



Institut d'Ostéopathie de Rennes  
Département des Mémoires  
Mémoire de fin d'études

# **Le poids de l'intention en ostéopathie**

Présenté par  
*Elise Plestan, promotion 2010*  
*Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe*

Sous la direction de

Malo Richeux DO, tuteur officiel

Session Juin 2015

## **ATTESTATION DE NON PLAGIAT**

J'atteste sur l'honneur que la rédaction des travaux de fin d'études, réalisée en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe est uniquement la transcription de mes réflexions et de mon travail personnel.

Et, si pour mon argumentation, je copie, j'emprunte un extrait, une partie ou la totalité de pages d'un texte, je certifie avoir précisé les sources bibliographiques.

Le 16/04/2015

Signature de l'étudiant :

Elise Plestan

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier plusieurs personnes sans qui ce mémoire n'aurait pu voir le jour.

Dans un premier temps, M<sup>r</sup> Malo Richeux, mon tuteur, qui m'a inspiré pour ce sujet et guidé tout au long de mon étude grâce à de la documentation et à son sens de l'orientation. Ainsi que M<sup>r</sup> Robert Meslé, grâce à qui j'ai pu traiter et interpréter les résultats de mon expérience.

Dans un deuxième temps, M<sup>me</sup> Clairette Martin, M<sup>me</sup> Brigitte Dupont et M<sup>r</sup> Simon Chapalain dont les cours m'ont servi d'outils et qui m'ont évité des erreurs d'exactitude.

Ainsi que ma famille et mon entourage qui m'ont aidé à finaliser ce projet et m'ont soutenu jusqu'au bout.

## **SOMMAIRE**

Attestation de non plagiat .....	2
Remerciements.....	3
Sommaire .....	4
<b>Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>Première partie : Les rappels .....</b>	<b>8</b>
1. Rappels anatomiques .....	8
2. Rappels ostéopathiques.....	26
<b>Deuxième partie : l'étude expérimentale .....</b>	<b>33</b>
1. Contexte historique et expérimental .....	33
2. Description de l'expérience .....	33
3. Analyse des résultats.....	36
4. Discussion.....	44
<b>Conclusion .....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>54</b>
<b>Références et Index.....</b>	<b>55</b>
Table des Figures .....	55
Références Bibliographiques .....	56
Table des Matières .....	58
<b>Résumé.....</b>	<b>60</b>

## Résumé

Au cours de nos études d'ostéopathie, et notamment lors de l'apprentissage pratique, nos enseignants insistent toujours beaucoup sur la phase de mise en place du praticien, qui précède systématiquement le test ou la technique lui-même. Dans ce mémoire, nous nous sommes donc intéressés à cette mise en place du thérapeute ostéopathe et plus précisément au paramètre de l'intention.

« L'intention seule suffit », nous disent certains enseignants. Nous avons donc voulu ici confronter cette affirmation à une expérimentation.

Après un rappel sur l'anatomie mise en cause et les principes de mise en place du thérapeute, nous avons donc conçu, mis en place et réalisé une expérience. Pour ce faire, nous avons fait appel aux étudiants de 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année de l'institut d'ostéopathie de Rennes (IO Rennes) et quelques professionnels ostéopathes. Nous demandions au sujet de s'asseoir sur une chaise face à une table réglée à sa hauteur où était disposée une balance, sur laquelle il déposait les doigts de sa main préférentielle. Puis nous lui demandions d'appliquer un protocole de mise en place et de respirer calmement. Nous avons relevé les mesures correspondantes à la pression de leur main au repos puis avec l'intention d'appuyer avec le bout des doigts sur le plateau de la balance.

Nous avons obtenu des différences de moyennes très hautement significatives et l'on constate également une variabilité de celles-ci due aux différentes années de pratique hautement significative. Dans la suite de l'analyse statistique, nous avons généralisé les moyennes pour obtenir deux valeurs : « sans intention » et « avec intention ». Nous avons également obtenu des résultats significatifs et une variabilité hautement significative de ces deux moyennes.

Il existe bien une modification du poids de la main posée sur la balance liée à l'intention. Cela conforte les écrits et expériences faites à ce jour sur le « poids » de l'intention.

Ce résultat est intéressant à plusieurs titres. D'un point de vue éducatif, il conforte l'importance donnée à cette notion d'intention, sur les modalités de palpation et des exercices à mettre en place. D'autre part, il peut être le point de départ d'autres travaux dans ce domaine de l'intention.

Mots-clés : Intention, ostéopathie, mise en place, balance.

## Abstract

During our osteopathic studies, and particularly the apprenticeship, our lecturers always place a great deal of emphasis on the practitioner's set-up stage, which routinely comes before the test or the technique itself. This study thus explores the set-up of osteopathic therapists, with a specific focus upon the factor of intention.

Some lecturers tell us that "intention alone is enough". We therefore wished to put this statement to the test with an experiment.

Following a reminder of the anatomy in question and the principles which dictate the therapist' set-up, an experiment was devised, set up and carried out. To do this, the researcher enlisted the help of 3<sup>rd</sup>- and 5<sup>th</sup>- year students from the Rennes Institute of Osteopathy (IO Rennes), in addition to some professional osteopaths. Each participant was asked to sit on a chair facing a table whose height was adjusted to suit their own height. On the table was a scales, on which the subjects would place their dominant. They were then asked to follow a set-up procedure and to breathe gently. The researcher took the corresponding measurements of the pressure exerted by the subjects' hands at rest, then with the intention of pressing on the scales with their fingertips.

Highly statistically significant differences in the averages were observed, and the researcher noted a highly statistically significant variance between the averages, owing to the difference in the number of years of practical experience. Following our statistical analysis, we drew a general conclusion from the averages to get two values: one "with no intention" and one "with intention". Statistically significant results were also noted, in addition to highly statistically significant variance between these two averages.

There is indeed a change in the weight of the hand placed on the scales linked to "intention". This supports previously published research and experiments on the "weight of intention".

This result is interesting for several reasons. From an education point of view, it supports the importance given to this idea of "intention", through its forms of palpation and set-up exercises. On the other hand, it may serve as a starting point of future work in the field of "intention".

Key-words: Intention, osteopathy, set-up, scales.

## Introduction

Plus nous avançons dans le cursus d'ostéopathie plus nous comprenons l'importance de la mise en place du thérapeute, de l'attitude à acquérir avec le patient à l'approche de ses tissus. Nous apprenons les bases de la physiologie, d'anatomie et de la biomécanique, nécessaires à la compréhension et à la pratique des techniques, qu'elles soient fonctionnelles, structurelles, crâniennes ou viscérales. Mais toutes ces connaissances ne seraient pas utiles au patient en quête d'une aide, si elles n'étaient pas appliquées avec concentration, implication et précision de la part du thérapeute ostéopathe.

« L'intention » émise est l'un des paramètres de cette mise en place, par ailleurs peu étudié. Il est pourtant indispensable à la réalisation des techniques. Il existe même des techniques de désengagement articulaire sur les os du crâne où il nous est indiqué comme énoncé « l'idée seule suffit », ce qui se traduit par « l'intention du praticien suffit ».

Dans ce mémoire, nous nous intéresserons aux liens entre l'intention émise par le thérapeute, et la main son outil de travail. Grâce à une balance, nous allons tenter de démontrer que l'intention peut engendrer une modification du poids de la main. Nous avons eu recours aux étudiants de l'Institut d'Ostéopathie de Rennes ainsi qu'à quelques professionnels ostéopathes.

# Première partie : Les rappels

## 1. RAPPELS ANATOMIQUES

### 1.1 L'anatomie et la physiologie du système nerveux central et périphérique

#### 1.1.1 Le neurone : cellule et communication

Un neurone est une cellule excitable, conductrice de l'influx nerveux (ou potentiel d'action) et comme on peut le voir dans la figure 1 page suivante, composée de plusieurs parties :

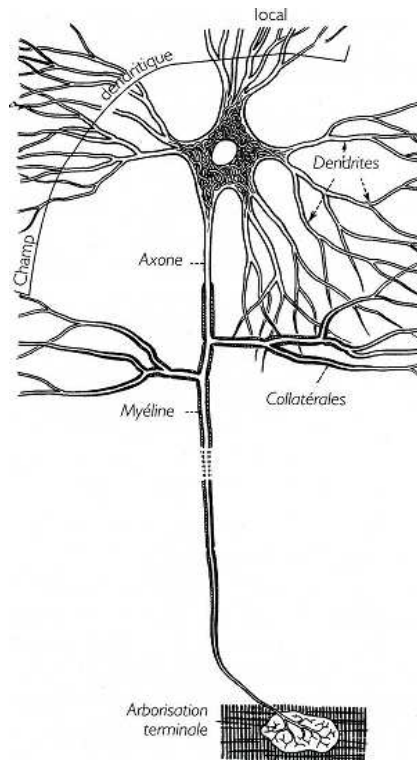
- Les dendrites qui réceptionnent les influx nerveux.
- Le corps cellulaire ou soma, qui réalise la sommation des différentes stimulations réceptionnées par les dendrites et dans lequel se localise le noyau.
- Une partie conductrice : l'axone, myélinisé ou non (la myéline accélère la vitesse de propagation de l'influx nerveux) qui transmet l'information générée par le soma.
- La terminaison axonique (ou synaptique) qui permet la transmission de l'influx nerveux.

Il existe plusieurs types de neurones, classés selon leur forme (multipolaires, bipolaires, pseudo-unipolaires, etc.) ou leur fonction (sensitif, moteur, etc.) ou encore selon leur ordre d'activation (protoneurone, deutoneurone etc.).

C'est la terminaison axonique qui permet le transfert de l'information véhiculée par la cellule nerveuse à une autre cellule, endocrinienne, nerveuse, ou musculaire. Ce lieu d'échange est appelé une synapse, il en existe différentes sortes selon la fonction de la cellule avec laquelle interagit le neurone (synapse glandulaire, synapse chimique, jonction



neuromusculaire etc.). Au sein du soma, la cellule nerveuse fabrique des substances chimiques appelées médiateurs ou neurotransmetteurs, ils sont transportés dans des vésicules synaptiques jusqu'à la terminaison synaptique (ou présynaptique) où ils sont stockés. Lors de l'arrivée du potentiel d'action au niveau de la terminaison synaptique, les neurotransmetteurs sont libérés dans la fente synaptique et vont se lier avec les récepteurs correspondants de la cellule postsynaptique. Une fois la liaison terminée, les neurotransmetteurs sont détruits ou réabsorbés par la cellule présynaptique. Par exemple au niveau d'une jonction neuromusculaire (entre un neurone et une myofibrille musculaire), le neurotransmetteur est l'acétylcholine qui se fixe sur des récepteurs cholinergiques. Au niveau du cerveau, les neurotransmetteurs en abondance sont l'acide glutamique (favorisant la stimulation) et l'acide  $\gamma$ -amino-butyrique (favorisant l'inhibition).



**Figure 1 : Schéma d'une cellule nerveuse**

### 1.1.2 Le système nerveux central (SNC)

Le SNC est composé de la moelle épinière, du tronc cérébral, du cervelet et du cerveau. Ces structures sont entourées des méninges et du liquide céphalo-rachidien (LCR) (ou cérébro-spinal(LCS)) et renfermées à l'intérieur de la boîte crânienne ou de la colonne vertébrale. Les tissus méningés, liquidiens et osseux sont là pour protéger le SNC.

Le système nerveux central est constitué du système nerveux somatique et du système nerveux autonome (ou végétatif). Dans ce mémoire, nous n'allons pas aborder le système nerveux autonome car l'expérimentation réalisée ne le concerne pas.

Les ensembles de faisceaux de fibres nerveuses sont appelés des voies ascendantes ou descendantes (selon le sens des informations transmises) et les regroupements de corps cellulaires sont appelés des noyaux nerveux. Ces noyaux constituent avec les dendrites, les axones non myélinisés, les terminaisons axoniques (synapses), les cellules gliales et les vaisseaux sanguins la substance grise du SNC. La substance blanche est formée par les axones myélinisés, les cellules gliales et les vaisseaux sanguins.

Les cellules gliales correspondent à des cellules, non excitables et qui contrairement aux neurones peuvent se multiplier tout au long de la vie, elles constituent la charpente du système nerveux et assurent plusieurs fonctions (nutritive, macrophage, de soutien, production de la gaine de myéline, etc.).

Le SNC permet le tri des informations provenant du système nerveux périphérique (SNP), leur analyse, et leur mémorisation. En effet, le SNP récolte toutes les informations en provenance des différents récepteurs et selon l'intensité des stimulations, elles seront retenues ou non par le SNC, ce dernier analyse le degré d'importance de l'information et décide d'y répondre ou non.

Il est le lieu d'élaboration des réponses aux stimuli extérieurs mais aussi le lieu d'initiation d'actions qui vont se concrétiser grâce au SNP.

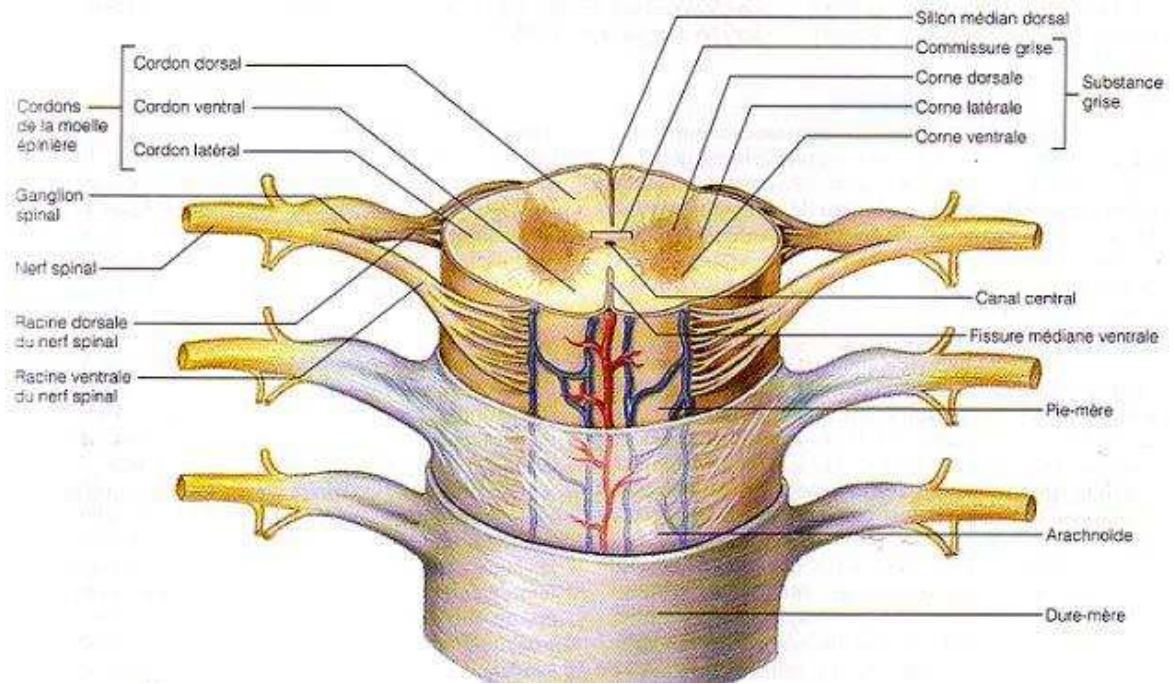
La moelle épinière illustrée en figure 2 (en page 12), est renfermée au sein de la colonne vertébrale. Elle s'étend de l'étage intervertébral compris entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> vertèbre cervicale et se poursuit céphaliquement par le bulbe rachidien du tronc cérébral, à l'étage

compris entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> vertèbre lombaire et se poursuit caudalement par le cône médullaire puis par le filum terminal. Le filum terminal est un cordon fibreux relié au sacrum et au coccyx par le ligament sacro-duro-coccygien, il est accompagné latéralement par les racines de la queue de cheval. Elle est creusée en son centre par le canal de l'épendyme où circule du LCR.

La moelle épinière s'organise en métamères. Un myélomère correspond à une tranche de moelle associée au nerf rachidien (ou nerf spinal), il est responsable de l'innervation motrice et sensitive d'un territoire corporel (ou métamère). Le métamère est l'unité fonctionnelle de la moelle épinière. Ce territoire comprend : un dermatome (le derme), un myotome (les muscles), un viscérotome (organes, muscles lisses, glandes), un angiotome (vaisseaux) et un sclérotome (os, tissu conjonctif fibreux, périoste, ligaments).

La substance grise de la moelle épinière est localisée au centre et se divise de chaque côté en cornes postérieures (ou dorsales), latérales (entre les racines C8 et L2) et antérieures (ou ventrales). La substance blanche autour de la grise se divise en cordon dorsal, latéral et ventral.

En amont des trous de conjugaison (foramens latéraux compris entre deux vertèbres) la moelle épinière se divise en deux racines : une dorsale qui reçoit les afférences sensibles et comporte le ganglion spinal, et une ventrale qui émet les efférences motrices. Ces deux racines vont se réunir pour former au niveau du trou de conjugaison le nerf rachidien. Les nerfs rachidiens font partie intégrante du SNP. Le nerf rachidien traverse le foramen de conjugaison et se divise ensuite en une branche dorsale destinée à la paroi postérieure du corps et une branche ventrale destinée à la paroi antérieure du corps.



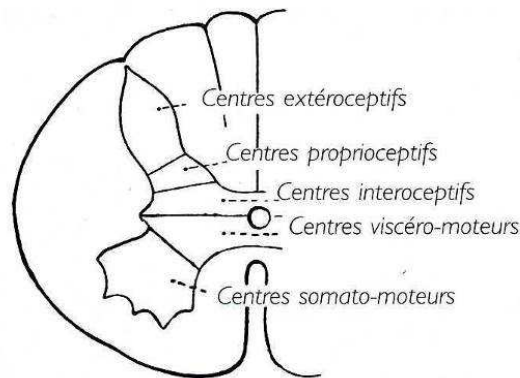
**Figure 2 : Schéma d'une coupe transversale de moelle en trois dimensions**

La corne antérieure de la moelle peut être subdivisée en 3 parties : médiale, intermédiaire et latérale. Les neurones moteurs ou motoneurones, localisés dans la partie médiale sont responsables du tonus musculaire axial du tronc et donc de la posture ; ils peuvent rester contractés longtemps et sont peu fatigables, ces muscles sont dits toniques. Les motoneurones de la partie latérale gèrent les muscles phasiques qui au contraire des toniques sont distaux, ils sont localisés aux niveaux des membres et entrent en jeu lors des mouvements. Les motoneurones de la partie intermédiaire sont dits mixtes ou tonico-phasiques. Il en existe deux types : les motoneurones  $\alpha$  (alphaphasique et alphatoniques) qui innervent les muscles squelettiques et initient le mouvement, et les motoneurones  $\gamma$  qui innervent la partie musculaire des fuseaux neuromusculaires (organe récepteur de l'étirement musculaire qui engendre le réflexe myotatique et appartient aux récepteurs proprioceptifs) pour gérer le tonus musculaire en ajustant la sensibilité du muscle à l'étirement <sup>[1]</sup>.

La corne postérieure de la moelle reçoit les afférences sensibles en provenance des neurones sensitifs en T (bipolaires) reliés aux cellules réceptrices. Le corps cellulaire de ces neurones se situe au niveau du ganglion spinal de la racine postérieure de la moelle, ils sont reliés à différents centres médullaires en fonction de l'information qu'ils véhiculent.

Comme le montre la figure 3 ci-dessous, la corne postérieure peut-être subdivisée en 3 zones :

- La tête (ou noyau de la tête) qui possède le centre médullaire des influx nerveux extéroceptifs (perceptions, sensibilité nociceptive, thermalgésique, superficielle).
- Le col (ou noyau du col) qui est composé du centre médullaire des influx nerveux proprioceptifs (sensibilité profonde).
- La base, où se situe le centre médullaire des influx nerveux intéroceptifs (sensibilité des vaisseaux et viscères).



