Haaland KY, Hallett M, Wheaton L, Heilman KM, Rodriguez A, et al. Treatment of limb apraxia: moving forward to improved action. *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87:149–61. doi:10.1097/PHM.0b013e31815e6727.
- [28] Peigneux P, Van Der Linden M. Présentation d'une batterie neuropsychologique et cognitive pour l'évaluation de l'apraxie gestuelle. *Rev de Neuropsych*. 2009;10:311-362
- [29] Wirth K, Held A, Kalbe E, Kessler J, Saliger J, Karbe H, et al. Das revidierte Kölner Apraxie-Screening (KAS-R) als diagnostisches Verfahren für Patienten mit rechtshemisphärischem Schlaganfall. *Fortschritte Neurol · Psychiatr* 2016;84:633–9. doi:10.1055/s-0042-115843.
- [30] Van Heugten C, Dekker J, Deelman BG, Stehmann-Saris F, Kinebanian A. A diagnostic test for apraxia in stroke patients: Internal consistency and diagnostic value. 1999;13:182–92.
- [31] Geusgens C, Van Heugten C, Donkervoort M, van den Ende E, Jolles J, van den Heuvel W. Transfer of training effects in stroke patients with apraxia : an exploratory study. *Neuropsychol Rehabil* 2006;16:213–29. doi:10.1080/09602010500172350.
- [32] Van Heugten CM, Dekker J, Deelman BG, van Dijk AJ, Stehmann-Saris JC, Kinebanian A. Outcome of strategy training in stroke patients with apraxia: a phase II study. *Clin Rehabil* 1998;12:216–25. doi:10.1191/026921598668477154.
- [33] Smania N, Aglioti SM, Girardi F, Tinazzi M, Fiaschi A, Cosentino A, et al. Rehabilitation of limb apraxia improves daily life activities in patients with stroke. *Neurology* 2006;67:2050–2. doi:10.1212/01.wnl.0000247279.63483.1f.
- [34] Tempest S, Roden P. Exploring Evidence-Based Practice by Occupational Therapists when Working with People with Apraxia. *Br J Occup Ther* 2008;71:33–7. doi:10.1177/030802260807100106.

# ANNEXES

ANNEXE I : Tableau de la HAS

ANNEXE II : Le protocole de TULIA

ANNEXE III : Le protocole de l'AST

ANNEXE IV : Le protocole du test de van Heugten et Geusgens

ANNEXE V : Le protocole de la révision du CAS

ANNEXE VI : Le protocole du SATS

ANNEXE VII : Interventions du praticien dans la formation en stratégie de Van Heugten

Une traduction personnelle en français est proposée pour une meilleure compréhension des annexes II, III, IV, V, VI et VII.

## ANNEXE I : Tableau de la HAS

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

La puissance de l'étude est définie selon l'effectif :

- faible puissance < 100
- forte puissance > 100

## ANNEXE II : Le protocole de TULIA

### Appendix 1 – TULIA items\*

#### Imitation, non-symbolic

1. Put index finger on top of nose
2. Bring thumb extended on forehead, other fingers point upwards
3. Bring back of the hand under chin, shoulder 90° abducted
4. Place the hand flat on top of the head
5. Lift only the hand from the table (forearm stays on the table)
6. Spread little finger outwards
7. Extend the arm sideward up to shoulder height
8. Lift middle finger

#### Imitation, intransitive

9. Make a catholic cross sign
10. Show as if someone is crazy<sup>§</sup>
11. Wipe dust from shoulder<sup>§</sup>
12. Salute like a soldier
13. Hitch for a car<sup>§</sup>
14. Make a stop sign
15. Clasp fingers
16. Point to a bird in the sky

#### Imitation, transitive

17. Drink from a glass
18. Comb hair<sup>§</sup>
19. Pick up telephone
20. Smoke a cigarette
21. Use a hammer<sup>§</sup>
22. Use a key
23. Use scissors<sup>§</sup>
24. Use a stamp to post-mark

#### Pantomime, non-symbolic

25. *Place your hand flat on your head*
26. Put your hand on your right (or left) shoulder
27. Take your left (or right) ear between thumb and index finger
28. *Put your extended thumb on your forehead, other fingers point upwards*
29. *Extend your arm sideward up to shoulder height*
30. Bend your elbow and look at the palm of your hand
31. *Lift only your hand from the table*
32. Lift your index finger from the table

