

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

DE NANCY



**ENQUÊTE :**  
**LA MAIN-IMAGE DU DOCTEUR LEVAME**  
**A-T-ELLE FRANCHI L'AN 2000 ?**

Mémoire présenté par **Lucile DEDENON**  
étudiante en 3<sup>ème</sup> année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'État  
de Masseur-Kinésithérapeute.  
2014-2015.

## SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. METHODOLOGIE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. RAPPELS .....</b>	<b>3</b>
3.1. Un point d'anatomie .....	3
3.1.1. Les aires cérébrales.....	3
3.1.1.1. La motricité.....	3
3.1.1.2. La sensibilité.....	3
3.1.2. Les muscles de la main : facteur de dissociation.....	4
3.2. Un point de physiologie .....	5
3.2.1. La biomécanique : les limites de la dissociation des doigts .....	5
3.2.2. L'individualisation des doigts .....	6
3.2.3. L'évolution de la dissociation des doigts .....	7
3.3. Conséquences liées au concept MOMI .....	7
3.3.1. La vulnérabilité.....	7
3.3.2. La conception des appareillages .....	7
<b>4. ENQUÊTE .....</b>	<b>8</b>
4.1. Les objectifs .....	8
4.2. La conception .....	8
4.3. L'envoi du questionnaire .....	8
4.4. La collecte des réponses.....	9
4.5. Analyse des résultats .....	9
4.5.1. Population.....	9
4.5.2. Connaissance du concept MOMI .....	10
4.5.3. Réalisation du bilan de la main-image .....	12
4.5.4. La main-image en rééducation .....	13
4.5.5. Appareillage .....	14
4.5.6. Intérêt porté au concept MOMI .....	15
4.6. Conclusion.....	15

<b>5. EN PRATIQUE.....</b>	<b>16</b>
5.1. Mise en place du bilan.....	16
5.1.1. Population.....	16
5.1.2. Conditions de réalisation.....	16
5.1.3. Interrogatoire.....	17
5.1.4. Tests réalisés.....	18
5.2. Résultats.....	19
5.2.1. Tests retenus.....	19
5.2.2. Bilan gestuel.....	22
5.3. Elaboration d'une fiche bilan.....	24
<b>6. DISCUSSION.....</b>	<b>25</b>
6.1. Le concept MOMI.....	26
6.2. Les recherches bibliographiques.....	26
6.3. L'enquête.....	26
6.4. Le bilan.....	27
6.5. Application en rééducation.....	28
6.6. Appareillage.....	28
<b>7. CONCLUSION.....</b>	<b>29</b>

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **ANNEXES**

## RÉSUMÉ

### **Introduction :**

Nos mains sont similaires en apparence mais chacun de nous les sollicite de manière différente. Prenons l'exemple d'un pianiste professionnel, qui, à l'inverse d'un ouvrier travaillant en force, a développé une capacité à solliciter ses doigts individuellement.

A travers son concept MOMI (main-objet main-image) et par l'intermédiaire des "unités fonctionnelles", le docteur Levame a décrit l'utilisation que chacun de nous fait de sa main. Il a appliqué ce concept au traitement lors de la rééducation des pathologies de la main, ainsi que dans la mise en place d'appareillages. Ce concept, dont la théorie est particulièrement bien étoffée, est encore cité de nos jours dans certains congrès et ouvrages actuels.

### **Objectif :**

Après avoir puisé dans la littérature toutes les informations nécessaires à l'élaboration de ce travail, nous avons cherché à savoir l'intégration effective de ce concept dans les pratiques professionnelles.

Est-ce que les kinésithérapeutes ont connaissance de ce concept ? Est-ce qu'il est pris en compte lors de la réalisation de bilans ? Est-il intégré aux exercices de rééducation ? Fait-il partie des principes orientant la mise en place d'appareillages ?

Pour répondre à nos questions, nous nous sommes directement adressés aux professionnels concernés.

### **Enquête :**

Le questionnaire a été envoyé à une population de kinésithérapeutes travaillant dans des secteurs de rééducation consacrés aux pathologies de la main.

### **Résultats :**

A la lecture des résultats, nous avons pu constater que ce concept reste peu connu par la population interrogée. Néanmoins, il est pratiqué lors de la rééducation ou de l'appareillage. Il est peu souvent réalisé en bilan car les kinésithérapeutes ne connaissent pas les tests permettant de le faire. C'est pourquoi nous avons décidé d'enrichir ce travail par la mise en place de tests permettant de quantifier le nombre "d'unités fonctionnelles".

### **Bilan :**

Un bilan a été réalisé sur 10 patients, afin d'élaborer et de définir un test représentatif pour objectiver une main-image. Puis nous avons réalisé une fiche bilan de manière à présenter un résultat accessible aux kinésithérapeutes.

### **Discussion :**

Dans une époque où les recherches sont fondées sur des preuves et des protocoles bien définis, ce travail interroge la pratique de chacun ainsi que notre expérience clinique. Encore cité de nos jours, ce concept n'a pas pu scientifiquement prouver son efficacité mais il nous a paru important de réunir à travers ce travail les témoignages de ceux qui le pratiquent encore.

**Mots-clés :** main - cerveau - unités fonctionnelles - main-image - main-objet

**Key-words :** hand - brain - finger dissociation - units - digits

## 1. INTRODUCTION

*« La main est l'instrument des instruments. » Aristote*

L'évolution de l'Homme a été accompagnée d'une transformation de nos activités manuelles. Des préhensions grossières jusqu'aux gestes les plus fins, la main nous permet l'utilisation d'outils. Mais c'est aussi un moyen de communication, d'expression et même de représentation symbolique. La réalisation de gestes plus ou moins complexes nécessite l'intervention de nos différents doigts. Chacun d'entre nous sollicite ses doigts de manière différente. Nous avons donc des mains similaires en apparence, mais différentes dans l'utilisation. Nous avons cherché à savoir si un moyen existait pour objectiver cette différence.

La main, organe terminal du membre supérieur, comprend 5 rayons digitaux. Sa particularité est de comporter un pouce opposable aux quatre doigts longs. La main humaine peut à la fois pincer, s'enrouler, suspendre ou encore se servir de ses capacités adhérentes pour saisir un objet [1].

La main est un organe perfectible qui a évolué au fil du temps et qui ne cesse d'évoluer tout au long de notre vie. Cette capacité d'évolution est liée à notre plasticité cérébrale. L'évolution d'une main peut être représentée par une main-image qui va nous donner son nombre d'unités fonctionnelles [2].

Nous disposons donc d'une main-objet, notre main biomécanique et d'une main-image qui est son reflet encéphalique, sa représentation corticale. Alors que chaque main-objet est pratiquement semblable, le concept MOMI (main-objet, main-image) décrit par le docteur Levame met en avant d'importantes inégalités entre les sujets selon leur nombre d'unités fonctionnelles [3].

Le concept MOMI est cité dans certains ouvrages actuels traitant de la rééducation de la main [4], ou encore dans des livres concernant la main du musicien [5].

Nous avons donc voulu savoir ce qu'il en était en pratique. C'est pourquoi un questionnaire a été distribué à une population de kinésithérapeutes travaillant dans des secteurs traitant des pathologies de la main. Afin de répondre au questionnement soulevé à la lecture des réponses, nous avons décidé de réaliser un bilan de cette main-image sur plusieurs patients.

## 2. METHODOLOGIE

La recherche bibliographique s'est tout d'abord déroulée sur Internet. Elle concernait les sites "Pubmed", "Medline", "Kinédoc", "Pedro", "Emconsulte", "la HAS". Nous avons obtenu quelques réponses sur des sites francophones, qui se sont rapidement avérées insuffisantes.

C'est à la Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine de Nancy-Brabois et à RééDoc que nous avons pu trouver des ouvrages et articles. De nombreux mots clés ont été utilisés, mais les principaux furent : "main-image", "main-objet", "main", "cerveau", "dissociation doigt", "brain", "hand", "finger dissociation", "digits".

La période de recherche s'est étendue de 1970 à 2014. Le peu de littérature ne nous a pas permis de sélectionner une période plus restreinte. Le concept ayant été décrit dans les années 70, les archives des différentes bibliothèques nous ont permis d'y trouver de précieux renseignements.

Les principaux critères d'exclusion concernent la main-image dans la rééducation de l'hémiplégie à l'aide de la thérapie miroir.

Pour finaliser la bibliographie, nous avons pris contact avec un des membres du GEMMSOR (Groupe d'Etude de la Main et du Membre Supérieur en Orthèse et Rééducation) et avec un des collaborateurs du docteur Levame. Tout deux ont pu nous transmettre des documents et des connaissances qui nous ont été très utiles dans la réalisation de ce travail.

### 3. RAPPELS

#### 3.1. Un point d'anatomie

##### 3.1.1. Les aires cérébrales

##### 3.1.1.1. La motricité

La commande motrice est régie par le système moteur d'une part et des interactions multiples entre chaque niveau d'autre part. Pour faciliter le travail de l'utilisateur devant la complexité cérébrale, des processus automatisés sont alors mis en place. La cartographie décrite par Penfield de l'aire 4 du lobe frontal nous montre une main prenant une place très importante. Le membre inférieur quant à lui est plus restreint car d'un point de vue moteur, il concerne surtout la partie automatique de la locomotion [1].

##### 3.1.1.2. La sensibilité

Une cartographie similaire des secteurs cutanés de l'aire 1,2,3 et 5 du lobe pariétal nous montre l'importance de la sensibilité de la main pour la bonne réalisation du mouvement. Effectivement, le schéma corporel statique et mobile est présent en grande partie grâce à notre peau. C'est pourquoi une lésion d'un nerf sensitif d'un doigt entraîne une exclusion du doigt alors que sa mobilité est conservée. Le doigt est exclu car il échappe à la coordination [1].