**Figure 3 : Schéma de la répartition des centres nerveux au sein de la substance grise de la moelle épinière**

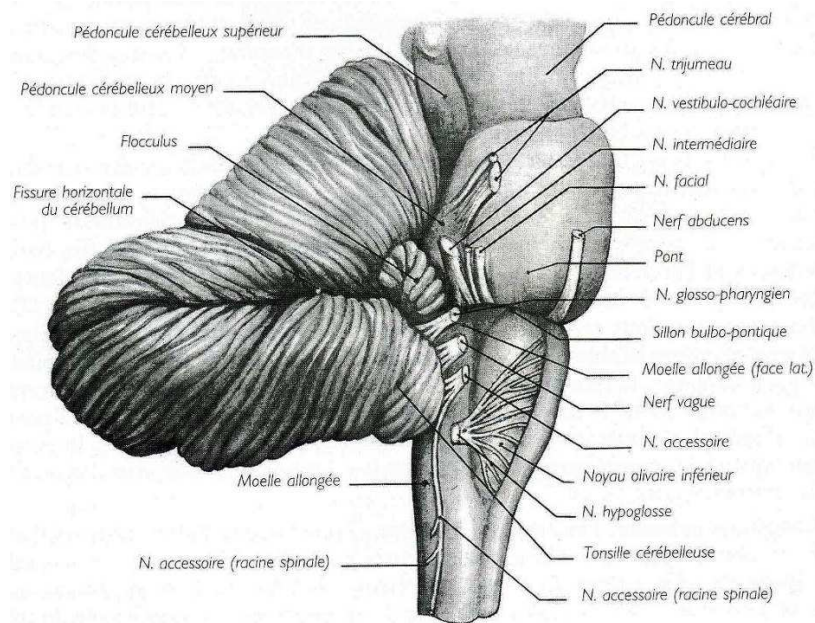
Le tronc cérébral (figure 4 en page suivante) fait suite à la moelle épinière. Il est constitué du bulbe rachidien (ou moelle allongée), de la protubérance annulaire (ou pont de Varole) et des pédoncules cérébraux qui le relie au diencephale (hypothalamus, thalamus, noyaux subthalamique).

Le tronc cérébral contient plusieurs noyaux propres : le Locus Niger (ou substance noire) au niveau des pédoncules cérébraux, les noyaux du pont qui servent de relais avec le cervelet, les noyaux de Goll (ou gracile) et Burdach (ou cunéiforme) au niveau de la face postérieure du bulbe, les noyaux des nerfs crâniens qui font partie du SNP (excepté le nerf olfactif et le nerf optique, aussi absents du tronc cérébral) notamment les noyaux vestibulaires qui rapportent des informations sur la position et les mouvements de la tête dans l'espace, et enfin les noyaux réticulaires servant à la formation réticulée. Cette dernière est responsable de l'état de vigilance et du sommeil, elle comporte les centres

cardiaque et respiratoire et joue un rôle neurovégétatif important en lien avec l'affectivité et les émotions, elle est en lien avec le système limbique.

A la face postérieure du bulbe et du pont se trouve le 4<sup>e</sup> ventricule cérébral qui fait suite au canal de l'épendyme et contient du liquide cérébro-spinal. Le tronc cérébral est relié au cervelet en arrière grâce aux pédoncules cérébelleux.

Le tronc cérébral est le lieu de passage de tous les axones qui proviennent du cerveau, du cervelet, ou du reste du corps.



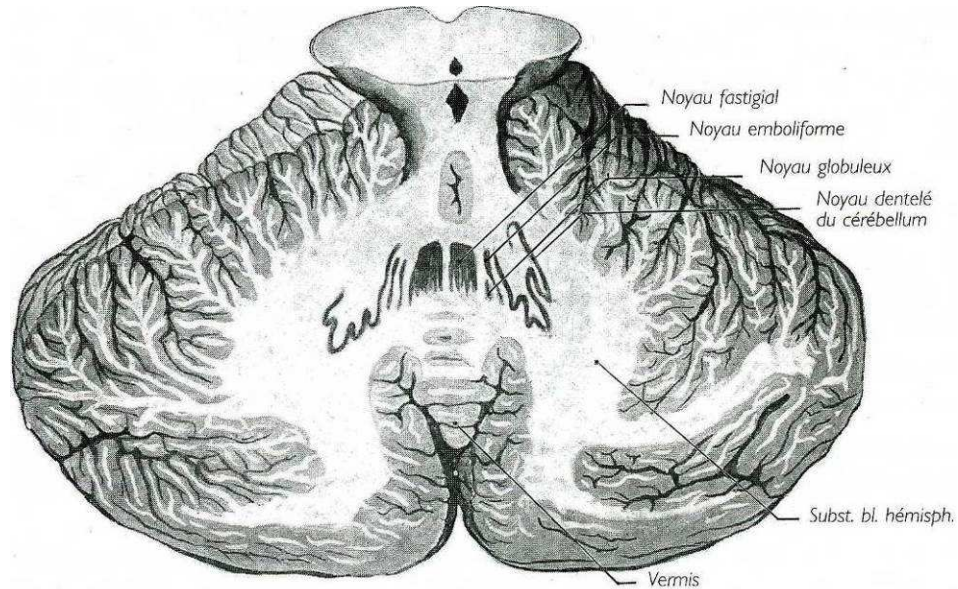
**Figure 4 : Schéma du tronc cérébral avec le cervelet à sa partie postérieure**

Le cervelet est une structure nerveuse située au-dessus de l'occiput et en dessous des hémisphères cérébraux desquels il est séparé par la tente du cervelet. Il est composé d'un vermis médian et de deux hémisphères cérébelleux.

La substance grise est représentée par le cortex cérébelleux à la périphérie et par les noyaux du cervelet disséminés au sein de la substance blanche comme on peut le constater sur la figure 5 de la page suivante. Les noyaux de l'archéocervelet (fastigial) sont destinés à la gestion de l'équilibre, ils mettent en relation les informations sur la posture axiale avec celles provenant de l'oreille interne et celles venant des noyaux oculomoteurs. Les noyaux dentelés du néocérébellum aident le cerveau dans la mémorisation des programmes moteurs acquis par apprentissage (mémoire procédurale). Et les noyaux emboliformes du

paléocervelet sont impliqués dans la stabilisation articulaire lors de l'exécution des programmes moteurs en fonction des informations proprioceptives.

La substance blanche est représentée par les faisceaux d'axones existants entre ces noyaux et le cortex cérébelleux, et ceux reliant le cervelet au tronc cérébral et au cerveau.



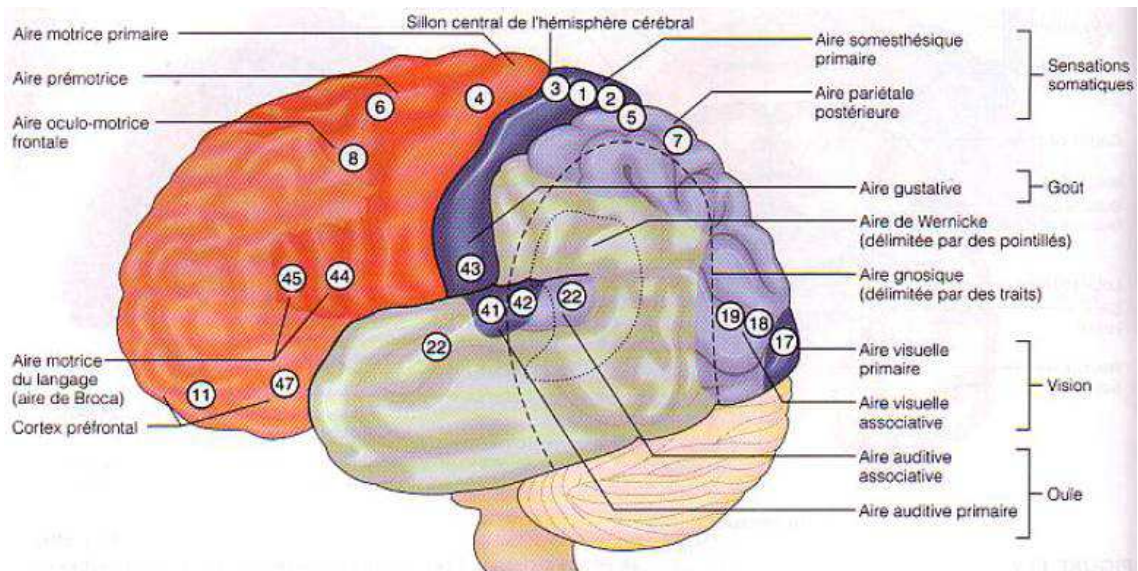
**Figure 5 : Schéma d'une coupe du cervelet en vue inférieure**

Le cerveau (encéphale) est constitué du télencéphale (hémisphères cérébraux droit et gauche) et du diencephale (liaison entre les deux hémisphères cérébraux).

Les hémisphères cérébraux recouvrent le diencephale, ils sont constitués chacun de 4 lobes : frontal, pariétal, temporal et occipital, délimités par des scissures (sillons, fentes). Le lobe frontal assure les fonctions de motricité volontaire et de conceptualisation, le lobe pariétal assure les fonctions sensorielles et l'image du corps, le lobe temporal permet l'olfaction, le langage, l'audition, la mémoire, et le lobe occipital assure les fonctions visuelles. La surface des lobes est très plissée, ces plis délimitent des circonvolutions ou gyrus qui sont des zones anatomiques du cortex cérébral. Le cortex cérébral, fait partie de la substance grise de l'encéphale, il est composé de 6 couches de corps cellulaires organisées et superposées. Korbinian Brodmann, neurologue et neurophysiologiste allemand au début du XXe siècle, a réalisé une cartographie des circonvolutions selon la taille des neurones, les types de réseaux établis entre eux, et la couche de cortex concernée. Ces circonvolutions ont été par la suite associées aux différentes fonctions cognitives du

cerveau. Elles permettent de repérer les aires fonctionnelles du cerveau qui regroupent parfois plusieurs circonvolutions <sup>[2]</sup>, ces aires sont représentées sur la figure 6 ci-dessous.

Par exemple la scissure centrale (de Rolando), située sur la face externe des hémisphères cérébraux, sépare le lobe frontal en avant du lobe pariétal en arrière. Le gyrus post-central (post-rolandique ou pariétal ascendant) joue un rôle dans la sensibilité il s'agit de l'aire somesthésique primaire du cerveau. La circonvolution précentrale (pré-rolandique ou frontale ascendante) correspond à l'aire motrice primaire, c'est-à-dire à la motricité volontaire. Il existe des aires fonctionnelles sensibles dites primaires qui récoltent les informations sensibles du corps et des aires fonctionnelles dites d'association qui vont prendre en compte ces informations, les interpréter et élaborer une réponse adaptée.



**Figure 6 : Schéma représentant les aires corticales, les numéros correspondent aux aires de Brodmann**

Les noyaux gris centraux, illustrés sur la figure 7 en page 18, sont des amas de corps cellulaires de neurones présents au sein de la substance blanche des hémisphères cérébraux. On trouve notamment parmi ces noyaux gris centraux le thalamus, le noyau subthalamique, le noyau lenticulaire, le noyau caudé, le striatum (ou corps strié), l'hypothalamus, etc.

Le thalamus est situé de chaque côté du 3<sup>e</sup> ventricule, il existe à travers ce dernier une connexion unissant les deux thalamus. Il est composé de plusieurs noyaux que nous



pouvons regrouper sous quatre fonctions différentes : ceux liés à une sensibilité spécifique et précise, ceux liés à une sensibilité non spécifique, ceux liés à la motricité et enfin ceux liés à la formation réticulée (noyaux réticulaires).

Le noyau subthalamique est situé sous le thalamus, il est composé de trois parties : la première, somatomotrice qui contribue à la régulation des programmes moteurs, la seconde, associative qui coopère à l'analyse des informations et la troisième fait partie du système limbique <sup>[3]</sup>.

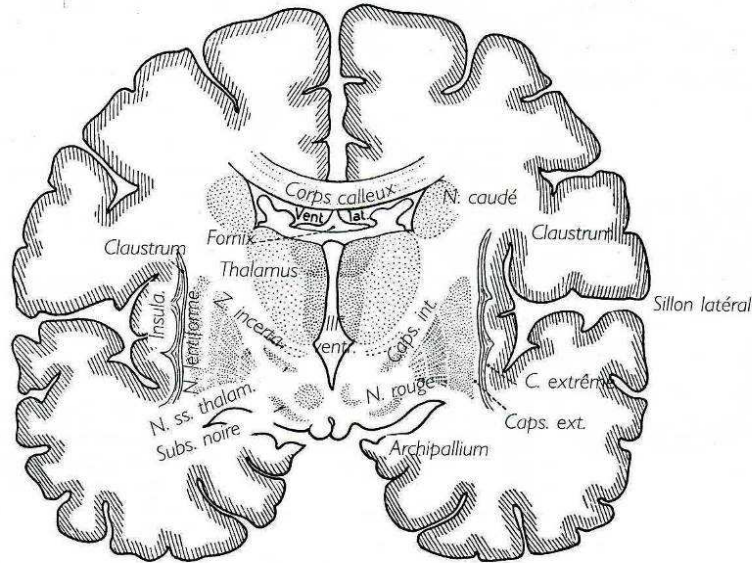
Le noyau lenticulaire se situe latéralement au thalamus, il joue un rôle dans la motricité. Il est constitué de deux noyaux gris : le pallidum en dedans, et le putamen en dehors, il est relié au noyau caudé par des travées de substances blanches.

Le striatum est aussi un amas de corps cellulaires, il unit le diencephale à chaque hémisphère et il est composé du noyau caudé et du putamen.

L'hypothalamus occupe le plancher du 3<sup>e</sup> ventricule, composé de nombreux noyaux il a un rôle important dans la régulation du système endocrinien, il est relié à l'hypophyse via la tige pituitaire. Ensemble, ils forment un des centres nerveux végétatifs.

La substance blanche de l'encéphale correspond à des faisceaux d'associations entre différentes aires corticales d'un même hémisphère ou inter-hémisphérique, comme le corps calleux ou le trigone ; mais aussi à des faisceaux descendants du cortex : des noyaux gris centraux vers le tronc cérébral, le cervelet et/ou la moelle épinière ; ainsi qu'à des faisceaux ascendants en provenance de la moelle épinière, du cervelet, du tronc cérébral et à destination des noyaux gris centraux, ou du cortex. La zone de substance blanche entre le thalamus et le noyau lenticulaire se nomme la capsule interne et c'est entre ces deux noyaux que passe le faisceau pyramidal.

L'hémisphère gauche du cerveau reçoit les informations en provenance de la partie droite du corps et l'hémisphère droit reçoit les informations provenant de la partie gauche du corps. Cela est rendu possible grâce à la décussation des pyramides : il s'agit d'un croisement entre les faisceaux d'axones provenant des deux hémisphères. Ce croisement a lieu à la face antérieure du bulbe rachidien. La partie gauche du télencéphale correspond aux concepts, à la capacité du cerveau à raisonner, à lier les symboles entre eux et au langage. La partie droite correspond à la partie artistique, l'image du corps, l'imagination et l'intuition.



**Figure 7 : Coupe schématique de Charcot présentant les noyaux gris centraux**

### **1.1.3 Le système nerveux périphérique (SNP)**

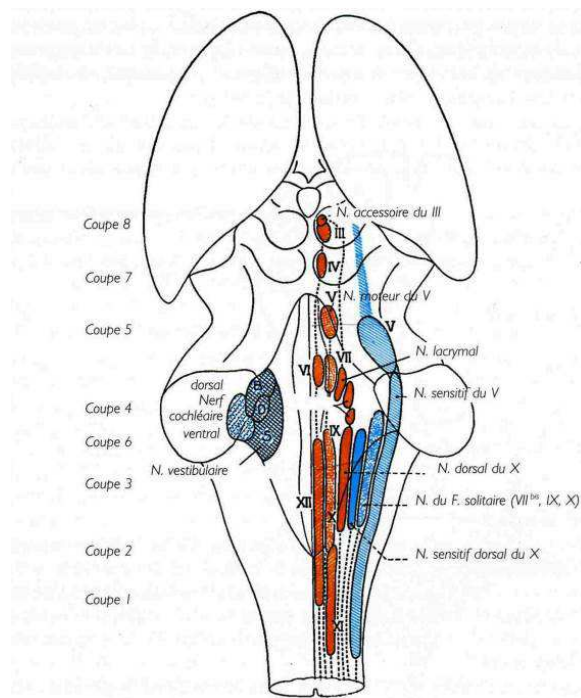
Le SNP sert de relais, il permet la transmission des informations réceptionnées par les différents tissus du corps au système nerveux central ainsi que la propagation des ordres du SNC jusqu'aux cellules effectrices.

Les ensembles de corps cellulaires au sein du SNP sont appelés des ganglions nerveux.

Les nerfs qui constituent le SNP correspondent à un ensemble de faisceaux de fibres nerveuses (axones) et leurs vaisseaux sanguins. Ces axones sont myélinisés ou non. La myéline est produite par les cellules de Schwann, elle forme une gaine isolante interrompue au niveau des nœuds de Ranvier, l'influx nerveux passe d'un nœud à l'autre ce qui augmente la vitesse de conduction de l'information. La vitesse de conduction varie aussi en fonction du calibre de l'axone, plus le diamètre de l'axone est de taille importante plus la vitesse de conduction est accrue (cf. Annexe n°I: Classification des fibres sensibles). Les axones sont soit afférents (récoltent les informations provenant du SNP) soit efférents (véhiculent les ordres du système nerveux central). Les fibres nerveuses à destination des muscles striés sont appelées somatomotrices et celles qui proviennent des récepteurs sont appelées somatosensibles.

Aux niveaux des membres, plusieurs branches antérieures de moelle vont se regrouper et former les plexus. Ce rassemblement de nerfs permet qu'un muscle soit innervé par plusieurs racines nerveuses, ces racines sont alors regroupées en tronc nerveux à la sortie du plexus. En amont des plexus, on parle d'innervation radiculaire et en aval on parle d'innervation tronculaire.

Les nerfs crâniens appartiennent également au SNP sauf le nerf olfactif (I) et le nerf optique (II), on peut observer leurs noyaux respectifs sur la figure 8 ci-dessous.



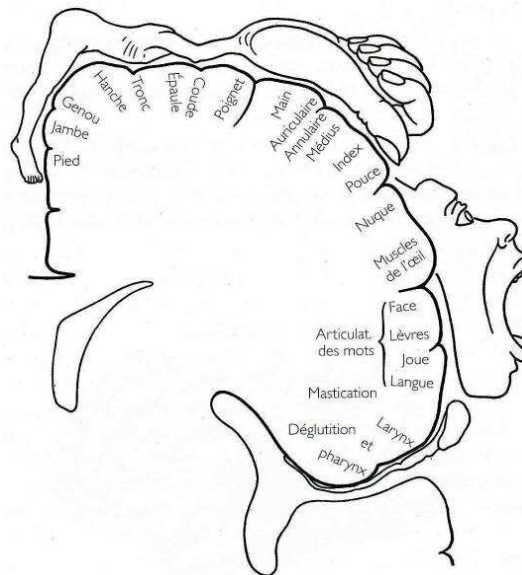
**Figure 8 : Noyaux des nerfs crâniens à la face postérieure du tronc cérébral**

## **1.2 La motricité :**

### **1.2.1 Quelques généralités à connaître**

La motricité nous permet d'avoir des interactions avec l'environnement qui nous entoure, la réalisation de multiples gestes du quotidien (se nourrir, se vêtir etc.) ou d'éviter des dangers (pierres au sol etc.) et tout simplement grâce au tonus musculaire, de tenir debout.

La genèse d'un mouvement peut se faire par l'intention (la pensée, l'idéation) ou par la stimulation des neurones sensitifs. L'aire supplémentaire de la motricité (AMS) située face interne de la circonvolution frontale ascendante est activée lors de l'imagination d'un mouvement. Ces informations vont venir stimuler le cortex pré-moteur (aire 6 et 8 de Brodmann), qui va élaborer un programme moteur et le transmettre à l'aire motrice primaire, numéro 4 de Brodmann (ou cortex moteur), représentée sur la figure 9 ci-dessous. Le cortex moteur va ensuite formuler des ordres qui vont être acheminés jusqu'aux muscles striés squelettiques via les voies nerveuses.



**Figure 9 : Représentation de l'aire motrice sur la circonvolution frontale ascendante**

Les centres nerveux supra-médullaires peuvent soit inhiber soit stimuler les différents motoneurons de la corne antérieure de la moelle épinière, dont la description a été faite

précédemment (cf. 1.1.2). C'est la somme des différents influx nerveux inhibiteurs ou stimulants reçus par les motoneurons qui les activent. Les centres supra-médullaires pour la motricité sont composés du cortex cérébral (aire supplémentaire de la motricité, cortex pré-moteur et cortex moteur), du thalamus (noyau moteur), du noyau lenticulaire, du noyau subthalamique, de la substance noire (deux parties : l'une compacte qui synthétise la dopamine et l'autre réticulée), du cervelet avec ses différents noyaux, et enfin du tronc cérébral (formation réticulée et noyaux vestibulaires).

Les voies descendantes sont dites encéphalofuges, et les montantes encéphalopètes. Avant d'exposer ces voies descendantes responsables de la motricité et d'aborder le fonctionnement de l'unité motrice, nous allons nous intéresser aux boucles supra-médullaires ou supra-segmentaires (entre le cortex cérébral ou cérébelleux, et les noyaux gris centraux).