#### Pantomime, intransitive

33. *Salute like a soldier*
34. Throw me a kiss
35. *Show as if someone is crazy<sup>§</sup>*
36. Scratch your head<sup>§</sup>
37. *Point to a bird in the sky*
38. Wave goodbye<sup>§</sup>
39. *Make a stop sign*
40. Make a threatening sign

#### Pantomime, transitive

41. Brush your teeth<sup>§</sup>
42. *Comb your hair<sup>§</sup>*
43. Eat soup<sup>§</sup>
44. *Smoke a cigarette*
45. Use a screwdriver<sup>§</sup>
46. *Use a key*
47. *Use a stamp to post-mark*
48. Cut bread that is put on the table<sup>§</sup>

\*Within each subtest the first group of four items are proximal, the second group are distal. All non-symbolic items are simple in nature. For symbolic gestures (intransitive and transitive) simple and §repetitive items were selected. 12 items (italics) of the imitation part were repeated in the pantomime domain allowing direct comparison of performances at individual item level.

## **Appendix 2 – Scoring method**

5: Normal movement or identical to the demonstrated movement.

4: Goal of the movement is achieved, but errors occur not affecting trajectory (normal movement plane relative to goal object [tool or own body], normal joint coordination and movement shape).

Movement is too slow, hesitating, robot-like, sloppy with minor spatial errors such as reduced amplitudes.

3: Goal of the movement is achieved, errors subtly affecting trajectory occur, but are corrected.

Extra movements and omissions are present (mainly distal), even brief content errors (substitutions, perseverations) may occur; however, corrections are made in the ongoing movement.

2: Goal of the movement is achieved, errors subtly affecting trajectory occur, but are not corrected.

Body-part-as-object errors, extra movements and omissions (mainly distal) occur without correction.

1: Goal of the movement is not achieved, errors grossly affecting trajectory occur or semantic content is incorrect.

Final position is false, major errors in spatial orientation, overshoot and extra movements (particularly proximal), however, overall movement pattern remains recognizable. Persisting substitutions (related or unrelated) and perseverations occur.

0: No movement, unrecognizable movement.

Seeking and amorphous movements, no temporal or spatial relationship to the requested gesture.

Proposition d'une traduction des consignes de TULIA :

Imitation, non symbolique :

- 1 : Mettre l'index sur le bout du nez
- 2 : Mettre le pouce en extension sur le front, les autres doigts pointent vers le haut
- 3 : Mettre la main sous le menton, l'épaule à 90° d'abduction
- 4 : Placer la main à plat sur le sommet de la tête
- 5 : Soulever seulement la main de la table (l'avant-bras reste sur la table)
- 6 : Étendre le petit doigt vers l'extérieur
- 7 : Tendre le bras vers le haut jusqu'à la hauteur des épaules
- 8 : Soulever le doigt du milieu

Imitation, intransitive :

- 9 : Faire le signe de la croix catholique
- 10 : Montrer comme si quelqu'un est fou
- 11 : Essuyer la poussière de l'épaule
- 12 : Saluer comme un soldat/Faire le salut militaire
- 13 : Faire de l'auto stop
- 14 : Faire un signe d'arrêt
- 15 : Entrecroiser les doigts
- 16 : Montrer un oiseau dans le ciel

Imitation, transitive :

- 17 : Boire un verre
- 18 : Se peigner les cheveux
- 19 : Prendre le téléphone
- 20 : Fumer une cigarette
- 21 : Utiliser un marteau
- 22 : Utiliser une clef
- 23 : Utiliser les ciseaux
- 24 : Utiliser un tamon de la poste

Pantomime, non symbolique :

- 25 : Placez votre main à plat sur le sommet de la tête
- 26 : Mettez la main sur votre épaule droite (ou gauche)
- 27 : Pincez l'oreille gauche (ou droite) entre le pouce et l'index
- 28 : Mettez le pouce en extension sur le front, les autres doigts pointent vers le haut
- 29 : Tendez le bras vers le haut jusqu'à la hauteur des épaules
- 30 : Pliez votre coude et regardez la paume de la main
- 31 : Soulevez seulement la main de la table (l'avant-bras reste sur la table)
- 32 : Lèvez l'index de la table

Pantomime, intransitive :