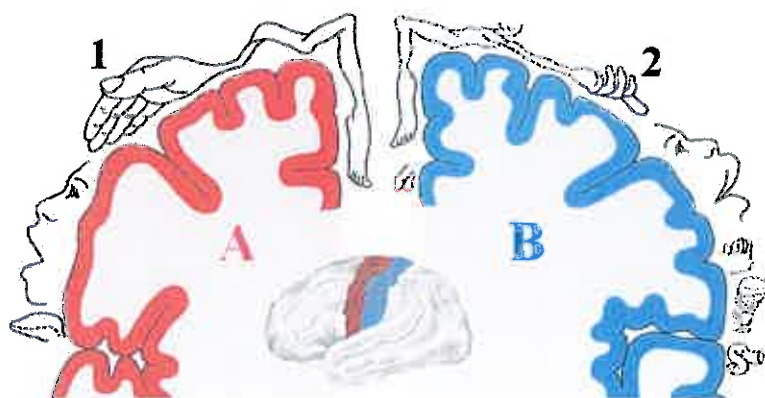


Figure 1 : A. Gyrus précentral (aire 4) : 1, préhension.

B. Gyrus postcentral (aire 1,2,3,5) : 2 Sensibilité de la main [1].

### 3.1.2. Les muscles de la main : facteur de dissociation

Abordons maintenant l'anatomie d'un point de vue fonctionnel. Les groupes d'unités fonctionnelles décrits par le docteur Levame sont liés à notre anatomie (fig. 2).






1 unité fonctionnelle indépendante	2 unités fonctionnelles indépendantes	3 unités fonctionnelles indépendantes
Main du nouveau-né : pas de commissure. 	Main moufle : 1 commissure. Main de force. 	Individualisation de l'index : 2 commissures 
4 unités fonctionnelles	5 unités fonctionnelles : la main objet correspond à la main image	Plus de 5 unités fonctionnelles
3 commissures. 	4 commissures. 	L'utilisation des différentes articulations est individualisée. C'est la main des pianistes, des magiciens, des kinésithérapeutes...

Figure 2 : Unités fonctionnelles de la main [4].

Pour passer d'une main à "une unité fonctionnelle" à "deux unités fonctionnelles", l'individualisation du pouce est nécessaire, elle se fera plus facilement grâce à une musculature propre au pouce comprenant le long et le court fléchisseur du I, le long extenseur, le court abducteur, l'opposant, l'adducteur du I et son puissant premier interosseux palmaire [6]. Ce profil de main appartient à environ 20% des Hommes, elle représente une main de force [5].



Pour obtenir une "main à trois unités fonctionnelles", l'index doit pouvoir s'individualiser, ceci est rendu possible grâce à la force du premier interosseux dorsal et à son extenseur propre. C'est le profil le plus rencontré dans la population car il représente la main de l'écriture [7].

La "main à quatre unités fonctionnelles" nous montre l'émancipation de l'auriculaire, permise grâce à l'extenseur propre du V et à sa musculature intrinsèque. Elle est généralement présente sur le côté dominant qui nécessite l'utilisation de ciseaux par exemple [8].

La "main à cinq unités fonctionnelles ou plus" est permise grâce à l'individualisation de chaque doigt ainsi que de chaque articulation. Les quatre commissures de la main peuvent être individualisées. Ceci se trouve généralement chez les personnes ayant développé des compétences spécifiques en lien avec une éducation manuelle, l'apprentissage du piano ou de la dactylographie par exemple [7].

## 3.2. Un point de physiologie

### 3.2.1. La biomécanique : les limites de la dissociation des doigts

Le premier facteur limitant la dissociation des doigts lors de la flexion peut être expliqué par l'anatomie du muscle. Le corps musculaire des fléchisseurs des doigts longs se divise en quatre tendons, rejoignant les quatre doigts longs. Il est donc important de comprendre que chaque doigt fonctionne en étroite collaboration avec son voisin, ce qui peut empêcher une bonne dissociation. Ce phénomène a été décrit par Verdan, qui le nomme "l'effet quadrigé" [9].

Le deuxième facteur concerne l'anastomose entre le long fléchisseur du pouce et le fléchisseur profond de l'index [10]. Cela se voit lors de la flexion de l'interphalangienne du pouce, qui est parfois accompagnée de la flexion de l'interphalangienne distale de l'index. Ce phénomène est appelé signe de Lindburg (fig. 3).



Figure 3 : signe de Lindburg [11]

Le troisième facteur limitant la dissociation des doigts lors de l'extension peut être expliqué par des connexions intertendineuses au niveau des métacarpiens entre les muscles extenseurs des quatre doigts longs [10].

### 3.2.2. L'individualisation des doigts

L'individualisation des doigts requiert l'activation de certaines parties plus spécifiques du muscle. Cette activation sélective est contrôlée par le cortex moteur [12]. Celui-ci, en lien avec des moto neurones, va permettre l'activation de certaines fibres musculaires regroupées en unités motrices. Chaque muscle peut contenir des unités motrices qui auront les mêmes caractéristiques contractiles.

La particularité des muscles de la main, qui nécessitent un contrôle moteur fin, est le nombre restreint de fibres musculaires dans chaque unité motrice. Ce qui permet des mouvements plus contrôlés et plus précis [13].

### 3.2.3. L'évolution de la dissociation des doigts

Le faisceau cortico spinal permet de contrôler les mouvements fins des doigts ; chez le nouveau-né, cette voie n'est pas encore mature. C'est pourquoi il ne peut pas mouvoir indépendamment ses doigts de façon volontaire. Ce système sera mature vers l'âge de 6-7 ans. [14]. L'opposition du pouce s'obtient dans la première année de vie. Les activités bi-manuelles apparaissent vers l'âge de 3 ans. Puis, avec l'écriture vont naître des préhensions mieux maîtrisées. Puisque chaque enfant n'a pas le même bagage en rentrant à l'école primaire, il est important d'aborder avec eux l'éducation de la motricité manuelle [15].

## 3.3. Conséquences liées au concept MOMI

### 3.3.1. La vulnérabilité

Nous comprenons alors que plus une main a d'unités fonctionnelles, plus le nombre de pinces réalisables augmente. Et donc qu'il existe plus de possibilités de suppléance en cas d'accident. C'est pourquoi il est important de mettre en place une éducation manuelle dès le plus jeune âge [16] [17]. Ce concept a aussi été décrit dans le cas d'amputation ou dans l'évaluation du préjudice corporel [18].

### 3.3.2. La conception des appareillages

Pour ne pas perturber l'image corporelle, et dans la mesure du possible, il convient donc de lier les doigts appartenant à la même unité fonctionnelle lors de la réalisation d'appareillages. Il apparaît évident que si une personne a une main comprenant 4 unités fonctionnelles, son index et son auriculaire sont alors dissociés du majeur et de l'annulaire. Si nous lions l'annulaire à l'auriculaire plutôt qu'au majeur, nous amputons alors la main du sujet d'une de ses unités fonctionnelles [19]. Pour illustrer nos propos un schéma est disponible [ANNEXE I].

## 4. ENQUÊTE

### 4.1. Les objectifs

De façon à répondre à notre problématique, nous avons décidé d'obtenir des réponses à plusieurs de nos interrogations.

- Le concept MOMI est-il connu des kinésithérapeutes exerçant dans des secteurs consacrés à la rééducation de la main ?
- Le bilan de la main-image est-il réalisé au cours des séances ? Si oui, de quelle façon ?
- Le concept MOMI tient-il une place dans le domaine de la rééducation ou de l'appareillage ?

### 4.2. La conception

La conception de l'enquête [ANNEXE II] a nécessité trois semaines, durant lesquelles un groupe de quatre personnes a permis d'effectuer un pré-test afin de moduler certaines questions. Nous avons décidé de limiter le questionnaire à 14 questions pour permettre aux enquêtés d'y répondre rapidement (3 minutes). La majorité des questions est obligatoire, seules 2 questions ouvertes ne le sont pas, afin de permettre un maximum de réponses.

Le questionnaire contient deux parties : la première, générale, est remplie par tous les kinésithérapeutes travaillant au secteur main. La seconde partie, plus spécifique, ne concerne que les kinésithérapeutes réalisant des appareillages, en particulier des orthèses et/ou des syndactylies.

### 4.3. L'envoi du questionnaire

Le questionnaire est destiné exclusivement aux kinésithérapeutes travaillant dans des secteurs qui concernent la rééducation de la main. Pour diffuser l'enquête à un plus grand nombre de soignants, nous sommes passés par le groupe des kinésithérapeutes de la main ( le GEMMSOR) et avons demandé une autorisation de transmission de l'enquête.

Le questionnaire a été créé sur Google Forms® pour être transmis aux membres du GEMMSOR et une partie a été envoyée en version papier dans les centres de rééducation de Metz et Nancy. L'enquête a été diffusée le 28 novembre 2014 par mail.

#### 4.4. La collecte des réponses

Les réponses ont été obtenues dans les 2 mois suivant la diffusion de l'enquête. Ce délai important a permis de recevoir un maximum de réponses. Au total, 28 réponses ont été collectées toutefois deux questionnaires n'ont pas pu être exploités car ils étaient incomplets.

#### 4.5. Analyse des résultats

##### 4.5.1. Population

La population ayant répondu au questionnaire est composée de 50 % de femmes dont les âges s'étendent de 26 à 70 ans (fig. 4). La population a été répartie par tranche d'âge pour une lecture plus aisée des résultats, l'âge pouvant en effet être une variable importante pour analyser l'évolution de la connaissance de ce concept à travers les différentes générations.

