



Faculté de médecine de Grenoble.

Professeur F. Moutet.

**DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE DE REEDUCATION ET D'APPAREILLAGE EN CHIRURGIE DE LA
MAIN 2015-2017.**

INTERET DU D.I.U DE LA MAIN, UN BILAN.

Jury :

- Dr Philippe Bellemère
- M Frédéric Degez
- M Denis Gerlac
- Pr François Moutet
- Dr Jean-Luc Roux

Nicolas Cousi
Masseur-kinésithérapeute
Versailles
Promotion 2015-2017

Remerciements :

Je tiens tout d'abord à remercier le Pr Moutet pour son implication dans le DIU et la façon dont il participe à la reconnaissance du métier de masseur-kinésithérapeute.

Je remercie aussi mes camarades de cours Romain et Stéphanie, et ma binôme de stage Anaïs pour m'avoir aidé et supporté pendant ces deux ans.

Je remercie énormément ceux qui m'ont aidé à la rédaction de ce mémoire, Nicholas Henderson pour son aide précieuse dans l'utilisation des statistiques, Sarah Atalah pour m'avoir guidé et motivé de nombreux dimanche après-midi et Romain pour ses conseils.

Je remercie évidemment mes parents pour m'avoir donné le goût d'apprendre, et Amélie pour son soutien.

Enfin je remercie mes associés, pour m'avoir laissé du temps pour suivre cette formation alors que les travaux du cabinet ne sont pas encore finis.

Sommaire :

I)	Introduction	page 1
II)	Matériel et Méthode	page 2
1)	Matériel	page 2
2)	Méthode	page 3
III)	Résultats	page 6
1)	Analyse descriptive	page 6
2)	Analyse analytique	page 7
	Comparaison de l'apport du DIU pour les mêmes connaissances théoriques	page 7
	Comparaison de la prise en charge avant et après le DIU	page 12
IV)	Discussion	page 16
V)	Conclusion	page 18
	Références	
	Annexes	

I) Introduction

Selon la définition du « Robert » un bilan est un terme emprunté à l'italien bilancio désignant un inventaire financier. Dans l'usage général, il fait référence à l'inventaire des éléments d'une situation et prend le sens figuré de « état, résultat global ».

Faire le résultat global de la formation du diplôme interuniversitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main (DIU) apparaît un travail fastidieux et immense.

Quel bilan faire ?

Celui du nombre de participants ?

De leurs résultats aux mémoires ?

Ou encore faire le bilan des connaissances instruites ?

Il y a deux ans Mme Barbara BALMELLI et M Eric DIAB avait rédigé comme mémoire : La rééducation main dans la main. Il s'agit d'un guide sur les techniques de rééducation de la main qui peut être considéré comme un bilan des connaissances instruites au DIU. Ce mémoire ne s'attachera donc pas à reprendre leur travail. Il s'intéressera à l'apport des connaissances théoriques du DIU, ainsi qu'à la modification de la pratique des professionnels ayant suivi ce cursus. Cette démarche prospective correspond à l'Évaluation de l'Enseignement par les Etudiants (EEE) [1]. L'évaluation des enseignements est une pratique ancienne [1], elle aurait commencé dans les années 60 aux Etats-Unis. Des études démontrant leur validité ont été publiées à partir des années 80. Une étude de H. Bernard [2] montre que « l'évaluation faite par les étudiants constitue une opération utile qui aide à identifier les points forts et les aspects à améliorer de son enseignement ».

Afin d'avoir une vision la plus globale possible, un questionnaire en ligne a été créé (Annexe 1) dans lequel les diplômés devaient évaluer l'apport du DIU dans leur connaissance et leur pratique. Une étude de W.E Cashin de 1995 recommande d'utiliser des questionnaires dans des groupes supérieurs à 10 étudiants [3]. Ce travail s'est déroulé en trois phases, l'élaboration du questionnaire et retrouver tous les étudiants du DIU depuis la première session en 1997, puis traiter les résultats, et enfin l'analyse des résultats.

L'objectif de notre étude est de comparer l'apport du DIU chez deux populations, une travaillant en centre de la main avant cette formation, l'autre n'y travaillant pas.

II) Matériel et méthode

Ce travail est basé sur l'étude de données obtenues par un questionnaire, envoyé aux étudiants ayant suivi le DIU depuis la première promotion de 1997-1999 à la dernière de 2013-2015. La comparaison de deux populations, celle des étudiants travaillant en centre de la main avant le DIU, et celle n'y travaillant pas. Tout d'abord nous nous sommes intéressé à l'apport des connaissances théorique du DIU, puis comparer les pratiques avant et après le DIU, enfin savoir si le DIU a entraîné un changement de pratique de la part de tous les étudiants.

1) Matériel

« L'analyse quantitative suppose que les informations traitées soient standardisées. (...) Réaliser une enquête par questionnaire est l'une des manières d'obtenir des données standardisées » [4].

a) Définition du questionnaire

Le questionnaire est une série de questions auxquelles on doit répondre. Il peut servir une étude qualitative (non chiffrable) ou quantitative (chiffrable). Les questions sont élaborées par différentes techniques : - ouvertes

- semi ouvertes

- fermées.

L'étude effectuée pour le bilan du DIU s'est servie d'un questionnaire quantitatif, avec des questions ouvertes ou semi ouvertes [5].

b) Elaboration du questionnaire

Afin d'être le plus représentatif possible, l'étude doit comprendre le plus grand nombre de réponses possibles. Le questionnaire aurait pu comporter des questions théoriques dans l'objectif d'évaluer les connaissances des étudiants. Seulement il s'agit d'un bilan du DIU, et non d'un bilan des étudiants. De plus, seuls les étudiants connaissant les réponses auraient répondu, et les résultats n'auraient pas pu être représentatifs. Enfin, les questions sont le plus neutre possible pour ne pas influencer la réponse. La réflexion faite autour de l'élaboration des questions m'a donc amené à demander aux anciens étudiants ce que leur avait apporté le DIU (Les apports sont théoriques et pratiques). Enfin l'étude se devait d'être comparative, pour cela les premières questions étaient ouvertes, et concernaient, l'année d'obtention du diplôme professionnel (D.E de masseur-kinésithérapeute, doctorat de médecine, D.E d'érgothérapeute),

l'année d'obtention du DIU, l'âge et le sexe des étudiants, et enfin s'ils travaillaient déjà dans un centre de la main avant d'effectuer le DIU. Elles ont permis de définir différents critères pour avoir des populations à comparer.

c) Recueil des données

Le nombre d'étudiant ayant fini le DIU entre 1997 et 2015 est de 148.

La recherche des 148 étudiants a été faite via l'annuaire du GEMMSOR, de la page dédiée aux titres des mémoires depuis 1997, de keldoc, doctolib et de google.

43,5% (64) étaient dans l'annuaire du GEMMSOR, Il a fallu retrouver et rentrer en contact avec les 56,5% (84) étudiants restant. Sur ces derniers, le questionnaire a pu être envoyé à 43 étudiants soit 51% (43) des étudiants non répertoriés.

Rechercher les professionnels ayant obtenu le DIU était très chronophage soit 22 heures et 24 minutes. Effectivement, il a fallu les trouver sur internet en utilisant comme outils, google.fr, keldoc.com, doctolib.fr, ou encore les annuaires des syndicats de kinésithérapeutes, trouver un numéro de téléphone, souvent leur laisser un message, les recontacter au bout d'une semaine en l'absence de réponse. Les numéros de téléphone n'étaient parfois plus valides, les rééducateurs ne travaillaient plus à l'endroit dans lequel ils étaient référencés. En moyenne le temps qui s'écoulait entre le moment où je rentrais le nom d'un diplômé, et celui où je lui envoyais le questionnaire par e-mail était de 16 minutes. Le temps maximal de recherche pour un étudiant a été défini à 20 minutes, au-delà la recherche était abandonnée.

Afin d'encourager les diplômés à être totalement objectif, le questionnaire était anonyme. Le désavantage est de ne pas savoir quels diplômés relancer par e-mail pour qu'ils répondent. Néanmoins, le nombre de réponse est de 71 sur 107 étudiants ayant reçu le questionnaire, soit 65% de taux de participation sur les 107 étudiants et un taux de réponse de 48% sur l'ensemble des 148 diplômés.

2) Méthode.

Dans ce travail, la population étudiée était les étudiants ayant suivi le DIU. Elle regroupe deux sous populations, celle travaillant en centre de la main avant le DIU et celle n'y travaillant pas. Le traitement des réponses s'est fait sur plusieurs échantillons. Pour les échantillons appariés il s'agissait de l'étude des réponses avant et après le DIU pour une même population. Pour les

échantillons indépendants, comparer les réponses aux mêmes questions pour ceux qui travaillaient en centre de la main avant le DIU et ceux qui n'y travaillaient pas.