- 33 : Saluez comme un soldat/Faites le salut militaire
- 34 : Envoyez-moi un baiser
- 35 : Montrez comme si quelqu'un est fou
- 36 : Grattez-vous la tête
- 37 : Montrez un oiseau dans le ciel
- 38 : Dites « au revoir » de la main
- 39 : Faites un signe d'arrêt
- 40 : Faites un signe menaçant

Pantomime, transitive :

- 41 : Brossez-vous les dents
- 42 : Peignez-vous les cheveux
- 43 : Mangez de la soupe
- 44 : Fumez une cigarette
- 45 : Utilisez un tournevis
- 46 : Utilisez une clef
- 47 : Utilisez un tamon de la poste
- 48 : Coupez le pain

### Proposition d'une traduction de la méthode de notation de TULIA :

0 : Aucun mouvement, mouvement méconnaissable. Mouvements amorphes, pas de relation temporelle ou spatiale avec le geste demandé.

1 : Le but du mouvement n'est pas atteint, des erreurs affectant grossièrement la trajectoire se produisent ou le contenu sémantique est incorrect. La position finale est mauvaise, il y a des erreurs majeures dans l'orientation spatiale et des mouvements supplémentaires (particulièrement proximaux). Cependant, le mouvement global reste reconnaissable. Des substitutions et persévérations se produisent.

2 : L'objectif du mouvement est atteint, des erreurs affectant subtilement la trajectoire se produisent mais ne sont pas corrigées. Des omissions et des mouvements supplémentaires (principalement distaux) se produisent sans correction.

3 : Le but du mouvement est atteint, des erreurs affectant subtilement la trajectoire se produisent mais sont corrigées. Des mouvements supplémentaires (principalement distaux), et des omissions sont présents, même des erreurs de contenu (substitutions, persévérations) peuvent se produire. Toutefois, des corrections sont apportées au mouvement en cours.

4 : L'objectif du mouvement est atteint. Les erreurs ne touchent pas la trajectoire (plan de déplacement normal par rapport au but de l'objet, coordination normale). Le mouvement est trop lent, hésitant, comme un robot, avec des erreurs spatiales mineures telles que des amplitudes réduites.

5 : Mouvement normal ou identique au mouvement démontré.

ANNEXE III : Le protocole de l'AST



**Apraxia Screen of TULIA (AST)**

**Name patient:**

**Test date:**

**Name examiner:**

**Diagnosis (incl. lesion localization):**

**Imitation**

General instruction: "Seven gestures are demonstrated in a mirror fashion, imitate them as precisely as possible"

	right	left
1. Bring thumb extended on forehead, other fingers point upwards		
2. Wipe dust from shoulder		

Additional instruction: "For the next five gestures, imagine holding a tool or an object in hand, don't use your fingers as a tool"

3. Drink from a glass		
4. Smoke a cigarette		
5. Use a hammer		
6. Use scissors		
7. Use a stamp to postmark		

**Pantomime**

General instruction: "Now gestures are asked. Listen very carefully and perform them as precisely as possible"

8. "Show as if someone is crazy" *		
9. "Make a threatening sign" **		

Additional instruction: "Again, imagine holding a tool or an object in hand, don't use the fingers"

10. "Brush your teeth"		
11. "Comb your hair"		
12. "Use a screwdriver"		
<b>Total Score</b>		

Item 1 = meaningless; Items 2,8,9 = intransitive; Items 3-7 and 10-12 = transitive

\* repetitive tapping of the index finger at the temple (rotating movements of index finger are also correct).

\*\* upraised clenched fist (upraised index finger or open hand are also correct).

## Apraxia Screen of TULIA (AST)

### A. Test description

The screening test (Vanbellingen et al., JNNP 2010) comprises 12 items extracted from the more comprehensive test of upper limb apraxia, TULIA (Vanbellingen et al., EJoN 2010) by item reduction analysis. The items represent all semantic categories: one meaningless, three intransitive (communicative) and 8 transitive (tool-related) gestures. In addition, 7 gestures each are tested in the imitation and 5 in the pantomime domain. The 6-point scoring method of TULIA was dichotomized to “fail = 0 and pass = 1”. The cut-off levels of AST were determined in the original sample (n=133) by comparing the corresponding 12 items from TULIA recoded to pass and fail with the full version. Accordingly, using cut-off levels of 9 and 5, high specificity (93%) and sensitivity (88%) for mild and severe apraxia could be estimated.