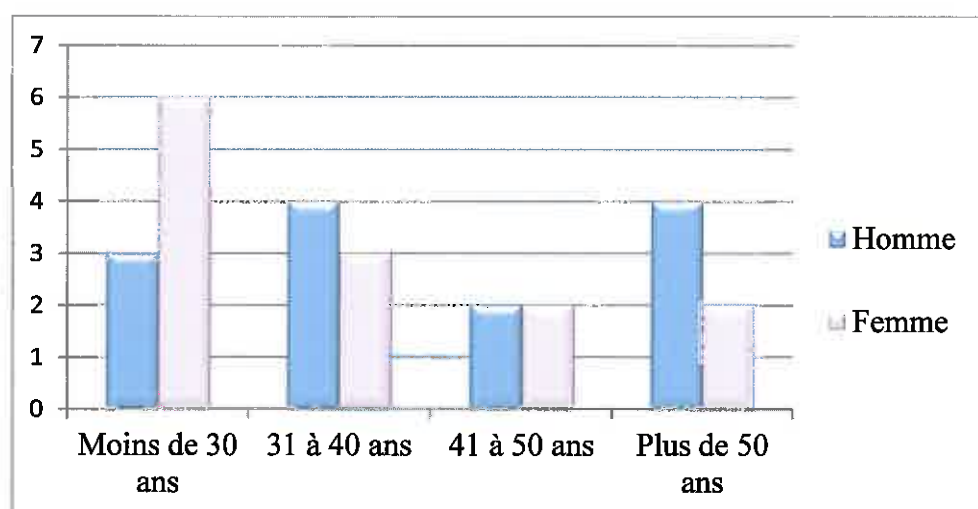


Figure 4 : Répartition du nombre d'hommes et de femmes par tranche d'âge.

#### 4.5.2 . Connaissance du concept MOMI

Sur les 26 répondants, 9 ont connaissance de ce concept en rééducation et 15 dans le domaine de l'appareillage. Nous pouvons remarquer que ce sont les plus de 50 ans qui connaissent en majorité le concept MOMI, ce qui est en accord avec la période durant laquelle ce concept a été décrit (fig. 5).

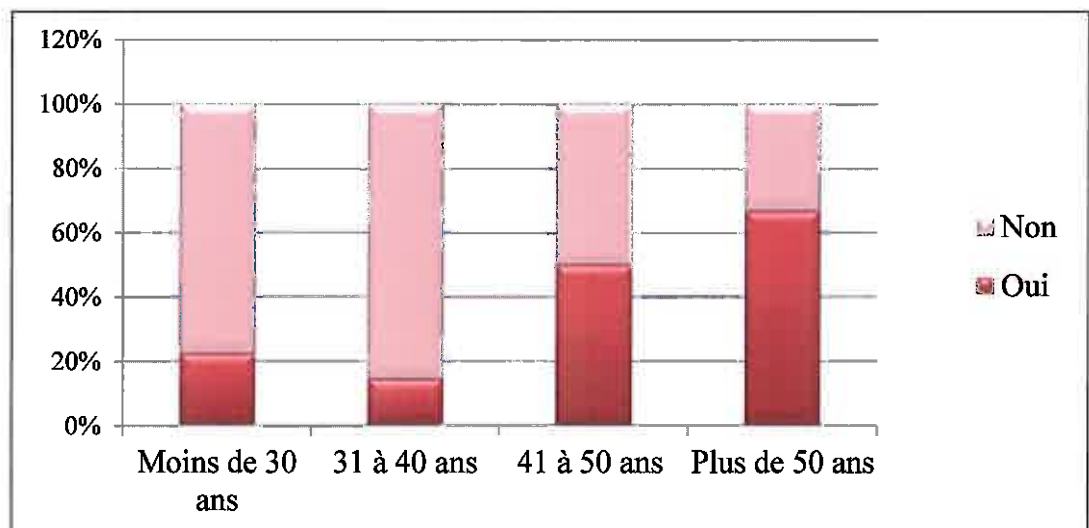


Figure 5 : Comparaison de l'âge à la connaissance du concept MOMI.

Au niveau du temps de pratique (fig. 6), la majorité des thérapeutes travaillant depuis au moins 20 ans dans des secteurs traitant les atteintes de la main ont connaissance du concept MOMI.

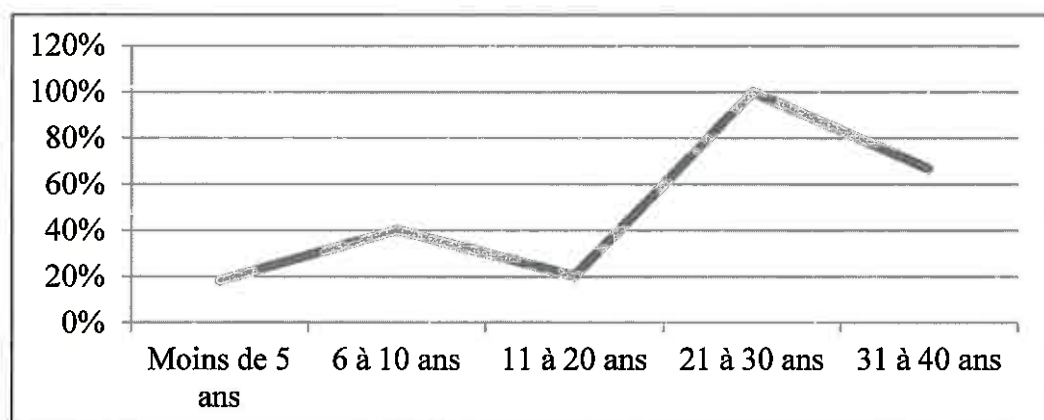


Figure 6 : Comparaison de la connaissance du concept MOMI et du temps de pratique dans des secteurs traitant les atteintes de la main.

De manière à savoir s'il existe une tendance statistiquement significative entre l'âge et la connaissance du concept MOMI nous avons réalisé un test exact de Fischer. Nos effectifs étant inférieurs à 5, le test du Khi-deux n'est pas réalisable. Les données sont réparties en deux groupes pour la réalisation du test (tab. I). Les deux variables sont indépendantes et qualitatives.

Tableau I : Répartition des thérapeutes qui ont connaissance ou non du concept MOMI en fonction de l'âge ( A ) et du temps de pratique ( B ).

A :

	Oui	Non
< 40 ans	3	12
> ou = 40 ans	6	5

B :

	Oui	Non
Pratique < 20 ans	4	14
Pratique > 20 ans	5	3

L'âge (  $p=0.1$  ) et la durée de pratique (  $p=0.08$  ) ne sont pas statistiquement significatifs.

Pour mieux comprendre la façon dont ces kinésithérapeutes ont pris connaissance du concept, nous avons réalisé un diagramme angulaire (fig. 7).

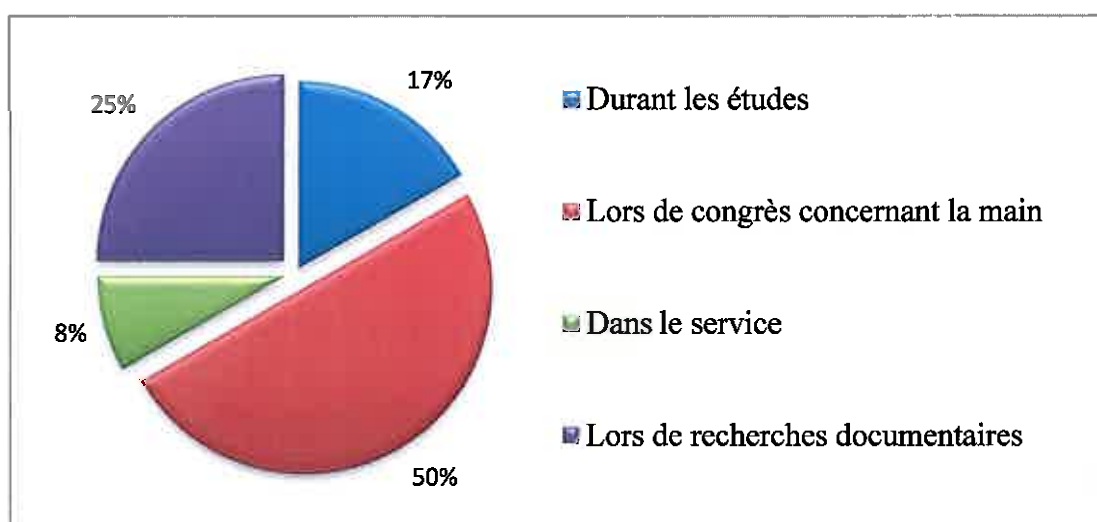


Figure 7 : Répartition des thérapeutes ayant connaissance du concept en fonction de l'endroit où ils en ont pris connaissance.

Nous pouvons alors observer que les thérapeutes ont majoritairement pris connaissance de la théorie décrite par le docteur Levame lors de congrès concernant la rééducation de la main.

Une question portait sur la date à laquelle les kinésithérapeutes avaient pris connaissance de ce concept. Nous n'avons pas pu obtenir une tranche d'années majoritaires. Les réponses sont réparties de façon égale entre 1980 et 2014. Il est tout de même intéressant de signaler que le concept du docteur Levame est encore cité aujourd'hui dans les congrès concernant la rééducation de la main (fig. 8).