Pour traiter les réponses, nous avons eu recours à des tests spécifiques, le Chi2, le test de Wilcoxon et le test de Mann-Whitney.

Le détail de la méthode ainsi que les définitions sont disponibles dans les annexes.

III) Résultats

1) Analyse descriptive

Tout d'abord les participants sont soixante et onze, répartis entre 1997 et 2015, l'année comptant le plus de diplômé est en 2013 avec 25 étudiants, et la moins diplômante en 2001 avec 7 étudiants. Le questionnaire portait comme questions le sexe, l'année d'obtention du diplôme de fin d'étude (kinésithérapeutes, ergothérapeutes, médecins), l'année du suivi du DIU, et enfin si les étudiants travaillaient en centre de la main.

Cette étude se porte donc sur les 71 réponses des étudiants diplômés du DIU de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main. Ceux-ci viennent pour la plupart de France, mais aussi de Suisse, de Belgique ou encore d'Espagne. Afin d'avoir une approche statistique de l'apport du DIU sur la rééducation de la main, cette population peut être séparée en deux groupes. Nous distinguerons les étudiants travaillant en centre de la main avant le DIU, et ceux qui n'y travaillaient pas.

Une répartition hommes-femmes homogène

Sur l'ensemble de ces étudiants (figure 1), 54% étaient des hommes et 46% étaient des femmes, cela montre un sexe ratio assez homogène.

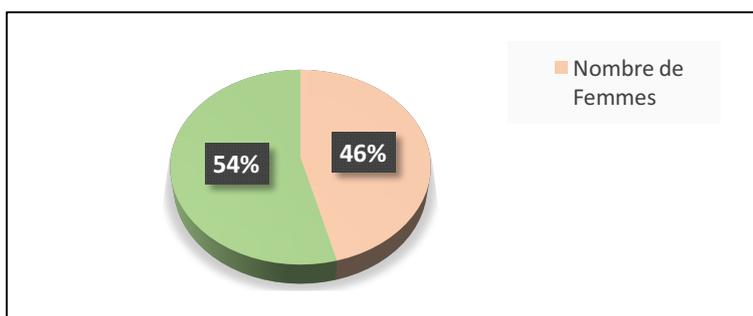


Figure 1 : répartition des sexes en pourcentage.

Cette homogénéité se retrouve aussi dans la répartition des étudiant(e)s travaillant ou non en centre de la main selon leur sexe (figure 2). Effectivement 75,8% des hommes et 78,6% des

femmes travaillaient en centre de la main avant de suivre le DIU. Le graphique montre nettement qu'il n'y a pas de différences significatives entre les sexes.

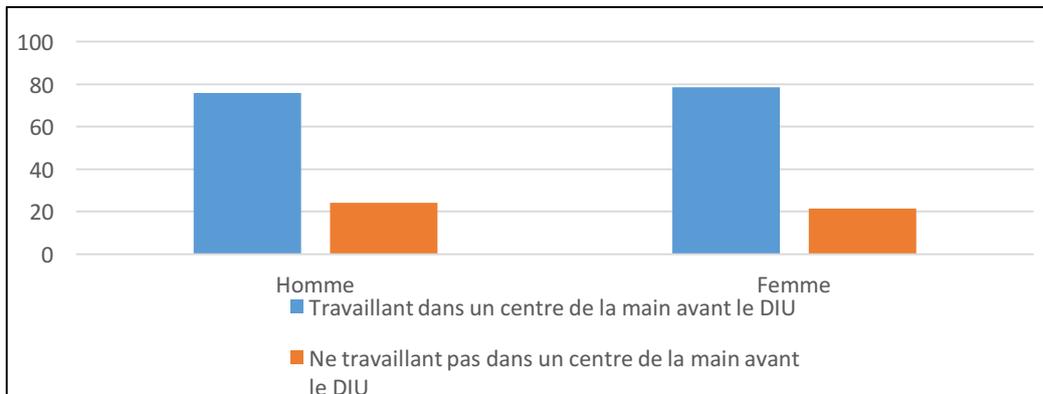


Figure 2 : Répartition hommes/femmes selon qu'ils travaillent en centre de la main

Les étudiants commençaient le DIU entre un et trente-deux ans après avoir obtenu le diplôme de kinésithérapeutes. La médiane est de 6 ans après l'obtention du diplôme d'état. La répartition des étudiants (figure 3) nous montre une concentration plus grande avant 6 ans, et une grande dispersion après. Cela s'explique notamment par la présence des trois extrêmes, 25, 28 et 32 ans. Nous constatons que les étudiants commencent principalement entre 4 et 6 ans après l'obtention de leur DE.

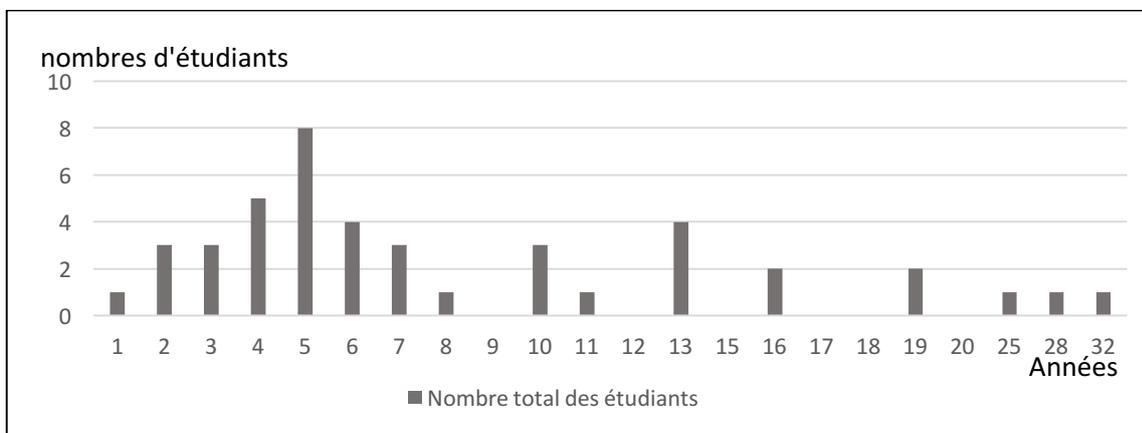


Figure 3 : Durée séparant le DE et le DIU chez l'ensemble des kinésithérapeutes.

Cette surreprésentation dans la catégorie 5 ans, se retrouve aussi chez ceux qui travaillaient en centre de la main avant le DIU (figure 4). Cette population est d'ailleurs assez proche de celui de la population générale. Cela vient principalement du faible nombre de réponses exploitables (12) dans la population des rééducateurs ne travaillant pas en centre de la main avant le DIU. Néanmoins nous pouvons faire ressortir que cette population suit le DIU très tôt

dans sa carrière professionnelle. Effectivement, la médiane pour cette population est de 4,5 ans, bien inférieure au 6,5 ans de celle travaillant en centre de la main avant le DIU. Nous pouvons expliquer cela par le manque de connaissance à la sortie des écoles qui poussent plus les jeunes diplômés vers la formation. Effectivement, un système de compagnonnage naturel se met en place chez les jeunes qui vont travailler en centre de la main. Et qui trouve sur leur lieu de travail, des rééducateurs d'expériences, propres à répondre à leurs interrogations.

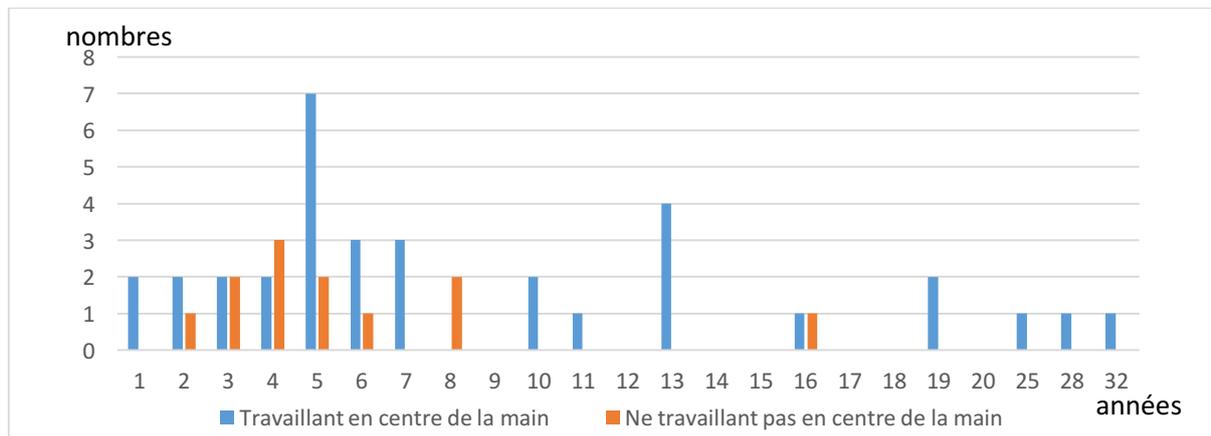


Figure 4 : Durée en année séparant le DE et le DIU pour ceux travaillant ou non en centre de la main.