### B. Test situation

The patient is seated in front of the examiner; both with the forearms placed on the table. Hemiparetic patients execute the gestures with their non-paretic upper limb i.e. ipsilesional. Otherwise both upper limbs are tested. The test performance of the patient is evaluated „online“ during the examination and reported on the scoring sheet (page 1).

### C. Test evaluation

Dichotomous scale: **0** = fail, **1** = pass

Maximum score = **12**

Total cut-off score < **9** \*

Severe Apraxia < **5**

Score **0** =

- Appearance of body part as object errors
- Considerable spatial errors, extra movements and omissions, false end position, substitutions and perseverations
- Amorphous or seeking movements, not related to the desired gesture

Score **1** =

- Normal movement
- Slight slowdown or discrete spatial errors (e.g. diminished amplitude) are allowed
- Discrete extra movements or omissions can occur
- Also when brief substitutions or perseverations occur, which are corrected, the score is still given

\*Alternative cut-off score < 5 for imitation part only, in case of severe language comprehension problems (can be presumed, if three or more amorphous movements occur for pantomime).

## Proposition d'une traduction des consignes de l'AST :

### **Imitation :**

- Instructions générales : « Les sept gestes seront démontrés de manière réfléchie dans le miroir. Imitiez-les aussi précisément que possible ».

1 : Mettre le pouce en extension sur le front, les autres doigts pointent vers le haut

2 : Essuyer la poussière de l'épaule

- Instructions supplémentaires : « Pour les cinq gestes suivants, imaginez tenir un outil ou un objet en main. N'utilisez pas vos doigts comme outil ».

3 : Boire un verre

4 : Fumer une cigarette

5 : Utiliser un marteau

6 : Utiliser des ciseaux

7 : Utiliser un tampon de la poste

### **Pantomime :**

- Instructions générales : « Maintenant des gestes sont demandés. Écoutez très attentivement et effectuez-les aussi précisément que possible ».

8 : Montrez comme si quelqu'un est fou\*

9 : Faites un signe menaçant\*\*

- Instructions supplémentaires : « Encore une fois, imaginez tenir un outil ou un objet en main. N'utilisez pas vos doigts comme outil ».

10 : Brossez-vous les dents

11 : Peignez vos cheveux

12 : Utilisez un tournevis

\*tapper l'index sur la tempe (faire des mouvements de rotation de l'index est aussi correct)

\*\*poing serré levé (l'index ou la main ouverte est aussi correct)

Proposition d'une traduction de la méthode de notation de l'AST :

Échelle dichotomique : 0 = échec, 1 = réussi

Score maximum = 12

Trouble praxique objectivé par un score inférieur à 9

Apraxie sévère pour un score inférieur à 5

Score 0 :

- Erreurs spatiales considérables, mouvements supplémentaires et omissions, position finale mauvaise, substitutions et persévérations
- Mouvements amorphes, pas de relation avec le geste désiré

Score 1 :

- Mouvement normal
- Un léger ralentissement ou erreurs spatiales discrètes (par exemple une amplitude diminuée) sont autorisés
- Des mouvements supplémentaires ou des omissions discrets peuvent se produire
- le score de 1 est attribué en cas de brèves substitutions ou persévérations corrigées

## ANNEXE IV: Le protocole du test de van Heugten et Geusgens

### **Scoring**

- 6 = the performance of the first trial is correct and appropriate for the object or gesture
- 3 = the performance of the second trial is correct and appropriate for the object or gesture
- 2 = the performance resembles the correct response, but is clumsy, slow, or performed with errors or the patient used a bodypart as object
- 1 = the performance only slightly resembles the correct response and is performed at the correct place or the performance is correct but performed at the wrong place
- 0 = the performance is incorrect or does not resemble the correct response

In case trial 1 is not completely correct, feedback can be given to guide trial 2.

In case of perseveration:

- Within the same item: say 'ok, fine'. In case the patient does not stop, the examiner can tell the patient to stop. A score of 2 is given.

Across item: the score 0 is given.

## **Instructions apraxia test**

### **Instructions:**

#### **1. Demonstratiof object use**

The patient is asked to pantomime the use of an object.

##### **A. Pantomime 1**

No object present; ask:

*“Can you show me how you would use a pen (key, saw, toothbrush)?”*

Or *“Can you act as if you use a pen?”*

The pen is an example and will not be taken into account in the scoring. The patients will be corrected in case of errors or problems in understanding the instruction.

