



IFMK DE LA REUNION

**MEMOIRE REALISE EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME D'ETAT DE MASSEUR-KINESITHERAPEUTE
2022**

**LA FATIGUE DES
MASSEURS-KINESITHERAPEUTES
EN FRANCE :
UN SUJET SUR MESURE.**

La quantification d'une l'influence sur le raisonnement clinique.

CHARTRE DE NON-PLAGIAT

La présente charte définit les règles à respecter par tout candidat, dans l'ensemble des écrits servant de support aux épreuves de validation puis de certification du diplôme préparé.

Il est rappelé que « le plagiat consiste à reproduire un texte, une partie d'un texte, toute production littéraire ou graphique, ou des idées originales d'un auteur, sans lui en reconnaître la paternité, par des guillemets appropriés et par une indication bibliographique convenable »¹.

La contrefaçon (le plagiat est, en droit, une contrefaçon) **est un délit** au sens des articles L. 335-2 et L. 335-3 du code de la propriété intellectuelle.

Article 1 :

Chaque étudiant / élève s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 2 :

Le plagiaire s'expose à des procédures disciplinaires. De plus, en application du Code de l'éducation² et du Code de la propriété intellectuelle³, il s'expose également à des poursuites et peines pénales.

Article 3 :

Chaque étudiant / élève s'engage à faire figurer cette charte dûment signée sur chacun de ses travaux, en deuxième de couverture, ce qui vaut engagement :

Je soussigné Sebastien DAMOUR atteste avoir pris connaissance de la charte de non-plagiat et de m'y être conformé(e). Je certifie avoir rédigé personnellement le contenu du présent mémoire.

Fait à Saint-Benoît

Le 20 / 05 / 2022

Signature

¹ Site Université de Nantes : <http://www.univ-nantes.fr/statuts-et-chartes-usagers/dossier-plagiat-784821.kjsp>

² Article L331-3 : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1902 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics »

³ Article L122-4 du Code de la propriété intellectuelle

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je voudrais adresser toute ma reconnaissance à mon directeur de mémoire, Yannick Perdrix. Je le remercie pour sa disponibilité, sa patience, sa vivacité d'esprit et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

J'adresse mes sincères remerciements à l'équipe pédagogique et administrative de l'IFMK. Ils ont su respectivement nous fournir des bases de qualité et nous accompagner dans toutes nos démarches.

Je remercie Pierre-Alain et Vincent pour avoir eu la patience de répondre à mes innombrables questions, d'avoir pris le temps de m'expliquer certaines notions et d'avoir toujours répondu présent.

Je tiens à remercier Adriana et Nelly pour leurs spontanéités et leurs interventions malgré un planning chargé. Merci à la famille Thon-Hon.

Je remercie Iris pour son aide et de m'avoir accordé du temps malgré ses partiels.

Je remercie Emeline d'avoir été disponible et réactive dans ses retours.

Un grand merci à mes amis, ils ont été d'un grand soutien dans l'élaboration de ce mémoire.

Mille mercis à ma Maman, mon Papa, ma sœur et mon frère pour m'avoir aidé chacun à leur manière. Merci d'avoir cru en moi, d'avoir été présents et de m'avoir soutenu. Un grand merci à mes parents, ce travail est également le vôtre.

J'ai également une pensée pour mes anciens collègues de Fleury-Mérogis. Il paraît qu'il ne faut pas oublier d'où l'on vient, car pour moi, c'est bien dans le milieu carcéral que cette aventure a commencé. Merci à mon binôme de m'avoir dégagé du temps pour que je puisse préparer mon baccalauréat.

Je remercie Mary et Clarisse de prendre soin respectivement de mes enfants Louis-Pierre et Nina. En plus d'être mes trésors, ils ont été mes moteurs et mes sources de motivation durant toutes ses années.

Je tiens à remercier toutes les autres personnes qui m'ont aidé de près ou de loin pour mon mémoire.

ABSTRACT

Introduction: Physiotherapists (PT) are professionals who practice in hospitals, at the patient's home or in an office. They have been impacted by the pandemic while their jobs is described as physically and psychologically challenging. It is a profession where care involves a lot of contact and touching and can promote **emotional** interactions between the PT and the patient. These interactions can impact us. It seems that this is what I experienced during one of my internships. Indeed, I noticed throughout an emotionally charged period that I was exposed to an excessive fatigue. I had the feeling that I did not use my clinical reasoning (CR) efficiently. The aim of my study is to determine to what extend **fatigue** influences **the CR performance** of PT in a context of uncertainty during a day of clinical practice.

Methods: Participants consisted of 26 volunteer PT. Fatigue and CR were evaluated in the morning and in the evening using a quantitative study design. Fatigue and CR were respectively assessed by the **Multidimensional Fatigue Inventory (MFI)** and the **Script Concordance Test (SCT)**. The MFI and SCT use a 5 points Likert scale. The SCT is composed of 24 items divided into 2 decks of 12 items in order to carry out an assessment in the morning and the evening. This made it possible to vary the clinical cases and item proposals in order to have a comparison of CR performance.

Results: The analysis of the MFI revealed a significant increase in general ($p= 0,036$) and mental fatigue ($p=0,013$) between the morning (mean 11,23 +/- sd 3,09) and the evening (mean 12,58 +/- sd 2,39); whereas the CR tends to decrease over the same period. However, there was no significant correlation between the fatigue and CR ($r = - 0,23$; $p = 0,25$).

Conclusion: The study showed that general fatigue and clinical reasoning moved in opposite directions but with no statistical significance. With regard to the determination of the measure of influence, we cannot provide reliable values.

Keys words : Fatigue ; Clinical reasoning ; MIF ; SCT ; quantitative study design

Sommaire

I)	Introduction	1
II)	Questionnement Professionnel :	1
	A. Le stage : une source d'expériences	1
	B. Une fatigue prégnante	2
	C. Agir sans réfléchir.....	3
III)	Concepts théoriques :	4
	A. Émotion	4
	1. Définitions :	4
	2. Une idée du concept.....	4
	B. Fatigue.....	7
	1. Définitions	7
	2. Un concept à multiples facettes	7
	C. Raisonnement clinique	10
	1. Définitions :	10
	2. Des cadres conceptuels.....	12
	2.1. La résolution de problème (problem solving) :	13
	2.2. La reconnaissance de formes (pattern recognition)	14
	2.3. L'expertise cognitive (cognitive expertise).....	15
	2.4. La prise de décision (decision making).....	16
	D. Des concepts mesurables	20
	1. Évaluation de la fatigue.	20
	1.1. Mesure : Echelle de LIKERT	21
	1.2. Score et Interprétation.....	21
	2. Évaluation du raisonnement clinique :	22
	2.1. Particularité du TCS	25
	2.2. Composition de l'outil.....	26
	2.3. Comment le TCS évalue ?	26
	2.4. Répartition des points TCS.....	27
IV)	Question de recherche :	27
	A. Synthèse :	27
	B. Un comparatif constructif.....	28

C.	Objectifs de recherches :	29
D.	Approche hypothético-déductive :	30
E.	Critères de jugements :	30
V)	Méthodologie :	31
A.	Choix de la méthode : Quantitative Analytique Transversale	31
B.	Choix de la Population :	32
1.	Critères d'inclusions	32
2.	Critères de non-inclusion :	33
3.	Critères d'exclusion :	33
4.	L'échantillonnage	34
C.	Recrutement	34
1.	Flow chart	34
2.	Questionnaire de recrutement	36
3.	Diffusion du questionnaire de recrutement	36
D.	Moyens : outil de mesure	37
1.	Partie 1 : Les données descriptives	37
2.	Partie 2 : L'évaluation de la Fatigue : IMF	38
2.1.	Attribution de points	38
3.	Partie 3 : l'évaluation du RC : TCS	39
3.1.	Construction de l'outil	39
3.2.	Sélections des Items	40
3.3.	Modalités d'évaluations	43
3.4.	Vidéo explicative des outils :	44
E.	Chronologie des différentes étapes du recueil des données	44
F.	Organisation de l'analyse des données	45
VI)	Les données brutes	45
A.	Les données descriptives	45
1.	Échantillon	45
2.	Caractéristiques socio-démographiques :	46
B.	Les scores de l'IMF	48
1.	Sous-échelle de la fatigue générale	48
2.	Récapitulatif des sous-échelles	49
C.	Les résultats du TCS : RC	50
1.	Données du TCS	50

2. Données de l'Outil	51
VII) Analyses Statistiques et interprétations	52
A. Une mise en évidence de la différence.....	52
1. Il y a-t-il une différence significative ?.....	52
2. Une autre vision des données	54
B. Des variables liées statistiquement ?	54
1. Le lien statistique et ses conditions : intensité d'une relation	54
2. L'interprétation de l'analyse.....	54
C. Anticiper une influence.....	56
1. Lecture de la régression linéaire simple	56
2. Prédiction de l'analyse principale	58
D. Les analyses secondaires	60
1. Test de corrélation de Spearman	61
2. La charge horaire hebdomadaire	61
3. Les données de l'analyses secondaires.....	62
VIII) Discussion	63
A. Critique du dispositif de recherche : les biais identifiés.	63
1. Le biais de sélection.....	64
2. Biais de mesure	64
3. Biais de confusion	65
B. Discussion des résultats.....	66
1. Réponse à la question de recherche.....	66
C. L'intérêt et les limites des résultats.....	67
1. Les intérêts :.....	67
2. Les limites	68
IX) Conclusion de cette recherche	69
1. Perspectives scientifiques	69
2. Perspectives professionnelles.....	70
X) Conclusion générale de ce mémoire	70
Bibliographie	
Annexes.....	

I) Introduction

Depuis septembre 2015, le métier de Masseur-kinésithérapeute (MK) a pu voir la réingénierie de sa formation être achevée avec une revalorisation du métier, se reposant sur l'acquisition de compétences et permettant à cette profession de rejoindre la physiothérapie internationale (Remondière & Durafourg, 2018 ; Maignien, 2015). Les étudiants en formation ont la chance de confronter leurs savoirs théoriques acquis en instituts à la réalité du terrain, et cela, grâce aux différents stages professionnalisants. Ces stages permettent aux étudiants d'acquérir de l'expérience clinique et de les confronter à différentes situations problématiques. Les contextes sont variés et peuvent dépendre du lieu de stage, du type d'activité (libéral ou salarial) ou du mode de prise en charge (rééducation périnéale, du sportif, vestibulaire, ...). Au cours des différentes prises en charge, les MK effectuent des soins pouvant nécessiter le contact et le toucher, ce qui peut favoriser les échanges **émotionnels** entre les MK et les patients. Selon Manoukian & Massebeuf, « Être touché par le vécu d'un patient, par son expérience douloureuse, provient souvent du fait que cette expérience nous renvoie à notre propre vécu. Il arrive qu'on ne soit d'ailleurs pas vraiment conscient de cet écho » (Manoukian & Massebeuf, 2008). Ces expositions cliniques et ces expériences inédites font que chaque étudiant en masso-kinésithérapie aura son propre parcours clinique. L'étudiant construira son propre réseau de connaissances et établira ainsi les différents liens entre le savoir acquis en formation et celui expérimenté en stage. Cela favorisera le passage du travail conscient vers l'inconscient. En effet à force de répétition, nous favorisons le développement de schémas mentaux, mettons en place des automatismes et des schémas cognitifs qui peuvent guider notre manière de raisonner (Salkovskis, 1996 ; Ericsson, 2004 ; Campitelli & Gobet, 2011 ; Young & Klosko, 2013).