### *1.2.2 Les boucles supra-médullaires*

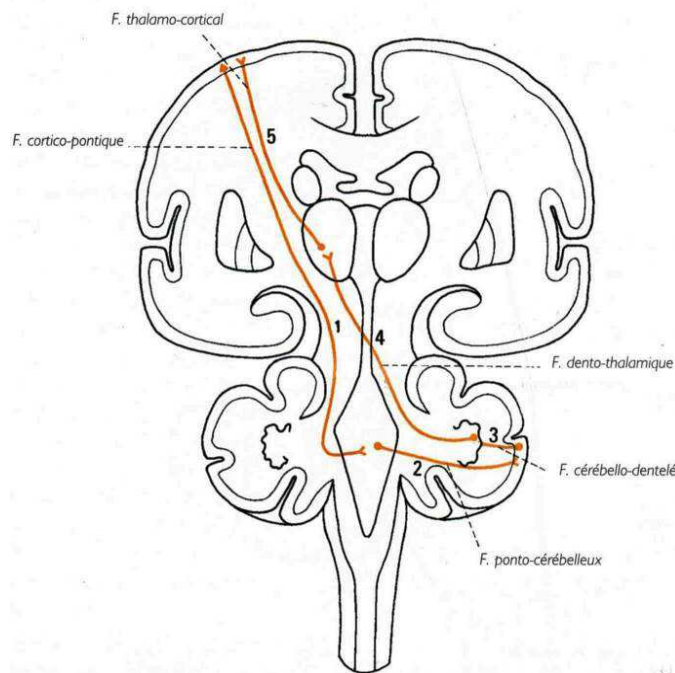
Ce sont elles qui sont à l'origine de la mise en activité des voies de la motricité. Nous allons en décrire trois mises en jeu pendant l'expérience de ce mémoire.

La boucle cortico-striato-thalamo-corticale permet de sélectionner les programmes moteurs conceptualisés en vue d'une action motrice réfléchie. Elle est composée d'une boucle activatrice et d'une boucle inhibitrice. La boucle activatrice commence au niveau du cortex cérébral, le neurone fait synapse au sein du striatum avec deux neurones : l'un fait synapse dans le noyau moteur du thalamus qui va alors stimuler le cortex moteur, l'autre communique avec la substance noire (partie réticulée) qui envoie ces informations aux noyaux vestibulaires et aux noyaux de la formation réticulée au niveau du tronc cérébral. La boucle inhibitrice suit exactement le même parcours mais elle sert à inhiber l'activation de ces programmes moteurs. La dopamine synthétisée par la partie compacte de la substance noire favorise l'activation des programmes moteurs, elle stimule la boucle activatrice et inhibe la boucle inhibitrice.

Cette boucle est mise en jeu lorsque le sujet intègre le contenu de l'énoncé formulé pendant l'expérience.

La boucle néocérébelleuse, schématisée sur la figure 10 ci-dessous, est utilisée lorsque le programme moteur nécessaire concerne un mouvement complexe acquis par apprentissage, elle fait appel à la mémoire des gestes et permet une motricité distale de précision. Aussi appelée cortico-ponto-cérébello-thalamo-corticale, elle prend son origine au niveau du cortex cérébral, le neurone fait relais au niveau des noyaux du pont puis ces derniers vont stimuler le cortex néocérébelleux opposé au cortex cérébral d'origine. Le cortex néocérébelleux stimulé va faire synapse au niveau du noyau dentelé du néocérébellum qui va transmettre ces informations au noyau moteur du thalamus (et aux noyaux vestibulaires et de la formation réticulée via des collatérales) où elle réalise aussi une synapse, le neurone du noyau moteur du thalamus va ensuite stimuler le cortex cérébral correspondant pour exécuter l'acte moteur appris par apprentissage.

Cette boucle est mise en jeu dans l'expérience de ce mémoire car les consignes ne sont pas inconnues aux sujets. Ils apprennent à pratiquer en les appliquant dès le début de leur formation d'ostéopathe. Cela fait donc appel à des programmes moteurs acquis lors de leur apprentissage, et la position de la main exigée correspond à un mouvement complexe, distal et fin.



**Figure 10 : Schéma de la boucle néocérébelleuse**

La boucle paléocérébelleuse est active pendant la réalisation d'un programme moteur. Avant la réalisation du mouvement, le cervelet reçoit des informations via les voies de la sensibilité proprioceptive sur la position des membres dans l'espace, sur l'équilibre postural et sur la tonicité musculaire actuelle. Le cortex paléocérébelleux va récupérer des programmes moteurs pour adapter le tonus musculaire par rapport aux informations proprioceptives et en réaction à la pesanteur. Elles vont apporter des modifications permettant d'ajuster le tonus musculaire (degré de contractions musculaires entre les muscles agonistes et antagonistes) et de conserver la coordination motrice. La boucle commence donc au niveau de ce cortex paléocérébelleux, elle fait synapse dans le noyau emboliforme puis le neurone du noyau emboliforme transmet ces informations au noyau moteur du thalamus, et via des collatérales aux noyaux vestibulaires et réticulaires. Le noyau moteur du thalamus va alors stimuler le cortex cérébral moteur correspondant.

Cette boucle est aussi mise en jeu au cours de l'expérience, cette dernière dure plusieurs minutes où il est demandé au sujet de conserver sa position en réalisant différentes consignes : une stabilisation articulaire du membre supérieur et des ceintures (scapulaire et pelvienne) est primordiale au bon déroulement de cette expérience et cela est ajusté grâce à cette boucle supra-médullaire.

La boucle archéocérébelleuse a pour rôle d'équilibrer le corps en réaction à la pesanteur. L'archéocérébellum reçoit des informations en provenance des nerfs vestibulaires sur le poids de la tête et sa position dans l'espace, au niveau des noyaux vestibulaires du tronc cérébral. Les noyaux vestibulaires reçoivent également des informations proprioceptives provenant des noyaux des muscles oculomoteurs et des muscles et articulations du cadran sous-occipital. Le cortex archéocérébelleux intègre les informations réceptionnées via les noyaux vestibulaires et fait synapse avec le protoneurone au sein du noyau fatigial. Ce protoneurone redistribue ces informations à la formation réticulée, aux noyaux vestibulaires puis il fait synapse avec le deutoneurone au niveau noyau moteur du thalamus qui va stimuler le cortex moteur correspondant. Cette boucle est associée au faisceau vestibulo-spinal, ensemble ils gèrent l'équilibre du corps face à la force de pesanteur.

Cette boucle est mise en jeu dans cette étude car le sujet doit maintenir sa position.

### 1.2.3 Les voies motrices

Après la sélection et l'activation des programmes moteurs adéquats pour la réalisation d'un mouvement succédant à une intention, ce sont les voies motrices qui permettent l'exécution de ce mouvement volontaire. Il faut savoir que dans tout programme moteur, il y a une partie de ce programme qui est volontaire, consciente, et une partie qui est automatique, inconsciente.

La voie motrice principale est la voie pyramidale, elle est volontaire. Elle prend son origine au niveau du cortex moteur cérébral (aire 4 de Brodmann) et passe ensuite au niveau de la capsule interne, elle se poursuit dans le tronc cérébral (émission de plusieurs collatérales destinées aux noyaux réticulaires et vestibulaires) jusqu'au bulbe rachidien où elle se divise en deux faisceaux : un faisceau pyramidal direct (ou cortico-spinal direct) et un faisceau pyramidal croisé (ou cortico-spinal croisé). Le faisceau pyramidal direct reste homolatéral au cortex moteur tandis que le faisceau pyramidal croisé devient controlatéral au cortex moteur stimulé au niveau de la décussation des pyramides à la face antérieure du bulbe rachidien (cf. Annexe n°II : schéma des voies pyramidales).

Le faisceau cortico-spinal direct est responsable de l'innervation musculaire automatique, il descend dans le cordon antérieur de la moelle épinière jusqu'au métamère concerné, arrivant antéro-médialement à la corne antérieure. Il fait relais au sein de la corne antérieure avec les motoneurons innervant les muscles toniques axiaux et proximaux. Il peut envoyer des expansions bilatérales. Son rôle est de gérer la posture et la stabilisation articulaire adéquate au mouvement, et ce de façon volontaire.

Le faisceau cortico-spinal croisé est responsable de l'innervation volontaire et assure la motricité fine. Il descend dans le cordon latéral de la moelle (en controlatéral du cortex cérébral d'origine) et abouche postérolatéralement à la corne antérieure de la moelle. Il fait relais dans la corne antérieure avec les motoneurons responsables de l'innervation des muscles phasiques proximaux et distaux. Ce faisceau est responsable des mouvements fins, précis et distaux.



Les voies motrices extrapyramidales sont inconscientes, elles permettent de réguler les actes moteurs et représentent la part involontaire des programmes moteurs. Elles comportent la voie réticulo-spinale (bulbaire et pontique) et la voie vestibulo-spinale.

Le but des faisceaux réticulo-spinaux est d'anticiper les déséquilibres et la stabilisation articulaire nécessaire aux programmes moteurs. A départ des noyaux réticulaires localisés au niveau du bulbe ou du pont du tronc cérébral, elles descendent dans le cordon antérieur de la moelle en homolatéral et se répartissent aux motoneurones responsables de l'innervation des muscles axiaux et proximaux (avec une possible divergence bilatérale). Le faisceau bulbaire stimule les motoneurones des muscles fléchisseurs et inhibe les motoneurones des muscles extenseurs. Le faisceau pontique remplit le rôle inverse à destination des mêmes motoneurones.

Le faisceau vestibulo-spinal se met en jeu lorsqu'il y a un déséquilibre non prévu lié à l'environnement. Provenant du noyau vestibulaire latéral (en lien avec la boucle archéo-cérébelleuse), il descend homolatéralement dans le cordon antérieur de moelle et se destine aux motoneurones des muscles extenseurs axiaux (peu sur les motoneurones des muscles extenseurs proximaux) avec une divergence bilatérale possible.

#### **1.2.4 L'unité motrice (UM)**

Une fois que l'information nerveuse a abouti au niveau de la corne antérieure de la moelle, elle va stimuler le motoneurone  $\alpha$ . L'objectif de tout acte moteur est d'initier le mouvement donc de stimuler l'unité motrice. Elle correspond à un seul motoneurone  $\alpha$  et à l'ensemble des fibres musculaires qu'il innerve. L'UM répond à la loi « du tout ou rien », si le potentiel d'action efférent atteint le seuil d'excitabilité de l'UM il engendre une contraction de ses fibres musculaires, s'il n'atteint pas le seuil d'excitabilité, aucune contraction n'est produite. Ainsi à plus grande échelle, le mouvement, coordonné et stabilisé peut être réalisé par l'homme.

## **2. RAPPELS OSTÉOPATHIQUES**

### **2.1 Mise en place**

Selon M<sup>f</sup> Richeux, ostéopathe DO, il est probable que « l'intention seule ne suffit pas »<sup>[4]</sup>. Il faut également que tous les paramètres de mise en place du thérapeute soient au préalable installés. Par ailleurs, avant l'application dans des techniques crâniennes ou myofasciales de l'énoncé « l'intention seule suffit », il nous est toujours décrit une position du patient, une position du thérapeute et le placement de nos mains. La mise en place du praticien est essentielle pour la réalisation des techniques. Elle se fait en amont dans le but d'établir un accord palpatoire avec les tissus du patient ou syntonisation (cf. 2.1.8), et d'avoir une position optimale à la perception des informations tactiles provenant des tissus du patient.

#### **2.1.1 Motivation**

D'après le dictionnaire Hachette, la motivation se définit comme étant « l'ensemble des facteurs conscients ou inconscients qui détermine un acte, une conduite »<sup>[5]</sup>.

Selon F-X Wiart, ostéopathe DO, la motivation serait le premier paramètre à mettre en place bien avant la tension, l'attention et l'intention. Il signale même que « la palpation ne pourra être efficace que si l'ostéopathe ressent une réelle motivation à palper, alors seulement la mise en place des paramètres prendra tout son sens ». D'après son « étude expérimentale sur l'évolution de la palpation au cours du cursus en ostéopathie »<sup>[6]</sup> grâce au palpo-testeur, il a remarqué que certains résultats pourraient résulter d'un manque de motivation de la part des étudiants. En tant que futurs praticiens nous sommes tous animés d'une certaine curiosité palpatoire, et motivés par la palpation de tissus vivants afin de diagnostiquer ces tissus en souffrance et de leur apporter notre thérapeutique ostéopathique.

### **2.1.2 Ancrage**

Le dictionnaire nous donne pour définition de ce terme : « fixation, attache à un point fixe »<sup>[5]</sup>.

En pratique, après avoir posé nos mains sur la zone qui nous intéresse, il faut s'ancrer dans le sol : créer un fulcrum. Laisser nos points de contact avec le sol ou des éléments stables, comme la table de pratique, peser et prendre appui grâce à cette pesanteur. Ces points d'appuis sont nos fulcrums. Le fait d'avoir une partie de notre corps ancrée permet au reste du corps d'être libre, tout comme un bras de levier dont il y a une partie fixe, stable et l'autre mouvante pouvant réaliser tous les mouvements voulus à partir de ce point d'ancrage. Selon R. Becker<sup>[7]</sup>, ostéopathe, le fulcrum « est un moyen permettant d'exercer une influence, une pression » à partir de ces points d'appuis. De plus, Becker énonce au praticien « qu'en augmentant la pression au niveau du fulcrum, vous augmentez automatiquement la profondeur du toucher palpatoire à l'extrémité du levier, c'est-à-dire les mains et les doigts », un ancrage correct ou augmenté sur ces points d'appuis permet d'affiner son contact avec les tissus ciblés pour le diagnostic ou le traitement. Selon Becker, le fulcrum est l'outil diagnostic utilisé pour déchiffrer et comprendre le « potentiel inhérent ».

### **2.1.3 Densité des tissus**

D'après M<sup>r</sup> Richeux « La densité est la quantité de matière dans un espace donné, c'est la dureté du tissu »<sup>[8]</sup>.

Selon P. Tricot, ostéopathe DO, la densité fait partie des paramètres objectifs de la palpation avec la tension et la vitesse. Elle correspond à ce que l'on ressent de la structure interne d'un tissu (aérée, compacte, fibreuse, dense, etc.) lorsque nous posons la main à son contact, « nous devons trouver un accord palpatoire dans notre palpation, avec sa densité »<sup>[9]</sup>. Selon L. Issartel<sup>[10]</sup>, ostéopathe, pour pouvoir analyser les tissus par la suite, « il nous faut trouver la pression exacte qui s'adresse à un seul niveau et à un niveau

seulement. Notre action doit s'accorder en force au tissu interrogé [...] Trop faible, elle rate son objectif, trop forte elle oblitère la réponse ».

#### **2.1.4 Tension**

Dans le dictionnaire, nous trouvons cette définition de la tension : « Action de tendre, état de ce qui est tendu » <sup>[5]</sup>.

La tension d'un tissu est comme le dit Tricot, « une perception de surface » <sup>[9]</sup>, il décrit ce paramètre comme deuxième à mettre en place après la densité.

Il s'agit d'insinuer une tension musculaire au sein des muscles de la main. Cette tension musculaire doit être égale à la tension que l'on veut étudier ou corriger. Par ce procédé, il nous est permis de traverser les différentes couches tissulaires et de ne cibler qu'un seul type de tissu.

#### **2.1.5 Vitesse**

Le 3<sup>e</sup> paramètre objectif de la palpation, selon P. Tricot, est la vitesse. Les tissus que nous palpons sont vivants, se meuvent, et ont une certaine vitesse. Pour établir l'accord palpatoire nous « nous devons de nous accorder à la vitesse des tissus » <sup>[9]</sup> qui nous intéressent. Tricot déclare que « plus nous sommes précis dans la syntonisation avec ces paramètres (densité, tension, vitesse) plus notre communication avec les tissus est fine » <sup>[9]</sup>.

#### **2.1.6 Présence**

Nous devons être disponibles pour le patient, afin de réaliser les soins dont il a besoin. Plus précisément, nous devons nous sentir à l'instant, dans la pièce, prêts à pratiquer.

Selon P. Tricot, c'est le premier élément subjectif de la palpation, « si la présence n'est pas de bonne qualité, l'intention et l'attention, qui en sont des sous-produits ne seront pas non plus de bonne qualité »<sup>[9]</sup>. Comme l'a étudié P. Larchevêque, ostéopathe DO, « les techniques de centrages qui mènent à l'état de présence sont variées, l'objectif étant systématiquement que le praticien se constitue fulcrum au service du patient »<sup>[11]</sup>, cela nous ramène au 2<sup>e</sup> point développé dans cette partie. La présence est « un état de conscience particulier [...] définie par certaines qualités : sérénité, écoute, disponibilité, détachement de soi... »<sup>[11]</sup>. Cette présence nous permet d'être là dans l'espace et dans le temps et elle a « un rôle essentiel aussi bien dans la perception que dans la qualité de la relation thérapeutique »<sup>[11]</sup>.

### **2.1.7 Attention**

L'attention est l'un des paramètres les plus importants. Lorsque l'on pose nos mains sur le patient, une multitude d'informations est perçue grâce à nos récepteurs tactiles. On décide alors de porter notre attention sur des informations précises en rapport avec le tissu ciblé et même si les autres informations sont toujours perçues, nous en faisons abstraction. Comme le dit L. Issartel : « concentré sur un tissu, nous éliminons les informations des couches intermédiaires sans même nous en rendre compte »<sup>[10]</sup>. Il s'agit de la phase de réception. Selon P. Tricot<sup>[12]</sup>, l'attention doit être focalisée, posée, il s'agit d'une « projection de l'être (Je) dans l'espace physique, déterminant d'une part un espace virtuel fermé – un champ d'action – dans lequel il perçoit et discrimine d'autre part les stimuli sensoriels auxquels il s'intéresse ». C'est le dernier élément subjectif de la palpation, et « si notre attention s'échappe, notre perception se modifie »<sup>[9]</sup>.

### **2.1.8 Syntonisation**

Pour percevoir correctement il nous faut mettre en place tous les paramètres précédemment énoncés. Grâce à eux, nous allons pouvoir nous syntoniser avec les tissus. C'est-à-dire que l'accord palpatoire est réalisé, la tension et la densité de nos mains sont égales à celle du

tissu ciblé : on se syntonise avec lui. L. Issartel le décrit très bien : « Pour s'accorder à un tissu spécifique, l'ostéopathe applique une force équilibrée non seulement à la nature du tissu (muscle, fascia, tissu mou), mais aussi à son état (tendu, fibrosé, infiltré de liquide, etc.) »<sup>[10]</sup>. Ce qui nous permet de mieux percevoir les informations émanant de ce tissu et ainsi le traiter précisément et non traiter son environnement proche.

### **2.1.9 Non-induction**

Nombreux praticiens induisent des mouvements, ils imaginent ce qu'ils devraient ressentir sur des tissus sains d'après leurs connaissances en physiologie et biomécanique et se donnent l'impression de ressentir ces mouvements. Selon F-X Wiart, le principe de non-induction devrait entrer en jeu dès que l'on ressent les premières informations, c'est-à-dire dès que la communication (ou attention) est mise en place. Car comme l'énonce C. Bérubé, ostéopathe DO, dans son étude sur l'intention, « Aussitôt que l'information est identifiée au niveau du mental, celle-ci provoque une induction et vient biaiser l'information reçue [...] rares sont ceux qui réussissent à conserver la neutralité nécessaire »<sup>[13]</sup>. F-X Wiart déclare alors que « l'induction est un phénomène parasite de la palpation et c'est l'attention qui permet de ne pas se laisser parasiter »<sup>[6]</sup>. L'ostéopathe « doit faire l'effort à un moment donné de se demander si ce qu'il croit ressentir n'est pas plutôt ce qu'il veut ressentir »<sup>[6]</sup>.

## **2.2 Intention**

Selon le dictionnaire, l'intention est un « acte de la volonté par lequel on se fixe un but »<sup>[5]</sup>.

L'intention est une part de la mise en place qui émane de nous. Par notre intention nous décidons de ce que nous allons faire, on détermine la fonction de notre geste, tester la structure ou la traiter et par quels moyens.

P. Tricot <sup>[12]</sup> définit l'intention comme étant une « modulation de l'attention ». « Avec l'intention nous envoyons une information dans l'espace que nous avons choisi d'occuper », il s'en sert surtout pour induire des mouvements et ressentir ensuite la réponse des tissus. Selon sa pratique, il s'agit du 2<sup>e</sup> élément subjectif à mettre en place <sup>[9]</sup>.

M<sup>r</sup> C. Bérubé, ostéopathe DO, a longuement étudié le principe de l'intention, il a réalisé une thèse sur le sujet comprenant une synthèse de littérature ainsi qu'une expérimentation <sup>[13]</sup>. Le but recherché était de déterminer si l'intention du thérapeute a une influence mesurable sur les tissus du patient et notamment la SSB (Synchondrose Sphéno-basilaire).