The toothbrush is a normal toothbrush, not an electronic version or dentures. The movement of the hand should be made in front of the mouth while the mouth is open. Fingers can not be used as toothbrush.

##### **B. Pantomime 2**

The objects are placed in front of the patient, but cannot be touched. Ask:

*“Can you show me how you would use (name object)? You are not allowed to touch the object.”*

##### **C. Actual object use**

The objects are placed in front of the patient. The patient is invited to actually use without the name of the object mentioned. Do not place the object in the hand of the patient. Ask:

*“Can you show me how you would use this object? You can take it in your hand.”*

## **2. Imitation of gestures**

The gestures are demonstrated as mirror image. And the patient is invited to imitate the examiner. Ask:

*“I will show you a gesture, can you imitate me?”*

The candle is placed in front of the mouth and is blown down.

Closing the eyes should be done explicitly.

Saluting is done with the palm of the hand to the front and the thumb downwards. In case the patient has an automatic saluting response which is different, score 2 and give a second trial saying *“can you do exactly as I do?”*.

Making a fist should not be understood as an aggressive expression towards the patient.

## Score form apraxia test

### 1. Demonstration object use

#### A. Pantomime 1

No object present; ask:

*“Can you show me how you would use a pen (key, saw, toothbrush)?”*

Or *“Can you act as if you use a pen?”*

Example:

0. pen (no scoring, correction if necessary)

	Trial 1	Trial 2	
	Score		
1. key	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
2. saw	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
3. toothbrush	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>

#### B. Pantomime 2

The objects are placed in front of the patient, but cannot be touched. Ask:

*“Can you show me how you would use (name object)? You are not allowed to touch the object.”*

	Trial 1	Trial 2	
	Score		
4. spoon	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
5. hammer	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
6. scissors	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>

#### C. Actual object use

The objects are placed in front of the patient. The patient is invited to actually use without the name of the object mentioned. Do not place the object in the hand of the patient. Ask:

*“Can you show me how you would use this object? You can take it in your hand.”*

	Trial 1	Trial 2	
Score			
7. eraser	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
8. comb	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
9. screwdriver	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>

**Demonstration score:**

---

## 2. Imitation of gestures

The gestures are demonstrated as mirror image. And the patient is invited to imitate the examiner. Ask:

*“I will show you a gesture, can you imitate me?”*

Score	Trial 1	Trial 2	
1. blowing out candle	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
2. shutting the eyes	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
3. waving goodbye	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
4. sticking out tongue	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
5. saluting	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
6. making a fist	6 2 1 0	3 2 1 0	<input type="checkbox"/>
<b>Imitation score:</b>			<input type="checkbox"/>
<hr/>			
<b>Totals core:</b>			<input type="checkbox"/>
<hr/>			

Remarks:

Proposition d'une traduction sur la méthode de notation :

6 : La performance du premier essai est correcte et appropriée pour l'objet ou le geste

3 : La performance du second essai est correcte et appropriée pour l'objet ou le geste