Nous constatons que 76% des étudiants travaillaient en centre de la main avant de faire le DIU (figure 5). Cela nous montre que les rééducateurs suivant ce cursus universitaire sont déjà impliqués dans la rééducation de la main. Cette différence est d'autant plus marquée quand on sait que dans la population générale des rééducateurs, celle qui ne travaille pas dans un centre de la main est beaucoup plus nombreuse que celle y travaillant.

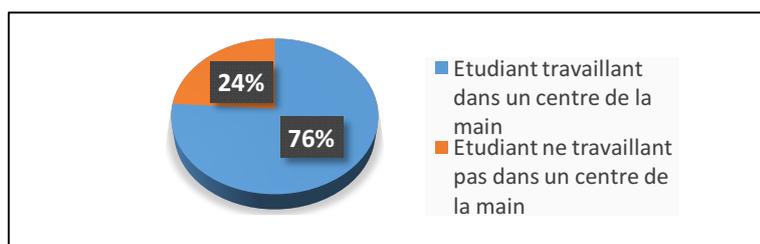


Figure 5 : Répartition des étudiants travaillant ou non en centre de la main. Cela nous ouvre à trois réflexions au moins :

- Le DIU est-il assez connu dans la population générale des rééducateurs ?
- Quels sont les freins à suivre cette formation ?
- Et enfin est-elle une suite logique au travail dans un centre de la main ?

2) Analyse analytique

Comparaison de l'apport du DIU pour les mêmes connaissances théoriques.

Hypothèse nulle H_0 : Le DIU n'a pas apporté plus de connaissances théoriques à la population des étudiants ne travaillant pas en centre de la main.

H_0 (1) : Le DIU n'a pas apporté plus de connaissances sur les pathologies rhumatismales de la main à ceux qui ne travaillaient pas en centre de la main.

Les résultats (figure 6) nous montrent que l'apport des connaissances est légèrement supérieur pour la population des étudiants ne travaillant pas en centre (3,8 de moyenne) par rapport à ceux travaillant en centre (3,3 de moyenne).

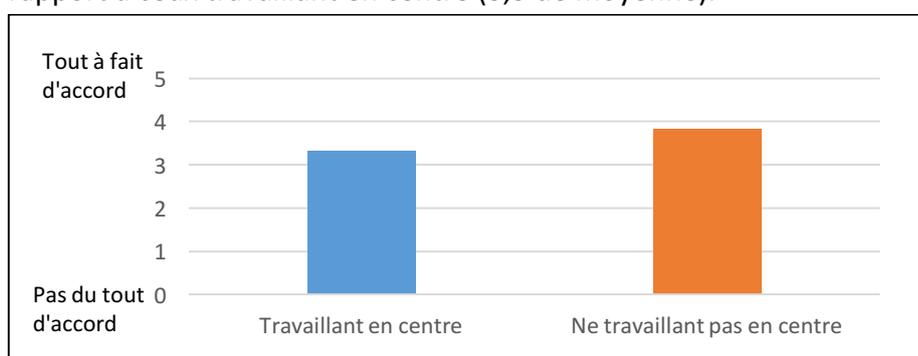


Figure 6 : moyenne des réponses à la question « Le DIU vous a permis de connaître les pathologies rhumatismales de la main. »

De plus, le test de Mann-Whitney dont la p-value = 0,1797 ($>0,05$) ne permet pas de rejeter H_0 donc d'établir une différence entre les deux populations.

L'étude de l'apport ou non de connaissances pour les deux populations ne montre pas une grande différence (figure 7). Le test de χ^2 pour savoir s'il y a une différence ne permet pas de rejeter H_0 (p-value = 0,5)

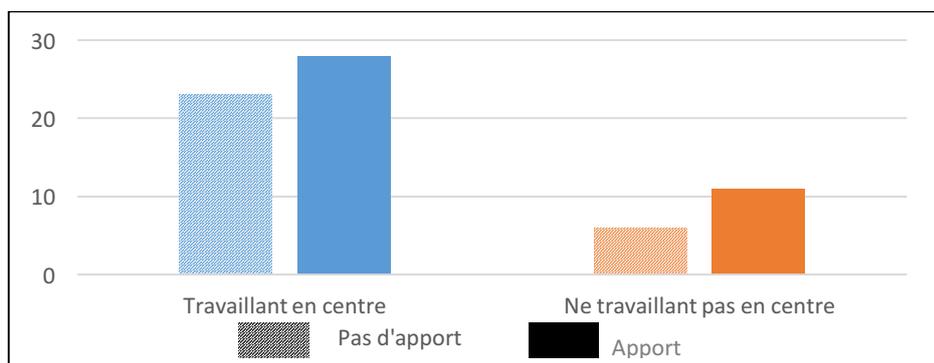


Figure 7 : Représentation de l'apport ou non du DIU dans les connaissances des pathologies rhumatismales de la main en nombre d'étudiants.

Enfin les deux moyennes des réponses sont toutes les deux inférieures à 4, ce qui ne permet pas d'aller dans le sens d'un apport significatif de connaissances.

Nous ne pouvons donc pas mettre en évidence un apport significatif de connaissances par le DIU pour les pathologies rhumatismales de la main pour les deux populations.

Ho (2) : Le DIU n'a pas apporté plus de connaissances sur les pathologies traumatiques de la main à ceux qui ne travaillaient pas en centre de la main

Nous constatons que la moyenne des étudiants ne travaillant pas en centre (4,5) est nettement supérieure à celle de des étudiants y travaillant (3,8) (figure 8).

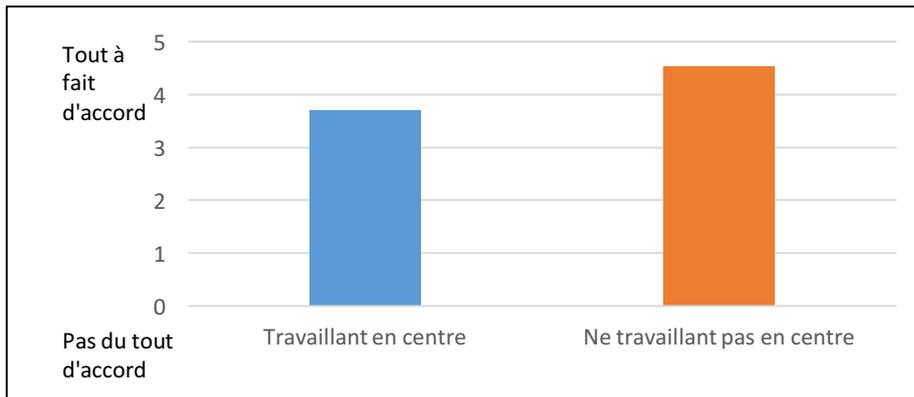


Figure 8 : moyenne des réponses à la question « Le DIU vous a permis de connaître les pathologies traumatiques de la main. »

Le test de Mann-Whitney a une p-value=0,019 (<0,05) montre qu'il existe donc une différence d'apport entre les deux populations concernant leur moyenne.

L'apport de connaissances (figure 9) est très important pour les deux populations. Concernant celle qui travaille en centre, 15 élèves n'ont pas eu d'apport contre 36 qui en ont eu un. Chez les étudiants ne travaillant pas en centre 3 n'ont pas eu d'apport contre 14 qui en ont eu.

Un test de χ^2 aurait été utile pour comparer apport ou non mais il doit y avoir au minimum cinq éléments.

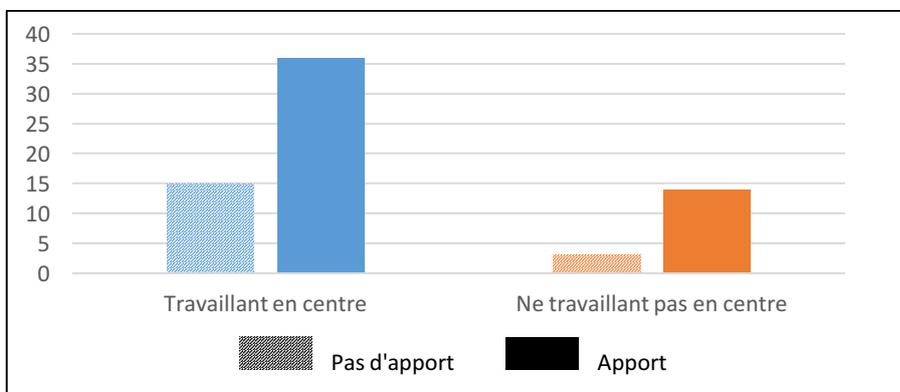


Figure 9 : Représentation de l'apport ou non du DIU dans les connaissances des pathologies traumatiques de la main en nombre d'étudiants.