Un essai clinique randomisé en double aveugle auprès de 126 patients divisés en deux groupes au hasard a été mené. Comme outil de mesure, avant et après, il a fait appel à une évaluatrice. Après avoir réalisé une anamnèse, l'évaluatrice testait la SSB du patient, puis le praticien posait ses mains sur le crâne du patient.

Si le sujet appartenait au groupe expérimental : « nous projetions une intention normalisante vers la SSB [...] en visualisant la normalité ».

Si le patient appartenait au groupe contrôle : « nous tentions de réduire autant que possible toute forme de contact avec les patients en maintenant une dissociation entre nous et eux, en fixant du regard une tasse en porcelaine, en répétant mentalement « non » pour réduire tout contact et tout échange possible ».

Pour ce qui est de la mobilité de la SSB, il y a eu une influence normalisante statistiquement significative. Ils ont remarqué également une amélioration des résultats au fur et à mesure de l'expérience, ils en ont conclu que l'efficacité de l'intention pouvait être augmentée avec la pratique.

Aux vues des écrits, il a constaté que la littérature avait « tendance à amplifier et extrapoler les effets de l'intention sur le monde qui nous entoure ». Il met en avant dans sa conclusion la notion de « référentiel cognitif prémature », notre physiologie fonctionne de sorte à « renforcer ce que l'on sait de longue date et que nous aurons plus de difficulté à percevoir ce dont on ignore l'existence, même si cela nous est clairement exposé ». En tant qu'ostéopathe « nos perceptions sont nos limites, nous devons faire en sorte de faire tomber les barrières et d'élargir nos horizons, de rester ouverts à ce que nous saisissons difficilement pour parvenir à percevoir plus ». Ce serait alors nos limites personnelles, qu'on attribue à notre action, à l'ostéopathie, ou encore au patient lui-même, qui

limiteraient notre champ d'action. Il déclare un peu plus loin que « l'intention que nous véhiculons en traitement dépasse la simple pensée que nous projetons, notre intention est en vérité la somme de tout ce que nous sommes, de la direction que nous prenons. L'intention que nous projetons est une expression de ce qui « est » en ce moment et de l'orientation que nous tentons de donner à ce qui « est » ».



# Deuxième partie : l'étude expérimentale

## **1. CONTEXTE HISTORIQUE ET EXPERIMENTAL**

Le but de ce mémoire est de démontrer qu'on obtient une modification du poids de la main lorsqu'on émet l'intention seule d'appuyer sur le plateau d'une balance. Nous réalisons cette étude qui n'a jamais été réalisée pour apporter de nouveaux éléments sur la recherche expérimentale des effets de l'intention. L'idée de ce mémoire est venue en cours, il y a peu d'expériences réalisées à ce jour sur le sujet.

D'après les lectures sur la mise en place du thérapeute, nous avons défini une attitude à avoir pour que la mise en place du sujet ressemble à celle d'un praticien sur des tissus vivants.

De plus, si une modification du poids de la main avec intention est constatée, pouvons-nous établir un lien avec la main préférentielle des sujets, gauche ou droite, ou avec les années de pratique, que ce soient des étudiants de la 3<sup>e</sup> ou de la 5<sup>e</sup> année ou des professionnels ostéopathes.

## **2. DESCRIPTION DE L'EXPERIENCE**

Nous avons choisi de faire appel aux différentes promotions de l'institut d'ostéopathie de Rennes (IO Rennes) à partir de la troisième année d'études ainsi qu'à quelques professionnels ostéopathes. Nous n'avons pas retenu les premières et deuxièmes années d'études, non confrontées à des patients nous avons estimés qu'ils n'avaient pas suffisamment pratiqué la mise en place du thérapeute ainsi que le principe de l'intention. Les étudiants de quatrième année nous ont servi pour l'étalonnage de l'expérience. Les critères d'inclusion de la population étaient d'être étudiants en 3<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> année d'ostéopathie

à l'IO Rennes, ou d'être ostéopathe professionnel, de ne pas souffrir d'une pathologie neurologique quelconque et de ne pas connaître le contenu de l'expérience ni le thème de ce mémoire à l'avance.

Un box de la clinique de l'institut nous a été mis à disposition. La salle était chauffée à 19°C. Nous disposions d'une table non électrique et ajustable à 3 niveaux de hauteurs différents ainsi qu'une chaise ordinaire. Nous avons préféré une table non électrique pour ne pas interférer avec le magnétisme de la balance. Pour la mesure nous avons utilisé deux balances, une pour les gauchers et une pour les droitiers, afin de prendre en compte la main préférentielle des sujets. Ce sont des balances (Selecline) de capacité de 5 kg maximum et une précision au gramme près. La tare a été réalisée pour 100g, une différence de 1g a été constatée pour la balance des gauchers. Nous utilisons deux balances car des gommettes ont été placées sur le plateau de la balance dans le but de retrouver la même position de la main d'un sujet à un autre parmi les droitiers ou les gauchers. L'écran de lecture était tourné face à l'observateur (cf. Annexe n°III : photo de la balance avec les gommettes placées sur le plateau).

Le sujet était accueilli en dehors de la pièce par l'observateur, il s'agit du même observateur pour tous les sujets. Le discours, prononcé sur un ton clair et précis, était le même pour tous les sujets et l'attitude du thérapeute était neutre face aux sujets (cf. Annexe n°IV : protocole de l'expérimentation).

Une fois entré dans la salle, le sujet était invité à s'asseoir sur la chaise, on lui demandait de poser ses coudes sur la table, si la table était à la bonne hauteur et s'il était droitier ou gaucher. Nous réglions la hauteur de la table, posions la balance correspondante sur la table puis nous ajustions la posture du sujet. En référence aux rappels ostéopathiques sur la mise en place du thérapeute (cf. Première partie, 2.1) et dans un but de reproductibilité, tous les sujets devaient avoir la même position : assis sur la chaise, les coudes au contact de la table, la main posée sur la balance, les pieds bien à plats, en appui sur ses ischions, le dos redressé sans être adossé à la chaise, la tête droite, les yeux ouverts et regarder droit devant soi tout au long de l'expérience. La position du membre supérieur du sujet était spécifique : le coude au contact de la table réglée pour que le sujet soit à l'aise pour se concentrer et avoir le bras, l'avant-bras et la main détendus afin d'améliorer la concentration et d'éviter la crispation musculaire du sujet. En pratique, la détente musculaire des membres supérieurs est importante pour la transmission des informations sensibles en provenance des récepteurs tactiles de la main. Il déposait l'extrémité de ses

doigts sur les gommettes, la main en griffe, c'est-à-dire que toutes les articulations métacarpo-phalangiennes et inter-phalangiennes soient en flexion, on ajoutait une légère inclinaison ulnaire pour que le poignet soit relâché et le sujet pouvait déplacer la balance en l'avançant ou en la rapprochant afin d'éviter qu'il ait le poignet en flexion importante. Cette position de la main a été retenue dans un but de reproductibilité expérimentale. La position du sujet était vérifiée et corrigée par l'observateur.

A la suite du réglage de la table et de la position du sujet, l'observateur se plaçait latéralement à la table pour s'apprêter à relever les mesures dans un tableau extrait du logiciel Excel 2010 (cf. Annexe n°V : feuille de saisie).

Nous demandions alors au sujet de maintenir cette position, d'avoir l'avant-bras et la main relâchés en laissant le poids de la main tomber sur la balance, et de respirer calmement. Nous attendions quelques secondes (3-4), le temps que le sujet se concentre puis que s'écoulaient trois cycles respiratoires (inspiration suivie d'une expiration) et nous relevions la valeur la plus haute et la valeur suivante la plus basse indiquées sur l'écran de lecture ; celles-ci correspondant respectivement à la valeur maximale sans intention et à la valeur minimale sans intention. Ensuite nous demandions au sujet d'émettre l'intention d'appuyer avec le bout des doigts sur le plateau de la balance. Après s'être assuré que le sujet avait compris la consigne, nous lui laissions passer quelques secondes de concentration (3-4) puis trois cycles respiratoires et nous relevions la valeur la plus haute et la valeur suivante la plus basse indiquées sur l'écran de lecture ; celles-ci correspondant respectivement à la valeur maximale avec intention et à la valeur minimale avec intention. Enfin nous disions au sujet de se relâcher, l'expérience étant terminée, nous le remercions et le prions de ne pas divulguer le contenu de l'expérience à ses collègues (Cf. Annexe n°IV : protocole de l'expérience).

Nous avons utilisé les trois cycles respiratoires comme point de repère, pour nous donner un instant « t » afin de relever les mesures au même moment pour chaque sujet tout en leur laissant le temps de se concentrer. L'unité de mesure était en grammes et le poids était mesuré au gramme près, ce qui nous a semblé le plus propice à cette expérience car la valeur variait d'un sujet à l'autre, et rapidement au cours de l'expérience. Le choix de ne pas prendre une mesure à la décimale près ou plus précise s'est fait pour une raison de confort de lecture pour l'observateur.

### **3. ANALYSE DES RESULTATS**

#### **3.1 Outils d'analyse**

La feuille de saisie (cf. Annexe n°V : feuille de saisie), organisée en colonnes, a permis de récolter les informations concernant la catégorie du sujet : 3<sup>e</sup> année (3) ou 5<sup>e</sup> année (5) ou professionnel ostéopathe (Professionnel), et concernant la main préférentielle (ou dominante) : gauche (G) ou droite (D). Les autres colonnes sont intitulées :

- Valeur sans intention maximale.
- Valeur sans intention minimale.
- Valeur avec intention maximale.
- Valeur avec intention minimale.

Ces valeurs correspondent aux mesures, en grammes, relevées sur l'écran de lecture de la balance au cours de l'expérience.

Grâce aux résultats accumulés dans cette feuille de saisie extraite du logiciel Excel 2010 et comprenant 73 sujets, nous avons pu établir des statistiques. Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel Statistica version 10. Nous avons calculé les moyennes, les écarts-types et les médianes correspondants pour chacune de ces mesures de base. Nous avons ensuite réalisé une analyse de variance (ANOVA) avec mesures répétées, ajustée sur le nombre d'années de pratique et sur la main dominante. Afin de savoir si les effets « années de pratique » ou « main dominante » peuvent être la cause de la variabilité des moyennes de base en déterminant si cette variabilité est significative ou non. Les tableaux bruts des résultats du logiciel se trouvent en annexe n°VI : feuille d'outils statistiques.

Ainsi en fonction des résultats nous avons poursuivi notre analyse en établissant les moyennes par rapport aux années de pratique, comme il y a trois groupes et quatre moyennes de base, on obtient douze moyennes au total. Nous avons utilisé un graphique à intervalle de confiance avec les moyennes et les écarts-types pour représenter ces résultats en fonction des années de pratique. Puis nous avons réalisé un test de probabilités Post-Hoc de Scheffé pour comparer les différences de moyenne deux à deux. En plus du graphique, nous avons eu recours à une représentation par des boîtes à moustaches.

Puis deux autres moyennes ont été créées à partir des quatre premières afin d'observer si une généralisation est possible, nous les avons appelées :

- Sans intention.
- Avec intention.

A partir de ces nouvelles moyennes nous avons effectué une analyse de variance avec mesures répétées, ajustée sur l'ancienneté, et un autre tableau plus précis en fonction des étudiants de 5<sup>e</sup> année, de 3<sup>e</sup> année et des professionnels ostéopathes (six valeurs). Cela nous a donné un second graphique à intervalle de confiance. Nous avons réalisé un deuxième test de Scheffé avec ces six valeurs, et une deuxième représentation des données grâce aux boîtes à moustaches.

### **3.2 Résultats**

***Tableau I : Statistiques descriptives de base, exprimées en grammes***

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
Maxi sans intention	73	214,0137	189,0000	157,4156	23,0000	748,0000
Mini sans intention	73	192,9589	162,0000	154,1250	8,0000	739,0000
Maxi avec intention	73	247,2055	198,0000	179,7733	20,0000	890,0000
Mini avec intention	73	227,2192	180,0000	168,4935	13,0000	830,0000

Ce tableau résume les valeurs statistiques des moyennes, médianes, écarts-types, minimum et maximum retrouvés pour chacune des mesures de base :

- Valeur maxi sans intention : la moyenne est de 214,0137g.
- Valeur mini sans intention : la moyenne est de 192,9589g.
- Valeur maxi avec intention : la moyenne est de 247,2055g.
- Valeur mini avec intention : la moyenne est de 227,2192g.

On constate que les moyennes, les écarts-types et les valeurs maximales sont plus élevées avec l'intention mais on ne peut rien en déduire pour le moment, il est nécessaire de faire une étude plus poussée.

Afin de comparer les moyennes nous réalisons une analyse de variance. Cet outil statistique va permettre de comparer la variabilité des moyennes entre elles et la variabilité des moyennes au sein d'un même groupe, mais aussi de savoir si cette variabilité est due à différents facteurs (cette comparaison de moyennes se fait en fonction de ces différents facteurs, ici, années de pratique et main dominante). Cela nous indiquera s'il y a un lien entre la variabilité des moyennes de base et ces facteurs.

Nous cherchons aussi à savoir si ces facteurs ont un effet statistiquement significatif sur la variabilité des moyennes de base, donc après avoir créé ces moyennes, nous avons réalisé plusieurs tests plus complets (cf. Annexe n°VI).

Dans le tableau II ci-dessous, le Test de Fisher ou F-Test permet une comparaison des moyennes en fonction de chaque facteur lorsque « les participants ont été l'objet de deux mesures (=groupe à mesures répétées) »<sup>[14]</sup>, ici nous avons pris les mesures « sans », puis « avec l'intention ». Or, la valeur significative de ce test est peu fiable donc nous renforçons nos statistiques grâce au test de Student donnant l'indice « p », il se calcule à partir du F-Test et du degré de liberté (ddl). Le ddl correspond au « nombre de variables aléatoires qui peuvent être déterminées par une équation »<sup>[15]</sup>. On parle de résultat significatif lorsqu'il y a moins de « 5 chances du 100 que ce même résultat ait été produit par les fluctuations du hasard ; ce qui correspond à une probabilité p de 5% soit  $p=0,05$  »<sup>[16]</sup>. Si «  $p<0,01$ , on parle de résultat statistique hautement significatif et si  $p<0,0001$  on parle de résultat très hautement significatif »<sup>[17]</sup>.

**Tableau II : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée à la main dominante et aux années de pratique**

Effet	Degré de liberté	F-Test	Test de Student (p)
Années de pratique	2	4,21372	0,018892
Main dominante	1	0,48848	0,487026
R1	3	4,24334	0,006207

L'analyse de variance nous permet de remarquer s'il y a une conséquence sur les valeurs des moyennes de bases due aux facteurs « main dominante », ou « années de pratique ». La valeur nommée R1 représente la comparaison des différences entre les quatre moyennes de base, on peut constater que le résultat au test de Student est  $p=0,0062$  ; en ce qui concerne l'effet de la main dominante  $p=0,4870$  ; et pour les années de pratique  $p=0,0189$ .

**Tableau III : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée aux années de pratique**

Effet	Degré de liberté	F-Test	Test de Student (p)
Années de pratique	2	5,74791	0,004883
R1	3	9,62952	0,000006

Ce tableau III permet une comparaison des différences des moyennes uniquement en fonction de l'effet « années de pratique », nous donnant une différence des moyennes de base entre elles où  $p=0,000006$  et  $p=0,004883$  pour la variabilité des moyennes due aux années de pratique.

Nous avons ensuite calculé les moyennes en fonction de chaque année de pratique : 3<sup>e</sup> année, 5<sup>e</sup> année ou professionnel, et cela pour chaque mesure de base.

**Tableau IV : Statistiques descriptives des moyennes de base des étudiants de 5<sup>e</sup> année, exprimées en grammes**

Années de pratique	R1	Moyenne	Nombre de sujets
5e année	Maxi sans intention	155,1290	31
5e année	Mini sans intention	132,4839	31
5e année	Maxi avec intention	190,3548	31
5e année	Mini avec intention	171,9032	31

On constate que pour les étudiants de 5<sup>e</sup> année la moyenne « maxi sans intention » est de 155,1290g, la moyenne « mini sans intention » est de 132,4839g, la moyenne « maxi avec intention » est de 190,3548g et la moyenne « mini avec intention » est de 171,9032g. Nous disposions de 31 sujets.

**Tableau V : Statistiques descriptives des moyennes de base des étudiants de 3<sup>e</sup> année, exprimées en grammes**

Années de pratique	R1	Moyenne	Nombre de sujets
3e année	Maxi sans intention	278,3333	33
3e année	Mini sans intention	256,8182	33
3e année	Maxi avec intention	315,6667	33
3e année	Mini avec intention	293,3939	33

D'après ce tableau V, on observe que la moyenne « maxi sans intention » des étudiants de 3<sup>e</sup> année est de 278,3333g, et que leur moyenne « mini sans intention » est de 256,8182g.

La valeur de leur moyenne « maxi avec intention » est de 315,6667g et celle de leur moyenne « mini avec intention » est de 293,3939g. Nous disposons de 33 sujets.

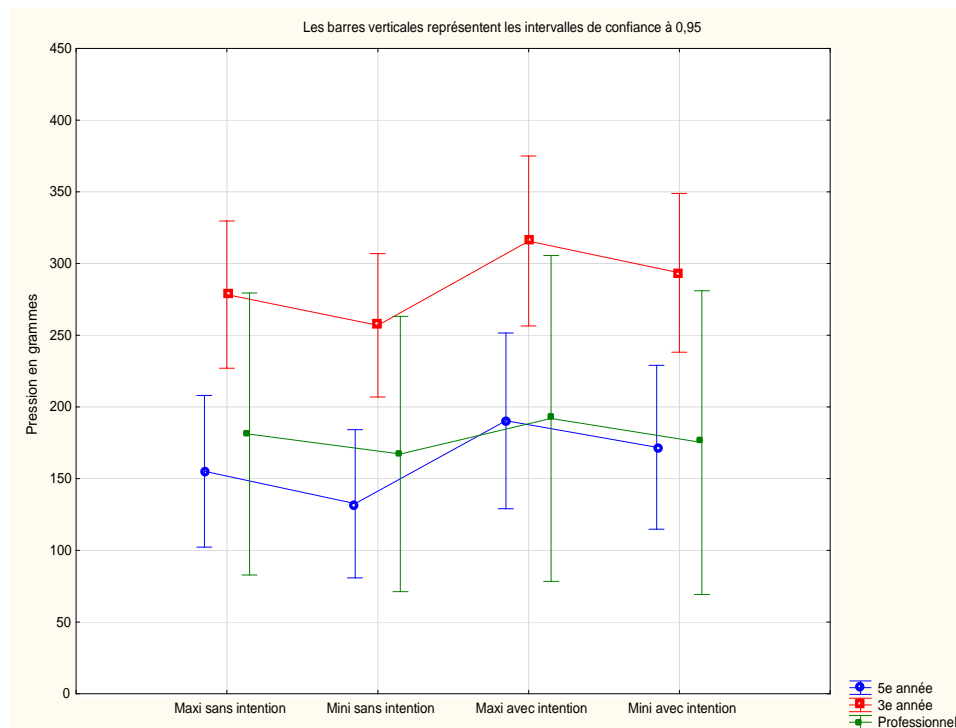
**Tableau VI : Statistiques descriptives des moyennes de base des professionnels, exprimées en grammes**

Années de pratique	R1	Moyenne	Nombre de sujets
Professionnel	Maxi sans intention	181,0000	9
Professionnel	Mini sans intention	167,1111	9
Professionnel	Maxi avec intention	192,0000	9
Professionnel	Mini avec intention	175,1111	9

Ainsi pour les professionnels la valeur de la moyenne « maxi sans intention » est de 181,0000g et la valeur moyenne « mini sans intention » est de 167,1111g, la moyenne de la mesure « maxi avec intention » est de 192,0000g et celle de la mesure « mini sans intention » est de 175,1111g. Nous disposons de 9 sujets.

On obtient ainsi 12 moyennes qui apparaissent toutes supérieures avec intention à celle sans intention excepté pour les professionnels dont la moyenne « maxi sans intention » (181,0000g) est supérieure à la moyenne « mini avec intention » (175,1111g).