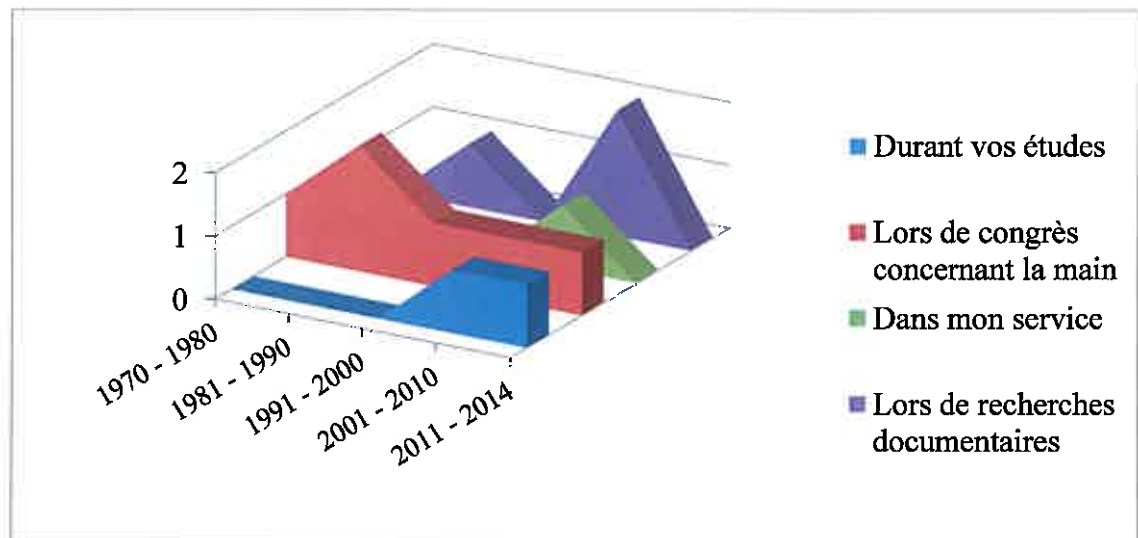


Figure 8 : Corrélation entre le lieu et la date à laquelle les thérapeutes ont pris connaissance du concept

#### 4.5.3. Réalisation du bilan de la main-image

Pour obtenir un maximum de réponses, nous avons décidé d'associer le terme de bilan de la main-image au test de dissociation des doigts.

Au total, 46 % des thérapeutes réalisent un test de dissociation des doigts avant de commencer leur prise en charge.



Une question ouverte nous a permis de demander de quelle façon est réalisé le test de dissociation des doigts. A cette question, les réponses sont :

- l'interrogatoire,
- la manipulation d'objets,
- le travail des pinces,
- l'utilisation de Kapandji,
- la flexion analytique des doigts longs,
- l'utilisation de claviers, comme le piano ou l'ordinateur,
- l'utilisation du côté controlatéral.

Cette question nous a permis de compléter la réalisation de notre bilan.

La non-réalisation du bilan de la main-image du patient est souvent justifiée par une méconnaissance des tests permettant sa mise en place.

#### 4.5.4. La main-image en rééducation

Ici, 2 kinésithérapeutes sur les 9 connaissant le modèle MOMI en rééducation réalisent souvent une prise en charge basée sur les unités fonctionnelles du patient.

Une question permettait de savoir quelle était la différence lors de la prise en charge d'un patient dont les activités nécessitent une grande dextérité, avec celle d'un patient ayant des activités manuelles plus grossières. Ce diagramme angulaire permet de prendre connaissance des réponses (fig. 9).

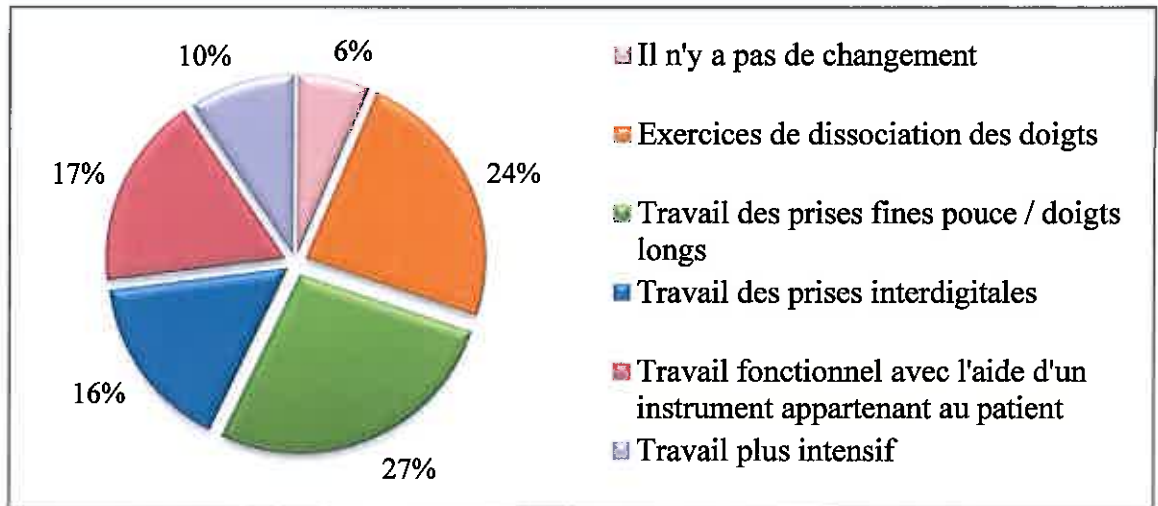


Figure 9 : Répartition de la population en fonction de la technique de rééducation

Ces résultats nous montrent que les exercices de dissociation des doigts et le travail des prises fines sont majoritairement employés. Pour leur bonne réalisation, nous avons vu auparavant qu'il fallait connaître la main-image de notre patient. Ceci permet de pouvoir travailler en respectant les objectifs du patient de façon à ne pas le mettre dans des situations d'échec. Le patient veut retrouver sa main comme elle l'était avant la rééducation.

#### 4.5.5. Appareillage

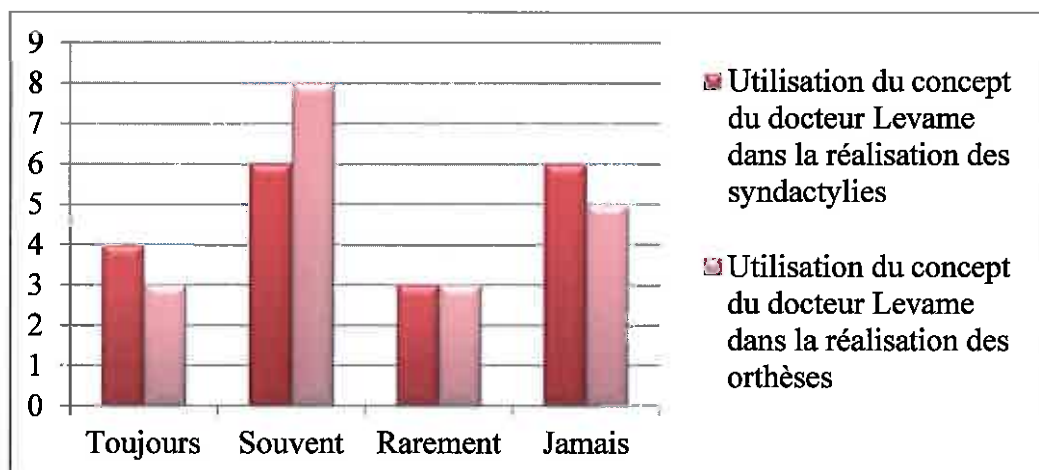


Figure 10 : Répartition de la population réalisant des appareillages en fonction du degré d'utilisation du concept du docteur Levame.

Au total, 20 personnes ont répondu à la deuxième partie du questionnaire. 15 d'entre elles ont connaissance du concept du docteur Levame qui préconise d'immobiliser les doigts appartenant à la même unité fonctionnelle. Nous pouvons remarquer qu'en moyenne les kinésithérapeutes n'utilisent pas exclusivement cette théorie dans la réalisation d'appareillages. Mais 60% de ceux qui la connaissent l'utilisent régulièrement.

Une question ouverte nous permet de comprendre comment les 40% restants choisissent les doigts à coupler. Les réponses obtenues sont :

- selon l'indication chirurgicale,
- en liant D2 et D3 pour garder une main de finesse,
- en liant D4 et D5 pour conserver une main de force,
- en liant toujours l'index et l'annulaire avec le majeur, ou l'auriculaire avec l'annulaire.

Les limites du concept soulevées par les kinésithérapeutes sont d'une part, l'impossibilité de respecter les unités fonctionnelles quand la pathologie ne le permet pas et d'autre part, la difficulté du respect du confort dans l'orthèse. Il est en effet important de respecter les unités fonctionnelles du patient lors de la réalisation d'orthèse de travail, à la différence des orthèses de récupération d'amplitude qui, étant portées plus longuement, se doivent d'être confortables.

#### 4.5.6. Intérêt porté au concept MOMI

Au total, 96% des répondants aimeraient en savoir plus concernant le modèle MOMI, lors de la réalisation de bilans, lors de la rééducation ou dans le domaine de l'appareillage.

#### 4.6. Conclusion

A la suite de l'analyse des résultats, nous avons décidé de proposer des actions. Une de nos propositions est de mettre en place un bilan de la main-image sur une population de patients afin de se rapprocher au maximum de la pratique et mieux comprendre les problèmes soulevés par les kinésithérapeutes.

## 5. EN PRATIQUE

De manière à compléter ce travail et répondre à nos interrogations, il nous a paru important d'y ajouter une partie sur la pratique en kinésithérapie du concept MOMI. Un travail précédent [20] avait établi une liste de différents tests permettant de mettre en évidence le nombre d'unités fonctionnelles présentes chez les patients. Nous avons décidé de déterminer lequel de ces tests est le plus représentatif de la main-image des patients, de manière à établir une fiche bilan plus simple d'utilisation.

### 5.1. Mise en place du bilan

#### 5.1.1. Population

Le bilan est réalisé sur 9 personnes dont la moyenne d'âge est de 35 ans. La population est composée pour la totalité de droitiers.