II) Questionnement Professionnel :

A. Le stage : une source d'expériences

Depuis mon entrée à l' IFMK de la Réunion, j'ai effectué au total 7 stages, 5 en centres (salarial) et 2 en cabinet libéral. Parmi eux, nous avons un stage hors

département (stage 5 au début de la M1), que j'ai effectué dans une structure de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) qui était spécialisée en prise en charge neurologique et orthopédique. J'ai personnellement choisi ce terrain de stage car il me permettait de me rapprocher de mon fils. Ce rapprochement m'offrait l'opportunité de faire évoluer ma pratique professionnelle et de profiter du temps libre avec mon enfant. Ce contexte familial particulier m'a affecté émotionnellement. J'ai constaté également que lors de mes différentes prises en charge, je n'avais pas l'impression d'appliquer de raisonnement clinique, celui que nous avions évoqué et travailler à l'institut de formation. Une impression qui s'est révélée être récurrente durant ce stage hors département. L'absence de raisonnement laissait place à des choix automatisés et instinctifs. Ce contexte personnel et professionnel me faisait sortir de ma zone de confort, ajouté à cela l'éloignement de ma famille, de ma terre natale dans un climat général de crise sanitaire avec la COVID-19. Je m'engouffrais donc dans une spirale émotionnelle instable. Au fil des jours, la charge émotionnelle laissait place à une forme de fatigue. Cette sensation de fatigue latente semblait perturber ma réflexion, m'exposant également à des situations d'échanges émotionnels avec les patients. Je me sentais très affecté par leurs émotions lors de mes prises en charge, une sensation qui ne m'était pas encore arrivée jusque-là. Cela m'a amené à m'interroger sur la notion de transfert et contre-transfert émotionnel car étant un futur personnel soignant, je m'expose et je peux « absorber le stress et la fatigue mentale des patients » (Loriot, 2001). Par ailleurs, au cours d'une journée de travail, de nombreuses autres interrogations surgissaient de mes pensées en plus des prises en charge. Tant d'informations qui m'amenaient inéluctablement dans une situation de surcharge cognitive et aussi dans un état de fatigue.

B. Une fatigue prégnante

Selon une étude de la CARPIMKO (Caisse autonome de retraite et de prévoyance des infirmiers, masseur-kinésithérapeutes, pédicure-podologues, orthophonistes et orthoptistes) en 2020, le métier de kinésithérapeute en cabinet libéral est considéré comme épuisant et stressant. En effet, il relate que sur les 3 597 MK ayant répondu à l'étude, 39 % de ces professionnels présentent un niveau élevé d'épuisement (épuisement sévère) et 52.8 % des kinés libéraux présentent des signes de burn-out (CARPIMKO, 2020).

Une enquête de Baudry et al., 2020 s'oriente également dans ce sens en révélant un risque élevé de burn-out pour l'ensemble des MK avec un risque accru d'épuisement émotionnel concernant l'exercice libéral. Ce risque serait influencé par des conditions de travail inadaptées (Baudry et al., 2020). La crise sanitaire de la COVID-19 a contribué à l'augmentation de l'épuisement émotionnel des MK en plus de les exposer régulièrement au virus (Mauduit, 2020). Pour le thérapeute, l'épuisement émotionnel se caractérise par un sentiment d'être complètement « vidé » et de subir littéralement son travail. C'est une dimension importante avec la dépersonnalisation car ils constituent le noyau dur du burn-out (Maslach et al., 1996). Il a été démontré dans la littérature que les MK sont des professionnels parmi les plus sensibles à cette dimension (González-Sánchez et al., 2017). Une étude chez les kinésithérapeutes polonais affirme que la précision du diagnostic des MK était de moins bonne qualité en fin de journée comparativement à leur prise en charge du matin (Okhiria et al., 2020). L'étude évoque que la fatigue liée au travail des MK altère négativement la motivation, les activités et la force physique du praticien. Cette même étude classe le métier de MK comme psychologiquement pénible (Okhiria et al., 2020).

C. Agir sans réfléchir

Ainsi, le métier de MK est exposé à des variations d'états psychologique, physique, de jugement diagnostic (...) et cela peut même être visible au cours d'une journée. Il s'avère que je pense avoir été confronté à ses différents flottements, entre les vagues émotionnelles, les périodes de fatigue, les phases d'interrogations qui altéraient à tour de rôle ma réflexion. Avec une prise de recul sur mes expériences professionnelle et personnelles, j'ai constaté que certaines de mes réactions ou comportements face à la surcharge émotionnelle ou l'excès de fatigue avaient pour conséquence d'altérer la qualité de ma réflexion. Dans certains cas, j'avais l'impression de ne pas être en mesure d'analyser la situation en cours. Une sensation d'être en pilotage automatique sans être réellement présent lors de certaines prises en charge. Ces différents points ont engendré une incompréhension qui par la suite a laissé place à une interrogation :

Comment la fatigue émotionnelle influence t'elle le raisonnement clinique du Masseuse Kinésithérapeute ?

III) Concepts théoriques :

Face à cette interrogation, il me semble important de définir les différents concepts auxquels je me suis confronté. Dans ce chapitre, je vais donc faire un descriptif de l'émotion, de la fatigue et du raisonnement clinique en m'appuyant sur les informations retrouvées au sein de la littérature.

A. Émotion

1. Définitions :

Le dictionnaire définit ce mot de la manière suivante :

- C'est un trouble subit, une agitation passagère causée par un sentiment vif de peur, de surprise, de joie, etc. : parler avec émotion de quelqu'un.
- Une réaction affective transitoire d'assez grande intensité, habituellement provoquée par une stimulation venue de l'environnement (Larousse, 2021).

Le terme " Émotion " vient du latin e-movere qui signifie 'mettre en mouvement : mouvoir au-delà, ou encore émouvoir, c'est un mot relativement récent qui n'est apparu qu'au courant du XVe siècle (Hochner, 2016).

Historiquement, « l'émotion » décrit l'agitation ou la confusion du peuple. Au fil des années, sa définition évolue, jusqu'à faire référence au contexte instable du moment décrivant ainsi un état de déséquilibre.

2. Une idée du concept

Il est communément décrit six émotions fondamentales qui se composent de 4 émotions dites négatives : peur, colère, dégoût, et tristesse et 2 émotions dites positives : joie et intérêt/surprise (Ekman, 1982)(Figure 1).

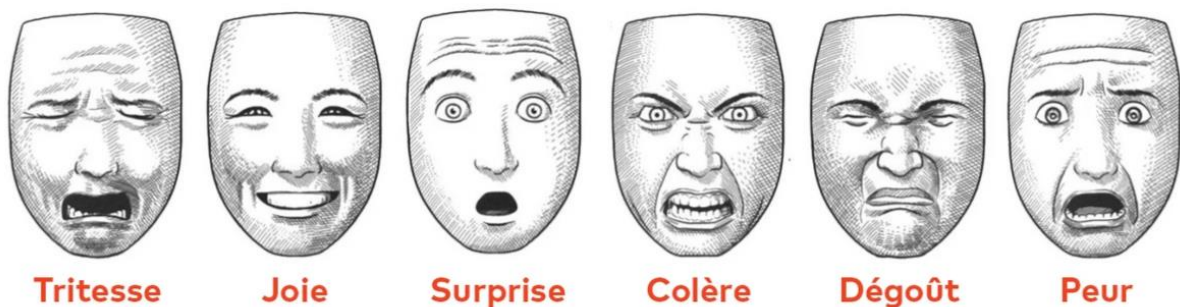


Figure 1 : illustration des 6 émotions de bases (Bublex, 2020).

Ses émotions sont dites primaires ou darwiniennes. On pourrait dire que l'émotion est une transition du biologique au psychologique. Elle décrit un passage qui est de nature à nous informer sur les sources de la capacité à penser, à communiquer et à échanger (Claudon & Weber, 2009). Cela nous oriente vers le fait que la psychologie et le somatique sont intimement liés. Boquet énonce que « les émotions motivent nos comportements et nos actions » (Boquet, 2013). Les émotions primaires dépendent d'un antécédent qui détermine le point de départ contextuel et environnemental propre à une expression émotionnelle (Cosnier, 1994). De ses émotions primaires découlent des états mixtes ou dérivés qui se définissent par la combinaison des émotions de bases. La roue des émotions de Plutchik (voir Figure 2), illustre bien cette idée de mélange des émotions qui peuvent s'exprimer selon une déclinaison de différents niveaux d'intensité (Plutchik, 1980).

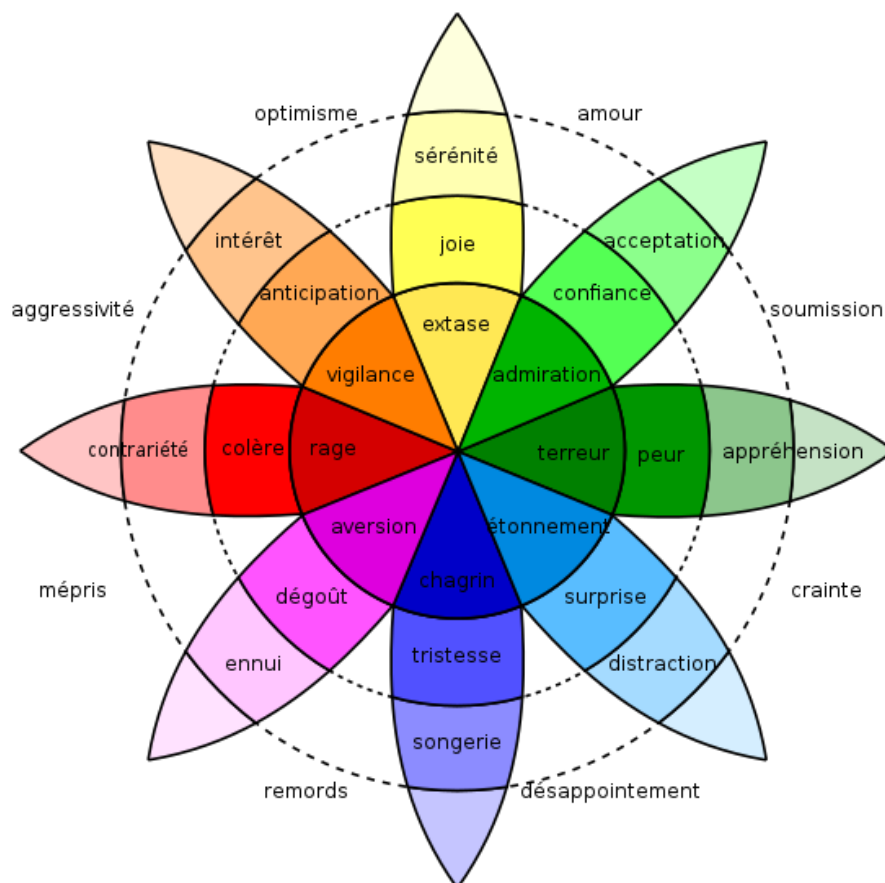


Figure 2 : la roue des émotions de Robert Plutchik (Marcotte, 2013).