La différence de moyenne entre les deux populations est significative *nous pouvons conclure sur le fait que le DIU a un apport significatif de connaissances sur les pathologies traumatiques de la main pour la population des étudiants ne travaillant pas en centre avant le DIU. Il est important malgré tout de noter l'importance de l'apport sur la population des étudiants travaillant en centre.*

Ho (3) : Le DIU n'a pas apporté plus de connaissances sur les pathologies neurologiques de la main à ceux qui ne travaillaient pas en centre de la main

La différence entre les moyennes des deux populations est très faible (0,4). Les moyennes des deux populations sont basses, 3,2 pour ceux travaillant en centre ; et 3,6 pour ceux qui n'y travaillent pas (figure 10). Il s'agit des moyennes observées les plus basse sur l'ensemble des quatre items. Le test de Mann-Whitney ne permet pas de rejeter cette hypothèse car la p-value=0,3089, est supérieure au risque alpha de 5%. On ne peut pas dire qu'il y ait une différence entre ces populations.

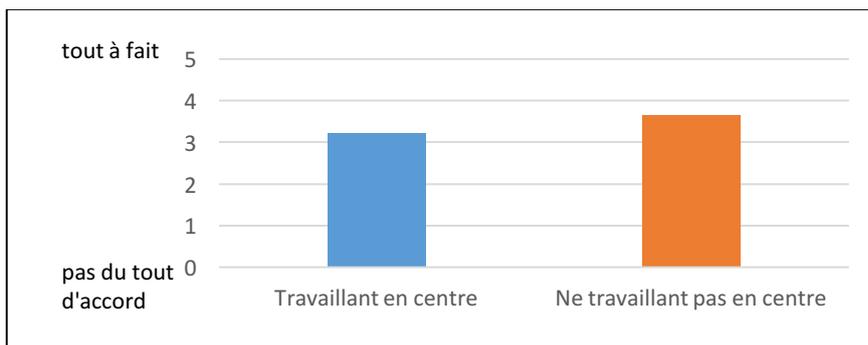


Figure 10 : moyenne des réponses à la question « Le DIU vous a permis de connaître les pathologies neurologiques de la main. »

Les deux moyennes sont inférieures à 4, et il n'y a pas une grande différence entre l'apport et l'absence d'apport du DIU concernant les étudiants travaillant en centre (figure 11).

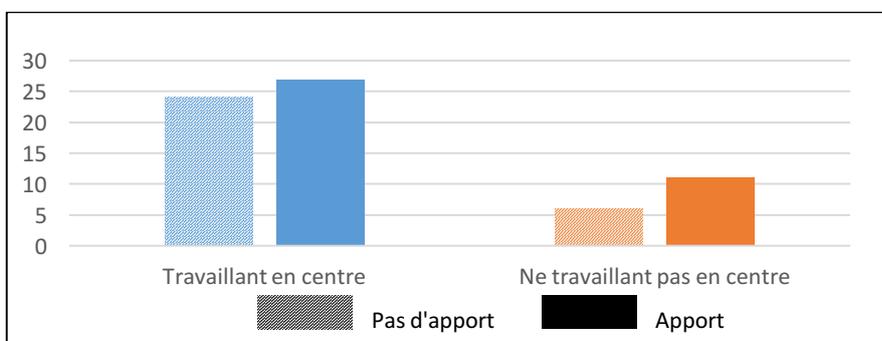


Figure 11 Représentation de l'apport ou non du DIU dans les connaissances des pathologies neurologiques de la main en nombre d'étudiants.

Cette faible différence, les moyennes inférieures à 4 et le test de Mann-Whitney nous orientent défavorablement sur un apport de connaissances quant aux affections neurologiques de la main à l'issue du DIU.

Ho (4) : Le DIU n'a pas apporté plus de connaissances sur les techniques chirurgicales de la main à ceux qui ne travaillaient pas en centre de la main

L'étude des moyennes pour les réponses à la question des techniques chirurgicales montre un apport de connaissance nettement supérieur dans la population des étudiants ne travaillant pas en centre (figure 12). La moyenne pour ces étudiants est de 4,6 contre 3,8 pour la population des élèves travaillant en centre. Cette différence est validée par le test de Mann-Whitney, dont la p-value=0,0258 permet d'affirmer qu'il y a une différence d'apport de connaissances entre les deux populations.

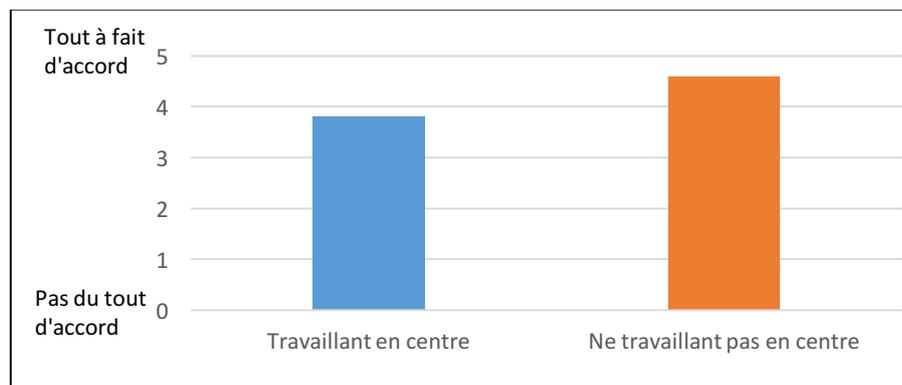


Figure 12 : moyenne des réponses à la question « Le DIU vous a permis de connaître les techniques chirurgicales de la main. »

Le nombre d'étudiant pour lesquels il y a un apport du DIU est très important dans la population de ceux ne travaillant pas en centre, 17 ont eu un apport contre 2 qui n'en ont pas eu (figure 13). Elle l'est beaucoup moins pour ceux y travaillant et peut être expliqué par le fait que les centres de la main collaborent en étroitement avec les chirurgiens.

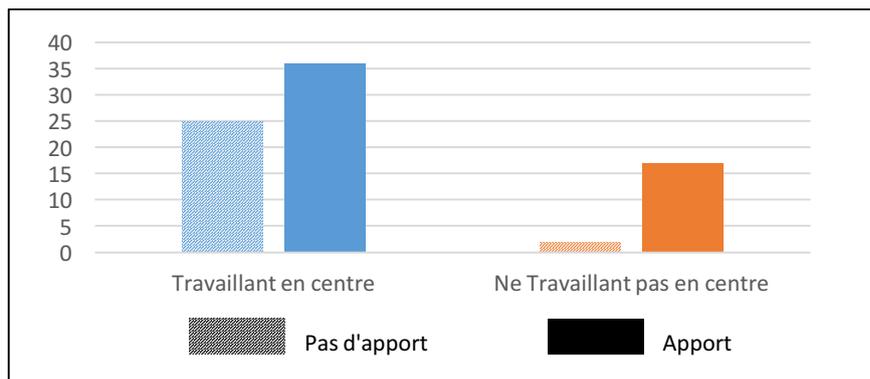


Figure 13 : Représentation de l'apport ou non du DIU dans les connaissances des techniques chirurgicales de la main en nombre d'étudiants.

Nous pouvons donc conclure sur un apport significatif de connaissances quant aux techniques chirurgicales de la main pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main avant le DIU.

L'étude de ces quatre questions ne permet pas de déterminer une différence d'apport du DIU dans la connaissance des pathologies rhumatismales et celle des affections neurologiques de la main. En établissant qu'il y a un apport quand les étudiants répondent 4 ou 5, nous constatons peu d'écart entre ceux pour qui il y a un apport et ceux qui n'en ont pas pour ces deux questions. Cela s'explique aisément par la redondance avec les cours d'école sur les pathologies neurologiques (hémiplégie, tétraplégie incomplète, plexus brachial, accident de la voie publique).

Cette tendance est contraire dans l'apport de connaissances concernant les pathologies traumatiques et les connaissances chirurgicales de la main. Pour les connaissances chirurgicales, les étudiants ne travaillant pas en centre de la main ont eu un apport significativement plus important que ceux travaillant en centre. C'est aussi pour cet item qu'il y a eu le plus d'apport de connaissances (15) pour ceux ne travaillant pas en centre.