Pour nous rapprocher au plus près de la réalité, nous avons inclus à l'étude toutes les atteintes traumatiques au niveau de la main.

Les critères d'exclusion sont :

- toute atteinte de la sensibilité superficielle ou profonde, celles-ci pouvant modifier les fonctions motrices de la main,
- les syndromes d'exclusion,
- les sujets en post-opératoire précoce, de manière à respecter la fragilité tendineuse,
- les restrictions de mobilité active,
- les troubles de compréhension.

#### 5.1.2. Conditions de réalisation

Avant de réaliser l'interrogatoire et après lecture d'une fiche d'information [ANNEXE III], un formulaire de consentement libre et éclairé doit être rempli et signé [ANNEXE IV].

### 5.1.3. Interrogatoire

Pour réaliser l'interrogatoire nous nous sommes basés sur le travail réalisé auparavant, tout en modifiant et en précisant certains items. L'interrogatoire [ANNEXE V] permet de cibler la pathologie et de vérifier qu'il n'y ait pas de critères d'exclusion au test. Il est donc important de notifier les points suivants :

- La latéralité (contrariée ou non), car étant plus sollicitée, la main dominante acquiert souvent une meilleure dissociation de ses doigts.
- La date de l'accident, de manière à éliminer certaines contre-indications et anticiper une éventuelle compensation du côté controlatéral.
- La nature et le mécanisme du traumatisme (côté dominant ou non).
- La date et nature de l'opération.
- Le traitement orthopédique.
- La durée d'immobilisation pouvant être variable, elle a un impact important. Effectivement, si le patient est resté longtemps immobilisé, sa dextérité peut se voir diminuée, amputant donc sa main d'une ou plusieurs unités fonctionnelles.
- La position d'immobilisation.
- Les appareillages.
- Les antécédents.
- La présence d'éventuels troubles sensitifs
- Les modalités et durée de rééducation. Si le patient a déjà bénéficié d'une rééducation, il a pu améliorer la coordination de ses mouvements et ainsi augmenter sa capacité à dissocier chacun de ses doigts.

L'interrogatoire comporte aussi deux points importants pour nous permettre de déterminer le groupe manuel du patient.

D'une part, nous renseignons dans un tableau (tab. II) la profession actuelle et antérieure du patient. Le travail majoritaire en force peut nous indiquer une main comportant "deux unités fonctionnelles" alors qu'une personne dactylographe aura développé de façon plus importante sa main-image.

Tableau II : Sollicitation manuelle lors de la profession du patient

<b>Gestes professionnels :</b>			
<b>Outils employés :</b>			
<b>Durée de pratique :</b>			

D'autre part, outre la profession du patient, nous prenons également en compte les activités réalisées sur son temps personnel qui sollicitent sa motricité manuelle et qui ont pu lui permettre le développement d'unités fonctionnelles supplémentaires. Il nous faudra indiquer pour chacune de ses activités le type d'utilisation de la main lors de celles-ci, la fréquence et le niveau de pratique.

#### 5.1.4. Tests réalisés

Les tests du bilan gestuel [ANNEXE VI] sont réalisés par la main dominante puis par la main non dominante. Chaque test permet de montrer la capacité à mobiliser de façon active et immédiate chacun des doigts sans aucune participation des doigts voisins. Nous ne prenons en compte que le premier essai, les suivants pouvant alors être réalisés en faisant intervenir la concentration. En effet, lorsque l'on est confronté à un exercice pour la seconde fois, nous sommes capables de corriger une mauvaise coordination de nos mouvements. Cela pourrait alors biaiser le test et ne pas refléter la véritable aptitude du patient à dissocier chacun de ses doigts.

Dans l'ouvrage du docteur Levame, l'appréciation de la main-image d'un blessé se réalise sur la main saine. En fonction du côté (dominant ou non), une unité fonctionnelle est retranchée ou ajoutée. Ici nous avons décidé de réaliser ces tests du côté dominant mais aussi non dominant, de manière à vérifier le postulat du docteur Levame.

Nous avons cherché les tests les plus représentatifs de la main-image du patient. Pour ce faire, nous avons comparé les résultats obtenus au test avec l'interrogatoire.

Effectivement l'interrogatoire nous donne une idée de la main-image de notre patient en fonction de l'utilisation qu'il fait de sa main. En y corrélant les résultats du bilan, cela nous permet d'identifier les tests les moins cohérents.

## 5.2. Résultats

### 5.2.1. Tests retenus

Après avoir mis en commun les résultats des tests à l'interrogatoire, nous avons décidé d'écartier les tests ne permettant pas de déterminer le groupe manuel du patient, tels que ceux en extension et en abduction des métacarpo-phalangiennes ou les tests fonctionnels qui ne sont pas cohérents avec l'interrogatoire [ANNEXE VI].

Les deux tests les plus significatifs concernent la flexion des interphalangiennes proximales. Un des tests est réalisé la main posée sur un support, le second est réalisé la main dans le vide pour enlever les informations extéroceptives.

Pour constater la présence effective d'une unité fonctionnelle, le patient doit fléchir l'interphalangiennne proximale, tout en conservant ses autres doigts en extension. Le test est une succession de cinq flexions demandées, une pour chaque doigt. Dans le cas où le patient ne parvient pas à réaliser la première, il est inutile de poursuivre les autres.

Pour différencier la main à "une unité fonctionnelle" de la main qui en comporte deux, l'ordre donné au patient est "plier le pouce sans plier les autres doigts".



Figure 11 : Flexion de l'interphalangiennne du pouce.

Si la main présente "deux unités fonctionnelles" indépendantes, les autres doigts resteront tendus lors de la flexion de l'interphalangiennne du pouce.

Pour différencier la main à "deux unités fonctionnelles" de la main qui en comporte trois, l'ordre donné au patient est "plier l'index sans plier les autres doigts".



Figure 12 : Flexion de l'interphalangiennne proximale de l'index.

Si la main présente "trois unités fonctionnelles" indépendantes, les autres doigts resteront tendus lors de la flexion de l'interphalangiennne proximale de l'index.

Pour différencier la main à "trois unités fonctionnelles" de la main qui en comporte quatre, l'ordre donné au patient est "plier l'annulaire sans plier les autres doigts".



Figure 13 : Flexion de l'interphalangiennne proximale de l'annulaire.

Si la main présente "quatre unités fonctionnelles" indépendantes, les autres doigts resteront tendus lors de la flexion de l'interphalangiennne proximale de l'annulaire.



Pour différencier la main à "quatre unités fonctionnelles" de la main qui en comporte cinq, il faut donc dissocier le majeur de l'auriculaire. L'ordre donné au patient est "plier le majeur sans plier les autres doigts", puis de "plier l'auriculaire sans plier les autres doigts".



Figure 14 : Flexion de l'interphalangiennne proximale de l'auriculaire.



Figure 15 : Flexion de l'interphalangiennne proximale du majeur.

Si la main présente "cinq unités fonctionnelles" indépendantes, les autres doigts resteront tendus lors de la flexion de l'interphalangiennne proximale du majeur puis de l'auriculaire.

Les tests similaires sont ensuite réalisés la main dans le vide (fig. 16). La personne peut alors ressentir plus de difficultés à réaliser le test puisque les informations extéroceptives sont enlevées.



Figure 16 : Position lors du test réalisé avec la main dans le vide

### 5.2.2. Bilan gestuel

A la suite de ce bilan, nous avons donc obtenu le nombre d'unités fonctionnelles composant la main des 9 sujets (tab. III).

Tableau III : Nombre d'unités fonctionnelles (UF) de la main dominante et non dominante des sujets.

Sujet	Main non dominante					Main dominante				
	1 UF	2 UF	3 UF	4 UF	5 UF	1 UF	2 UF	3 UF	4 UF	5 UF
1			1					1		
2		1						1		
3			1						1	
4		1						1		
5*		1					1			
6				1				1		
7			1					1		
8		1						1		
9*				1						1
Total		4	3	2			1	6	1	1

\* : Sujet mentionné en exemple ci-après.

Nous pouvons alors remarquer que dans ce groupe, 55 % des sujets ont une main dominante qui comporte une unité fonctionnelle en plus.

Mais ce n'est pas toujours le cas, effectivement 33% d'entre eux ont une main dominante et non dominante qui comporte le même nombre d'unités fonctionnelles et 11% d'entre eux disposent d'une main non dominante comportant une unité fonctionnelle en plus.

Le groupe majoritaire du côté dominant est celui à trois unités fonctionnelles et du côté non dominant, celui à deux unités fonctionnelles comme l'avait décrit le docteur Levame.

Il est donc préférable, dans la mesure du possible, de tester les deux mains. Le postulat du docteur Levame consistant à dire que la main dominante comporte une unité fonctionnelle supplémentaire peut néanmoins être utile à exploiter lorsque la seconde main ne peut être testée.

Cette mise en pratique nous a permis de constater d'autres points importants à signaler. Prenons l'exemple de deux sujets présentant des résultats intéressants.

Le premier est le sujet n°9 présentant une main dominante à 5 "unités fonctionnelles" et une main non dominante à 4 "unités fonctionnelles". Il présente donc une bonne dissociation de ses doigts. Pourtant après avoir réalisé l'interrogatoire nous avons pu observer qu'il n'avait pas reçu d'éducation manuelle spécifique. Il convient donc de signaler qu'il n'y a pas de vérité absolue.

Le second exemple est le sujet n°5, il présente véritablement deux mains "moufle", sans dissociation particulière des doigts longs. Ouvrier travaillant essentiellement en force, il n'a donc jamais eu besoin de solliciter individuellement ses autres doigts. Après 1 mois de rééducation à travailler en partie de manière analytique, il n'a pas développé d'aptitudes supplémentaires. Ce qui signe bien que nous possédons une constitution physiologique propre et que nous ne pouvons pas forcément acquérir d'unité fonctionnelle supplémentaire.