En plus de pouvoir se mélanger, il semblerait également que l'émotion ait un lien étroit avec nos facultés cognitives. De nombreuses études ont montré que les activités cognitives complexes comme le raisonnement, la résolution de problèmes, la prise de décision ou la mémoire seraient sous l'influence des émotions (Blanchette & Richards, 2010). L'émotion pourrait avoir tantôt un effet facilitateur tantôt un effet inhibiteur (Gilet & Jallais, 2011 ; Standage et al., 2010). Nous avons des états émotionnels dits positifs et négatifs. Il est intéressant de noter que dans certains cas, les états émotionnels négatifs provoqueraient un effet bénéfique en favorisant les processus systématiques, analytiques et élaborés, mais dans la majorité des cas les états émotionnels négatifs provoqueraient une réduction des capacités et des performances cognitives en termes de vitesse, de résolution de problèmes, ou encore de créativité (Fartoukh et al., 2014). Inversement, un état émotionnel d'ordre positif pourrait favoriser la cognition en ce qui concerne la prise de décision et les résolutions de problème ou la cohérence de jugement intuitif mais dans certains cas pourrait réduire les capacités de traitement (Oaksford et al., 1996 ; Isen & Labroo, 2003 ; Balas et al., 2012). Les paramètres émotionnels qui nous régissent jouent un rôle important dans notre quotidien et ils sont en perpétuelles fluctuations. Nous pouvons être confrontés à des situations générant d'intenses émotions qui se régulent parfois avec un peu plus de temps, mais certaines expériences engendrent des émotions intenses ambivalentes et la régulation de ce phénomène émotionnelle a un prix : elle est très énergivore et nous épuise (St Clair Gibson et al., 2003).

L'émotion semble être au cœur de l'ajustement de notre comportement et de nos échanges avec autrui. Certains états émotionnels peuvent altérer nos facultés cognitives et sa régulation influence l'homéostasie (état d'équilibre) de notre organisme (Bonnet et al., 2004). La régulation des émotions est cruciale pour faire face aux facteurs de stress, tout en sachant que l'état émotionnel peut être perturbé par le stress (Langer et al., 2020). Le stress est un **phénomène émotionnel** connu pour **moduler le processus cognitif** s'il est en présence de facteurs comme la **fatigue** (plus précisément la fatigue psychologique) (Bonnet et al., 2004 ; Langer et al., 2021).

B. Fatigue

1. Définitions

D'après le dictionnaire Le Robert, la fatigue est un nom féminin, qui se définit comme :

- un affaiblissement physique dû à un effort excessif ; sensation pénible qui l'accompagne.
- une légère fatigue (lassitude), grande fatigue (épuisement). Ce qui est cause de fatigue. Une vie pleine de fatigues (surtout au pluriel)(Robert et al., 2021).

Le dictionnaire LAROUSSE propose qu'en à lui une définition plus complète de la fatigue qui serait un « État physiologique consécutif à un effort prolongé, à un travail physique ou intellectuel intense et se traduisant par une difficulté à continuer cet effort ou ce travail » (Larousse, 2021).

2. Un concept à multiples facettes

Il en ressort de la littérature que la fatigue peut être une réponse dite physiologique de l'organisme à une activité ayant nécessité une surconsommation des ressources énergétique (Gieremek & Dec, 2007 ; Jouteau-Neves, 2012). La fatigue est dépendante de différents facteurs intrinsèques et extrinsèques à l'individu, nous illustrant bien que ce phénomène multi-dimensionnel est complexe et dynamique (capacité d'évoluer dans le temps)(Phillips, 2015). Cette sensation de fatigue est propre à chacun et elle se détermine par nos expériences de fatigue antérieures. Elle provient de l'épuisement de nos ressources énergétiques, de l'accumulation importante de métabolites dans nos cellules et/ou tissus. Ses modifications auraient tendance à engendrer une saturation de l'adaptation du rythme cardiaque et respiratoire (St Clair Gibson et al., 2003). Ces modifications de paramètres stimulent différents récepteurs qui permettraient par une rétroaction afférente vers le système nerveux central (cerveau) d'avoir une prise de conscience de ses variations, et donc, de se rendre compte de notre état de fatigue (voir Figure 3). Par ailleurs, les différents paramètres cités sont mesurables de manière invasive et ils déterminent la fatigue dite objective. Cette perception est associée à certaines structures cérébrales. Elle est le résultat d'une synchronisation électrophysiologique de l'ensemble de l'activité

cérébrale en lien avec une perturbation de l'homéostasie (St Clair Gibson et al., 2003). De ce fait, nous voyons se profiler différentes formes de fatigue :

Premièrement, une fatigue dite **objective** qui serait plutôt orienter vers la notion de performance en lien avec une tâche ou un effort fourni. Elle se définit par « une diminution **observable** et **mesurable** de la performance, qui arrive avec la répétition d'une tâche physique ou mentale » (Staub & Bogousslavsky, 2001). Par exemple pour une activité physique, le fait que le muscle ne puisse plus se contracter correctement peut nous orienter vers une fatigue neuromusculaire. C'est une fatigue périphérique, car elle n'est pas en lien avec le système nerveux central (Torres-Harding & Jason, 2005). Cette dysfonction peut être suivie par le moyen d'outils neurophysiologiques, par des mesures des contractions musculaires, du rythme de décharge des unités motrices ou du métabolisme musculaire (Schwid et al., 2002).

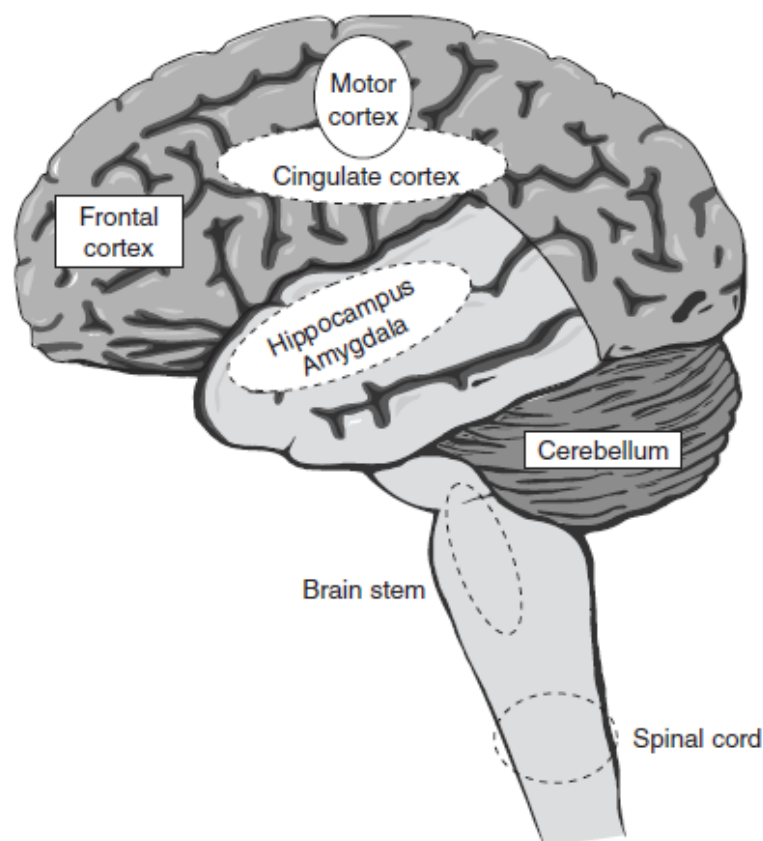


Figure 3 : régions cérébrales associées au développement de la sensation de fatigue
(St Clair Gibson et al., 2003).

Dans un second temps, nous avons une fatigue subjective qui serait un **ressenti** en corrélation avec l'expérience personnelle de faiblesse mentale ou physique, et/ou de perte d'énergie. Elle est définie comme « Une **sensation** d'épuisement, de lassitude et d'aversion à l'effort » (Staub & Bogousslavsky, 2001). Cette composante subjective n'est pas directement mesurable. On peut s'intéresser à l'« état » ou au « trait » de fatigue de la personne grâce à un interrogatoire bien mené. Voyons donc succinctement certaines de ces formes (Tableau I)(Cross, 2019) :

Tableau I : définitions simplifiées de certaines formes de la Fatigue (Annexe I).

Formes de Fatigue	Définition
Physique	l'incapacité à exécuter des activités physiques (Terrill et al., 2018).
Cognitive	une incapacité de réflexion due à une altération de la concentration, une difficulté à réaliser des multitâches (Terrill et al., 2018).
Emotionnelle	épuiser toutes ses ressources émotionnelles face à des interactions ou des relations exigeantes (Terrill, Schwartz et Belagaje, 2018).
Compassionnelle	épuisement physique et émotionnel que les professionnels de santé peuvent développer au contact de la souffrance d'autrui (Zawieja & Guarnieri, 2014).
Centrale	en lien avec une altération du système nerveux centrale.
Périphérique	en lien avec une dysfonction du système nerveux périphérique. (Torres-Harding & Jason, 2005)

La fatigue peut également être aiguë, chronique, normale ou pathologique (Ouellet et al., 2015). Depuis la crise en lien avec la Covid-19, le concept de la fatigue a été utilisé pour mettre en évidence une forme de lassitude générale, face à la conjoncture d'adaptation pour limiter la propagation du virus. La fatigue était de type « comportemental », « pandémique », « d'urgence », « de public » et voire même « d'adhésion » (Michie et al., 2020).

Afin de mieux cerner la complexité de ce concept, nous allons parler brièvement du « syndrome d'épuisement professionnel ». C'est l'équivalent en français du terme anglais « burn-out ». Il se traduit par un « épuisement physique, émotionnel et mental qui résulte d'un investissement prolongé dans des situations de travail exigeantes sur le plan émotionnel » (Haute Autorité de Santé, 2017). On pourrait le simplifier par une

accumulation extrême des différentes formes de fatigues physiques, émotionnelles et mentales liées à l'activité professionnelle.

Pour résumer, la fatigue est une expérience complexe, multidimensionnelle, dynamique (Johnson, 2008). Un phénomène difficilement cernable avec la nature de certains des symptômes qui sont médicalement inexpliqués (Isaac & Paauw, 2014), mais la fatigue se répercute sur différentes sphères : physique, cognitive, émotionnelle, comportementale, etc.

Pour la suite de ma recherche je ciblerais la **fatigue générale**, car l'émotion intervient dans plusieurs composante (compassionnelle, professionnelle, ...) et que toutes les formes de fatigues sont intimement liées. Ses liaisons entraînent inévitablement des répercussions sur le physique, le cognitif et le comportement des individus.

Comme nous avons pu le voir précédemment la fatigue peut altérer notre réflexivité et notre concentration. Elle peut être le signe d'une diminution de performance cognitive, donc par déduction et analogie, on pourrait se questionner sur le fait que la fatigue altère notre raisonnement clinique qui est une activité cognitive.

C. Raisonnement clinique

1. Définitions :

Le **Raisonnement** qu'est-ce que c'est ? C'est « l'activité, l'exercice de la raison, de la pensée » ou « une suite d'arguments, de propositions liées les unes aux autres, en particulier selon des principes logiques, et organisés de manière à aboutir à une conclusion » (Larousse, 2021). Il provient du mot latin *raciocinium*, ce qui signifie : « Evaluation, utilisation de la raison » (Cerullo & Cruz, 2010).

« **Clinique** », qui est dans notre cas un adjectif provenant du grec *klinikê tekhnê*, veut dire : la médecine exercée près du lit du malade. Il concerne concrètement l'observation du patient (Larousse, 2021).