**Graphique I : Graphique à intervalle de confiance selon les années de pratique**

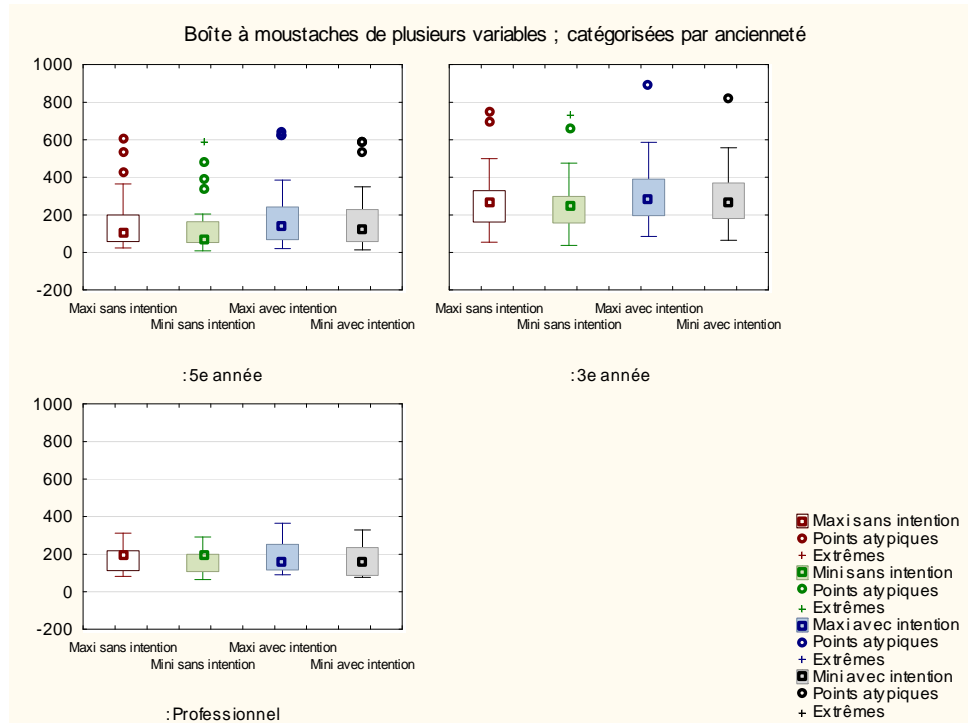




Ce graphique I (page précédente) représente les moyennes de pression en grammes selon la catégorie des sujets, en fonction des valeurs de base accompagnées des écarts-types pour chaque valeur. On constate que les moyennes de pression, déterminées grâce à la feuille de saisie, des étudiants de 3<sup>e</sup> année sont supérieures pour toutes les mesures à celles des étudiants de 5<sup>e</sup> année ou des professionnels.

Nous avons par la suite réalisé un Test de Scheffé, plus poussé que les analyses de variances, il permet d'avoir une analyse des différences de moyennes deux à deux (cf Annexe n°VII : Test de Scheffé selon les moyennes de bases en fonction des années de pratique). Cela fait apparaître des précisions dans les résultats notamment pour certaines comparaisons de moyennes. Concernant les étudiants de 5<sup>e</sup> année, la différence entre la valeur « mini sans intention » et la valeur « maxi avec intention » a un  $p=0,0118$ . Avec les étudiants de 3<sup>e</sup> année, pour la comparaison de ces mêmes valeurs le test de Student donne un  $p=0,0054$ . Alors que pour les professionnels, la comparaison de ces mêmes moyennes donne  $p=0,9997$ .

**Graphique II : Boîte à moustaches selon l'ancienneté des sujets**



La représentation des valeurs par les boîtes à moustaches permet une bonne visualisation des résultats. La médiane de chaque mesure est représentée par le carré central dans la

boîte. Les côtés de la boîte représentent les quartiles. La boîte est proportionnellement haute à la dispersion des valeurs par rapport à la médiane. La dispersion des mesures est aussi marquée par la longueur des moustaches, plus elles sont longues plus il y a de dispersion et donc l'apparition de points atypiques, comme on peut le noter dans les boîtes à moustaches des étudiants de 5<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> année. Par ailleurs, sur les boîtes à moustaches des étudiants de 3<sup>e</sup> année, on obtient des moustaches longues à chaque mesure ainsi que des boîtes plus hautes. On remarque que les boîtes à moustaches concernant les professionnels se situent toutes autour des 200g, celles des étudiants de 3<sup>e</sup> année oscillent plus entre 200 et 400g, et enfin celles des étudiants de 5<sup>e</sup> année oscillent entre 0 et 200g.

En annexe n°VIII se trouve un graphique de boîte à moustaches regroupant toutes les catégories de sujets sur un même graphique.

**Tableau VII : Statistiques descriptives des valeurs créées, exprimées en grammes**

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
Sans intention	73	203,4863	175,0000	155,4668	16,0000	743,5000
Avec intention	73	237,2123	191,5000	173,9113	16,5000	860,0000

Nous avons créé, à partir des quatre moyennes de base, deux autres moyennes plus strictes: « sans intention » et « avec intention ». On peut observer que la valeur de la moyenne « sans intention » est de 203,4863g et celle de la moyenne « avec intention » est de 237,2123g.

**Tableau VIII : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée à l'ancienneté**

Effet	Degré de liberté	F-Test	Test de Student (p)
Ancienneté	2	5,74791	0,004883
R1	1	6,99364	0,010090

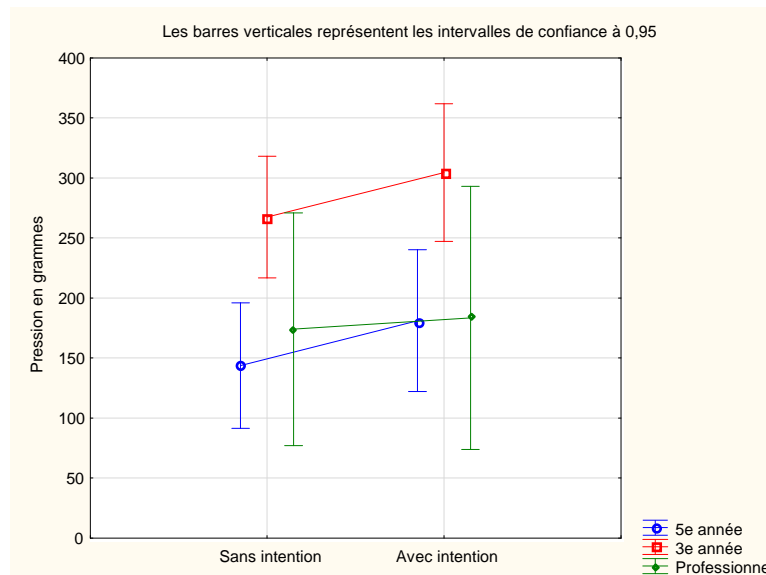
Cette nouvelle analyse de variance nous donne un  $p=0,0049$  pour l'effet « ancienneté » sur la variation des moyennes et un  $p=0,0101$  pour les différences de ces deux nouvelles moyennes entre elles. Dans le même principe que précédemment nous avons établi le nouveau tableau suivant, de ces moyennes en fonction des années de pratique.

**Tableau IX : Statistiques descriptives des nouvelles moyennes en fonction des années de pratique, exprimées en grammes**

Ancienneté	R1	Moyenne	Nombre de sujets
5e année	Sans intention	143,8065	31
5e année	Avec intention	181,1290	31
3e année	Sans intention	267,5758	33
3e année	Avec intention	304,5303	33
Professionnel	Sans intention	174,0556	9
Professionnel	Avec intention	183,5556	9

On constate dans ce dernier tableau que les valeurs de pression avec intention sont supérieures à celles sans intention et ceux pour toutes les catégories de sujets. Nous obtenons une moyenne « sans intention » de 143,8065g et « avec intention » de 181,1290g pour les étudiants de 5<sup>e</sup> année. Pour les étudiants de 3<sup>e</sup> année, la moyenne « sans intention » est de 267,5758g et de 304,5303g avec intention. Enfin pour les professionnels, leur moyenne « sans intention » est de 174,0556g et « avec intention » elle est de 183,5556g.

**Graphique III : Graphique à intervalle de confiance pour les mesures strictes selon les années de pratique**

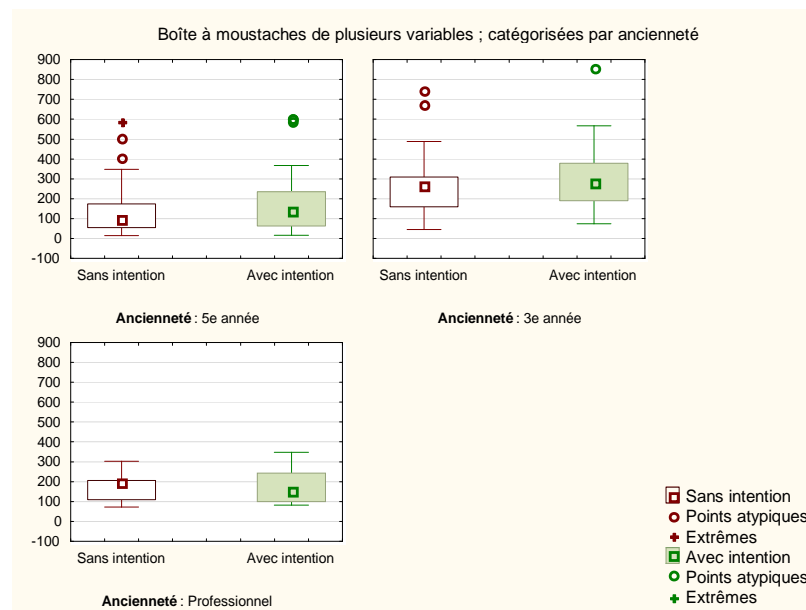


Ce graphique montre la variation des moyennes « sans » et « avec intention » selon l'ancienneté. On réalise le même constat qu'avec le graphique I, la courbe des étudiants de

3<sup>e</sup> année est nettement au-dessus des autres et celle des étudiants de 5<sup>e</sup> année tend vers celle des professionnels.

En annexe n°IX se trouve le test de Scheffé réalisé avec ces moyennes. Les résultats de ce test de probabilité Post-Hoc n'ont pas permis d'obtenir des données intéressantes.

**Graphique IV : Boîte à moustaches exposant les moyennes strictes selon les années de pratique**



On observe grâce à ces nouvelles boîtes à moustaches, qu'on peut établir le même bilan que pour les précédentes, il n'y a pas de points atypiques dans la catégorie des professionnels. Les boîtes à moustaches des étudiants de 3<sup>e</sup> année sont les plus hautes, et la dispersion (longueur des moustaches) y est plus importante.

## 4. DISCUSSION

### 4.1 Interprétations des résultats

Dans cette étude nous cherchions à savoir si l'intention émise par un thérapeute ostéopathe entraîne une modification du poids de sa main posée sur le plateau d'une balance.

Le tableau II nous montre que les quatre moyennes diffèrent de façon hautement significative vu que  $p < 0,01$ . De plus il nous permet de découvrir que les différences entre les quatre moyennes de base ne sont pas dues au fait que l'on soit gaucher ou droitier. En effet il n'y a pas d'impact significatif de la main dominante sur les résultats ( $p > 0,05$ ). A l'inverse, on observe une différence entre les moyennes de base due aux différentes années de pratique significatives car  $p = 0,0189$  (et donc inférieur à  $0,05$ ).

Le tableau suivant (III) réalisé seulement en fonction des années de pratique valide ces premiers résultats : la différence des moyennes observées (R1) est statistiquement prouvée, puisqu'elle est très hautement significative ( $p < 0,00001$ ) avec une variabilité due aux années de pratique hautement significative ( $p < 0,01$ ).

C'est pourquoi nous avons fait une nouvelle répartition des moyennes en fonction des années de pratique (cf. tableau IV, V et VI). La représentation de ces tableaux dans le graphique I expose la progression des courbes pour les mesures avec intention, bien que moins flagrante pour les professionnels. On déduit de ce graphique que les étudiants de 3<sup>e</sup> année ont eu une pression presque double à celle des étudiants de 5<sup>e</sup> année et ce, tout au long de l'expérience. Alors que celle des étudiants de 5<sup>e</sup> année ressemble de près à celle des professionnels ostéopathes.

Comme l'analyse de variance était significative, nous avons réalisé un test de Scheffé (cf. Annexe n°VII) pour savoir entre quelle moyenne se situe la différence significative. On constate alors deux différences significatives, pour les étudiants de 5<sup>e</sup> année entre la moyenne « mini sans intention » et « maxi avec intention » ( $p < 0,05$ ), et pour les étudiants de 3<sup>e</sup> année la différence entre ces deux mêmes moyennes est hautement significative ( $p < 0,01$ ). Nous n'observons pas de différence significative pour la catégorie des professionnels entre la moyenne « mini sans intention » et « maxi avec intention ». Pour cette dernière catégorie, nous avons un nombre de sujets très inférieur aux autres catégories, ceci en est peut-être la cause.

En revanche, nous ne remarquons pas, de différences significatives entre les différentes populations de sujets.

Nous pouvons déduire de l'observation faite sur le graphique II que les étudiants de 3<sup>e</sup> année ont les valeurs les plus éloignées de leurs médianes.

Dans un but de généralisation au principe d'intention, nous avons créé deux nouvelles moyennes, « sans intention » et « avec intention » à partir des mesures du tableau I.

D'après le tableau VII, on peut observer que la pression exercée sur la balance est supérieure lorsque l'intention est émise. De plus, en se fiant au tableau VIII, cette différence est statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) et il y a une variabilité hautement significative due à l'ancienneté ( $p < 0,01$ ). Il y a donc bien une augmentation du poids de la main due à l'intention et aux années de pratique.

Le tableau IX et le graphique IV relatent et confirment ces résultats après répartition en fonction des années de pratique.

Contrairement aux précédentes moyennes, le test de Scheffé (cf. Annexe n°IX), réalisé avec ces valeurs n'apporte pas d'éléments pertinents. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes propres à chaque population avec ou sans intention.

Nous pouvons déduire du graphique IV qu'il y a plus de dispersions par rapport à la médiane chez les étudiants de 3<sup>e</sup> année, donc moins de régularité dans les mesures au sein de cette promotion.

## **4.2 Résultats atypiques**

Si nous revenons rapidement à la feuille de saisie, il y a quelques résultats qui ne ressortent pas dans cette analyse basée sur les moyennes. Chez un petit nombre de sujet, toutes catégories confondues, il arrivait que les résultats restent stables, c'est-à-dire que la variation « sans » et « avec l'intention » était la même. On peut alors se demandé si ces résultats ne témoigneraient pas d'une adaptation de la main à la sensation palpatoire du plateau de la balance ou d'une certaine maîtrise de la pression exercée par leur main. Notre étude ne nous permet pas d'en identifier la cause.

Aussi chez certains, nous pouvions observer une diminution de la pression de la main lorsque le sujet émettait son intention. A quelques-uns de ces sujets, nous avons demandé s'ils se retenaient d'appuyer sur le plateau de la balance, leur réponse fût toujours négative.

Si nous avons étudié cette différence (ou variation), qui parfois était de même valeur avant et après, et ce malgré l'augmentation du poids de la main, ces différents cas atypiques seraient probablement ressortis, et il aurait peut-être été démontré une augmentation de la

stabilisation du poids de la main avec l'intention. Mais pour ce faire, il faudrait avoir accès à un plus grand échantillonnage.

### **4.3 Réserves et améliorations**

#### **4.3.1 Le choix des sujets**

Nous n'avons pas eu le choix des dates de l'expérience c'est pourquoi les étudiants de quatrième année ont servi à l'étalonnage de l'expérience. Cela aurait été préférable d'avoir les étudiants de 3<sup>e</sup> année pour l'étalonnage et d'inclure les étudiants de 4<sup>e</sup> année dans la population testée car ils ont plus d'expérience pratique.

#### **4.3.2 Balance et palpation**

Ce mémoire a été réalisé sur une balance dans le but de déterminer si lors de l'émission de l'intention il y avait une variation du poids de la main. D'après les résultats de l'expérience, nous pouvons penser que lorsque nous avons l'intention d'appuyer en profondeur dans les tissus il se produirait une augmentation de la pression de la main sur le corps du patient. Or, on ne peut pas transposer les résultats obtenus à la palpation d'un patient. En effet sur un tissu vivant notre main reçoit de nombreuses informations via les voies de la sensibilité (nociceptive, superficielle, proprioceptive), sur le plateau de la balance la main reçoit aussi des informations via ces mêmes voies, mais la matière n'est pas vivante. S'il ne s'agit pas d'un tissu vivant, il y a ni tension, ni attention, ni syntonisation, ni inertie à mettre en place. Tous les paramètres de mise en place ne peuvent être appliqués, il faudrait une expérience in vivo, ce qui ne paraît pas réalisable à ce jour.

### **4.3.3 Choix de la position de la main**

La position de la main n'est pas étrangère à la pratique ostéopathique car elle se retrouve dans des techniques crâniennes notamment celle sur l'orbite, où l'on vient déposer les doigts sur le pourtour orbitaire.

### **4.3.4 Emission de l'intention**

Une des difficultés de la mise en place de cette expérience a été de pouvoir détecter le moment où le sujet émet son intention. Nous avons imaginé un système d'interrupteur avec le pied qu'il enclencherait au moment où il procède à l'induction mais cela était complexe à mettre en place.

Puis nous avons imaginé qu'il aurait pu cligner des paupières plusieurs fois mais cela l'aurait déstabilisé. En effet, en fermant les yeux pour rester stable, il aurait fait appel à sa proprioception et induit des modifications dans l'équilibre qu'il avait atteint et regardant droit devant lui avec la tête droite. Nous avons donc choisi que ce soit l'observateur qui définisse quand le sujet devait émettre son intention, le temps nécessaire à sa concentration, et l'instant « t » où la mesure était relevée.

### **4.3.5 Réflexions autour de la consigne**

La consigne d'avoir l'intention d'appuyer avec le bout des doigts sur le plateau de la balance, peut être assimilée à l'intention de palper en profondeur dans les tissus, c'est pour cette raison qu'elle a été choisie. L'intention de palper en profondeur peut être émise au moment des tests ou avant de faire une technique, après la syntonisation avec le tissu. Cette consigne n'était pas inconnue des étudiants et professionnels en ostéopathie, l'exercice demandé faisait appel à leur mémoire de travail ou leur mémoire à long terme comme le décrit F-X. Wiart dans son mémoire sur le palpo-testeur <sup>[6]</sup>: la mémoire de travail serait à



mi-chemin entre la mémoire à court terme (dite immédiate) et la mémoire à long terme où les informations seraient enregistrées grâce à la répétition de leur utilisation via la mémoire de travail. Pourtant, cela n'a pas empêché l'incompréhension de certains sujets face à la consigne. Ils ne comprenaient pas s'ils devaient réellement appuyer sur la balance ou non, dans ce cas l'observateur leur répondait qu'ils devaient se contenter d'émettre l'intention et de ne pas se retenir d'appuyer s'ils sentaient qu'ils émettaient une force sur la balance.

Cette incompréhension face à l'énoncé peut s'expliquer par la notion des schèmes cognitifs comme l'exprime F-X Wiart dans son mémoire <sup>[6]</sup>. En réalisant une transposition de ce qu'il énonce à notre expérimentation, on déduit que le schème d'une démarche intellectuelle est l'ensemble structuré des caractères généralisables de la démarche, c'est-à-dire l'ensemble des caractères généralisables qui permettent sa répétition et son application à de nouveaux contenus. Les étudiants sont confrontés depuis la première année en cours de myofascial à appliquer cette consigne en l'intellectualisant à leur manière via la répétition (expériences) de cette action (émettre leur intention) et ce tout au long des études. Ils ne l'ont peut-être pas tous intégré de la même manière, certains se demandant encore si lorsqu'on a l'intention de faire une action, on doit la réaliser réellement ou non. Pourtant « avoir l'intention de » ce n'est pas faire ou agir mais juste penser à l'action, l'envisager. On peut alors se demander si ceux qui ont réalisé l'exercice sans poser de question ne se sont pas retenus d'appuyer sur le plateau de la balance.

La différence de palpation : avoir la main sur le plateau d'une balance, exigeait qu'ils émettent leur intention dans ces conditions expérimentales et non physiques sur des tissus vivants ; tout cela était inhabituel, certains n'ont peut-être pas su s'adapter et transposer la consigne habituelle dans ce contexte expérimentale.

#### **4.3.6 Progressions avec la pratique**

Le graphique I nous montre la courbe des étudiants de 3<sup>e</sup> année qui est bien au-dessus des autres courbes, ils avaient pourtant la même position que les autres sujets. On voit nettement que leur pression de départ, main relâchée pesait déjà plus lourd que celles des étudiants de 5<sup>e</sup> année et des professionnels. Cela donne à réfléchir sur les raisons de ces appuis plus importants, nous ne pensons pas qu'ils n'ont pas compris la consigne mais

peut-être qu'ils n'en avaient pas la même représentation à laquelle on ajoute un manque de pratique sur des patients : ils n'auraient pas encore acquis une palpation plus légère. On en revient alors à la notion de schèmes cognitifs énoncée auparavant. A cela était peut-être mêlé de l'appréhension face à l'expérience puisqu'ils en sont au milieu de leur cursus, ils ne mesurent pas encore les attentes que représente la réalisation du mémoire de fin d'études, ou ils ressentaient peut-être une pression quant à la réussite de l'expérience.