Il peut donc exister une différence significative d'apport de connaissances théorique selon que que les étudiants travaillent ou non en centre de la main.

Il est important de s'arrêter sur le cas des pathologies traumatiques de la main. Malgré une différence significative entre les populations, le DIU a apporté énormément à ceux travaillant en centre de la main car 36 étudiants ont eu un apport. Seulement 15 étudiants n'ont pas eu d'apport ce qui est très faible au regard des autres questions, toujours supérieur à 23 pour « pas d'apport ».

- Comparaison de la prise en charge avant et après le suivi du DIU.

L'étude de comparaison des moyennes se fait par le test de Wilcoxon, pour des données appariées, via le logiciel R.

Ho : Le DIU n'apporte pas de connaissances en plus pour la prise en charge des patients opérés d'une ténolyse des fléchisseurs

Etudiants travaillant en centre avant le DIU.

L'étude de comparaison des moyennes nous montre que nous ne pouvons pas rejeter Ho pour la question de la prise en charge des patients opérés pour ténolyse des fléchisseurs. Effectivement la p-value = 0,416 est supérieure au risque de 5%. Nous pouvons donc conclure sur une absence de différence entre avant et après. L'étude des pourcentages des étudiants qui savent prendre en charge ou ne savent pas prendre en charge cette rééducation (figure 14) permet de mieux nous rendre compte du pourcentage d'étudiants sachant prendre en charge cette rééducation.

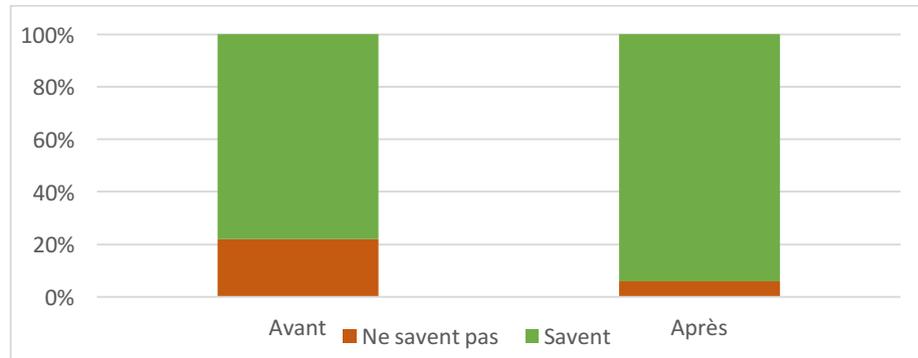


Figure 14 : Savoir prendre en charge un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs. Avant et après avoir suivi le DIU pour les étudiants travaillant en centre de la main

Nous remarquons qu'avant le DIU, la proportion d'étudiants ne sachant pas prendre en charge cette rééducation est très faible (à peine plus de 20%). Cette proportion est encore plus faible après le DIU.

Comme il n'y a pas de différence significative avant et après, nous pouvons en déduire que les étudiants qui travaillent en centre de la main savent prendre en charge la rééducation des patients opérés d'une ténolyse des fléchisseurs. Il ne faudrait pas conclure l'inverse, à savoir que le DIU ne leur apporte pas de connaissances.

Concernant les questions sur la prise en charge des patients après une fracture non opérée du 5ème métacarpien, ou opérée d'un poignet dorsal rhumatoïde, le test de Wilcoxon nous permet de rejeter H_0 (p-value respectives de $3,5.10^{-6}$ et 0,0004). Il y a donc une différence entre avant et après. L'étude des pourcentages des étudiants travaillant en centre (figure 15 et 16) nous montre une augmentation importante du pourcentage d'étudiants qui savent prendre en charge ces rééducations.

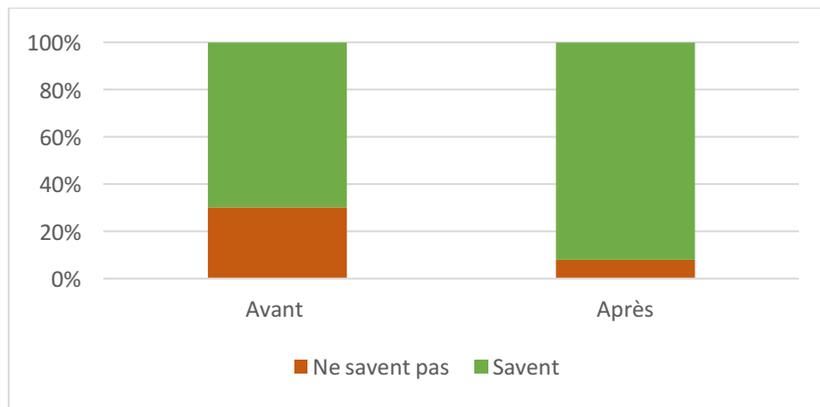


Figure 15 : Savoir prendre en charge un patient pour une fracture non opérée du 5ème métacarpien. Avant et après avoir suivi le DIU pour les étudiants travaillant en centre de la main.

Il apparaît aussi que le nombre d'étudiants ne sachant pas prendre en charge un poignet dorsal rhumatoïde est supérieur à 60% (figure 16). Ce qui semble important par rapport à ceux qui ne savent pas pour les autres prises en charges.

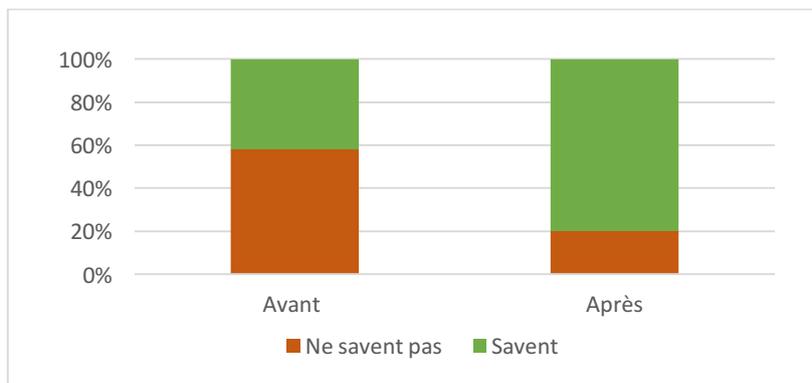


Figure 16 : Savoir prendre en charge un patient opéré d'un poignet dorsal rhumatoïde. Avant et après le DIU pour les étudiants travaillant en centre de la main.

Donc le DIU apporte réellement des connaissances en plus pour deux de ces trois prises en charge. Cependant presque 20% des étudiants travaillant en centre ne savaient toujours pas prendre en charge la rééducation d'un poignet dorsal rhumatoïde opéré.

Etudiants ne travaillant pas en centre avant le DIU.

Les étudiants ne travaillant pas en centre progressent beaucoup dans la prise en charge des patients. Pour les trois questions, le test de Wilcoxon nous donne un p-value < 0,05 nous pouvons donc rejeter Ho dans les trois cas et dire qu'il y a une différence entre avant et après le DIU. L'étude des pourcentages montre qu'après le DIU 100% des étudiants estiment savoir prendre en charge la rééducation des patients après une ténolyse des fléchisseurs et une fracture non opérée du Vème métacarpien. D'autres part, il nous montre que 90% (figure 17) ne savaient pas prendre en charge la rééducation des patients opéré d'une ténolyse des fléchisseurs avant le DIU.

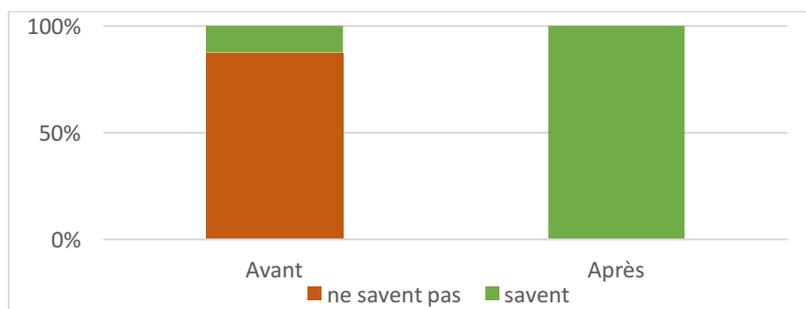


Figure 17 : : Savoir prendre en charge un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs. Avant et après avoir suivi le DIU pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main.

D'autres part plus de 60% ne savent pas prendre en charge une fracture du Vème métacarpien non opéré (figure 18), ou un poignet dorsal rhumatoïde opéré (figure 19). En revanche, il persiste un peu moins de 20% d'étudiants (ne travaillant pas en centre) qui ne savent pas prendre en charge un poignet dorsal rhumatoïde opéré (figure 19).