Il en découle de l'étymologie de ses termes que le raisonnement clinique consiste en l'utilisation de la raison, de la réflexion au chevet du malade (Côté & St-

Cyr Tribble, 2012). Dans la littérature, nous pouvons retrouver différentes définitions concernant le raisonnement clinique (RC). Je retiens celle de Higgs issue de l'ouvrage *Clinical Reasoning in the Health Professions* qui décrit sous une forme synthétique le raisonnement clinique comme le « processus de **réflexion** et de **prise de décision** associé à la **pratique clinique** » (Higgs et al., 2019)(Annexe II). C'est une définition courte qui nous permet de comprendre que le RC passe par la **Réflexion**. Cela évoque tous les mécanismes cognitifs pouvant intervenir lors de ce phénomène. Lors de cette phase de réflexion, nous sollicitons nos capacités cognitives qui prédisent à la fois l'utilisation d'un **raisonnement lent** et **rapide** (Thompson et al., 2018). Cela nous montre d'ores et déjà qu'il existe différents **modes de raisonnement** qui peuvent être sollicités à travers un travail de **cognition** et de métacognition. La cognition ou processus mental, c'est l'ensemble des mécanismes et facultés qui nous permettent d'interagir avec notre environnement, de traiter et d'assimiler des données. Elle comprend différents processus cognitifs comme la mémoire, le raisonnement, la prise de décision, le langage, (...). Elle fait référence à la **connaissance acquise** grâce à l'apprentissage ou à l'expérience (Gard et al., 2014 ; Giazkoulidou et al., 2019). Nous possédons également des capacités **d'autorégulation** et d'ajustement de notre fonctionnement cognitif : c'est la **métacognition**. Elle est décrite comme un travail de cognition sur la cognition. C'est l'analyse du cheminement cognitif déjà effectué et il s'agit d'apporter les réglages cognitifs nécessaires afin d'adapter le choix d'action et/ou la prise de décision (Frenkel, 2014).

La **prise de décision** signe un moment clé du cheminement qui s'illustre par une **action**, un choix qui devra être fait ; comme poser un diagnostic, proposer un traitement ou orienter l'investigation voire émettre un jugement, faisant également émerger la notion de **responsabilité**. Une étude effectuée chez les chirurgiens met en évidence que la prise de décision est dominée par le **raisonnement** hypothético-déductif, le jugement individuel et l'heuristique (Loftus et al., 2020).

La notion de **pratique clinique** fait appel au **contexte** environnemental et humain. Le raisonnement semble être spécifique au cas rencontré mais dépend également de la situation ou du contexte de la prise en charge (ten Cate & Durning, 2018). La pratique clinique nous immerge dans la réalité du terrain.

Le RC est décrit comme une compétence cruciale à acquérir mais sa nature complexe peut ralentir son développement lors de son apprentissage (Jouquan et al., 2013 ; Baker et al., 2016 ; Huhn et al., 2019 ; Bae et al., 2019). Sa place au cœur de

la pratique médicale et soignante en fait un incontournable de la démarche clinique (Demeester et al., 2012 ; Bae et al., 2019).

Il est à noter qu'il existe des concepts connexes qui sont souvent mis en lien avec le RC, qui peuvent parfois être utilisés comme raccourci (Annexe III). Le RC est sujet à différentes modélisations, conceptions et/ou définitions. Cette multitude de terminologie illustre grandement la complexité de ce concept et peut devenir pour les lecteurs et/ou les chercheurs une cause de confusion conceptuelle (Berenskoetter, 2017).

2. Des cadres conceptuels

D'après une revue de littérature récente le RC est décrit comme potentiellement composé de trois conceptualisations principales : « le raisonnement en tant qu'**activité cognitive** », « le raisonnement en tant qu'**activité située dans le contexte** » et « le raisonnement en tant qu'activité à **médiation sociale** » (Koufidis et al., 2021)(Figure 4). Je vais m'appuyer sur cette revue de littérature et plus précisément sur les concepts découlant du raisonnement en tant qu'activités cognitives (reasoning as cognitive activity) de la figure 4.

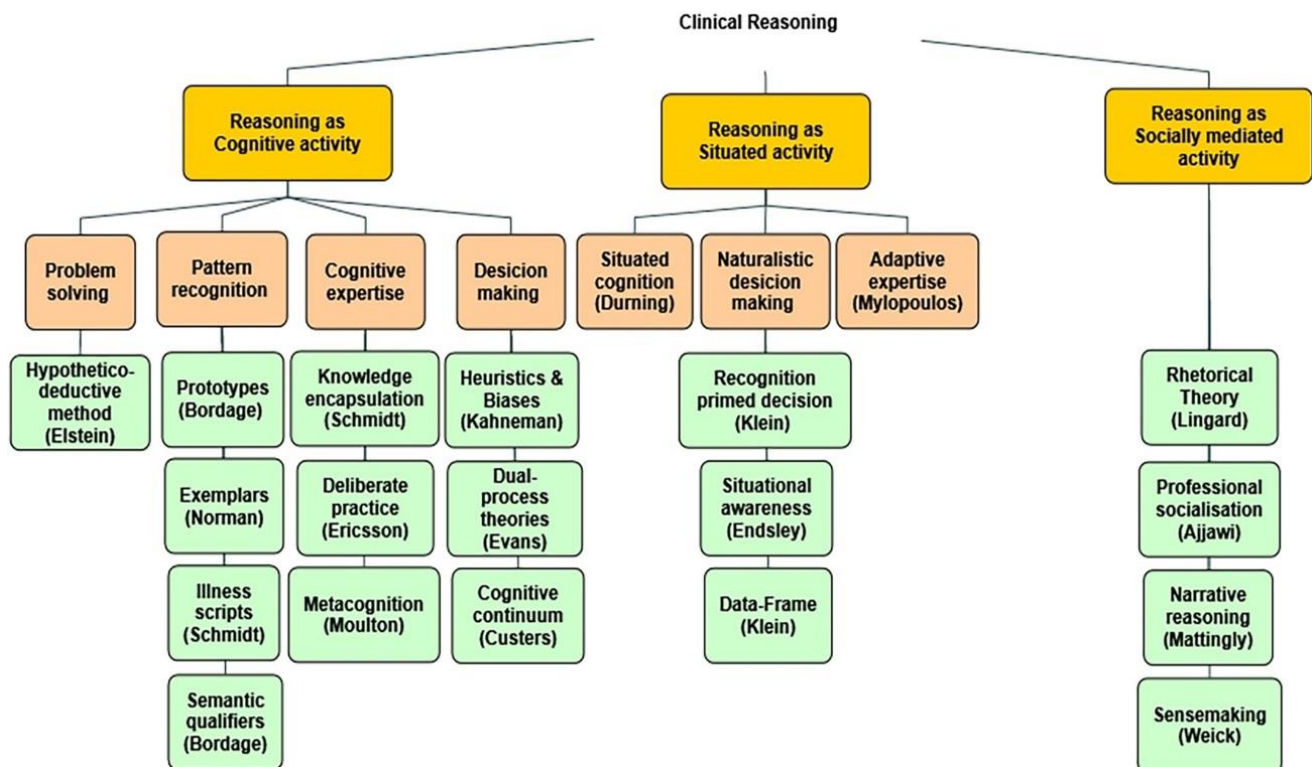


Figure 4 : arborescence de la composition du RC (Koufidis et al., 2021).

2.1. La résolution de problème (problem solving) :

Ce concept de résolution de problème passe par l'émission d'hypothèses qui d'après Elstein « elles servent à transformer un problème médical ouvert en un ensemble de problèmes fermés beaucoup plus faciles à résoudre » (Elstein, 2009). Les hypothèses une fois formulées conditionnent la collecte de données pour infirmer ou confirmer des hypothèses comme l'illustrent l'étape 2 et 3 de la figure 5. Il semblerait que la formulation d'hypothèses facilite la diminution des probabilités diagnostiques et isole la tâche aux limites de la mémoire de travail. Ce modèle de réflexion fait appel au raisonnement « **hypothético-déductif** » qui apparaît aussi bien chez les experts que chez les non-experts (Elstein, 2009). La méthode hypothético-déductive dépend à la fois de **l'intuition**, nécessaire à la génération d'hypothèses, que du **rationnel**, requis pour tester les hypothèses émises lors de la résolution de problème. C'est un processus cognitif dynamique qui pourra évoluer à chaque nouvelle information.

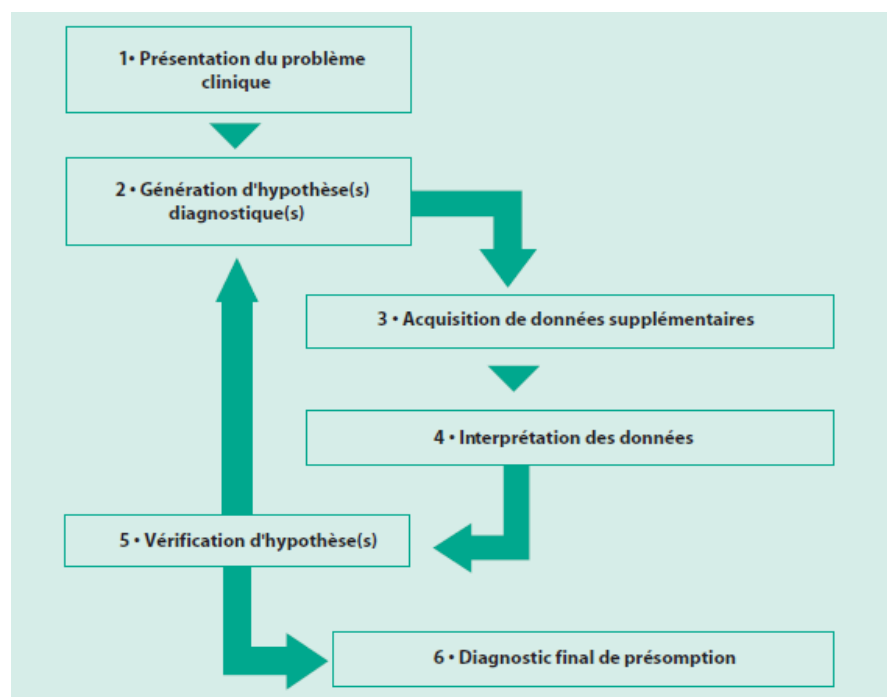


Figure 5 : représentation du processus hypothético-déductif du RC
(Nendaz et al., 2005)

2.2. La reconnaissance de formes (pattern recognition)

C'est un processus dit non-analytique, il fait donc appel à notre intuition. Il joue un rôle important dans l'analyse et le traitement d'informations déjà rencontrées mais il peut être dans certaines situations source de biais (Eva, 2005). A travers ce concept, un diagnostic n'est pas atteint en formant des hypothèses comme dans le modèle hypothético-déductif mais passe par une **reconnaissance intuitive** (Eva, 2005). En lien avec ce modèle de représentation mentale, nous pouvons évoquer la notion de **prototype**, le modèle des **exemples**, les **réseaux sémantiques**, les **scripts de maladies**, et les **qualificatifs sémantiques** (Custers et al., 1996 ; Bordage, 2007).

Le **prototype** est une représentation mentale abstraite d'une maladie, d'un trouble ou d'un concept présentant des caractéristiques particulières comme des signes ou symptômes typiques (Nendaz et al., 2005 ; G. Norman et al., 2007).

Les **exemplaires**, ce sont des souvenirs de patients déjà rencontrés composant ainsi une collection de cas individuels d'expériences antérieures. Ce modèle fait appel à de **véritables exemples** rencontrés et non à des représentations (Nendaz et al., 2005).