On peut constater dans le graphique II que ce sont les étudiants de 3<sup>e</sup> année qui ont les moustaches des boîtes les plus longues signifiant une plus grande dispersion des mesures par rapport à la médiane. On peut également traduire de ce graphique que les étudiants de 3<sup>e</sup> année émettent une pression presque deux fois plus forte que celles des étudiants de 5<sup>e</sup> année alors qu'en revanche la courbe de ces derniers montre des valeurs qui tendent vers celles des professionnels. En parallèle avec cette notion de schèmes cognitifs, les étudiants de 5<sup>e</sup> année ont plus d'expérience dans ce domaine. Selon C. Bérubé <sup>[13]</sup> qui l'a constaté dans son expérimentation, à force de pratiquer ce principe d'intention, son efficacité augmente. Il a fait ressortir de ses recherches (en littérature ostéopathique, physique quantique et spiritualité) des conditions de mise en place qui optimisent le travail par intention du thérapeute. Ces conditions déterminent « ce qu'il faut être et ce qu'il faut faire » :

- « Favoriser en soi la détente, respirer.
- Faire taire le mental et l'ego tout au long du travail.
- S'enraciner, lâcher prise.
- Devenir entièrement un fulcrum, se centrer, rester neutre, juste être.
- Se placer dans un état d'amour inconditionnel.
- Avoir une intention claire.
- Croire aux résultats que l'on tente d'atteindre.
- Visualiser la normalité ou le résultat comme s'il était déjà atteint.
- Se savoir intimement relié à l'essence véritable du patient et à l'Univers.
- Etre disposé à contacter l'information présente dans le vide.
- Agir comme si le travail ne venait pas de nous, mais d'une force ou d'une volonté plus grande que nous, devenir transparent.

- Ne rien forcer, laisser l'Univers et Dieu réaliser l'intention comme il se doit à travers le patient »<sup>[13]</sup>.

#### **4.3.7 Imprévus expérimentaux**

Les sujets étant étudiants, je n'avais pas prévu que certaines femmes porteraient des talons, ce qui influe sur la position du praticien quant à ses fulcrums, alors qu'en situation thérapeutique pour plus de stabilité elles n'en portent pas. La table de pratique, réglable pourtant à trois niveaux de hauteur, ne correspondait pas à certains sujets, ce qui constitue également un biais dans l'expérience. Il faudrait trouver un autre système pour la table et inclure le port de talons dans les critères de non-inclusion.

Quant à la prise de mesures, elle s'est révélée plus difficile que prévue malgré l'étalonnage de l'expérience réalisé en amont sur les étudiants de 4<sup>e</sup> année de l'école. Il était difficile de visualiser correctement la respiration du sujet afin de laisser les trois cycles respiratoires s'écouler.

Certains sujets ont trouvé ce temps trop long et d'autres ont trouvé cela difficile de se concentrer sur un mur blanc, ceux qui ont engendré une perte du contact visuel horizontal. On aurait pu mettre un objet ou une image au mur à fixer, ce qui se fait lorsque le praticien pratique avec une attention dissociée. Le fait de ne pas se concentrer pleinement sur ce que les mains ressentent permet de moins intellectualiser et de travailler plus avec le ressenti tissulaire. L'expérience étant courte, cela n'avait pas été jugé nécessaire pour son exécution.

De plus, la valeur indiquée sur la balance variait rapidement d'un extrême à l'autre et nous avons remarqué pendant l'étalonnage que les balances s'éteignaient toutes seules au bout d'un certain temps, or malgré un changement de piles pour le jour de l'expérimentation, le problème n'a pas été résolu, ce qui constitue un biais supplémentaire.

Tout cela a entraîné une prise de mesures difficile à réaliser. Ainsi les moyennes « sans intention » et « avec intention » établies sur les moyennes (de base) des mesures relevées dans la feuille de saisie (maxi sans intention, mini sans intention, maxi avec intention, mini avec intention) sont moins fiables pour ces raisons mais aussi parce que rien ne montre que

les sujets exerçaient une pression constante dans le temps et centrée autour de ces moyennes de base.

#### 4.3.8 Améliorations éventuelles

Une analyse des résultats en fonction du sexe du sujet ou de l'âge pourrait être menée, dans notre cas la fiche d'identité n'était pas assez complète pour le faire. De plus, Nous n'avons pas réunis le même nombre de sujets gauchers et droitiers, toutes catégories confondues nous disposions de 14 personnes gauchères et de 59 personnes droitères. Il se peut que si nous avions eu le même nombre de candidats gauchers et droitiers nous aurions obtenu une conséquence significative de la main préférentielle. Pour une prochaine étude, en plus de ces données supplémentaires, il faudrait également disposer du même nombre de sujets toutes catégories confondues.

Nous aurions idéalement dû réaliser cette expérience dans un laboratoire avec un système de capteur de la variation du poids de la main en continu relié à un système d'acquisition informatique. Nous ne disposions pas d'un tel appareillage mais nous tenions à réaliser cette expérience. Elle constitue donc une étude préalable et nous espérons qu'elle inspirera de futurs praticiens.

## Conclusion

Nous pouvons conclure qu'il y a bien une différence du poids de la main sur la balance en lien avec l'émission de l'intention. Cette différence va vers l'augmentation du poids.

Les écarts entre les moyennes mesurées : valeurs minimales et maximales, sans ou avec l'intention, diffèrent de façon statistique très hautement significative. De plus, ces écarts, analysés en fonction des années de pratique sont statistiquement hautement significatifs. Notamment pour les résultats des étudiants, qu'ils soient étudiants en 5<sup>e</sup> année ou en 3<sup>e</sup> année, on observe une différence statistique respectivement significative et hautement significative.

Si nous généralisons avec les caractères « sans intention » et « avec intention », on obtient une différence entre les deux moyennes statistiquement prouvée et significative, la variabilité due à l'ancienneté est alors hautement significative.

L'intention émise par le thérapeute a bien une conséquence statistique sur le poids de la main.

Les critères de la mise en place du thérapeute peuvent être déterminants pour l'efficacité de l'intention dans le traitement des patients, il est important d'en connaître les modalités de palpation.

Mais nous devons garder à l'esprit que cette étude ne disposait pas de ressources logistiques, matérielles et financières autres que personnelles. Elle pourra être améliorée en étant menée dans un cadre approprié à ces recherches et avec toute la durée nécessaire.

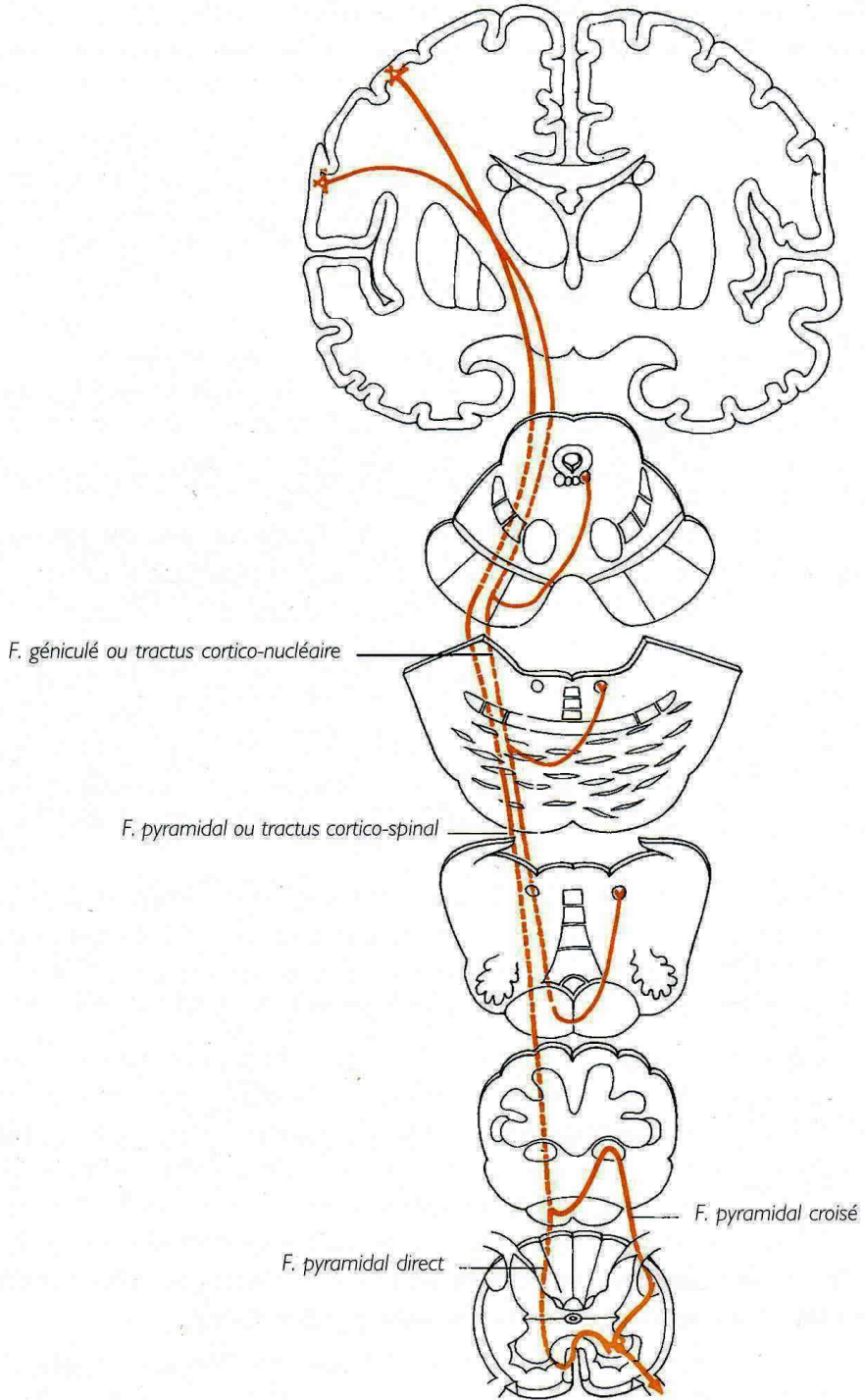
Ce mémoire renforce donc les écrits et les expériences faites à ce jour, et pourra également servir de point de départ à d'autres travaux dans le domaine de l'intention.

# **ANNEXES**

## ANNEXE N°I : Classification des types de fibres nerveuses sensibles

Classification fonctionnelle		Classification de LLOYD	Classification de ERLANGER-GASSER	Calibre
<b>Systèmes sensitifs</b>	<b>Modalités</b>			
----- Système spino - cérébelleux	----- Sensibilité proprioceptive inconsciente	Fuseaux N.M. : Ia Organes NT : Ib	A $\alpha$	++++ 20 $\mu$
Système lemniscal (informations)	Sensibilité tactile épicrotique + Sensibilité proprioceptive consciente (sens articulaire ou sens des positions) + Pallesthésie	II	A $\beta$	+++
Système extra – lemniscal (alarme)	Sens. thermiques Sens. tactile protopathique	III	A $\gamma$	++
	----- ---Sensibilité douloureuse	----- IV	----- A $\delta$	----- +
SYSTEME NERVEUX VEGETATIF	Fibres pré-ganglionnaires (myélinisées)		B	
	----- --- Fibres post-ganglionnaires (amyéliniques)		----- C	

**ANNEXE N°II : Schéma des voies pyramidales**





**ANNEXE N°III : Photo de la balance avec les gommettes placées sur le plateau.**



## **ANNEXE N°IV : Protocole de l'expérimentation Version 02/12/2014**

### L'expérience nécessitera :

- Une salle à température optimale de 20°Celsius pour éviter les phénomènes de sudation des doigts.
- Une chaise ordinaire pour le sujet face à la balance.
- Une table de pratique non électrique mais réglable en hauteur (trois niveaux de hauteur différents).
- Deux balances (5kg maximum) qui serviront aux différentes mesures. Une pour les gauchers et une pour les droitiers afin de prendre en compte la main préférentielle du sujet.  
Le sujet déposera la main sur le plateau de la balance sur lequel on a installé au préalable des gommettes. Le sujet posera l'extrémité de ses doigts sur les gommettes, la main sera en griffe, c'est-à-dire que toutes les articulations interphalangiennes seront en flexion.
- Une feuille A4 pour inscrire les mesures relevées dans un tableau spécifique à l'expérience.
- Un sujet.
- Un observateur.

### Caractéristiques du sujet :

- Le sujet aura les coudes en contact avec la table et la main posée sur la balance (comme expliqué précédemment), le dos droit, la tête droite, le regard à l'horizontal, les yeux ouverts, les pieds bien à plat et sera en appui sur ses ischions sans être adossé au dossier de la chaise.

### Caractéristiques de l'observateur :

- L'observateur se tiendra debout pour accueillir le sujet puis il ira se positionner latéralement à la table pour relever les mesures de la balance.
- Les mesures seront relevées dans un tableau sur une feuille A4.
- Le discours sera prononcé sur un ton clair et assuré, l'attitude sera neutre face au sujet.  
Le discours est le suivant :

« Bonjour.

Entrez. Venez-vous asseoir sur cette chaise et poser les coudes à plat sur la table devant vous. Trouvez-vous la table à la bonne hauteur où voulez-vous changer le niveau ? »

***Changement de niveau si besoin.***

« Êtes-vous droitier(e) ou gaucher(e) ? »

***Changement de balance si gaucher.***

« Dans le cadre de l'expérience qui va suivre il est nécessaire que vous ayez une position correcte. Vous allez donc poser vos pieds à plat sur le sol, faire reposer vos ischions sur la chaise et l'avancer ou la reculer si vous avez besoin, redresser votre dos et garder la tête droite. Il faudra aussi que vous gardiez les yeux ouverts en regardant droit devant vous tout au long de l'expérience.

Vous allez poser votre main en griffe sur la balance comme ceci en ayant le bout de chaque doigt en contact avec les gommettes, et votre coude sur la table. »

***Montrer au sujet comment poser sa main sur la balance.***

***Correction de la position si besoin (main et dos) et de la légère inclinaison ulnaire entre la main et l'avant-bras nécessaire à la détente de tout le membre supérieur.***

« Êtes-vous prêt(e) ?

Vous allez maintenant maintenir cette position, avant-bras et main relâchés en laissant le poids de la main tomber sur la balance, et respirez calmement. »

***Nous laissons quelques secondes au sujet le temps de se concentrer puis nous relevons le delta respiratoire après 3 cycles respiratoires.***

« Une fois que j'aurai fini d'énoncer cette consigne, vous allez émettre l'intention d'appuyer avec le bout de vos doigts sur le plateau de la balance. Allez-y. »

***Nous laissons quelques secondes au sujet le temps d'émettre son intention puis nous relevons le delta intention plus respiration après 3 cycles respiratoires.***

« Vous pouvez vous relâcher, l'expérience est terminée.

Pour ne pas perturber les résultats, je vous serai reconnaissante de ne pas divulguer le contenu de cette expérience aux autres sujets (professeurs).

Merci, vous pouvez quitter la salle.»

**ANNEXE N°V : Feuille de saisie**

Années de pratique ou professionnel	Main dominante	Valeur sans intention maximale (en g)	Valeur sans intention minimale (en g)	Valeur avec intention maximale (en g)	Valeur avec intention minimale (en g)
5	G	185	163	147	129
5	D	43	18	39	22
5	D	160	152	154	137
5	D	365	333	385	349
5	D	80	74	84	62
5	D	80	60	202	178
5	D	160	136	174	168
5	G	219	181	291	278
5	D	58	52	68	58
5	D	424	398	626	592
5	D	235	225	242	228
5	D	30	22	62	42
5	D	69	52	76	63
5	D	49	42	142	136
5	D	240	203	284	253
5	D	79	63	352	340
5	D	108	103	106	96
5	D	600	589	648	535
5	D	136	128	162	155
5	D	86	75	139	122
5	G	115	111	182	179
5	D	79	60	88	82
5	D	29	8	40	18
5	D	200	182	205	182
5	G	65	61	71	65
5	D	42	34	28	25
5	D	42	34	58	49
5	D	69	52	133	128
5	D	23	9	20	13
5	G	102	87	67	53
5	D	530	482	626	592
3	D	160	154	198	188
3	D	278	248	196	192
3	D	134	128	228	218
3	D	308	273	362	358
3	G	499	476	536	497
3	D	102	83	110	102
3	D	189	162	186	162
3	D	478	416	535	508

Années de pratique ou professionnel	Main dominante	Valeur sans intention maximale (en g)	Valeur sans intention minimale (en g)	Valeur avec intention maximale (en g)	Valeur avec intention minimale (en g)
3	G	203	163	261	243
3	D	329	292	378	369
3	D	202	192	156	122
3	D	162	157	288	274
3	D	200	163	202	193
3	D	198	172	198	187
3	G	355	348	356	349
3	D	268	253	268	253
3	D	189	178	188	168
3	D	448	428	440	418
3	D	109	102	118	112
3	D	320	302	400	372
3	D	115	112	285	270
3	G	334	279	586	447
3	D	748	739	890	830
3	D	222	212	203	180
3	G	55	37	84	64
3	G	133	103	88	78
3	D	695	662	566	548
3	D	458	447	362	359
3	D	305	295	390	368
3	D	285	266	577	558
3	D	85	57	85	72
3	G	299	278	353	317
3	G	320	298	344	316
Professionnel	D	218	194	116	84
Professionnel	D	195	189	162	154
Professionnel	D	210	200	365	330
Professionnel	D	313	292	252	236
Professionnel	D	263	239	339	327
Professionnel	D	148	142	164	152
Professionnel	G	81	64	100	87
Professionnel	D	112	108	90	76
Professionnel	D	89	76	140	130

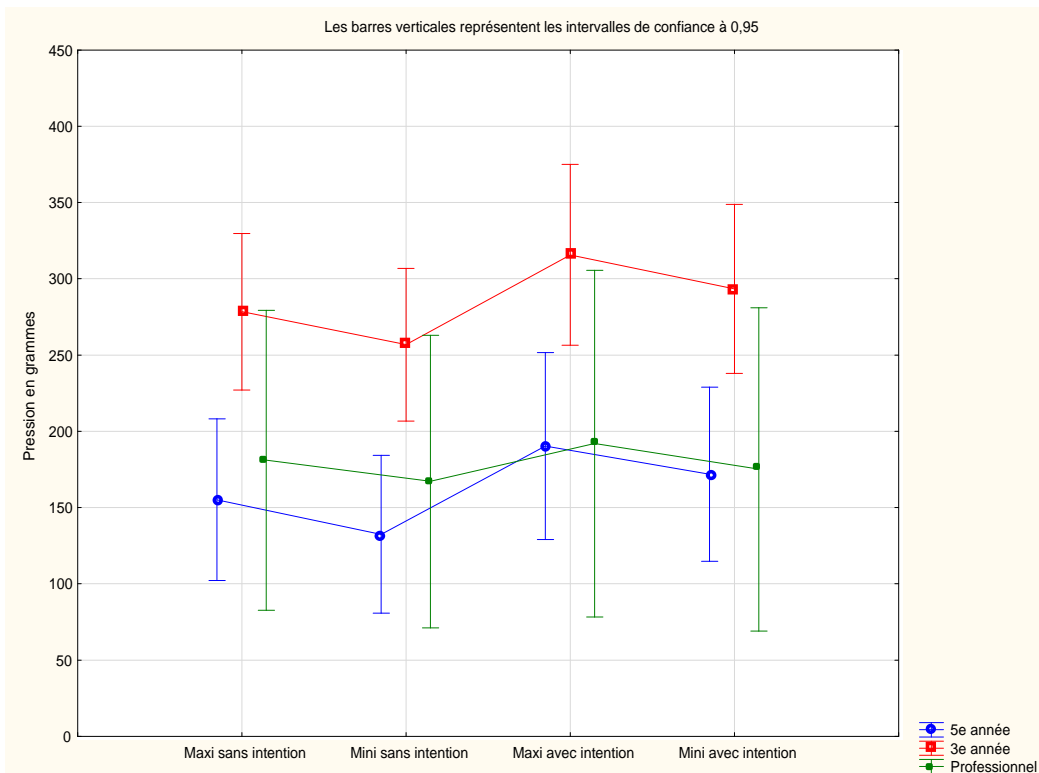
## ANNEXE N°VI : Feuille d'outils statistiques