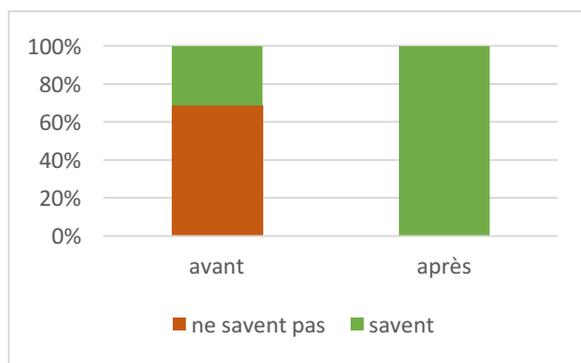


Figure 18 : Savoir prendre en charge un patient pour une fracture non opérée du Vème métacarpien. Avant et après avoir suivi le DIU pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main.

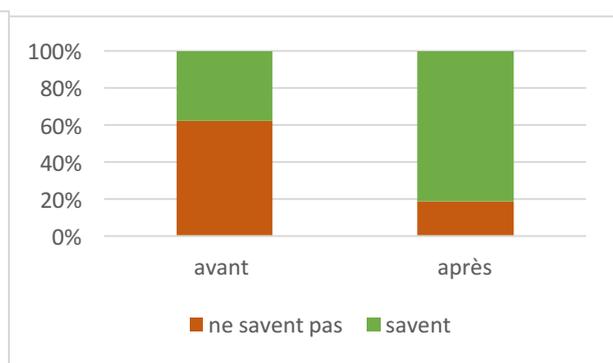


Figure 19 : Savoir prendre en charge un patient opéré d'un poignet dorsal rhumatoïde. Avant et après le DIU pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main.

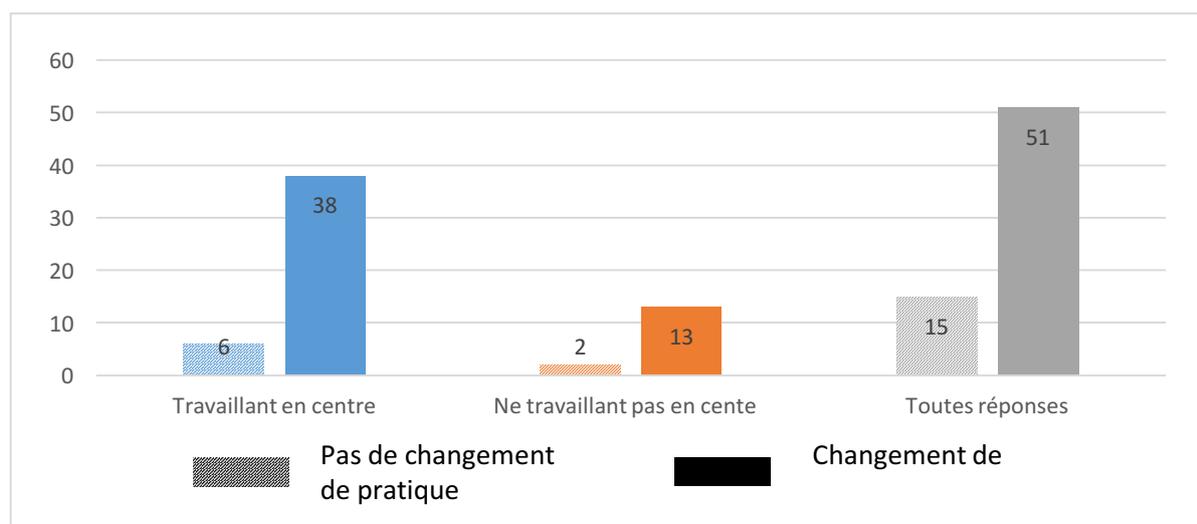
Donc le DIU a un apport significatif de connaissances pour ces trois prises en charges concernant les étudiants que ne travaillent pas en centre de la main.

Nous pouvons affirmer que le DIU a un apport significatif chez tous les étudiants, sauf dans le cas de la ténolyse des fléchisseurs concernant ceux qui travaillent en centre de la main. Il est important de noter qu'avant le DIU il existe un écart très important concernant ceux qui savent prendre en charge ou non un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs. Selon que les personnes viennent d'un centre de la main, 80% savent, ou n'en viennent pas, seulement 10% savent. De plus il faut s'arrêter sur le fait que c'est sur cette pathologie que le DIU n'apporte pas significativement de connaissances aux étudiants travaillant en centre de la main. Nous constatons donc l'expérience par le travail des étudiants qui exercent en centre. Cette expérience se retrouve aussi pour les fractures non opérées, 25% ne savent pas avant le DIU quand ils travaillent en centre, contre 70% qui ne savent pas chez ceux n'y travaillant pas.

Enfin il faut aussi relever que dans la population travaillant en centre, il y a toujours des étudiants qui ne savent pas prendre en charge après le DIU. L'étude détaillée des données révèle qu'il s'agit d'étudiants qui ont systématiquement répondu 1 ou 2 après le DIU alors qu'ils répondaient 4 ou 5 avant le DIU.

Etude du Changement de pratique à l'issue du DIU.

Le changement de pratique des étudiants est très important à l'issue du DIU (figure 20).



(Nous définissons qu'il n'y a pas de changement de pratique quand la réponse est 0, 1, 2 ou 3, et qu'il y en a un quand la réponse est 4 et 5.)

Figure 20 : Changement de pratique ou non à l'issue du DIU en nombre d'étudiants.

Cela se vérifie dans les deux populations et montre que le DIU par l'apport des cours théoriques, des stages, des mémoires et des partagent d'expériences entraîne une modification quasi-systématique. Suivre le DIU n'apparaît pas être optionnel au regard de cette question.

IV) Discussion

Dans cette étude, les étudiants évaluent rétrospectivement l'apport du DIU. Il ne s'agit pas d'une évaluation de leur pratique, mais d'une auto-évaluation de celle-ci. Ce sont donc eux qui jugent l'apport des connaissances théoriques et pratiques. Seul les diplômés du DIU étaient invités à répondre. L'obtention du diplôme et la connaissance de leurs notes finales n'influencent pas leur jugement. Il a été montré dans plusieurs études que la connaissance des notes n'influençaient pas l'évaluation de l'enseignement par l'étudiant (EEE) [1], [8], [9]. La population des étudiants travaillant en centre suit le DIU avec plus de connaissances initiales. L'étude des données avant-après le montre. Leur connaissance de la chirurgie s'explique par exemple par le travail qu'ils réalisent auprès des chirurgiens dans leur centre respectif. Néanmoins nous constatons un changement de pratique pour 38 étudiants sur 42 (6 ne changent pas de pratique). Cela signifie donc que suivre le DIU leur apporte plus que des connaissances théoriques, et que ce suivi n'est donc pas optionnel. Cet apport n'a pas pu être démontré dans cette étude mais il peut s'expliquer par la variété des stages proposés et les connaissances nouvelles apportées. Ces derniers ne font qu'améliorer la qualité de leurs pratiques et l'éventail de leurs connaissances. Dans la population des étudiants ne travaillant pas en centre, l'apport de connaissance est significatif pour toutes les questions. L'étude des réponses aux questions avant-après démontrent qu'ils étaient très peu à savoir prendre en charge les pathologies exposées. Après le DIU quasiment tous les étudiants répondent qu'ils savent prendre en charge ces pathologies. Il y a donc un apport important par le suivi du DIU pour les étudiants qui ne travaillaient pas en centre de la main. Cela est d'autant plus significatif qu'il s'agit pour eux de remettre en cause leur pratique avant le DIU. Cela tendrait à penser que nombreux sont les kinésithérapeutes ne sachant pas prendre en charge la rééducation de la main, ou du moins ces trois pathologies. Dans la pratique, les chirurgiens orientent le plus souvent les patients vers des centres spécialisés, ou si ce n'est pas possible, transmettent aux rééducateurs un protocole à suivre. Seulement ces protocoles ne sont pas toujours les plus récents et l'inexpérience des rééducateurs peut entraîner une perte de

chance pour les patients. Les rééducateurs ayant fait le DIU ont les compétences et les connaissances pour avoir un avis objectif et échanger avec le chirurgien. D'autres parts, l'obtention du DIU du GEMMSOR crédibilise le rééducateur dans ces échanges. Ensuite cela permet de mettre en place une rééducation concertée et basée sur l'expérience des deux professionnels de santé. Enfin un kinésithérapeute, n'ayant pas suivi le DIU et qui applique parfaitement le protocole, aura sans doute beaucoup de bons résultats. Comme celui ayant suivi le DIU. En revanche en cas de complication ou de cas particuliers, ceux qui auront suivi le DIU auront une expérience, une connaissance et une qualité d'expertise que n'auront pas les autres. Cela se retrouve dans la connaissance du champs d'application des orthèses par exemple. Enfin, Le changement de pratique est quasiment systématique dans la population des kinésithérapeutes ne travaillant pas en centre.