Les **qualificatifs sémantiques** désignent les étiquettes que l'on peut utiliser pour stocker systématiquement les informations médicales. Les qualificatifs facilitent la représentation du problème et elles passent par des réseaux de relations représentés par des qualificatifs opposés, comme aigu et chronique, unilatéral et bilatéral.... Concernant la sémantique Bordage et al remarquent que « le sens profond d'un symptôme ou d'un signe n'est **jamais totalement compris seul**, mais est compris par rapport à sa **position sémantique** au sein d'un ensemble de symptômes et de signes » (Bordage & Lemieux, 1991). Il a été démontré que les experts utilisaient régulièrement les qualificatifs sémantiques et qu'ils possédaient un plus large répertoire que les novices. Cela expliquerait certainement que les experts soient meilleurs pour identifier un problème clinique, poser un diagnostic et agir (Chang et al., 1998). Lors de la récolte d'informations, il y a un décodage de la sémantique qui sollicite intuitivement des réseaux sémantiques. Le **réseau sémantique** est un socle de connaissances représenté par un maillage de données qui illustre la mise en relations de différents termes sémantiques qui sont interconnectés par des nœuds d'informations (Rossi, 2005).

La **théorie des scripts** fait intervenir les modèles vus précédemment. Il explicite notre faculté à faire appel à nos connaissances et expériences antérieures que nous

avons stockées dans notre mémoire à long terme. Les scripts sont stockés sous forme d'unités et ils se composent de trois éléments, l'histoire, la physiopathologie et les conséquences (signes et symptômes)(Charlin, Tardif, et al., 2000). Ces différents paramètres permettent la sélection des scripts répondants aux similitudes du cas lorsque nous sommes confrontés à une nouvelle situation. Cela est possible grâce à une phase d'activation normalement automatique et non-consciente qui stimule et déclenche les réseaux de connaissances. Les réseaux passent au crible notre répertoire d'informations et mettent en lumière toutes les données ayant des caractéristiques ou des similitudes avec les informations acquises. Ce mécanisme cognitif permet de donner rapidement un sens à la nouvelle situation (Charlin, Tardif, et al., 2000 ; Charlin et al., 2007). Nous pouvons donc en déduire que chaque nouvelle situation rencontrée par les cliniciens vient alimenter leurs bases de données des « scripts » augmentant ainsi leurs réseaux de connaissance (Oberg et al., 2015). A travers ces expositions cliniques, ils créent des "scénarios de maladie" qui consistent en des connaissances cliniques intériorisées et affinées par une expérience clinique évolutive (Schmidt et al., 1990 ; Durning, Artino, et al., 2013 ; O'Brien et al., 2021).

2.3. L'expertise cognitive (cognitive expertise)

Les praticiens dits experts dans leurs domaines d'activités sont considérés comme des experts du raisonnement clinique. La théorie de la pratique délibérée dit que pour devenir expert, il faut utiliser les techniques d'entraînements et d'apprentissages dont le but délibéré est d'améliorer les performances. Les experts possèdent une meilleure représentation de leurs connaissances (meilleure cartographie mentale) avec un réseau sémantique réorganisé permettant une meilleure accessibilité des données ce qui leur permet d'être plus efficaces. L'exposition et la pratique clinique répétées intentionnellement développent les schémas mentaux et améliorent les performances de raisonnement (Ericsson, 2004 ; Campitelli & Gobet, 2011).

Selon Koufidis et al. « l'acquisition d'une expertise est comprise comme une **restructuration des connaissances** ». Les praticiens possèdent un savoir théorique qui définit un réseau sémantique initial mettant en lien la physiopathologie, les causes et les conséquences puis avec l'expérience clinique, ils sont souvent confrontés à de véritables cas pathologiques. C'est durant ces rencontres que les représentations causales deviennent encapsulées sous des étiquettes de diagnostic clinique. Cette encapsulation des connaissances se produit lorsque les praticiens appliquent

régulièrement et systématiquement des raccourcis physiopathologiques (ten Cate & Durning, 2018 ; Koufidis et al., 2021).

Une des facultés que maîtrise également un expert, c'est la **métacognition** ou la métaconnaissance : c'est-à-dire, il est en mesure de contrôler son activité cognitive. Cela lui permet d'évaluer les résultats de l'action, de moduler et **réguler** sa réflexion sur l'activité en vue d'adapter les stratégies de son raisonnement (voir étape 8 de la figure 6). L'expert est capable de passer d'un raisonnement non-analytique à analytique.

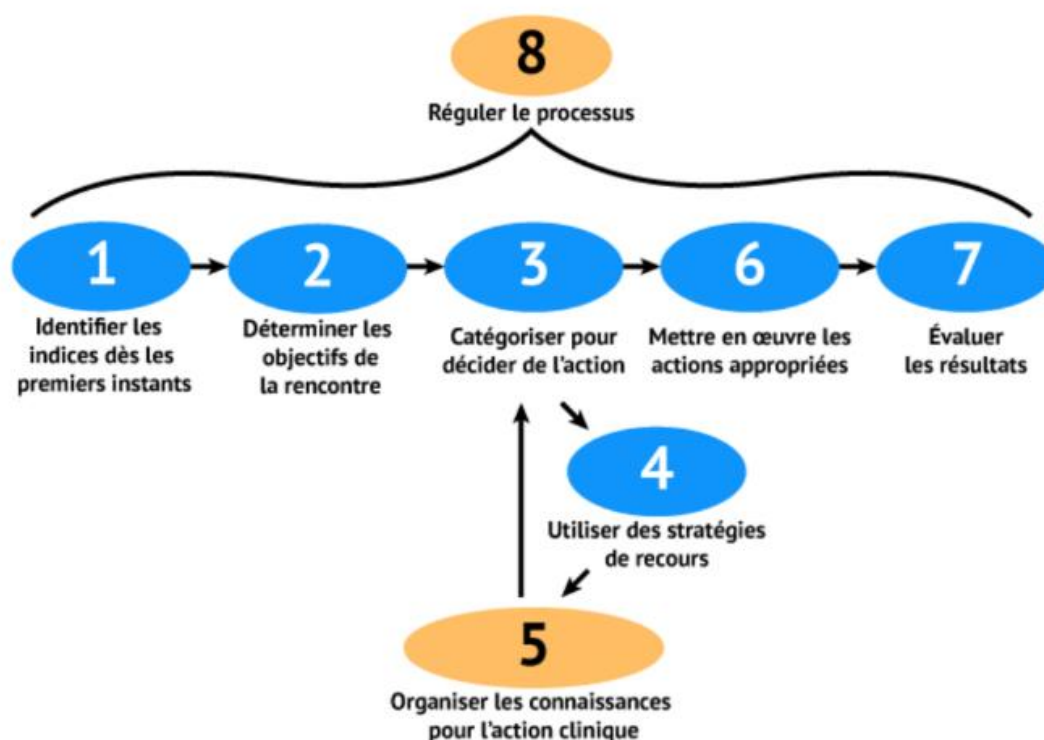


Figure 6 : représentation simplifiée des différentes étapes du RC
(Charlin et al., 2012)

2.4. La prise de décision (decision making)

La prise de décision est définie comme le fait d'effectuer un choix entre plusieurs possibilités d'action lors d'une confrontation avec un problème à résoudre (Allain, 2013). En ce qui concerne la prise de décision, l'univers de la recherche médicale se concentre sur la manière dont l'homme décide dans un **contexte d'incertitude** (Koufidis et al., 2021). Ce concept se compose d'heuristique, de biais et de la théorie du double processus.

Les Heuristiques sont des **raccourcis mentaux** que nous utilisons intuitivement et implicitement lorsqu'il faut apporter des solutions. Ils peuvent être sujet à des erreurs lors de problèmes difficiles. En effet, ils peuvent amener à des erreurs de jugement systématiques, que l'on appelle des **biais** (Kahneman, 2011). Les heuristiques sont **adaptatives**, elles permettent de prendre des décisions rapidement et ne sont pas très précises, ce qui soulage notre charge mentale. C'est un véritable atout dans des conditions de risque ou d'incertitude (Eva & Norman, 2005). Les résultats d'une étude suggèrent que **l'utilisation de stratégie cognitive** peut mettre en évidence des différences **individuelles** dans la manière de traiter l'information et que cela pouvait effectivement engendrer des **biais cognitifs** (Gagnon-St-Pierre et al., 2021). Selon le Norman, « la plupart des erreurs (biais) semblent provenir d'une **connaissance limitée** du clinicien » (G. R. Norman et al., 2017)(Annexe V).

La **théorie du double processus** (dual process theories) initialement décrite en psychologie cognitive (Epstein, 1994 ; Hammond, 2000), décrit la coexistence de deux systèmes cognitifs pouvant être sollicités pour raisonner (Pelaccia et al., 2011 ; Evans, 2008)(Figure 7). Il est décrit un premier système conscient, contrôlé, et plutôt lent qui se nomme également analytique et un second système inconscient, automatique et agissant rapidement qui serait non analytique (Evans, 2008). Indirectement, cela nous rappelle le descriptif du concept décrit par Kahneman dans son ouvrage « Thinking, fast and slow » dont la pensée rapide est intuitive, tandis que la pensée lente est rationnelle (Kahneman, 2011).

Après avoir vu quelques modèles et théories en lien avec le RC, nous pouvons comprendre que le fonctionnement intuitif et analytique ne sont pas distincts, mais plutôt deux extrêmes sur un spectre selon la théorie du continuum cognitif (G. Norman et al., 2013). Cette dichotomie de fonctionnement paraît peu probable selon Evans, qui décrit **un fonctionnement en concomitance des différents processus** de réflexion inconscient et conscient avec potentiellement un raisonnement faisant plus intervenir la mémoire de travail qu'un autre (Evans, 2008).