### 5.3. Elaboration d'une fiche bilan

Nous avons cherché à répondre aux demandes des kinésithérapeutes qui ont été identifiées après analyse des résultats de l'enquête. Les kinésithérapeutes ne disposaient pas ou n'avaient pas connaissance de tests rapides et précis permettant de déterminer la main-image du patient.

Nous avons ainsi pu, à travers l'expérience clinique, sélectionner des tests rapidement réalisables et fiables pouvant permettre une rééducation adaptée à chaque type de personne.

Afin de donner une plus grande lisibilité et accessibilité aux aboutissements de notre travail, nous avons élaboré une fiche bilan. Cette fiche permet un accès clair et concis au protocole permettant de cibler au mieux la main-image du patient. Le professionnel y trouvera les questions à poser au patient puis la succession des tests à réaliser pour permettre de qualifier le groupe manuel du patient. Cette fiche bilan est un outil qu'il pourra consulter pour ainsi intégrer le concept MOMI dans sa pratique.

<b><u>Fiche bilan :</u></b>			
A quel groupe manuel appartient votre patient?			
Bilan de la main-image.			
<b><u>Anamnèse :</u></b>			
Latéralité	<input type="checkbox"/> Droitier	<input type="checkbox"/> Gaucher	<input type="checkbox"/> Ambidextre
Contrarié :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Profession (actuelle/antérieure)			
Gestes professionnels :			
Outils employés :			
Durée de pratique :			
Loisirs (sport, bricolage, tricot...) :			
Quels types d'utilisation de la main ?		<input type="checkbox"/> Prise de finesse	<input type="checkbox"/> Prise de force
Fréquence :			
Depuis combien de temps pratiquez-vous ces activités ?			

Figure 17 : Fiche bilan : anamnèse

**Bilan gestuel :**

La détermination du groupe manuel du patient se fait tout d'abord sur la main dominante, puis sur la main non dominante dans la mesure du possible. Il est demandé au patient de plier de façon active et immédiate chaque doigt sans faire intervenir les doigts voisins. Seul le premier essai sera retenu. A la suite de ce test, vous pourrez ainsi déterminer le nombre d'unités fonctionnelles (UF) qui composent la main du patient.

Exemple :

- "plier le pouce sans plier les autres doigts". Si la flexion de pouce est isolée, vous pouvez passer à la flexion de l'index.
- "plier l'index sans plier les autres doigts". Si la flexion de l'index entraîne la flexion des autres doigts longs, votre patient possède 2 unités fonctionnelles car seul le pouce est isolé. Dans ce cas, le test s'arrête là, vous pouvez entourer la case "pouce isolé".

<b>Main dominante</b>	2 UF	3 UF	4 UF	5 UF
Flexion des IPP, main posée sur un support	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
Flexion des IPP main dans le vide, les autres doigts restent tendus	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé

<b>Main non dominante</b>	2 UF	3 UF	4 UF	5 UF
Flexion des IPP, main posée sur un support	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
Flexion des IPP main dans le vide, les autres doigts restent tendus	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé

Figure 18 : Fiche bilan : bilan gestuel

## 6. DISCUSSION

### 6.1. Le concept MOMI

L'intérêt porté à ce concept est triple. Il permet premièrement d'identifier le type de main que nous rééduquons ainsi que l'utilisation que chacun fait de sa main au quotidien. Deuxièmement, il permet de cibler quels doigts sont plus ou moins liés et de les associer à un nombre d'unités fonctionnelles. Enfin, nous pouvons associer à ce nombre d'unités fonctionnelles la classification de la main-image bien décrite dans les ouvrages du docteur Levame.

Dans la mesure où l'étude clinique de ce concept est délicate, les études réalisées restent rares. Cette faible prise en compte théorique et clinique des travaux du docteur Levame a pour conséquence l'impossibilité de prouver de façon chiffrée et argumentée l'efficacité de ceux-ci.

### 6.2. Les recherches bibliographiques

Nos recherches bibliographiques ne donnent que peu de réponses et se limitent à une période bien définie. De la formulation du concept à l'an 2000, très peu de documents concernant exclusivement ce sujet ont été publiés. D'autre part, le concept n'ayant pas dépassé les frontières de l'hexagone, notre travail se compose majoritairement de littérature francophone.

### 6.3. L'enquête

Etant donné le manque d'écrits, il nous a paru important d'associer à cette réflexion l'avis des professionnels. Dans ce travail, nous avons ciblé les kinésithérapeutes. Nous avons fait le choix de ne pas étendre ce questionnaire aux ergothérapeutes étant donné qu'ils ne sont pas concernés par la partie traitant de la rééducation dans le questionnaire. Toutefois, il serait intéressant de solliciter leur avis concernant la réalisation d'orthèses et de syndactylies.

Nous sommes conscients que la population composant l'enquête n'est qu'un échantillon restreint de kinésithérapeutes travaillant dans des secteurs consacrés aux atteintes de la main. Pour être plus représentatif, il serait préférable d'interroger une population plus importante.

La diffusion de l'enquête s'est faite par Internet. Dans ce mode de diffusion, les participants ont le choix de répondre ou non à l'enquête selon leur intérêt face à ce sujet. De ce fait, certains kinésithérapeutes ne connaissant pas le concept n'ont peut-être pas répondu à l'enquête. En choisissant un mode d'enquête téléphonique, nous aurions pu augmenter le nombre de répondants.

#### 6.4. Le bilan

Les tests réalisés pour le bilan restent à pondérer. Une grande variation intra-individuelle est présente. Effectivement, pour une même personne et entre les différents tests, le nombre d'unités fonctionnelles varie plus ou moins fortement.

Ce type de bilan peut venir compléter les bilans de dextérité réalisés en temps normal. La plupart des bilans prennent en compte le temps de réalisation des manœuvres de manière à quantifier les résultats. Pour y associer un point de vue qualitatif, il est intéressant d'ajouter à ce type de bilan l'observation de la dissociation des doigts. Un interrogatoire précis, un bilan gestuel bien réalisé permettront de connaître le groupe manuel de nos patients.

Lors de la réalisation d'un bilan dirigé par le professionnel, la concentration du patient intervient, ce qui peut biaiser les résultats. De manière à se rapprocher au plus près de la réalité, l'observation de la personne dans la vie quotidienne reste le meilleur moyen de déterminer sa main-image. Alors, même si ce concept est parfaitement décrit en théorie, il reste plus difficilement applicable en pratique.

### 6.5. Application en rééducation

La rééducation suivant la main-image a été introduite dans un précédent travail. Il serait intéressant de développer des exercices adaptés à chaque type de mains, avec une mise en application pratique sur quelques patients. Il serait enrichissant, à travers un questionnaire, de comparer la difficulté ressentie durant l'exercice, à celle éprouvée pendant une prise en charge plus classique.

Il est donc important de retenir et d'intégrer certains points à notre pratique. Chaque main est différente et nous nous devons d'être en accord avec le profil manuel de notre patient.

Quel que soit le type de main du patient, un travail analytique préalable est nécessaire de manière à développer au mieux les capacités du patient. Si il possède une main sans dissociation particulière de ses doigts, le travail fonctionnel sera basé sur son nombre d'unités fonctionnelles.

A l'inverse, il est capital de solliciter indépendamment l'ensemble des unités fonctionnelles d'un virtuose afin que celui-ci ne perde pas sa motricité fine.

### 6.6. Appareillage

Généralement la mise en place de syndactylies respecte la main de finesse et la main de force, ce qui lie l'annulaire à l'auriculaire ou alors le majeur à l'index. Nous avons pu constater que réaliser ce type d'immobilisation amputerait la main d'une unité fonctionnelle. Il serait donc préférable dans la mesure du possible de lier le majeur à l'annulaire chez les patients présentant quatre unités fonctionnelles.



## 7. CONCLUSION

A travers ce travail, nous avons pu effectuer un état des lieux de l'utilisation actuelle du concept du docteur Levame en réunissant trois sources d'informations. Tout d'abord, nous avons rassemblé les connaissances inscrites dans la littérature. Ensuite, nous avons sollicité l'avis des professionnels par la distribution d'un questionnaire centré sur l'Est de la France puis diffusé plus largement par l'intermédiaire du GEMMSOR. Puis nous avons complété cette prise d'informations par notre expérience clinique, en appliquant ce concept à la réalisation de bilans. Ce travail a abouti à l'élaboration d'une fiche bilan destinée à offrir aux kinésithérapeutes un moyen de connaître le concept MOMI et de réaliser un bilan des unités fonctionnelles du patient.

Il serait intéressant de poursuivre le travail entrepris par la distribution d'une fiche bilan destinée aux kinésithérapeutes concernés dans l'optique d'une éventuelle mise en place de celle-ci. En complément, nous pourrions créer une liste d'exercices de rééducation basée sur chaque profil manuel.

A l'époque où chaque pratique médicale doit prouver son efficacité, il est difficile pour un concept comme celui-ci de perdurer dans le temps. Cependant, le concept du docteur Levame a franchi l'an 2000 grâce aux témoignages de ceux qui l'utilisent encore. Le concept MOMI permet d'affiner et de personnaliser le traitement en l'adaptant à chacune de nos différentes mains.

Le concept MOMI ne peut pas se substituer à une rééducation classique mais il vient la compléter. Il pourrait être assimilé à une base de traitement. La main-image enrichit notre vision de la rééducation et permet d'établir des exercices plus adaptés à chacun.