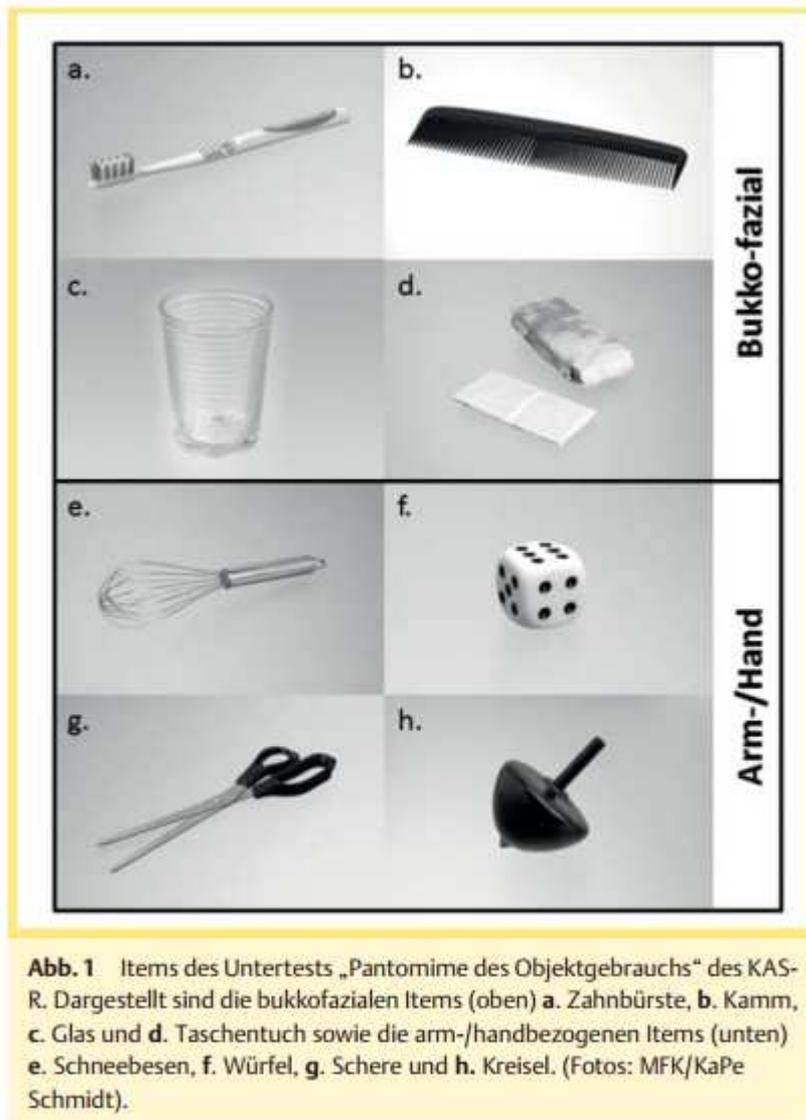
2 : La performance ressemble à la réponse correcte, mais elle est maladroite, lente, réalisée avec des erreurs ou le patient utilise une partie du corps comme objet

1 : La performance ressemble un peu à la réponse correcte et est effectuée au bon endroit ou la performance est correcte mais effectuée au mauvais endroit

0 : La performance est incorrecte ou ne ressemble pas à la réponse correcte

En cas de persévération de l'item, le thérapeute dit "ok, bien". Si le patient ne s'arrête pas, l'examineur peut dire au patient de s'arrêter. Un score de 2 est donné

## ANNEXE V : Le protocole de la révision du CAS

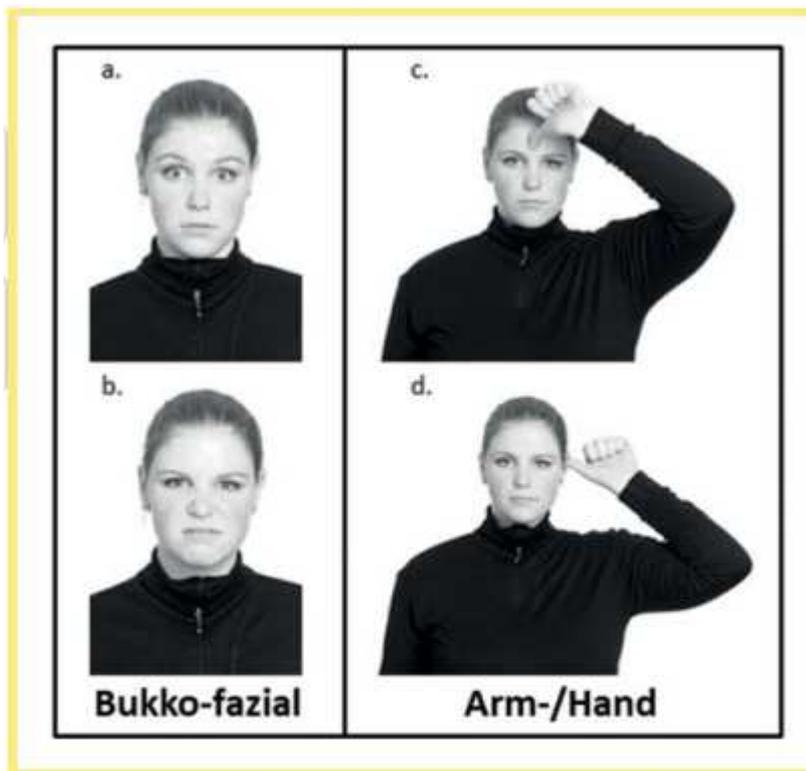


### Proposition d'une traduction de la légende ci-dessus :

Les éléments du sous-test « pantomime d'utilisation de l'objet » du CAS.