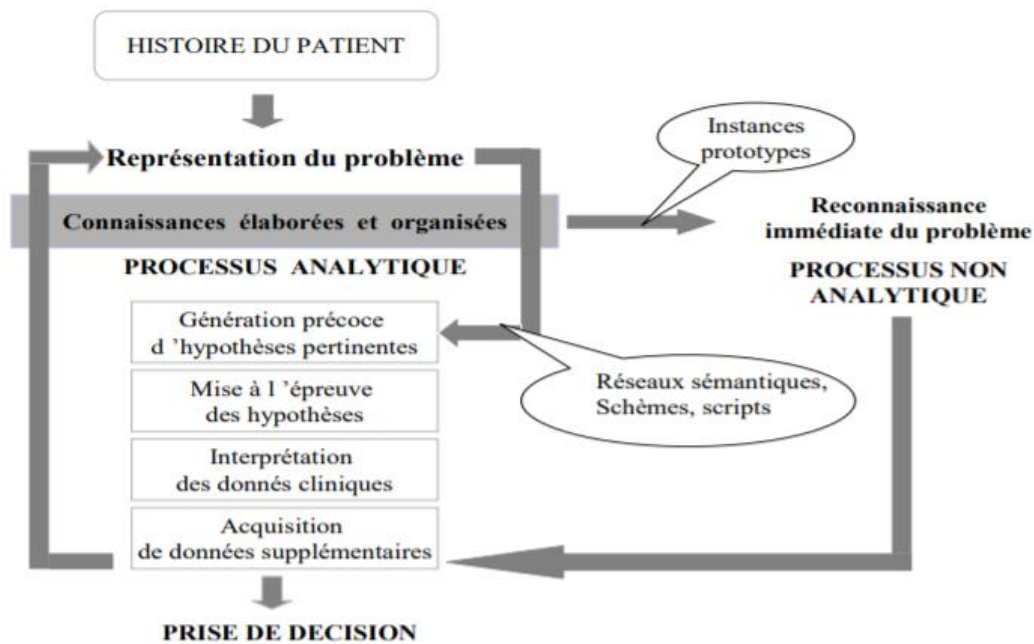
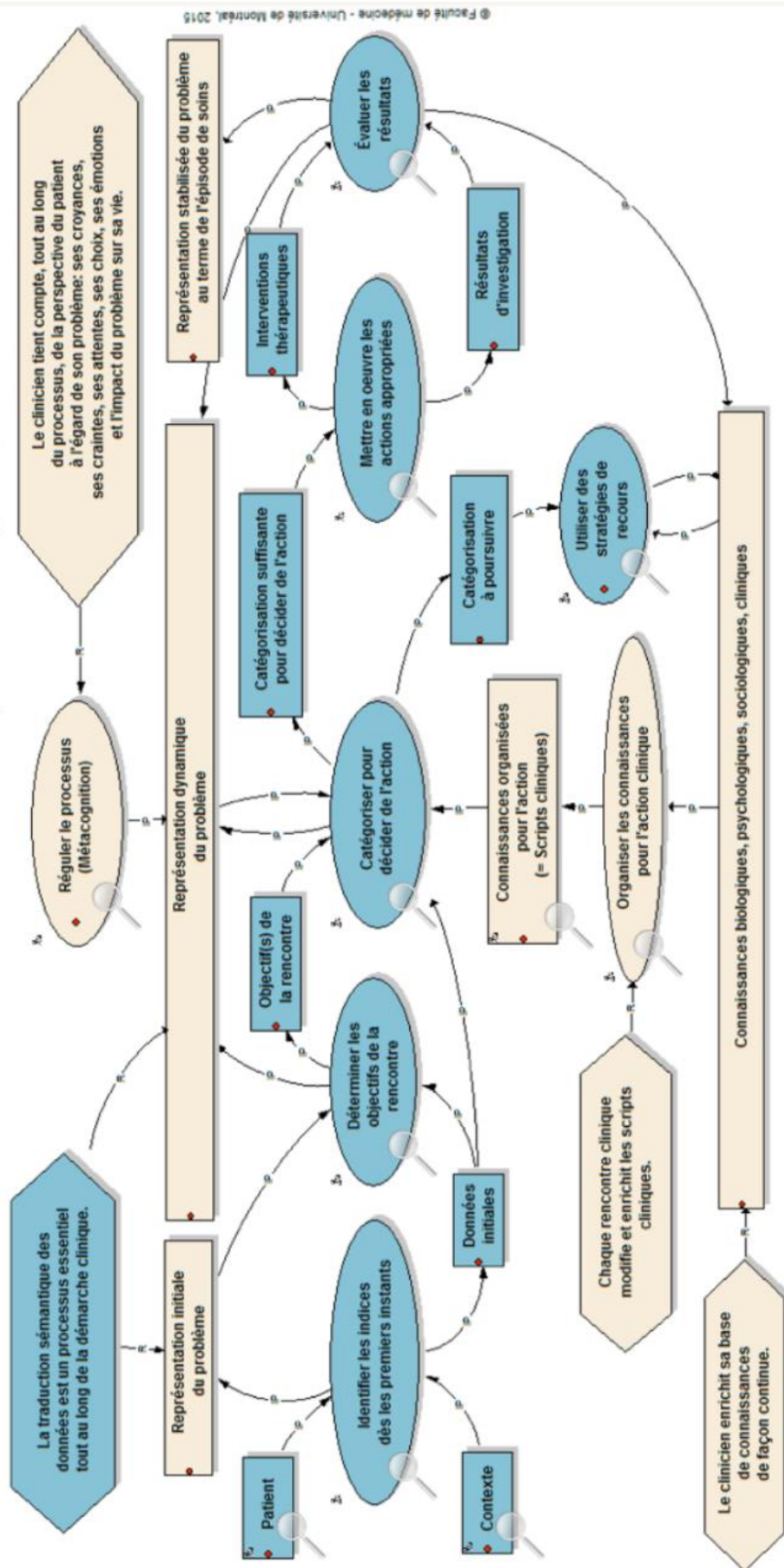


Figure 7 : illustration du double processus

Il est important de comprendre que nous pouvons prendre des décisions en utilisant l'un ou l'autre système. Nous pouvons en fonction de l'intérêt du sujet à traiter, être plus rationnel et lent comme la signature d'un achat de maison ou être intuitif et rapide comme lors du choix d'un repas. Enfin, il est concevable que le choix de la nature du problème clinique à résoudre pourrait soit conditionner le choix des différents modèles de catégorisation soit les faire **coexister** (G. R. Norman & Schmidt, 1992 ; G. Norman, 2006 ; Markovits et al., 2021).

Comme nous avons pu le voir à travers ce chapitre, le raisonnement clinique est un enchaînement de différents processus complexes. Nous avons vu différentes représentations du RC mais celui qui retient mon attention, c'est le modèle développé par l'université de Montréal. Le **modèle de Montréal** illustre les différents mécanismes pouvant intervenir lors du raisonnement clinique ainsi que les différentes interactions possibles. Il est plus complet et détaillé que les modèles vus précédemment (Charlin et al., 2012)(Figure 8).

Processus de raisonnement clinique - Modèle principal



Cliniciens / Experts

Marie-Claude Audétat, Ph. D.

Christian Bourdy, MD

Nathalie Caire Fon, MD

Cognitiennne

Anne Charbonneau, DMD, Ph. D.

Françoise Crevier, Ph. D.

Bernard Charlin, MD, Ph. D.

Bernard Millette, MD

Figure 8 : le Modèle de RC selon l'université de Montréal (Charlin et al., 2012)

D. Des concepts mesurables

Après avoir pris connaissance des différents concepts, je me suis orienté vers la recherche d'outils me permettant de les évaluer afin de consolider mon idée sur la faisabilité de mon travail de recherche qui en découlera par la suite.

1. Évaluation de la fatigue.

Concernant la fatigue, j'ai répertorié différents outils me permettant de la mesurer que j'ai transposés dans le tableau II afin d'avoir une vue d'ensemble sur les outils et sur les composantes de la fatigue qu'ils peuvent évaluer.

Tableau II : Listes d'échelles évaluant la fatigue
(Ouellet et al., 2015).

Echelle / score	Composantes évaluées
Entrevue Clinique de la Fatigue	Fatigue sur le mois : anxiété / dépression/ douleur
Agenda de l'énergie	Suivi de l'évolution de la fatigue / énergie
Inventaire multidimensionnel de la fatigue (IMF)(Smets et al., 1995)	Fatigue générale / Physique / Mentale / Motivation / Activités
Échelle numérique de la fatigue	Perception de la fatigue définit par un chiffre allant de 1 à 10
Baromètre de fatigue	Outil visuel pour aider à bien évaluer le niveau de fatigue en cours de tâche ou d'activité.
Grille d'observation du niveau d'énergie	Coter le niveau de fatigue / énergie
Fatigue Impact Scale (Fisk & Doble, 2002)	Limitations fonctionnelles que la fatigue a causées au cours du dernier mois
Fatigue Severity Scale	Influence de la fatigue sur la semaine qui vient de s'écouler
Echelle de la Fatigue de Pichot	Fatigue générale
Echelle de Maslach (MBI-HSS)) (Maslach et al., 1996)	- épuisement professionnel (Burn out) - épuisement émotionnel et dépersonnalisation
Echelle de Chalder (CFS : Chalder Fatigue Scale)	Physique / Mental

Il en ressort de ce listing que pour une évaluation de la fatigue générale, nous avons 2 échelles qui se démarquent : l'échelle de la Fatigue de Pichot et l'Inventaire Multidimensionnel de la Fatigue (IMF). J'ai fait le choix d'opter pour l'IMF car même s'il évalue la fatigue générale, il offre l'avantage de pouvoir évaluer d'autres sphères qui pourraient être impactées par la fatigue comme le physique, le mentale, la motivation et la réduction d'activités (Smets et al., 1995)(Annexe VI).

1.1. Mesure : Echelle de LIKERT

L'IMF utilise une **d'échelle de Likert à 5 points** ce qui permet d'avoir une nuance de réponse plus importante qui sera par la suite adaptée à un barème particulier afin d'établir un score par sous-échelle de la fatigue. L'échelle commence avec 1 « pas du tout d'accord » jusqu'à 5 qui correspond à « tout à fait d'accord » (Figure 9).

Répondez à toutes les questions en encerclant le chiffre approprié selon l'échelle suivante :



Figure 9 : illustration représentant l'échelle de LIKERT utilisé par l'IMF

1.2. Score et Interprétation

De plus cet outil présente des scores seuils (« Cut-off ») pour la sous-échelle de la fatigue générale, qui sont déterminés en fonction de l'âge et du sexe. Cela veut dire qu'après le décompte des points si le répondant atteint ou dépasse un certain score (Figure 10), cela nous orienterait à considérer la fatigue générale du répondant comme significative (Schwarz et al., 2003 ; Singer et al., 2011).

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)			
	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Figure 10 : Illustration des scores seuils de l' IMF

L'échelle de l'IMF se compose également d'une fiche technique permettant la compréhension de la cotation et l'interprétation des scores (ANNEXE VII).

2. Évaluation du raisonnement clinique :

Dans la littérature, nous pouvons retrouver différentes formes d'évaluation du raisonnement clinique et beaucoup d'entre eux se concentrent sur des modalités d'évaluation ciblant les niveaux inférieurs de la pyramide de Miller (Figure 11). Nous retrouvons tout de même certains outils qui évaluent le haut de la pyramide tels que : l'examen clinique objectif structuré (ECOS), apprentissage autorégulé - microanalyse (SRL-M), le cadre BOWEN, le cadre IDEA,... (Thampy et al., 2019)

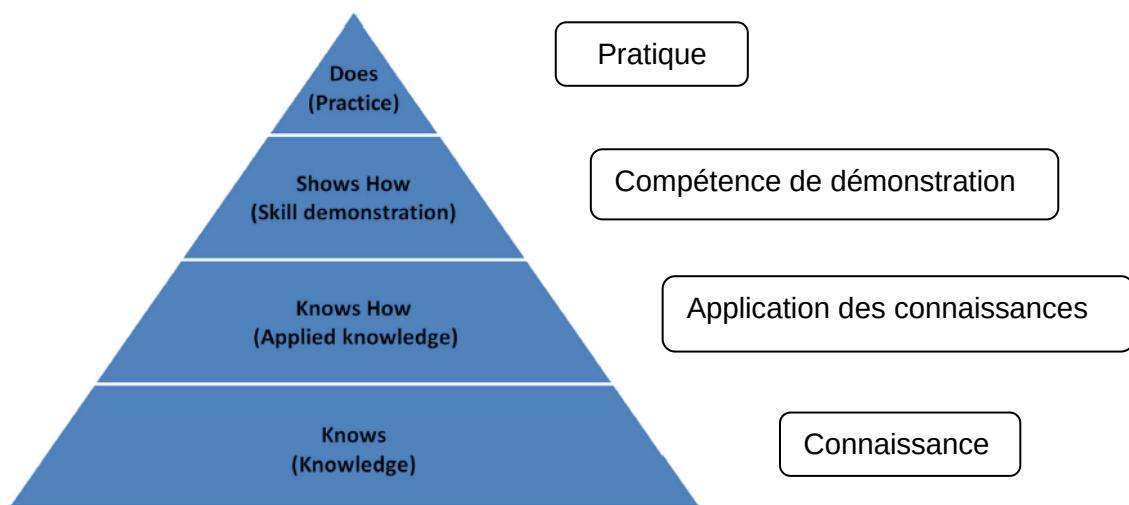


Figure 11 : représentation de la Pyramide de Miller (Miller, 1990)

À la suite de cela, j'ai jugé intéressant de lister les outils permettant d'évaluer le RC. À travers le tableau III, il y a un aperçu non-exhaustif de certains de ces outils (Annexe VIII). Puis je me suis concentré sur la composante du RC qui est évalué à travers l'outil car je m'intéresse à la finalité du RC et non à son processus. Cela m'a permis de mieux cibler ma recherche et de réduire ma sélection.