En tant que professionnel, il est fondamental de garder à l'esprit cette théorie. Il faut en effet bien prendre en considération que chacune de nos mains n'a pas développé les mêmes aptitudes. Nous ne disposons pas de la même capacité à dissocier les doigts et chacun d'entre nous présente ainsi une vulnérabilité différente face à un traumatisme.

La main pour toucher, saisir, se nourrir, communiquer, travailler, enseigner, créer, mais également pour rééduquer. Ces mains, nos mains, ont été essentielles à l'évolution de l'Homme et permettent à chaque individu de suivre le fil de sa vie.

*« L'homme n'aurait jamais atteint sa position prépondérante dans le monde sans l'usage de ses mains, instruments si admirablement appropriés à obéir à sa volonté. » Darwin*

## BIBLIOGRAPHIE

1. **RABISCHONG P.** Anatomie compréhensive des fonctions motrices. De Boeck, 2013. 192 p. ISBN 978-235-32-7237-2.
2. **LEVAME J-H., DURAFORG M-P., REDONDO P.** Cahiers de kinésithérapie : Que devient la rééducation de la main ? 1994, n° 165, p. 44-46.
3. **LEVAME J-H., DURAFORG M-P.** Rééducation des traumatisés de la main. Paris : Maloine, 1987, 158 p. ISBN 2-224-01201-2.
4. **QUESNOT A., CHANUSSOT J-C., DANOWSKI R-G.** Rééducation de l'appareil locomoteur. Tome 2 : Membre supérieur. 2<sup>e</sup> édition, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2011. 464p. ISBN 978-229-47-1504-4.
5. **TRAMIER H., ROLL J-P.** Le Corps et la musique. 2011. Université de Provence. 175p. ISBN 978-2-85399-794-2.
6. **DUFOUR M.** Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 2 : membre supérieur. 2<sup>e</sup> édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2007, 448p. ISBN 978-2-294-08056-2.
7. **JACQUOT L., BLANCHARD M., MITERNIQUE B.** Cahiers de kinésithérapie : Evaluation spécifique de l'index. 1997, n°5, p.4-8.
8. **LEVAME J-H.** Main-objet et main-image. Les dossiers d'archéologie. 1993, n°178, p.12-17.
9. **SCHREUDERS T. A. R.** The quadriga phenomenon : A review and clinical relevance. The journal of hand surgery, 2012, European volume 37, n°6, p.513-522.

10. **BOUTAN M., CASOLI V.** Mains et préhensions : entre fonctions et anatomie. Sauramps médical, 2005. 106p. ISBN 978-284-023-425-8.
11. **TUBIANA R.**, Pathologie professionnelle des musiciens. Paris : Elsevier, 2002. 244p. ISBN 2-84299-228-8.
12. **STERNAD, DAGMAR.** Progress in motor control : a multidisciplinary perspective. Springer Science & Business Media, 2008. volume 629, 727p. ISBN 978-038-777-064-2.
13. **NEUMANN, DONALD A.** Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for rehabilitation. 2<sup>e</sup> édition , Missouri : Elsevier Health Sciences, 2013. 750p. ISBN 978-032-326-632-1.
14. **HENDERSON A., PEHOSKI C.** Hand Function in the Child: Foundations for Remediation. 2e édition, Missouri : Elsevier Health Sciences, 2006, 492p. ISBN 978-0323-03186-8.
15. **PAOLETI R.** Éducation et motricité: L'enfant de deux à huit ans. Paris : De Boeck Supérieur, 1999. 230p. ISBN 978-274-450-071-8.
19. **LEVAME J-H., DURAFORG M-P., CONTI E.** Orthèses selon la main-image : Annales de Kinésithérapie. Paris : Elsevier Masson, 1998, volume 25, n°6, p248-252.

Littérature grise :

16. **LEVAME J-H.** Modèle main-objet main-image. Théorie et applications. Janvier 2005.
17. **CHRETIEN G.** Il était une fois... Une main pleine de doigts ! Année 2010-2011, étudiant en masso-kinésithérapie à Nancy.

18. **LEVAME J-H.** Application du modèle main objet main image a l'évaluation du préjudice corporel.
  
20. **LAUROT A-C.** Recherche à propos de la main-image selon le docteur Levame. Année 1998-1999, étudiante en masso-kinésithérapie à Nancy.

# **ANNEXES**

- ANNEXE I : ORTHESES SELON LA MAIN-IMAGE**
- ANNEXE II : QUESTIONNAIRE**
- ANNEXE III : FICHE D'INFORMATION**
- ANNEXE IV : FORMULAIRE DE CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**
- ANNEXE V : FICHE DE RENSEIGNEMENTS**
- ANNEXE VI : BILAN GESTUEL**

## Annexe I

### Orthèses selon la main-image [11]

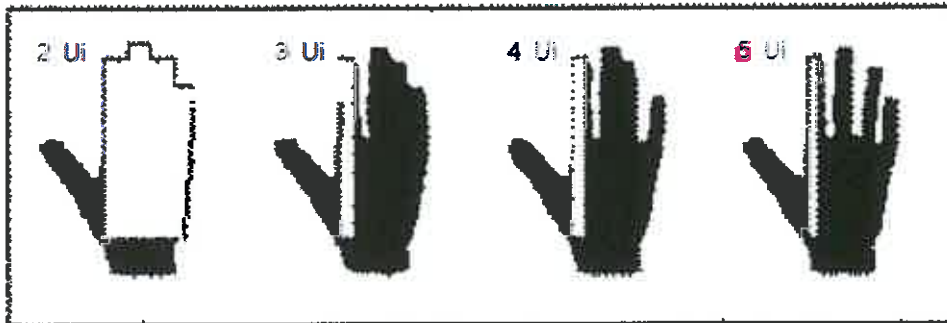


FIG. 7. –  
Immobilisation  
par attelle de l'index  
selon la main-image.

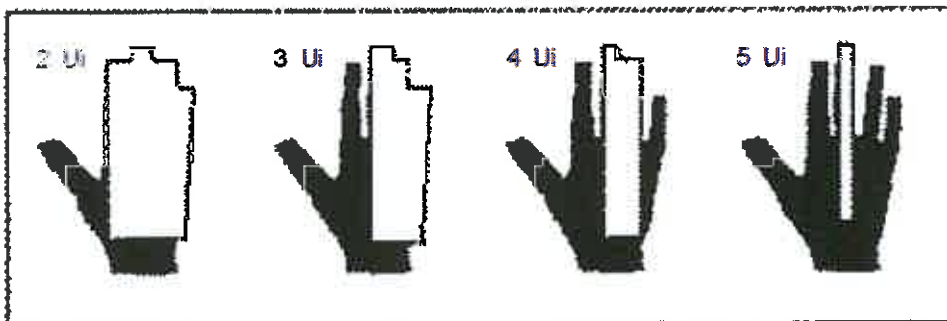


FIG. 8. –  
Immobilisation  
par attelle du majeur  
selon la main-image.

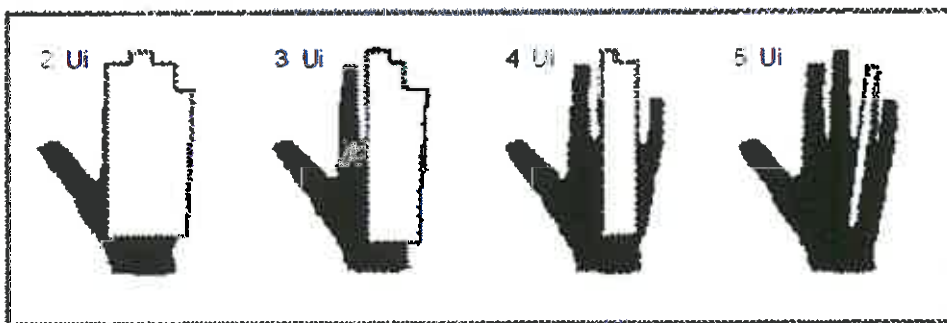


FIG. 9. –  
Immobilisation  
par attelle  
de l'annulaire  
selon la main-image.

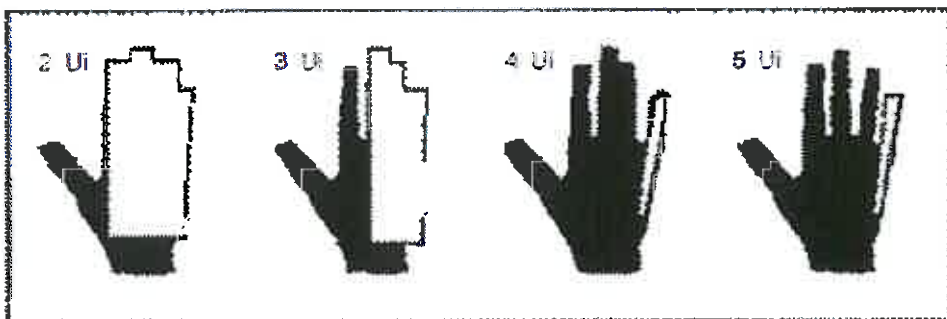


FIG. 10. –  
Immobilisation  
par attelle  
de l'auriculaire  
selon la main-image.

## Annexe II : Questionnaire

### Utilisation actuelle du modèle décrit par Monsieur Levame en rééducation

#### La main-image et la main-objet Le modèle MOMI

Bonjour, je m'appelle Lucile Dedenon et je suis étudiante en 3ème année de kinésithérapie à l'IFMK de Nancy, et en vue de la rédaction de mon mémoire, je souhaiterais vous solliciter quelques minutes pour répondre à un court questionnaire concernant le modèle MOMI décrit par Mr Levame.

Celui-ci a développé l'idée d'une représentation corticale de la main comportant un nombre d'unités fonctionnelles définies, autrement appelée unités images. Cette enquête s'adresse aux kinésithérapeutes travaillant dans des secteurs consacrés à la main.