- Bucco-facial : a. Brosse à dents, b. Peigne, c. Verre et d. Mouchoir

- objets liés au bras et à la main : e. Fouet, f. Dés. g.Ciseaux et h .Toupie



**Abb. 2** Items des Untertests „Imitation von Gesten“ des KAS-R. Dargestellt sind die bukkofazialen Items (links) **a.** Augenbrauen hochziehen und **b.** Nase rümpfen sowie die arm-/handbezogenen Items (rechts) **c.** Daumen an Stirn und **d.** Daumen an Ohr. (Fotos: MFK/KaPe Schmidt).

Proposition d'une traduction de la légende ci-dessus

Items du sous-test « L'imitation des gestes » de CAS.

- Bucco-faciale : a. Hausser les sourcils et b. Froncer le nez
- main et bras : c. Le pouce sur le front et d. Le pouce à l'oreille.

## ANNEXE VI : Le protocole du SATS

### Proposition d'une traduction des 12 items :

- 1 : Rotation d'une pièce de monnaie entre les doigts
- 2 : Comment faire de l'auto-stop
- 3 : Comment faire le signe de victoire
- 4 : Comment se brosser les dents
- 5 : Comment utiliser un marteau sur un clou dans un mur devant soi
- 6 : Comment utiliser un tournevis
- 7 : Comment utiliser une clef
- 8 : Comment utiliser un coupe ongle
- 9 : Comment se brosser les dents avec ces objets (brosse à dents, dentifrice, peigne, coupe ongle, et une cuillère)
- 10 : Imiter boire un verre d'eau
- 11 : Imitation d'une posture sans signification
- 12 : Imitation d'un mouvement sans signification

## ANNEXE VII: Interventions du praticien dans la formation en stratégie de Van Heugten

### Appendix – Interventions

The specific interventions are built up in a hierarchical order, depending upon the level of functioning of the patient. The therapist can use instructions, assistance, and feedback.

#### Instructions

The occupational therapist can give the following instructions:

- Start with a verbal instruction.
- Shift to a relevant environment for the task at hand.
- Alert the patient:
  - by touching,
  - using the patient's name,
  - asking questions about the instruction.
- Use gestures, point to the objects.
- Demonstrate (part of) the task.
- Show pictures of the activity.
- Write down the instruction.
- Place the objects near the patient, point to the objects, put the objects in the proper sequence.
- Hand the objects one at a time to the patient.
- Start the activity together with patient one or more times.
- Adjust the task to make it easier for the patient.
- Finally, take over the task because all efforts did not lead to the desired result.

#### Assistance

The following forms of assistance can be given by the therapist:

- There is no need to assist the patient during the execution of the activity.
- Verbal assistance is needed:
  - by offering rhythm and not interrupting performance,
  - to stimulate verbalization of the steps in the activity,
  - to name the steps in the activity or name the objects,
  - to direct the attention to the task at hand.
- Use gestures, mimics, and vary intonation in your speech.
- Show pictures of the proper sequence of steps in the activity.
- Physical assistance is needed:
  - by guiding the limbs,
  - in positioning the limbs,
  - to use the neurodevelopmental treatment method (NDT),
  - to use aids to support the activity,
  - to taking over until the patient starts performing,
  - to provoke movements.
- Finally, take over the task.

#### Feedback

Feedback can be offered in the following ways:

- No feedback is necessary because the result is adequate.
- Verbal feedback is needed in terms of the result (knowledge of results).
- Verbal feedback by telling the patient to consciously use the senses to evaluate the result (tell the patient see, hear, feel, smell or taste).
- Physical feedback is needed in terms of the result (knowledge of results):
  - to evaluate the posture of the patient,
  - to evaluate the position of the limbs,
  - to support the limbs.
- Physical feedback is given by pointing or handing the objects to the patient.
- Verbal feedback is needed in terms of performance (knowledge of performance).
- Physical feedback is needed in terms of performance (knowledge of performance).
- Place the patient in front of a mirror.
- Make video recordings of the patient's performance and show the recordings.
- Take over the control over the task and correct possible errors.

Proposition d'une traduction des interventions du praticien dans la formation en stratégie de Van Heugten :

Les interventions spécifiques sont construites dans un ordre hiérarchique, en fonction du niveau de fonctionnement du patient. Le thérapeute peut utiliser les instructions, les aides et les commentaires.