Au sein de ces outils, j'ai cherché ceux qui pouvaient répondre aux critères suivants :

- Finalité du RC (prise de décision) : TCS, ECOS, Observation directe, PMP, ...
- Permettre le contexte d'incertitude : ECOS, *simulation assistée par la technologie*, TCS, Think Aoud, SRL-M combiné TA,...

Tableau III : Listes de différents outils d'évaluations

(Gruppen, 2017 ; Daniel et al., 2019)

Procédé d'évaluation	Descriptif
Rappel stimulé par le graphique	À l'aide du dossier du patient généré par le clinicien, sondez le rappel du processus de raisonnement en relation avec les éléments clés du dossier.
Carte conceptuelle	Représentation graphique des constructions de connaissances (organisation)
Observation directe	Observation dans une tâche de raisonnement clinique et jugement de performance
Question d'appariement étendu (EMQ) / Question à choix multiples (QCM) / Questions à réponse courte ou longue (à dissertation)	
Problèmes de gestion des patients (PMP)	Un cas patient structuré qui permet une sélection flexible des informations cliniques et le développement d'une décision dynamique de diagnostic ou de gestion.
Note écrite	Résumé écrit du cas du patient en vue d'un diagnostic et plan de traitement. Evaluer par Note post-rencontre ou outil IDEA
Tests de concordance de scripts (TCS)	Évalue l'impact de nouvelles informations sur une hypothèse donnée en contexte d'incertitude .
Simulation, patients standardisés, MiniCex...	
Simulation améliorée par la technologie	Interaction physique avec un outil ou un appareil qui imite les soins cliniques.
Réfléchissez à haute voix (Think aloud = TA)	Verbaliser son processus de raisonnement pendant que l'on travaille sur un cas clinique ou un problème spécifié
Examen clinique objectif structuré (ECOS)	Evaluations basées sur les performances des compétences cliniques des étudiants (techniques et relationnels).
Examens des caractéristiques clés (KFE)	Vignettes cliniques suivies de questions axées sur les étapes critiques de la prise de décision clinique (caractéristiques clés → signes pathognomoniques)
OCP : Rapports verbaux structurés de cas cliniques. / CIP : Assimilée à un jeu de mots croisés étendu	
Rappel stimulé par les graphiques (CSR)	Format hybride : examen de la documentation clinique, d'une rencontre clinique réelle, et d'un examen oral.
Apprentissage autorégulé - Microanalyse (SRL-M)	- Protocole d'entretien structuré conçu pour recueillir des informations sur le moment (pensées, actions, sentiments,) - Combiné à de l'TA, semble pouvoir évaluer la métacognition

- Proche de la réalité du terrain :

- L'ECOS et la simulation assistée par la technologie se produisent dans des environnements cliniques simulés (Daniel et al., 2019).
- **TCS** est un outil **non basé sur le lieu de travail** mais il reflète des situations de la vie réelle (Daniel et al., 2019 ; Lessing et al., 2020)(Annexe IX)..
- Observation directe, évaluation globale, OCP, notes écrites, CSR, TA, SRL-M : ce sont des outils d'évaluation en milieu de travail et ils reposent sur de vrais patients comme stimuli (Daniel et al., 2019).

- Être en mesure d'utiliser l'outil dans le cadre de mon étude :

Le **TCS** est l'outil qui répond à tous les critères et qui **ne nécessite pas ou peu de ressources humaines et matérielles, ni de spécificité de lieu**. Il s'appuie sur la théorie hypothético-déductive et sur la théorie des scripts. D'après une étude, le TCS semble faire intervenir différents mécanismes cognitifs en fonction des différentes étapes de son évaluation. La figure 12 proposée par Lubarsky et al. illustre ces relations entre certaines étapes du RC et les étapes correspondant à la progression dans un item du TCS (Lubarsky et al., 2013). Cela nous permet de comprendre qu'à travers la lecture d'un item du TCS les répondants sollicitent différentes étapes du raisonnement clinique. Nous avons la reconnaissance de formes avec l'activation des scripts. Une situation de résolution de problèmes avec la formulation d'hypothèses conditionnant la collecte des données. Pour terminer avec une prise de décision avec l'émission d'un micro-jugement évoquant ainsi le fait d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse évaluée.

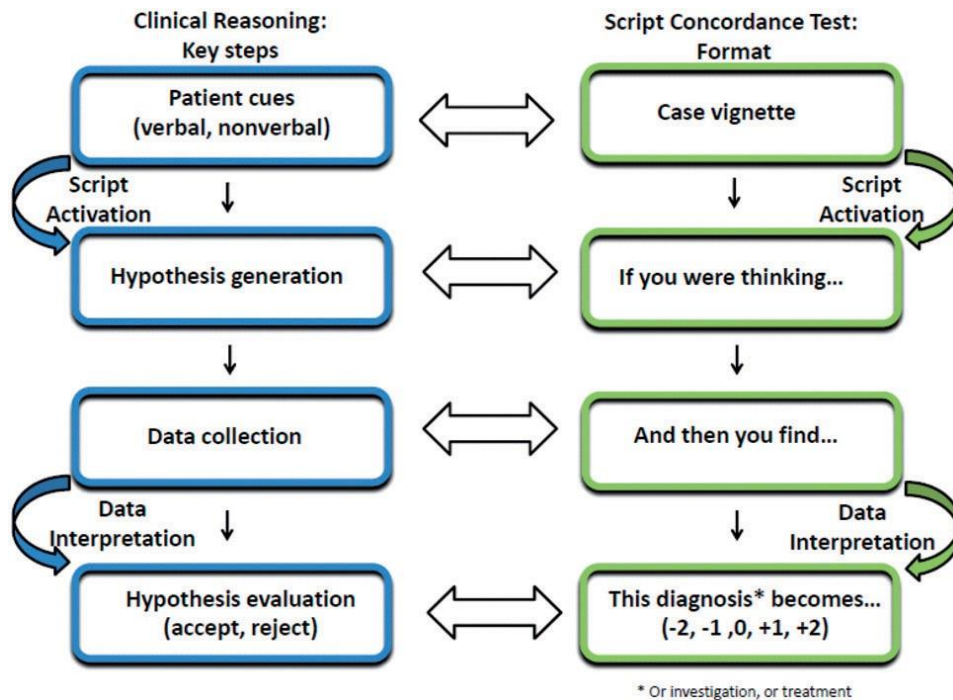


Figure 12 : relation entre les étapes clés du processus de raisonnement clinique et le format des items SCT (Lubarsky et al., 2013).

2.1. Particularité du TCS

Dans un premier temps, le TCS permet de créer un reflet de la pratique réelle et il permet d'intégrer un contexte d'incertitude dans la prise de décision (HAS, 2017 ; Lessing et al., 2020). Le Pr Bernard CHARLIN de l'université de Montréal est le créateur des TCS. Ce test permet de mesurer le niveau d'organisation des savoirs et leur degré d'élaboration lors de **prises de décisions cliniques** (Charlin, Roy, et al., 2000). Le TCS « vise à évaluer, outre la richesse des connaissances factuelles, le raisonnement et la compétence cliniques » (Marie et al., 2005 ; Charlin et al., 2002 ; Fournier et al., 2006 ; Charlin, Tardif, et al., 2000 ; Charlin et al., 2018). Le TCS est actuellement décrit comme l'outil le plus puissant pour évaluer le raisonnement clinique selon 2 principes fondamentaux : un contexte d'incertitude et il n'y a pas d'option (hypothèse) unique (Cooke & Lemay, 2017 ; Guillou et al., 2021).

2.2. Composition de l'outil

Le test se compose de **vignettes** cliniques décrivant une situation clinique réelle présentant une pauvreté d'information qui génère de fait un **problème** en **contexte d'incertitude** (Charlin, Roy, et al., 2000 ; Charlin, Tardif, et al., 2000). Le cas clinique est accompagné d'une **option** (hypothèse) probable. Auquel une **nouvelle information** vient s'ajouter. Après avoir pris en considération cette nouvelle information, les répondants doivent émettre un **micro-jugement** : ils devront choisir grâce à une échelle de Likert à 5 points d'ancrage si la nouvelle information augmente, diminue ou n'exerce aucune influence sur l'option (hypothèse) initiale (Charlin, Tardif, et al., 2000) : tout cet ensemble compose ce que l'on appelle « un **item** ». Il est essentiel de noter qu'il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses avec cet outil car la notion d'incertitude ne permet pas le déterminisme (Giet et al., 2013).

2.3. Comment le TCS évalue ?

Il utilise également une échelle de Likert. À travers cette échelle, le répondant devra évaluer la pertinence de l'attitude clinique proposée en tenant compte d'une information complémentaire. Elle sera formulée de la manière suivante :

« L'impact sur cette hypothèse est... »

- fortement affaiblie (-2)
- affaiblie (-1)
- inchangée (0)
- renforcée (+1)
- fortement renforcée (+2)

Les différents points de l'échelle correspondent à des valeurs négatives ([-2, -1] L'hypothèse est infirmée par la donnée.), neutres ([0] La donnée n'influence en rien l'hypothèse.) ou positives ([+1,+2] L'hypothèse est renforcée par la nouvelle information.). Ainsi le choix de chaque individu reflète les différentes possibilités de traitement d'informations dans une véritable situation de résolution de problèmes. Le nombre de points attribués est défini par le biais d'un panel de références qui sont composées de panéliste : ce sont des experts dans le domaine. Ces experts sont soumis au préalable au même test et la réponse de chaque expert est prise en compte afin d'établir un étalonnage permettant une répartition des points (Gagnon et al., 2005).

2.4. Répartition des points TCS

Dans un premier temps, on définit la réponse modale. C'est la réponse ayant reçu le plus de vote de la part des experts. Elle vaut un point. A partir du nombre de votes de la réponse modale, on établit une pondération proportionnelle au choix de réponse des autres experts (Gagnon et al., 2005). Ce système d'établissement du score s'appelle la méthode agrégée (Charlin et al., 2005). Par exemple sur un total de 12 experts, supposons que 7 votes pour la réponse 0 (inchangée), ça serait la réponse modale de ce fait $7/7 = 1$ point. Pour la réponse +2 (fortement renforcée) il y a eu 4 votes donc on fait le rapport $4/7 = 0,571$ points. Il reste 1 votant pour la réponse -1 (affaiblie) ce qui fait $1/7 = 0,142$ points. Les autres réponses ne rapporteront aucun point. Ce type répartition des points sera appliqué aux sujets. La littérature évoque que les scores TCS peuvent être clairement altérés par les réponses du panel d'experts. Il en ressort qu'il est primordial de prendre en considération l'expérience des membres composant ce panel et d'y attacher une importance particulière (Gawad et al., 2021).