1. Vous êtes :  Une femme       Un homme
2. Quel est votre âge ? .....
3. En quelle année avez-vous été diplômé ? .....
4. Depuis combien de temps rééduquez-vous des mains ? .....
5. Avez-vous déjà entendu parler du modèle MOMI :     Oui       Non

Si oui, où en avez-vous entendu parler ?

- durant vos études
- lors de recherches documentaires
- lors de congrès concernant la main
- autre : .....

Si oui, à quelle période, avez-vous pris connaissance de celui-ci ?

- 1970 - 1980       1981 - 1990       1991 - 2000       2001 - 2010       2011 - 2014

6. Est-ce que ce modèle vous semble intéressant ?     Oui       Non

7. Lors de la prise en charge d'un patient dont les activités nécessitent une grande dextérité, qu'est ce qui diffère dans votre rééducation, avec celle d'un patient ayant des activités manuelles plus grossières (plusieurs cases peuvent être cochées) ?

- il n'y a pas de changements
- exercices de dissociations des doigts
- travail des prises fines pouce / doigts longs
- travail des prises interdigitales
- travail fonctionnel avec l'aide d'un instrument appartenant au patient
- autre : .....



8. Avant votre prise en charge, est-ce que vous réalisez un bilan de la main-image de votre patient pour déterminer son habileté (= test de dissociation des doigts) ?

Toujours                       Souvent                       Rarement                       Jamais

8.1 Si oui, de quelle manière le faites-vous ?

.....  
8.2 Si non, pourquoi ne le faites-vous pas (plusieurs cases peuvent être cochées)?

je n'ai pas le temps                       je ne connais pas ce modèle  
 il n'y a pas assez d'études à ce sujet                       je ne vois pas les intérêts du modèle  
 je connais le MOMI, mais pas les tests me permettant de réaliser un bilan  
 autre : .....

9. Lors d'une séance, faites-vous une rééducation basée sur les unités fonctionnelles de la main du patient ?                       Toujours                       Souvent                       Rarement                       Jamais

10. Aimerez-vous en savoir plus sur ce modèle concernant la rééducation et les bilans ?

Oui                       Non

La suite du questionnaire est destinée aux kinésithérapeutes réalisant des appareillage (syndactylies, orthèses...). Si vous ne réalisez pas ce genre d'appareillage vous pouvez arrêter ici le questionnaire et je vous remercie d'y avoir participé.

Lors de la réalisation d'appareillage, Mr Levame préconisait d'immobiliser les doigts appartenant à la même unité fonctionnelle.

11. Avez-vous déjà entendu cette théorie ?                       Oui                       Non

12. La mettez-vous en place lors de la réalisation de syndactylies ?

Toujours                       Souvent                       Rarement                       Jamais

Si vous avez répondu jamais, comment choisissez-vous les deux doigts à coupler ?

.....  
13. Mettez-vous en place cette théorie lors de la réalisation d'orthèses?

Toujours                       Souvent                       Rarement                       Jamais

14. Trouvez-vous ce modèle intéressant à mettre en place lors de l'appareillage ?

Oui                       Non

15. Aimerez-vous en savoir plus sur le modèle MOMI concernant l'appareillage ?

Oui                       Non

Je vous remercie d'avoir consacré du temps pour répondre à mes questions.

Pour d'éventuelles remarques ou informations :

.....  
.....

Si vous voulez en savoir plus sur les résultats de cette enquête ou sur la suite de ce mémoire, vous pouvez me joindre à l'adresse mail : [lucile.dedenon@gmail.com](mailto:lucile.dedenon@gmail.com) ou au 06.45.55.92.66.

### **Annexe III : Fiche d'information**

#### **Réalisation d'un bilan de la main-image selon le concept MOMI décrit par Monsieur Levame**

Madame, Monsieur,

Je suis étudiante en dernière année de Kinésithérapie à l'IFMK de Nancy et dans le cadre de la réalisation de mon mémoire de fin d'étude, en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat, je réalise une étude pour laquelle je sollicite la participation de patients.

Mon étude a pour but de déterminer la dissociation des doigts en réalisant un bilan composé d'un interrogatoire et d'une série de tests.

Ces quelques test montreront votre capacité à mobiliser sur ordre de façon active et immédiate, chacun de vos doigts sans aucune participation des doigts voisins.

Il me permettra ainsi de déterminer votre dextérité du côté de votre main dominante et de votre main non-dominante.

Votre participation à cette étude est librement consentie et il vous est possible de la quitter à tout moment sans aucune répercussion sur votre prise en charge.

Votre participation à cette étude ne modifiera pas vos séances de rééducation proposées habituellement par les kinésithérapeutes. Aucune participation financière n'est demandée.

Bien entendu, les données et informations collectées resteront strictement confidentielles.

## **Annexe IV : Formulaire de consentement libre et éclairé**

### **Formulaire de consentement libre et éclairé**

Je, soussigné(e), M, Mme, Mlle ....., né(e) le ....., certifie avoir été informé des termes du présent formulaire, et avoir reçu oralement et par écrit toutes les informations nécessaires précisant les modalités de déroulement de cette étude.

J'ai pu poser toutes les questions nécessaires à la bonne compréhension de ces informations et j'ai reçu des réponses claires et précises.

J'ai disposé d'un délai de réflexion suffisant entre les informations reçues et ce consentement avant de prendre ma décision.

Je peux interrompre ma participation à tout moment, sans justification et sans compromettre la qualité des soins qui me sont dispensés.

**Je donne mon accord librement et volontairement pour participer à cette étude dans les conditions ci-dessous.**

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités à mon égard et je conserve tous mes droits garantis par la loi.

L'ensemble des données et des informations me concernant resteront strictement confidentielles.

Je pourrai à tout moment demander toute information complémentaire à l'organisateur de cette étude.

Fait à ....., le .....

**Signature de l'investigateur**

**Signature du volontaire,  
précédé de la mention « lu et approuvé »**

## Annexe V : Fiche de renseignement

### Fiche de renseignements

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Latéralité  Droitier  Gaucher  Ambidextre

Contrarié :  Oui  Non

Date de l'accident :

Nature du traumatisme (côté dominant ou non) :

Mécanisme du traumatisme :

Date de l'opération :

Nature de l'opération :

Traitement orthopédique :

Durée d'immobilisation :

Position d'immobilisation :

Appareillages :

Modalité de rééducation :

Durée de rééducation :

Résultats obtenus :

Antécédents médicaux et chirurgicaux

main lésée :

main saine :

compensation ou sur-utilisation suite au traumatisme :

### **Détermination du groupe manuel selon l'interrogatoire :**

#### Profession

Actuelle :

Gestes professionnels :			
Outils employés :			
Durée de pratique :			

Antérieure :

Gestes professionnels :			
Outils employés :			
Durée de pratique :			

Loisirs (sport, musique, bricolage, tricot...) :

Quels types d'utilisation de la main / fréquence :

Depuis combien de temps pratiquez-vous cette activité / niveau de pratique :

Gestion de la maison (cuisine, vaisselle, ménage, surveillance des enfants) :

Rôle global de la main :

Doigts les plus utilisés :

Doigt lésé le plus gênant :

Quelles activités souhaitez-vous reprendre ?

Troubles sensitifs :  Oui  Non

## Annexe VI : Bilan gestuel

	<b>Main dominante :</b>			
	<b>2 UF</b>	<b>3 UF</b>	<b>4 UF</b>	<b>5 UF</b>
<b>Test de la cigarette</b>	Pouce / 4 doigts longs	Index / Médius		
<b>Extension des doigts main posée sur un support</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Extension des doigts main dans le vide, les autres doigts en flexion</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Flexion des IPP, main posée sur un support</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Flexion des IPP main dans le vide, les autres doigts restent tendus</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Ecartement des doigts main posée sur un support</b>	1 ère commissure	1 ère et 2ème commissures	1 ère, 2ème et 4ème commissures	toutes les commissures
<b>Ecartement des doigts main dans le vide</b>	1 ère commissure	1 ère et 2ème commissures	1 ère, 2ème et 4ème commissures	toutes les commissures
<b>Main collée, décoller chaque doigt</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Manipulation d'un stylo dans les espaces inter digitaux</b>	pouce / index	index / médius	index / médius annulaire/auriculaire	entre chaque doigt
<b>Maintien d'une feuille entre les doigts</b>	pouce / index	médius / index	annulaire / auriculaire	entre chaque doigt long

	<b>Main non dominante :</b>			
	<b>2 UF</b>	<b>3 UF</b>	<b>4 UF</b>	<b>5 UF</b>
<b>Test de la cigarette</b>	Pouce / 4 doigts longs	Index / Médius		
<b>Extension des doigts main posée sur un support</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Extension des doigts main dans le vide, les autres doigts en flexion</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Flexion des IPP, main posée sur un support</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Flexion des IPP main dans le vide, les autres doigts restent tendus</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Ecartement des doigts main posée sur un support</b>	1 ère commissure	1 ère et 2ème commissures	1 ère, 2ème et 4ème commissures	toutes les commissures
<b>Ecartement des doigts main dans le vide</b>	1 ère commissure	1 ère et 2ème commissures	1 ère, 2ème et 4ème commissures	toutes les commissures
<b>Main collée, décoller chaque doigts</b>	Pouce isolé	Pouce et index isolés	Pouce index et auriculaire isolés	Chaque doigt peut être isolé
<b>Manipulation d'un stylo dans les espaces inter digitaux</b>	pouce / index	index / médium	index / médium annulaire/auriculaire	entre chaque doigt
<b>Maintien d'une feuille entre les doigts</b>	pouce / index	médium / index	annulaire / auriculaire	entre chaque doigt long

Remarques éventuelles :

.....

.....

.....