La méthode par questionnaire qui a été réalisée comporte plusieurs biais. Tout d'abord la formulation des questions. Un étudiant m'a rapporté dans son questionnaire que pour les étudiants travaillant en centre de la main, je cite : « il faut plus écrire "parfaire vos connaissances" car nous travaillons déjà dans un centre de la main. Nous ne sommes pas novices dans ces différentes pathologies. ». Je suis d'accord avec sa formulation, seulement elle ne m'aurait pas permise de comparer avec les étudiants ne travaillant pas en centre de la main.

D'autre part, la dernière question sur le changement de pratique n'est pas complètement objective pour plusieurs raisons. Tout d'abord dans la façon dont elle est posée. Elle ne demande pas si c'est en mieux, même si on peut le supposer. Ensuite elle ne repose sur aucun critère quantifiable par l'étudiant et enfin elle est très généraliste. Néanmoins, cette modification de pratique, ajoutée à l'analyse des données comparant les populations des élèves, et enfin celle comparant avant-après, démontrent que le DIU a un impact favorable dans les connaissances et la prise en charge des pathologies de la main et du poignet.

Un autre biais est le délai entre l'obtention du DIU et ce questionnaire peut être de 18 ans au maximum. Ce temps pourrait créer un biais dans les souvenirs d'avant et après le suivi du DIU. Enfin il peut paraître paradoxal que cette étude du DIU permette la rédaction d'un mémoire, qui sera évalué par un jury provenant lui-même du DIU. Cela pourrait créer un conflit d'intérêt au bénéfice des deux parties.

Ce premier travail montre que le suivi du DIU semble indispensable pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main. Il ne peut pas démontrer en revanche, qu'il est indispensable pour ceux y travaillant déjà. Toutefois, pour ces derniers, ça ne signifie pas qu'il est optionnel pour autant. Effectivement, pour eux faire les huit stages à travers toute la France permet de voir différentes prises en charge d'une même pathologie. Une manière d'objectiver les apports du DIU serait un questionnaire de connaissances pratiques et théoriques, proposé le premier jour et le dernier jour du DIU. Il permettrait d'objectiver un apport réel de connaissances. Ce questionnaire pourrait être anonyme et demander l'âge, le sexe, l'année d'obtention du DIU, et évidemment si l'étudiant travaille ou non en centre de la main (ou s'il a déjà effectué un stage). Il devra évidemment comporter des questions portant sur la connaissance de l'anatomie, des pathologies, de la rééducation et de l'application des orthèses. Il restera cependant une donnée difficilement mesurable. Le tour de France des étudiants élargit le réseau des membres du DIU, participe à entretenir une émulation collective dans les connaissances et les pratiques. Le travail fourni pour leurs mémoires ouvre d'autres perspectives dans la rééducation de la main. Cette rééducation n'a eu de cesse que d'évoluer depuis les trente dernières années. Cette évolution s'est faite par la recherche et la rédaction des mémoires du DIU, mais aussi par les échanges qui naissent entre chaque promotion.

V) Conclusion

Cette étude portait sur la comparaison de l'apport du DIU de la main pour deux populations. A l'issue de ce travail, nous pouvons affirmer que le DIU apporte plus de connaissances à ceux ne travaillant pas en centre de la main par rapport à ceux y travaillant, avant le DIU. Effectivement cette étude montre que le DIU a un apport significatif pour certaines connaissances théoriques ou pratiques. Lorsqu'elle ne montre pas de différences nous avons pu néanmoins constater une tendance à l'apport pour les deux populations.

Bibliographie

[1] DETROZ P. L'évaluation des enseignements par les étudiants : état de la recherche et perspectives. L'éducation et les politiques de la mémoire octobre-décembre 2008.

Disponible sur internet à l'adresse <http://rfp.revues.org/1165>

[2] BERNARD H. (1992). Processus d'évaluation de l'enseignement supérieur. Théorie et pratique. Laval : Éditions études vivantes.

[3] CASHIN W. E. (1995). « Student ratings of teaching : the research revisited ». *IDEA Paper*, n° 32.

[4] MARTIN O. L'analyse quantitative des données 4^{ème} édition. Armand Colin

[5] MATHE A. L'essentielle de la statistique descriptive 1^{ère} édition. Gualino

[6] VINATIER S faculté des sciences et techniques de Limoges. Licence de Biologie, 3^e semestre. Compléments de Mathématiques.

http://www.unilim.fr/pages_perso/stephane.vinatier/Biologie/ctd10.pdf

[7] IMMEDIATO H. Licence scientifique, enseignement dirigé http://nte-serveur.univ-lyon1.fr/immediato/Math/Enseignement/07%20Statistiques/01.%20Analyse%20univari%E9e%20-%20repr%E9sentation%20graphique/chapitre_1.htm

[8] SCHMIDT N, ROBERT F. Evaluation des enseignements : La connaissance de la note d'examen influence-t-elle les réponses des étudiants ? Université libre de Bruxelles, département des supports aux activités académiques. 26/07/2016.

[9] Université de Lausanne. Centre de soutien à l'enseignement. Des mythes et légendes circulant sur l'évaluation des enseignements par les étudiant-e-s. p11
https://www.unil.ch/cse/files/live/sites/cse/files/shared/Mythes_Evaluation.pdf

Questionnaire de retour d'expérience du DIU de rééducation et d'appareillage de la main.1

Le but de ce questionnaire n'est pas de noter le DIU mais d'évaluer ce qu'il a pu vous apporter, ou non, dans vos connaissances et pratique en rééducation de la main.

Sexe

Femme

Homme

Année d'obtention du DE de kinésithérapeute

Votre réponse

En quelle année avez-vous suivi le DIU

Votre réponse

Travaillez vous dans un centre de rééducation spécialisé dans la main avant de faire le DIU?

oui

non

Le DIU vous a permis de connaître les pathologies rhumatismales de la main.

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Le DIU vous a permis de connaître les pathologies traumatiques de la main.

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Le DIU vous a permis de connaître les affections neurologiques de la main

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Le DIU vous a permis de connaître les techniques chirurgicales de la main.

	0	1	2	3	4	5	
pas du tout	<input type="radio"/>	tout à fait d'accord					

Vous savez prendre en charge un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Vous savez prendre en charge un patient pour une fracture non opérée du 5ème métacarpien

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Vous savez prendre en charge un patient opéré après un poignet dorsal dans le cas d'une polyarthrite rhumatoïde

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

Votre pratique a changé depuis l'obtention du DIU

	0	1	2	3	4	5	
Pas du tout d'accord	<input type="radio"/>	Tout à fait d'accord					

ENVOYER

Annexe 2 méthode :

a) Définitions

- La population : c'est l'ensemble des unités ou individus sur lequel on effectue une analyse statistique. Ici nous avons la population des étudiants ayant effectués le DIU, elle regroupe celle qui ne travaillait pas en centre de la main avant le DIU, et celle qui y travaillait.
- Caractère : c'est un trait déterminé C présent chez tous les individus d'une population sur laquelle on effectue une étude statistique. Il peut être quantitatif s'il est mesurable ou qualitatif s'il n'est pas mesurable. Ici les caractères sont les questions que nous avons posées aux étudiants.
- La loi normale : Une variable aléatoire est un nombre dépendant du résultat d'une expérience aléatoire. Elle est normale lorsqu'elle suit une répartition gaussienne. Elle ne respecte pas la loi normale lorsqu'elle est décentré à gauche, ou à droite.
- Echantillons appariés : Pour deux échantillons E_1 et E_2 , chaque valeur de E_1 est associée à une valeur de E_2 . Exemple : pour les étudiants ne travaillant pas en centre de la main, la comparaison de leur réponse à une même question, avant et après le DIU.
- Echantillons indépendants : Lorsque les valeurs de E_1 et E_2 ne sont pas associées l'une à l'autre. Exemple : comparer les réponses à une même question, des étudiants travaillant dans un centre de la main, et ceux n'y travaillant pas avant le DIU.
- Tests non paramétrique : ils ne nécessitent pas d'estimation de la moyenne et de la variance. En fait ils n'utilisent même pas les valeurs de Xi recueillis dans les échantillons, mais seulement leur rang dans la liste ordonnée de toutes les valeurs.
- α : correspond au seuil d'acceptabilité d'une hypothèse nulle. Il est classiquement défini à 0,05. En dessous de ce seuil, on prend très peu de risque de rejeter l'hypothèse nulle H_0 .

b) Le Test de Wilcoxon

Il s'agit d'un test non paramétrique pour lequel on considère deux échantillons appariés E_1 et E_2 et on teste l'hypothèse nulle que $\mu_1 = \mu_2$.