Instructions

Le praticien peut utiliser les instructions suivantes :

- Commencer par une instruction verbale.
- Passer à un environnement pertinent pour la tâche à accomplir.
- Alerter le patient : en touchant, en utilisant le nom du patient, en posant des questions sur l'instruction.
- Utiliser des gestes, pointer les objets.
- Démontrer (une partie de) la tâche.
- Montrer des photos de l'activité.
- Noter les instructions.
- Placer les objets près du patient, placer les objets dans la séquence appropriée.
- Remettre les objets au patient, un à la fois.
- Commencer l'activité avec le patient, une ou plusieurs fois.
- Ajuster la tâche pour la rendre plus facile pour le patient.
- Enfin, reprendre la tâche parce que tous les efforts n'ont pas conduit au résultat souhaité.

Assistance :

Les formes d'assistance suivantes peuvent être fournies par le thérapeute :

- Il n'est pas nécessaire d'aider le patient pendant l'exécution de l'activité.
- Une assistance verbale est nécessaire :
  - en offrant un rythme et sans interrompre la performance,
  - pour stimuler la verbalisation des étapes de l'activité,
  - pour nommer les étapes de l'activité ou pour nommer les objets,
  - pour attirer l'attention sur la tâche à accomplir.
- Utiliser des gestes, des imitations et des variations d'intonation dans le discours.

- Afficher des images de la séquence appropriée des étapes de l'activité.
- Une assistance physique est nécessaire:
  - en guidant les membres,
  - dans le positionnement des membres,
  - utiliser la méthode de traitement du développement neurologique (NDT),
  - utiliser des aides pour soutenir l'activité,
  - pour provoquer des mouvements.
- Enfin, reprendre la tâche.

### Retour d'information

Les commentaires peuvent être de la manière suivante :

- Aucune rétroaction n'est nécessaire car le résultat est adéquat.
- La rétroaction verbale est nécessaire en terme de résultat (connaissance des résultats).
- Rétroaction verbale en disant au patient d'utiliser consciemment les sens pour évaluer le résultat (dire au patient de voir, entendre, sentir, sentir ou goûter).
- La rétroaction physique est nécessaire en terme de résultat (connaissance des résultats):
  - pour évaluer la posture du patient,
  - pour évaluer la position des membres,
  - pour soutenir les membres.
- La rétroaction physique est donnée en pointant ou en remettant les objets au patient.
- La rétroaction verbale est nécessaire en terme de performance (connaissance de la performance).
- La rétroaction physique est nécessaire en terme de performance (connaissance de la performance).
- Placer le patient devant un miroir.
- Effectuer des enregistrements vidéo de la performance du patient et montrer les enregistrements.
- Assumer le contrôle de la tâche et corriger les erreurs possibles.

## Résumé

Ce mémoire a pour but de faire une mise à jour des bilans et des techniques proposées dans la littérature dans la prise en charge d'un patient présentant des troubles praxiques du membre supérieur. De manière générale, ce trouble cognitivo-moteur, peu connu des masseurs-kinésithérapeutes, est défini comme un déficit de planification et de programmation du mouvement volontaire. L'activité gestuelle est perturbée. Les différentes altérations et les mécanismes de rééducation restent difficiles à étudier.

L'objectif de ce travail est de faire un état des lieux des évaluations et de réunir leur protocole pour prendre en charge ce trouble neurologique souvent associé à une aphasie. En cas d'aphasie, la communication gestuelle est parfois la seule manière résiduelle d'interaction sociale. Ceci explique la nécessité de le traiter, d'autant plus que les troubles praxiques entraînent une diminution de l'autonomie.

La littérature a apporté de nouveaux bilans depuis 2010. En revanche les stratégies de traitements restent inchangées depuis une dizaine d'années, classées préférentiellement en deux catégories : les méthodes de restauration et les stratégies de compensation. Leurs objectifs sont différents. Les premières permettent de traiter l'apraxie avec une amélioration des capacités affectées où le but est de rétablir le niveau pré lésionnel du patient. Les secondes améliorent sa qualité de vie dans les activités de vie quotidienne sans rééduquer le trouble praxique.

Mots clés : apraxie, évaluation, membre supérieur, recommandations, traitement.

Key words : apraxia, assessment, upper limb, recommendations, treatment.