Variable	Statistiques Descriptives (Données_Plestan.sta)										
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Mode	Fréquence du Mode	Minimum	Maximum	Ecart-type	Coef.Var.	Asymétrie	Aplatissement
Maxi sans intention	73	214,0137	189,0000	160,0000	3	23,00000	748,0000	157,4156	73,55400	1,334695	1,822238
Mini sans intention	73	192,9589	162,0000	Multiple	3	8,00000	739,0000	154,1250	79,87452	1,425069	2,202072
Sans intention	73	203,4863	175,0000	Multiple	2	16,00000	743,5000	155,4668	76,40159	1,388087	2,031516
Maxi avec intention	73	247,2055	198,0000	Multiple	2	20,00000	890,0000	179,7733	72,72222	1,223485	1,392898
Mini avec intention	73	227,2192	180,0000	349,0000	3	13,00000	830,0000	168,4935	74,15462	1,151043	1,281665
Sans intention	73	237,2123	191,5000	Multiple	2	16,50000	860,0000	173,9113	73,31461	1,182846	1,321328

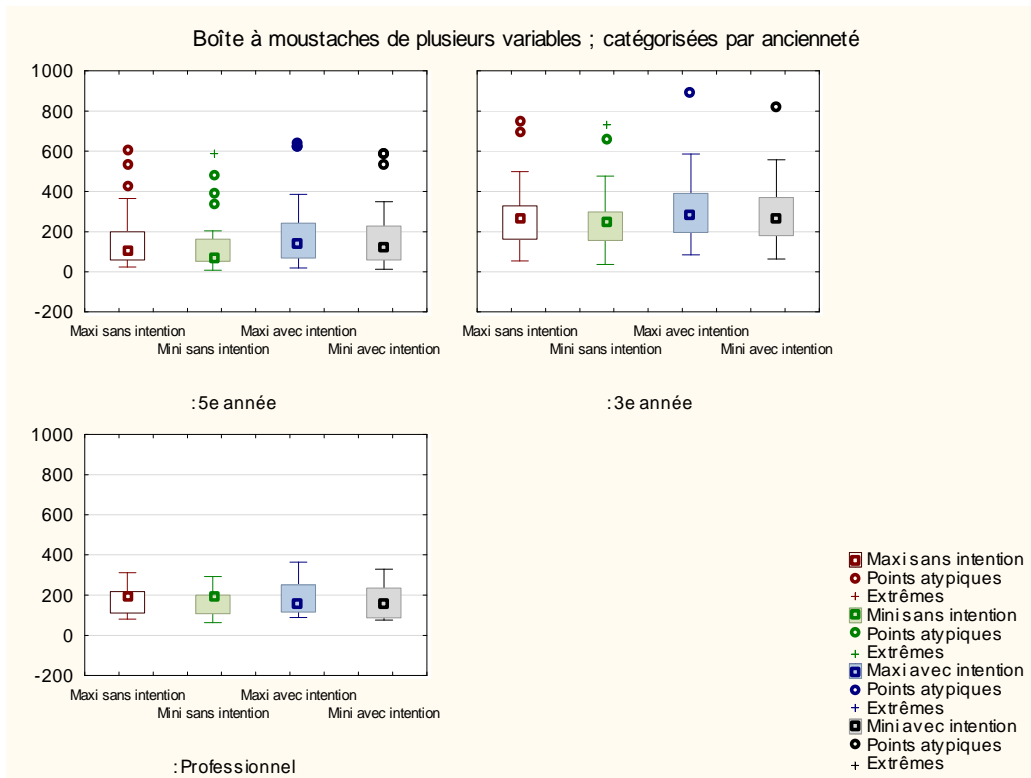
Effet	Analyse de Variance avec Mesures Répétées (Données_Plestan.sta) Paramétrisation sigma-restreint Décomposition efficace de l'hypothèse				
	SC	Degré de Liberté	MC	F	p
Ord.Orig.	3486683	1	3486683	36,91805	0,000000
Années de pratique	795920	2	397960	4,21372	0,018892
Main dominante	46134	1	46134	0,48848	0,487026
Années de pratique*Main dominante	35039	2	17519	0,18550	0,831114
Erreur	6327739	67	94444		
R1	26873	3	8958	4,24334	0,006207
R1*Années de pratique	4789	6	798	0,37814	0,892391
R1*Main dominante	441	3	147	0,06962	0,976080
R1*Années de pratique*Main dominante	7910	6	1318	0,62450	0,710560
Erreur	424306	201	2111		

Effet	Analyse de Variance avec Mesures Répétées (Données_Plestan.sta) Paramétrisation sigma-restreint Décomposition efficace de l'hypothèse				
	SC	Degré de Liberté	MC	F	p
Ord.Orig.	9063933	1	9063933	99,48128	0,000000
Années de pratique	1047407	2	523704	5,74791	0,004883
Erreur	6377837	70	91112		
R1	59670	3	19890	9,62952	0,000006
R1*Années de pratique	6467	6	1078	0,52180	0,791447
Erreur	433764	210	2066		

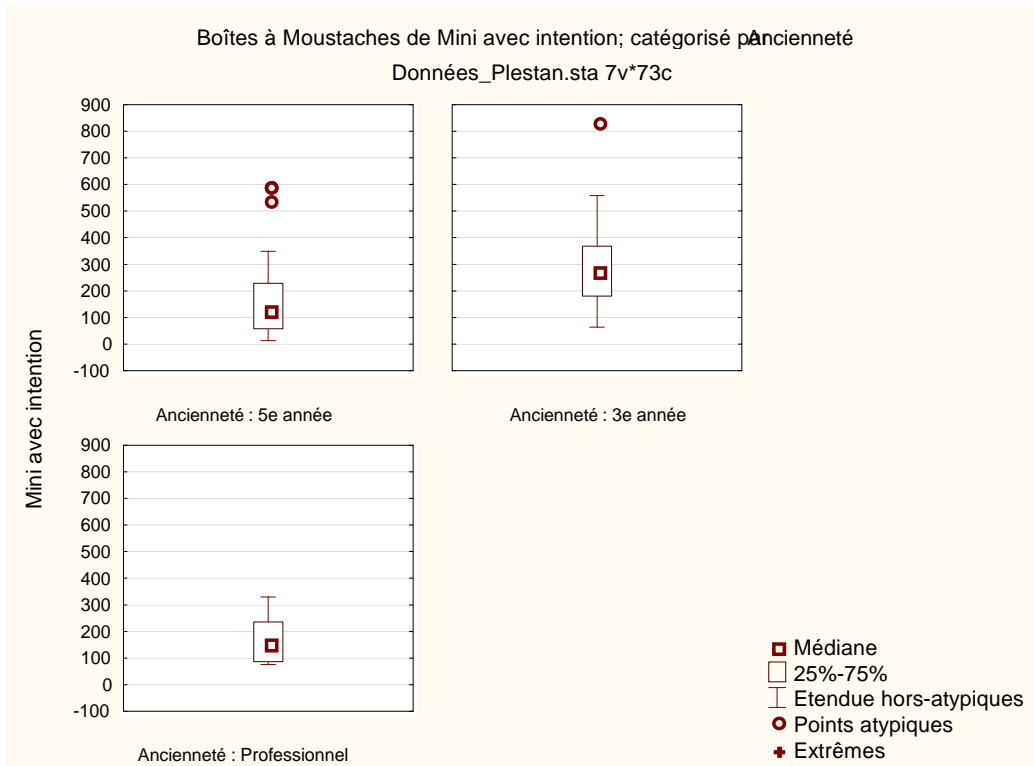
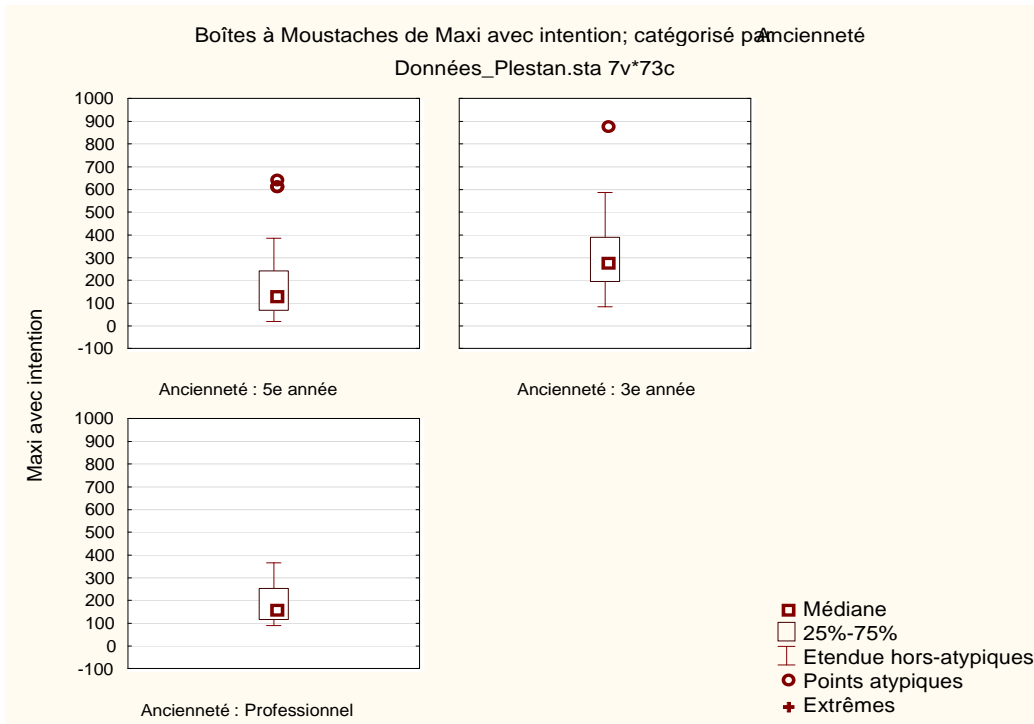
R1*Années de pratique; Moy. Non Pondérées (Données_Plestan.sta)							
Effet courant : F(6, 210)=,52180, p=,79145							
Décomposition efficace de l'hypothèse							
N°Cellu.	Années de pratique	R1	VD_1 Moy.	VD_1 Err-Type	VD_1 -95,00%	VD_1 +95,00%	N
1	5e année	Maxi sans intention	155,1290	26,55589	102,1650	208,0931	31
2	5e année	Mini sans intention	132,4839	25,90628	80,8154	184,1523	31
3	5e année	Maxi avec intention	190,3548	30,69576	129,1341	251,5756	31
4	5e année	Mini avec intention	171,9032	28,64273	114,7771	229,0294	31
5	3e année	Maxi sans intention	278,3333	25,73859	226,9993	329,6673	33
6	3e année	Mini sans intention	256,8182	25,10897	206,7399	306,8964	33
7	3e année	Maxi avec intention	315,6667	29,75105	256,3301	375,0033	33
8	3e année	Mini avec intention	293,3939	27,76121	238,0260	348,7619	33
9	Professionnel	Maxi sans intention	181,0000	49,28564	82,7029	279,2971	9
10	Professionnel	Mini sans intention	167,1111	48,08002	71,2185	263,0037	9
11	Professionnel	Maxi avec intention	192,0000	56,96892	78,3791	305,6209	9
12	Professionnel	Mini avec intention	175,1111	53,15866	69,0895	281,1327	9

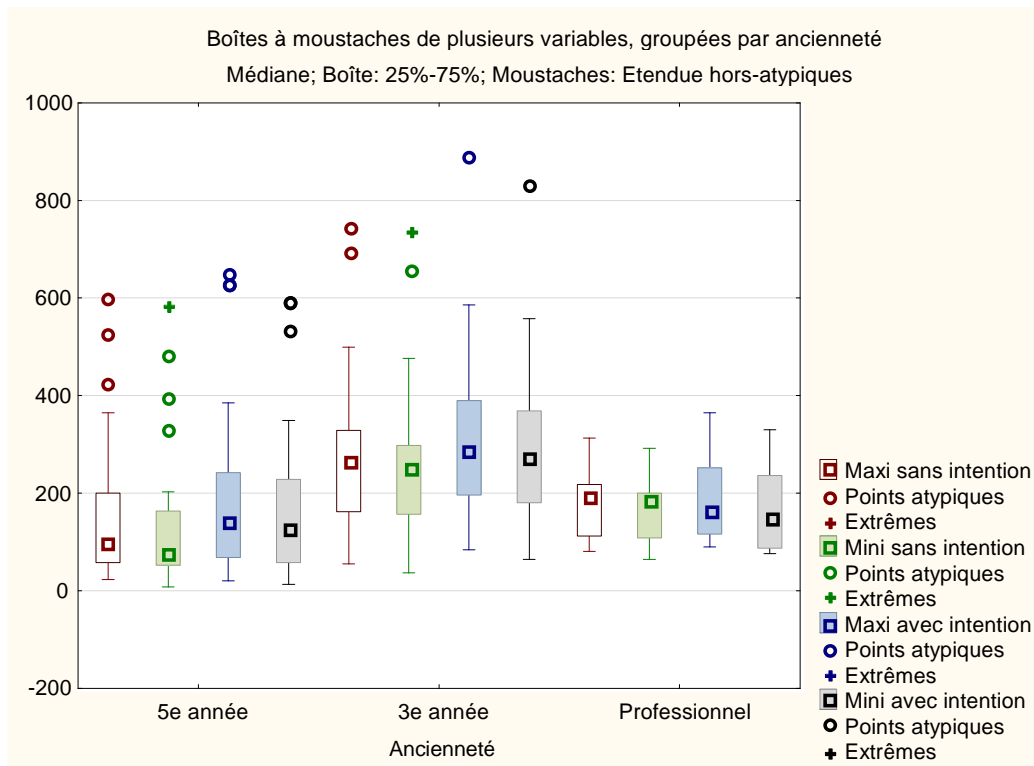


Test de Scheffé ; variable VD_1 (Données_Plestan.sta)			Probabilités des Tests Post-Hoc											
Erreur: MCE Inter ; Intra ; Groupée = 24327., dl = 79,722														
N°Cellu.	Ancienneté	R1	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}
			155,13	132,48	190,35	171,90	278,33	256,82	315,67	293,39	181,00	167,11	192,00	175,11
1	5e année	Maxi sans intention		0,972903	0,593807	0,997915	0,537975	0,808623	0,133969	0,341051	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
2	5e année	Mini sans intention	0,972903		0,011762	0,395306	0,256739	0,522497	0,038602	0,131558	0,999991	1,000000	0,999931	0,999998
3	5e année	Maxi avec intention	0,593807	0,011762		0,995082	0,920916	0,990603	0,509135	0,794407	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
4	5e année	Mini avec intention	0,997915	0,395306	0,995082		0,756491	0,937870	0,278594	0,561463	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
5	3e année	Maxi sans intention	0,537975	0,256739	0,920916	0,756491		0,976826	0,436670	0,998977	0,992475	0,977589	0,997373	0,987693
6	3e année	Mini sans intention	0,808623	0,522497	0,990603	0,937870	0,976826		0,005397	0,473481	0,999209	0,996298	0,999826	0,998410
7	3e année	Maxi avec intention	0,133969	0,038602	0,509135	0,278594	0,436670	0,005397		0,969641	0,910962	0,837156	0,950356	0,883028
8	3e année	Mini avec intention	0,341051	0,131558	0,794407	0,561463	0,998977	0,473481	0,969641		0,975682	0,942419	0,989385	0,964137
9	Professionnel	Maxi sans intention	1,000000	0,999991	1,000000	1,000000	0,992475	0,999209	0,910962	0,975682		0,999999	1,000000	1,000000
10	Professionnel	Mini sans intention	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,977589	0,996298	0,837156	0,942419	0,999999		0,999753	1,000000
11	Professionnel	Maxi avec intention	1,000000	0,999931	1,000000	1,000000	0,997373	0,999826	0,950356	0,989385	1,000000	0,999753		0,999995
12	Professionnel	Mini avec intention	1,000000	0,999998	1,000000	1,000000	0,987693	0,998410	0,883028	0,964137	1,000000	1,000000	0,999995	



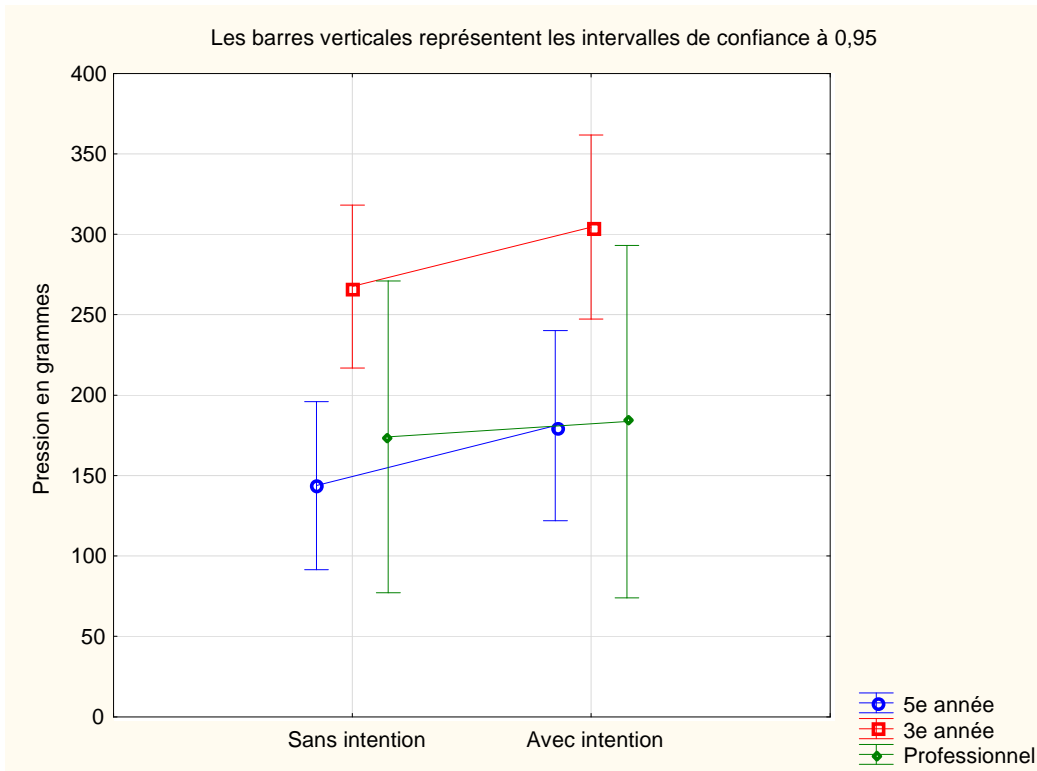




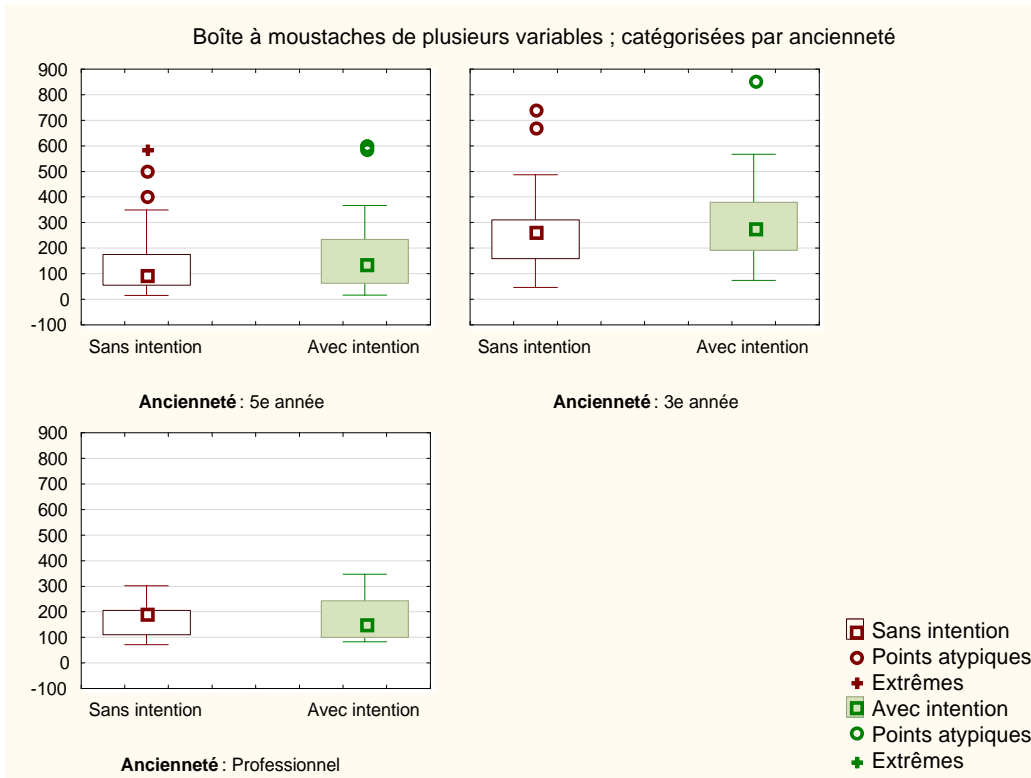


Analyse de Variance avec Mesures Répétées (Données_Plestan.sta)					
Paramétrisation sigma-restreint					
Décomposition efficace de l'hypothèse					
Effet	SC	Degré de Liberté	MC	F	p
Ord.Orig.	4531967	1	4531967	99,48128	0,000000
Ancienneté	523704	2	261852	5,74791	0,004883
Erreur	3188918	70	45556		
R1	20206	1	20206	6,99364	0,010090
R1*Ancienneté	3014	2	1507	0,52151	0,595914
Erreur	202248	70	2889		