Méthodologie [6] :

- On calcule les différences entre les valeurs appariées, puis on les classe par ordre croissant des valeurs absolues, en omettant les différences nulles.
- On affecte à chaque différence non nulle son rang dans le classement (ou la moyenne de ses rangs en cas d'ex-aequo).

- On note ω_+ la somme des rangs des différences strictement négatives. On note ω_- la somme des rangs de différences strictement négatives.

On vérifie que : $\omega_+ + \omega_- = \frac{N(N+1)}{2}$ où N désigne le nombre de différence non nulles.

Enfin on note ω le plus petit des deux nombres $\omega = \min \{ \omega_+, \omega_- \}$.

Soit W la variable aléatoire associée à ω .

Si $N \leq 25$ on lit dans la table de Wilcoxon le nombre ω_α tel que $(H_0), P(W \geq \omega_\alpha) = \alpha$

On rejette H_0 au risque d'erreur α , si $\omega \geq \omega_\alpha$. Autrement on accepte H_0 .

Si $N \geq 25$ sous H_0 , alors W suit approximativement la loi normale $N(\alpha; \mu)$ avec

$$\mu = \frac{N(N+1)}{4} \quad \text{et} \quad \sigma = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

on calcule $u = \frac{\omega - \mu}{\sigma}$ et on le compare à u_α lu dans la table de la loi normale centrée réduite.

c) Le test de Mann-Whitney

Ce test non paramétrique on considère deux échantillons indépendants E_1 et E_2 dont on connaît les mesures des valeurs de X. L'échantillon E_1 a pour taille n_1 et l'échantillon E_2 a pour taille n_2 . On souhaite comparer les deux moyennes afin de vérifier l'hypothèse nulle qu'il n'y a pas de différences entre les deux moyennes soit $\mu_1 = \mu_2$.

Méthodologie [6] :

- On trie les valeurs obtenues dans la réunion des deux échantillons par ordre croissant.

- Pour chaque valeur x_i issue de E_1 , on compte le nombre de valeurs issues de E_2 situées après lui dans la liste ordonnées (celles qui sont égales à X_i ne compte que pour $\frac{1}{2}$).

- On note u_1 la somme des valeurs ainsi associées aux différentes valeurs de E_1 .

Ensuite on fait pareil en échangeant les rôles des deux échantillons. Nous obtenons u_2 . Enfin on note u la plus petite.

- On note \mathcal{U} la variable aléatoire associée. Si n_1 et n_2 sont assez grands (c'est à dire supérieurs à 20) Sous l'hypothèse nulle \mathcal{U} suit approximativement la loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma)$ avec

$$\mu = \frac{n_1 n_2}{2} \quad \text{et} \quad \sigma = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

On calcule $\varepsilon = \frac{u-\mu}{\sigma}$

On rejette l'hypothèse nulle au risque d'erreur α si $\varepsilon \notin]-\mu\alpha ; \mu\alpha[$, autrement on accepte l'hypothèse nulle.

Dans la pratique ce travail n'est pas fait manuellement mais à l'aide du logiciel appelé R qui est spécialisé en statistique (annexe 2).

d) Le test de Khi^2

Il s'agit d'un test non paramétrique [7] d'indépendance qui indique s'il existe une association significative entre réponses et populations. Ce test est défini selon plusieurs degrés de liberté en fonction du nombre de populations, et de réponse à comparer. Dans cette étude les tests de Khi^2 ne se font qu'à deux degrés de liberté., travaillant ou non en centre, et une réponse binaire ; un ou zéro.

e) Variables synthétiques

Dans le questionnaire, à chaque intitulé, l'étudiant répondait sur une échelle de 0 à 5.

0 : pas du tout d'accord ; 5 : tout à fait d'accord. Cela permet d'établir des moyennes Nous établissons aussi un coefficient de pondération tel que les réponses 0,1,2,3 signifie pas d'apport, 4 et 5 un apport du DIU [4]. Enfin, Il faut que la p-value soit strictement inférieure à 0,05 ce qui correspond au seuil d'acceptabilité. En dessous de ce seuil on prend 5% de risques de rejeter H_0 .

Annexe 3 : Résultat et code sur le logiciel R

1) Apport connaissance théorique –
comparaison des 2 populations (centre ou non centre)
Quand $p < 0,05$ on peut rejeter l'hypothèse (le 0,05 c'est ton alpha, c'est à dire le seuil d'acceptabilité, en dessous de celui-ci on prends très peu de risque de rejeter l'hypothèse)

a) Le DIU vous a permis de connaître les pathologies rhumatismales de la main.
> wilcox.test(Dupr~factor(centre), paired=F, data1)

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: Dupr by factor(centre)
W = 506, p-value = 0.1797
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

> oneway_test(Dupr~factor(centre),distribution=approximate(B=1000), data1)

Approximative Two-Sample Fisher-Pitman Permutation Test

data: Dupr by factor(centre) (non, oui)
Z = 1.3515, p-value = 0.177
alternative hypothesis: true mu is not equal to 0

b) Le DIU vous a permis de connaître les pathologies traumatiques de la main.
> wilcox.test(Dupt~factor(centre), paired=F, data1)

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: Dupt by factor(centre)
W = 567.5, p-value = 0.01917
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

> oneway_test(Dupt~factor(centre),distribution=approximate(B=1000), data1)

Approximative Two-Sample Fisher-Pitman Permutation Test

data: Dupt by factor(centre) (non, oui)
Z = 2.1648, p-value = 0.03
alternative hypothesis: true mu is not equal to 0

c) Le DIU vous a permis de connaître les affections neurologiques de la main
> wilcox.test(Duan~factor(centre), paired=F, data1)

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: Duan by factor(centre)

W = 484.5, p-value = 0.3089

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

> oneway_test(Duan~factor(centre),distribution=approximate(B=1000), data1)

Approximative Two-Sample Fisher-Pitman Permutation Test

data: Duan by factor(centre) (non, oui)

Z = 1.114, p-value = 0.314

alternative hypothesis: true mu is not equal to 0

d) Le DIU vous a permis de connaître les techniques chirurgicales de la main.

> wilcox.test(Duchir~factor(centre), paired=F, data1)

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: Duchir by factor(centre)

W = 558.5, p-value = 0.02583

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

> oneway_test(Duchir~factor(centre),distribution=approximate(B=1000), data1)

Approximative Two-Sample Fisher-Pitman Permutation Test

data: Duchir by factor(centre) (non, oui)

Z = 2.0618, p-value = 0.045

alternative hypothesis: true mu is not equal to 0

2) Comparaison pour ceux ne travaillant pas en centre - comparaison, dans une même population, d'un avant-après

a) prendre en charge un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs

> wilcox.test(TenFlech~factor(AVAP), paired=T, data2)

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: TenFlech by factor(AVAP)

V = 0, p-value = 0.0009179

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

b) prendre en charge un patient pour une fracture non opérée du 5^{ème} métacarpien
> wilcox.test(FractNNOP~factor(AVAP), paired=T, data2)

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: FractNNOP by factor(AVAP)

V = 0, p-value = 0.002346

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

c) prendre en charge un patient opéré d'un poignet dorsal dans le cas d'une polyarthrite rhumatoïde

> wilcox.test(PoiDor~factor(AVAP), paired=T, data2)

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PoiDor by factor(AVAP)

V = 0, p-value = 0.0009657

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

3) Travaillant en centre - comparaison, dans une même population, d'un avant-après

a) prendre en charge un patient opéré d'une ténolyse des fléchisseurs

> wilcox.test(TenFlech~factor(AVAP), paired=T, data3)

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: TenFlech by factor(AVAP)

V = 57, p-value = 0.4169

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

b) prendre en charge un patient pour une fracture non opérée du 5^{ème} métacarpien

> wilcox.test(FractNNOP~factor(AVAP), paired=T, data3)

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: FractNNOP by factor(AVAP)

V = 47, p-value = 3.501e-06

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

c) prendre en charge un patient opéré d'un poignet dorsal dans le cas d'une polyarthrite rhumatoïde

```
> wilcox.test(PoiDor~factor(AVAP), paired=T, data3)
```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PoiDor by factor(AVAP)

V = 120, p-value = 0.0004432

alternative hypothesis: true location shift is not equal to