R1*Ancienneté; Moy. Non Pondérées (Données_Plestan.sta) Effet courant : F(2, 70)=,52151, p=,59591 Décomposition efficace de l'hypothèse							
N°Cellu.	Ancienneté	R1	VD_1 Moy.	VD_1 Err-Type	VD_1 -95,00%	VD_1 +95,00%	N
1	5e année	Sans intention	143,8065	26,17277	91,6065	196,0064	31
2	5e année	Sans intention	181,1290	29,62661	122,0406	240,2174	31
3	3e année	Sans intention	267,5758	25,36726	216,9824	318,1692	33
4	3e année	Sans intention	304,5303	28,71480	247,2604	361,8002	33
5	Professionnel	Sans intention	174,0556	48,57461	77,1766	270,9346	9
6	Professionnel	Sans intention	183,5556	54,98465	73,8921	293,2190	9



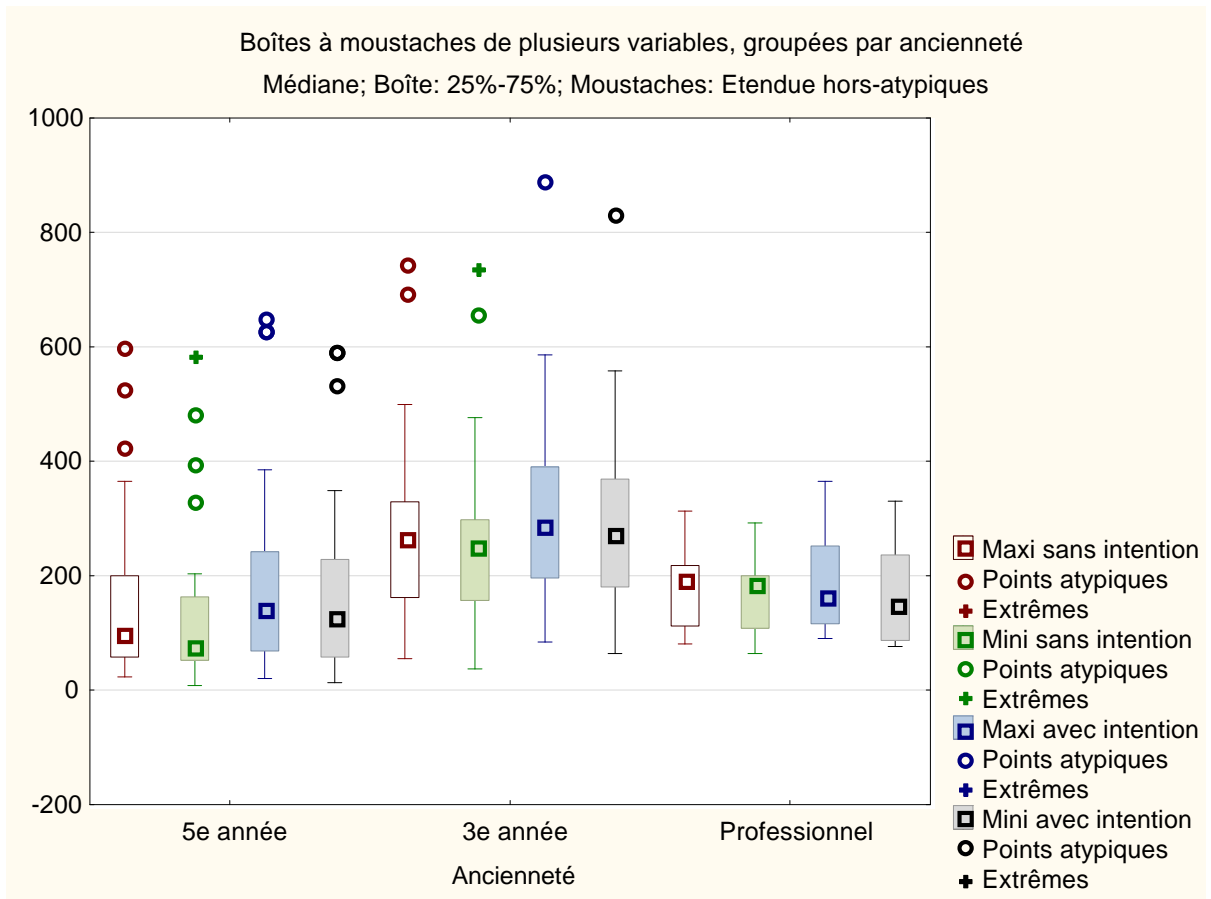
Test de Scheffé ; variable VD_1 (Données_Plestan.sta)								
Probabilités des Tests Post-Hoc								
Erreur: MCE Inter ; Intra ; Groupée = 24223,, dl = 78,844								
N°Cellu.	Ancienneté	R1	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}
			143,81	181,13	267,58	304,53	174,06	183,56
1	5e année	Sans intention		0,202708	0,084538	<b>0,007693</b>	0,998202	0,993441
2	5e année	Avec intention	0,202708		0,431548	0,086265	0,999999	1,000000
3	3e année	Sans intention	0,084538	0,431548		0,182843	0,767413	0,838990
4	3e année	Avec intention	<b>0,007693</b>	0,086265	0,182843		0,426961	0,515554
5	Professionnel	Sans intention	0,998202	0,999999	0,767413	0,426961		0,999606
6	Professionnel	Avec intention	0,993441	1,000000	0,838990	0,515554	0,999606	



### ANNEXE N°VII : Test de Scheffé selon les moyennes de base en fonction des années de pratique

N° de cellule	Ancienneté	R1	I : 155,13	II : 132,48	III : 190,35	IV : 171,90	V : 278,33	VI : 256,82	VII : 315,67	VIII : 293,31	IX : 181,00	X : 167,11	XI : 192,00	XII : 175,11
1	5e année	Maxi sans intention	0.972903	0.593807	0.997915	0.537975	0.808623	0.133969	0.341051	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
2	5e année	Mini sans intention	0.972903	0.011762	0.395306	0.256739	0.522497	0.038602	0.131558	0.999991	1.000000	0.999931	0.999998	0.999998
3	5e année	Maxi avec intention	0.593807	0.011762	0.995082	0.920916	0.990603	0.509135	0.794407	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
4	5e année	Mini avec intention	0.997915	0.395306	0.995082	0.756491	0.937870	0.278594	0.561463	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
5	3e année	Maxi sans intention	0.537975	0.256739	0.920916	0.756491	0.976826	0.436670	0.998977	0.992475	0.977589	0.997373	0.987693	0.987693
6	3e année	Mini sans intention	0.808623	0.522497	0.990603	0.937870	0.976826	0.005397	0.473481	0.999209	0.996298	0.999826	0.998410	0.998410
7	3e année	Maxi avec intention	0.133969	0.038602	0.509135	0.278594	0.436670	0.005397	0.969641	0.910962	0.837156	0.950356	0.883028	0.883028
8	3e année	Mini avec intention	0.341051	0.131558	0.794407	0.561463	0.998977	0.473481	0.969641	0.975682	0.942419	0.989385	0.964137	0.964137
9	Professionnel	Maxi sans intention	1.000000	0.999991	1.000000	1.000000	0.992475	0.999209	0.910962	0.975682	0.999999	1.000000	1.000000	1.000000
10	Professionnel	Mini sans intention	1.000000	1.000000	1.000000	0.977589	0.996298	0.837156	0.942419	0.999999	0.999753	1.000000	1.000000	1.000000
11	Professionnel	Maxi avec intention	1.000000	0.999931	1.000000	0.997373	0.999826	0.950356	0.989385	1.000000	0.999753	0.999995	0.999995	0.999995
12	Professionnel	Mini avec intention	1.000000	0.999998	1.000000	0.987693	0.998410	0.883028	0.964137	1.000000	1.000000	0.999995	0.999995	0.999995

**ANNEXE N°VIII : Graphique de boîte à moustaches regroupant toutes les catégories de sujets.**



## ANNEXE N°IX : Test de Scheffé selon les moyennes strictes en fonction des années de pratique

N° de cellule	Ancienneté	R1	I : 143,81	II : 181,13	III : 267,58	IV : 304,53	V : 174,06	VI : 183,56
1	5e année	Sans intention		0.202708	0.084538	<b>0.007693</b>	0.099820	0.993441
2	5e année	Avec intention	0.202708		0.431548	0.086265	0.999999	1.000000
3	3e année	Sans intention	0.084538	0.431548		0.182843	0.767413	0.838990
4	3e année	Avec intention	<b>0.007693</b>	0.086265	0.182843		0.426961	0.515554
5	Professionnel	Sans intention	0.998202	0.999999	0.767413	0.426961		0.999606
6	Professionnel	Avec intention	0.993441	1.000000	0.838990	0.515554	0.999606	

## Références et Index

### TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma d'une cellule nerveuse.....	9
Figure 2 : Schéma d'une coupe transversale de moelle en trois dimensions .....	12
Figure 3 : Schéma de la répartition des centres nerveux au sein de la substance grise de la moelle épinière.....	13
Figure 4 : Schéma du tronc cérébral avec le cervelet à sa partie postérieure .....	14
Figure 5 : Schéma d'une coupe du cervelet en vue inférieure .....	15
Figure 6 : Schéma représentant les aires corticales, les numéros correspondent aux aires de Brodmann.....	16
Figure 7 : Coupe schématique de Charcot présentant les noyaux gris centraux.....	18
Figure 8 : Noyaux des nerfs crâniens à la face postérieure du tronc cérébral .....	19
Figure 9 : Représentation de l'aire motrice sur la circonvolution frontale ascendante .....	20
Figure 10 : Schéma de la boucle néocérébelleuse .....	22
Tableau I : Statistiques descriptives de base, exprimées en grammes.....	37
Tableau II : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée à la main dominante et aux années de pratique.....	38
Tableau III : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée aux années de pratique.	39
Tableau IV : Statistiques descriptives des moyennes de base des étudiants de 5 <sup>e</sup> année, exprimées en grammes.....	39
Tableau V : Statistiques descriptives des moyennes de base des étudiants de 3 <sup>e</sup> année, exprimées en grammes.....	39



Tableau VI : Statistiques descriptives des moyennes de base des professionnels, exprimées en grammes .....	40
Graphique I : Graphique à intervalle de confiance selon les années de pratique .....	40
Graphique II : Boîte à moustaches selon l'ancienneté des sujets .....	41
Tableau VII : Statistiques descriptives des valeurs créées, exprimées en grammes.....	42
Tableau VIII : Analyse de variance avec mesures répétées, ajustée à l'ancienneté .....	42
Tableau IX : Statistiques descriptives des nouvelles moyennes en fonction des années de pratique, exprimées en grammes .....	43
Graphique III : Graphique à intervalle de confiance pour les mesures strictes selon les années de pratique.....	43
Graphique IV : Boîte à moustaches exposant les moyennes strictes selon les années de pratique .....	44

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Auteur secondaire : P<sup>F</sup> Amouroux, J. (2006). «Le système nerveux». *Grand Atlas du corps humain, description, fonctions, pathologies*. Paris : Larousse. Pages 62 à 79.

<sup>[13]</sup>Bérubé, C. (2008). *L'influence de l'intention du thérapeute sur les tissus du patient*. Thèse expérimentale. Montréal : Collège d'études ostéopathiques de Montréal. 279 pages.

Boilley, J. (2013). *Physique quantique et ostéopathie*. Mémoire. Nanterre : CSO. (Non publié). 122 pages.

<sup>[7]</sup>Brooks, R. (2012). *La vie en mouvement, la vision ostéopathique de Rollin E. Becker*. Vannes : Sully. 463 pages.

<sup>[1]</sup>Boutiller, B. Outrequin, G. (2007). « Neruro-anatomie fonctionnelle (version 2007) ». Ressource en ligne. Consulté le 16/04/2015. <http://www.anatomie-humaine.com/Presentation-Generalites.html> .

<sup>[3]</sup>CCM Benschmark. « Noyau sous-thalamique ». Ressource en ligne. Consulté le 02/03/2015. <http://sante-medecine.commentcamarche.net/faq/41477-noyau-sous-thalamique-definition> .

<sup>[14]</sup>Collège Ahunistic. (2013). « Comment faire un test T ». Ressource en ligne. Consulté le 23/04/2015. [http://pagesped.cahuntsic.ca/sc\\_sociales/psy/methosite/consignes/testt.htm](http://pagesped.cahuntsic.ca/sc_sociales/psy/methosite/consignes/testt.htm)

- Delmas, A., Rouvière, H. (2002). *Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle, Tome 4 : système nerveux central, voies et centres nerveux*. Paris : Masson. 411 pages.
- <sup>[2]</sup>Desbrosse, S. « Les aires de Brodmann ». Ressource en ligne. Consulté le 09/02/2015. <http://brodmann.psyblogs.net/2009/12/les-aires-de-brodmann.html> .
- Dupont, B. (2011). Cours de physiologie nerveuse à l'institut d'ostéopathie de Rennes. (Non publié).
- <sup>[5]</sup>Hachette. (1999). *Dictionnaire Hachette encyclopédique*. Paris : Hachette livre. 2066 pages.
- <sup>[16]</sup>Institut Métapsychique International. (2003-2007). « Signification statistique ». Ressource en ligne. Consulté le 23/04/2015. [http://www.metapsychique.org/mot.php3?id\\_mot=226](http://www.metapsychique.org/mot.php3?id_mot=226) .
- <sup>[10]</sup>Issartel, Lionelle et Marielle. (1983). *L'ostéopathie exactement*. Paris : Robert Laffont. 391 pages.
- Kluczynski, A. Et Kluczynski, V. (2006). *The Nature of Intent in Osteopathy*. Thèse. Toronto : Canadian College of Osteopathy of Toronto.
- <sup>[11]</sup>Larchevêque, P. (2007). *L'état d'être du thérapeute dans la pratique ostéopathique*. Mémoire. Lognes : CETHOM-FI-ISO PARIS. (Non publié). 113 pages.
- Marieb, E. (1999). *Anatomie et physiologie humaine*. Paris : De Boeck. 1194 pages.
- Martin, C. (2010-2011). Cours d'introduction au système nerveux central à l'institut d'ostéopathie de Rennes. (Non publié).
- McFarlane, S. (2006). *The experience of practitioner intention in Osteopathy in the Cranial Field, A preliminary investigation*. Thèse. New-Zeland. 194 pages.
- McTaggart, L. (2008). *La science de l'intention*. Outremont : Ariane. 416 pages.
- <sup>[17]</sup>Meslé, R. (2014). Cours sur les analyses statistiques à l'institut d'ostéopathie de Rennes. (Non publié).
- <sup>[15]</sup>Putois, B. (2008). « La notion de degré de liberté ». Ressource en ligne. Consulté le 23/04/2015. <http://bputois.free.fr/benzardland/MENU/ENSEIGNEMENT/putois-degreDeLiberte.pdf> .
- <sup>[4]</sup>Richeux, M. (2014). Cours sur les techniques myofasciales à l'institut d'ostéopathie de Rennes. (Non publié).
- <sup>[8]</sup>Richeux, M. Laigneau, D. (2015). *Guide pratique d'apprentissage de l'ostéopathie fasciale et tissulaire*. Vannes : Sully. 206 pages.
- <sup>[9]</sup>Tricot, P. (1999). « La palpation, une communication ». Ressource en ligne. Consulté le 19/11/2013. <http://www.approche-tissulaire.fr/sur-approche-tissulaire/70-la-palpation-profonde?showall=&start=1> .
- <sup>[12]</sup>Tricot, P. (2002). *Approche tissulaire de l'ostéopathie, un modèle du corps conscient*. Vannes : Sully. 319 pages.
- <sup>[6]</sup>Wuart, F-X. (2008). *Le palpo-testeur : étude expérimentale de l'évolution de la palpation au cours du cursus en ostéopathie*. Mémoire. Lognes : CETHOM-FI-ISO PARIS. (Non publié). 96 pages.

## **TABLE DES MATIERES**

Attestation de non plagiat .....	2
Remerciements.....	3
Sommaire .....	4
<b>Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>Première partie : Les rappels .....</b>	<b>8</b>
1. Rappels anatomiques .....	8
1.1 L'anatomie et la physiologie du système nerveux central et périphérique.....	8
1.1.1 Le neurone : cellule et communication.....	8
1.1.2 Le système nerveux central (SNC) .....	10
1.1.3 Le système nerveux périphérique (SNP) .....	18
1.2 La motricité :.....	20
1.2.1 Quelques généralités à connaître .....	20
1.2.2 Les boucles supra-médullaires.....	21
1.2.3 Les voies motrices .....	24
1.2.4 L'unité motrice (UM) .....	25
2. Rappels ostéopathiques.....	26
2.1 Mise en place .....	26
2.1.1 Motivation.....	26
2.1.2 Ancrage.....	27
2.1.3 Densité des tissus .....	27
2.1.4 Tension.....	28
2.1.5 Vitesse.....	28
2.1.6 Présence .....	28
2.1.7 Attention .....	29
2.1.8 Syntonisation .....	29
2.1.9 Non-induction .....	30
2.2 Intention .....	30
<b>Deuxième partie : l'étude expérimentale .....</b>	<b>33</b>
1. Contexte historique et expérimental .....	33
2. Description de l'expérience .....	33
3. Analyse des résultats.....	36
3.1 Outils d'analyse .....	36
3.2 Résultats.....	37
4. Discussion.....	44
4.1 Interprétations des résultats .....	44
4.2 Résultats atypiques .....	46
4.3 Réserves et améliorations .....	47
4.3.1 Le choix des sujets.....	47

4.3.2 Balance et palpation.....	47
4.3.3 Choix de la position de la main .....	48
4.3.4 Emission de l'intention .....	48
4.3.5 Réflexions autour de la consigne .....	48
4.3.6 Progressions avec la pratique.....	49
4.3.7 Imprévus expérimentaux.....	51
4.3.8 Améliorations éventuelles.....	52
<b>Conclusion .....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>54</b>
<b>Références et Index.....</b>	<b>55</b>
Table des Figures .....	55
Références Bibliographiques .....	56
Table des Matières .....	58
<b>Résumé.....</b>	<b>60</b>

## Résumé

Au cours de nos études d'ostéopathie, et notamment lors de l'apprentissage pratique, nos enseignants insistent toujours beaucoup sur la phase de mise en place du praticien, qui précède systématiquement le test ou la technique lui-même. Dans ce mémoire, nous nous sommes donc intéressés à cette mise en place du thérapeute ostéopathe et plus précisément au paramètre de l'intention.

« L'intention seule suffit », nous disent certains enseignants. Nous avons donc voulu ici confronter cette affirmation à une expérimentation.

Après un rappel sur l'anatomie mise en cause et les principes de mise en place du thérapeute, nous avons donc conçu, mis en place et réalisé une expérience. Pour ce faire, nous avons fait appel aux étudiants de 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année de l'institut d'ostéopathie de Rennes (IO Rennes) et quelques professionnels ostéopathes. Nous demandions au sujet de s'asseoir sur une chaise face à une table réglée à sa hauteur où était disposée une balance, sur laquelle il déposait les doigts de sa main préférentielle. Puis nous lui demandions d'appliquer un protocole de mise en place et de respirer calmement. Nous avons relevé les mesures correspondantes à la pression de leur main au repos puis avec l'intention d'appuyer avec le bout des doigts sur le plateau de la balance.

Nous avons obtenu des différences de moyennes très hautement significatives et l'on constate également une variabilité de celles-ci due aux différentes années de pratique hautement significative. Dans la suite de l'analyse statistique, nous avons généralisé les moyennes pour obtenir deux valeurs : « sans intention » et « avec intention ». Nous avons également obtenu des résultats significatifs et une variabilité hautement significative de ces deux moyennes.

Il existe bien une modification du poids de la main posée sur la balance liée à l'intention. Cela conforte les écrits et expériences faites à ce jour sur le « poids » de l'intention.

Ce résultat est intéressant à plusieurs titres. D'un point de vue éducatif, il conforte l'importance donnée à cette notion d'intention, sur les modalités de palpation et des exercices à mettre en place. D'autre part, il peut être le point de départ d'autres travaux dans ce domaine de l'intention.

Mots-clés : Intention, ostéopathie, mise en place, balance.