IV) Question de recherche :

A. Synthèse :

Depuis mon stage hors département, j'ai pris du recul concernant cette expérience professionnelle et personnelle. Un travail de réflexion a été initialement effectué pour répondre à une commande institutionnelle et formuler un rapport d'étonnement. Un travail plus que bénéfique selon moi, car mise à part le travail rédactionnel, cognitif et de recherche scientifique cela m'a permis de mettre en lumière et de comprendre certains de mes comportements et/ou impressions. Il y a eu également une prise de conscience concernant ce formidable métier que je ne cesse de découvrir et de cette facette un peu plus terne concernant la pénibilité du terrain (Okhiria et al., 2020).

Concernant le chapitre de l'émotion, il est décrit que les activités cognitives complexes comme le raisonnement, la résolution de problèmes, la prise de décision ou la mémoire seraient sous l'influence des émotions. Cette notion émotionnelle est généralement décrite avec une mise en **lien avec la fatigue** (St Clair Gibson et al., 2003 ; Blanchette & Richards, 2010).

La littérature décrit que la fatigue est un phénomène multidimensionnel qui altère différentes sphères dont une qui m'intéresse : la cognitive. Elle dépend de

différents facteurs, c'est ce qui lui confère ses aspects complexe, subjectif et dynamique (Johnson, 2008 ; Phillips, 2015 ; Cross, 2019).

Par rapport à la **fatigue**, je fais le choix de suivre le concept sous sa forme la plus globale et généraliste car comme nous avons pu le voir tous les types de fatigue se retrouvent interconnectés entre elles.

Il en ressort de la littérature que le **RC** est une compétence incontournable pour une prise en charge efficace et efficiente des patients, c'est pour cela qu'il est situé au cœur de la pratique médicale et paramédicale (Demeester et al., 2012 ; Jouquan et al., 2013 ; Huhn et al., 2019). La réalité du terrain nous instaure un cadre contextuel et au cours du raisonnement clinique, un positionnement du praticien s'impose face à sa problématique : c'est une prise de décision en **contexte d'incertitude** (G. Norman et al., 2013). Une étude évoque que la qualité du jugement diagnostique varie **au cours d'une journée de travail** (Okhiria et al., 2020). Je prendrais en considération cette notion de temporalité pour la suite de mon travail de recherche.

Cela me permet de formuler une première question de recherche qui est :

Dans quelle mesure la fatigue influence-t-elle le raisonnement clinique du masseur-kinésithérapeute dans un contexte d'incertitude durant une journée de pratique clinique ?

B. Un comparatif constructif

Dans la littérature, il y a une étude qui s'est intéressée à ce sujet (Okhiria et al., 2020). Elle a été faite sur des physiothérapeutes polonais en milieu hospitalier. Elle a appliqué une méthode qui s'appuie sur l'évaluation de la Fatigue et du RC s'appuyant sur 2 évaluations. Une évaluation le matin avant la prise de service et d'une l'après-midi après le service. La fatigue a été évaluée grâce au questionnaire japonais de la fatigue de Yoshitake composé de 3 sous-échelle, la fatigue physique, mentale et le niveau d'activité, qui sont évalués avec 30 questions. Pour le RC, il s'intéresse à la précision diagnostic et la planification du traitement (prise de décision) pour cela, il utilise un formulaire d'enquête avec des questions sur les conditions de travail et les données personnelles, 1 feuille de rapports contenant 12 questions sur l'examen

fonctionnel d'un patient qui sera à remplir après le visionnage d'une vidéo de 5 minutes (le matin patient avec dysfonction de la hanche et l'après-midi patient avec souffrance lombaire).

Je m'oriente vers une méthodologie qui se composera également de 2 évaluations distancées (matin et soir). Cela ne s'appliquera pas exclusivement en milieu hospitalier, car je m'intéresse à tous les types de pratiques professionnelles. Il y aura donc une adaptation des passages d'évaluation à prévoir. Pour la fatigue, je choisis l'échelle de l'IMF qui se compose de 5 sous-échelles (fatigue générale, physique, mentale, réduction d'activités, réduction de la motivation) et elle évalue ses différentes dimensions à travers 20 questions. L'avantage de l'utilisation de cette échelle est qu'elle est validée et qu'elle possède des valeurs seuils (cut off) pour la sous-échelle de la **fatigue générale** (Schwarz et al., 2003) (Singer et al., 2011). En ce qui concerne l'évaluation du RC, le **TCS** évalue également la **performance du RC** dans sa composante de la prise de décision avec les micro-jugements. Il m'offre l'avantage d'avoir la possibilité de faire une correction automatisée de l'outil et ne s'hésite pas de ressources matérielles et humaines ce qui me permet une adaptabilité pour le passage des évaluations à distance. L'inconvénient que je peux évoquer, c'est que je ne pourrais certainement pas maîtriser les conditions d'évaluations des sujets pour évaluer tout le monde en même temps.

Conséquemment, je décide de développer la question de recherche qui suit :

Dans quelle mesure la fatigue générale influence la performance du raisonnement clinique lors d'un test de concordance de script chez le masseur kinésithérapeute en France ?

C. Objectifs de recherches :

Concernant les objectifs de cette recherche :

- L'**objectif principal** est d'étudier dans quelle mesure la fatigue influence la performance du raisonnement clinique chez les MK.

Pour répondre à cet objectif je dois passer par un sous-objectif comme:

- Démontrer une **relation de corrélation** entre la FG et le RC

- Déterminer la prédiction de l'influence entre la FG et le RC
- Les **objectifs secondaires** :
 - ➔ Mettre en évidence la composante de la fatigue la plus prégnante chez les MK (avec les sous-échelles de l'IMF)
 - ➔ Déterminer si les MK possèdent une meilleure performance du RC le matin ou le soir.

D. Approche hypothético-déductive :

Pour répondre à ma question de recherche, je formule une hypothèse principale qui est la suivante :

« Plus le niveau de fatigue générale des MK augmente et plus la performance du raisonnement clinique diminue. »

De fait, cela m'oriente vers une hypothèse nulle dite H_0 qui est : « la fatigue générale n'influence pas le raisonnement clinique des MK. »

E. Critères de jugements :

Les valeurs seuils fournis par l'IMF ont été utilisés comme repère pour la significativité de la fatigue générale (Schwarz et al., 2003 ; Singer et al., 2011). Pour la variation de la fatigue, il sera considéré qu'il y a une modification de l'état de fatigue à partir d'une différence de 1 point entre la valeur du matin et celle du soir.

En ce qui concerne l'évolution de la performance du RC entre le matin et le soir, un des critères de jugement concernera la fiabilité de la mesure, qui est à vérifier lors de la construction de l'outil. Il sera considéré qu'il y a une variation dès qu'il y aura un écart de 1 point entre les 2 scores des TCS.

C'est l'utilisation du Test T de Student qui déterminera si la différence entre les valeurs du matin et du soir sont significativement différentes.

V) Méthodologie :

A. Choix de la méthode : Quantitative Analytique Transversale

Dans le domaine de la recherche, il existe différentes méthodes d'investigation pour répondre à une problématique de recherche, celle qui correspond à ma démarche c'est la méthode quantitative car ma question de recherche entend la notion de mesure donc la présence de données chiffrées (Annexe X).

De plus la littérature définit les concepts clairement mais elle ne fournit pas de données concrète sur l'impact que l'une pourrait avoir sur l'autre. Grâce à la méthode quantitative je pourrais répondre à ma question de recherche. En effet une méthode quantitative est un modèle d'étude qui a pour but de prouver ou démontrer des faits, des phénomènes bien définis. Elle s'articule donc autour de chiffres et de données statistiques pour objectiver ou non un objet d'étude. Elle dépend généralement de variables (Cadario et al., 2017), dans le cas de ma question de recherche je m'intéresse à la **variable indépendante** qui est la « Fatigue » et la **variable dépendante** qui est le « Raisonnement clinique » des MK. En d'autres termes cela veut dire que le RC est ma **variable expliquée** (dépendante), elle correspond à la variable sur laquelle je souhaite **analyser l'influence** d'une **variable explicative** (indépendante) : la fatigue. Je veux évaluer si en faisant varier le niveau de fatigue des MK sur une journée de travail, est-ce que cela influence l'augmentation ou la diminution de la performance du RC. Certaines études ont mis en évidence l'influence que pouvaient avoir certaines variables sur la fatigue et le raisonnement clinique (Durning, Costanzo, et al., 2013 ; Richter et al., 2014) et parmi eux on retrouve le sexe, l'âge, l'état matrimonial et parental et le lieu (ville / pays) résidence actuelle. Ces variables descriptives regroupent et répertorient les informations démographiques et seront ainsi traitées comme des variables indépendantes.

D'après l'ouvrage « Méthodologie de la recherche dans le domaine de la santé: guide de formation aux méthodes de la recherche scientifique », écrit par l'Organisation Mondiale de la santé, je vais utiliser une enquête **analytique transversale** pour investiguer ma question de recherche, et en m'appuyant sur une analyse **quantitative** (OMS & BRPO, 2003). Ce qui est intéressant dans l'investigation transversale analytique par rapport aux autres stratégies c'est qu'il aspire à mettre en évidence une notion **d'association** entre un phénomène (variable dépendante) et une exposition (variable indépendante) et s'articule autour d'une hypothèse. Un des

avantages des études transversales c'est qu'elles peuvent être répétées et donner ainsi une vision longitudinale des phénomènes étudiés.

Cette étude quantitative analytique transversale a pour but de rechercher dans quelle proportion la fatigue générale influence la performance du raisonnement clinique des MK français. Une fois l'effectif de MK français établi, il sera séparé en 2 groupes randomisés qui sera soumis à l'outil d'évaluation composé de l'IMF pour la variable indépendante et le TCS pour la variable dépendante. Pour l'outil du TCS je créerai 2 decks d'items différents afin de pouvoir proposer des cas cliniques différents entre le passage du matin et celui du soir. Je randomiserai l'attribution des decks aux différents groupes. Une fois les données récoltées, elles seront traitées statistiquement afin de pouvoir apporter une réponse à ma question de recherche. Pour cela il faudra définir s'il y a bien une différence entre les données du matin et celles du soir donc les données seront appariées. Il faudra également déterminer s'il y a un lien entre les variables, définir comment elles se comportent entre elles et pour finir quelle est l'intensité de la liaison entre les 2 variables principales.

B. Choix de la Population :

Dans ce chapitre je définis ma **population de référence** c'est-à-dire la population à étudier. Pour ce faire je dois notifier les spécificités de ma population via une liste de critères qui définissent les **caractéristiques** des sujets devant être inclus dans mon étude (OMS & BRPO, 2003).

1. Critères d'inclusions

Ce sont des critères favorables évoquant les caractéristiques que doivent posséder les sujets pour intégrer l'étude (Pringuey et al., 2016) :

- Être Masseur Kinésithérapeute Diplômé d'Etat (MKDE) ou avoir une autorisation de pratiquer sur le territoire français (ex : posséder un titre d'équivalence validée)
- Avoir une activité professionnelle libérale ou salariale effectuée sur le territoire français.
- Avoir des connaissances et une expérience clinique d'au moins 6 mois dans le champ musculo-squelettique à la date du recrutement.

➔ Le champ musculo-squelettique m'est imposé par mon outil d'évaluation du RC.
Ce point sera abordé et détaillé plus loin.

➔ De plus le choix des 6 mois d'expérience est purement subjectif. En effet j'estime que par la légitimité du diplôme d'Etat, la majorité des MK sont de faite régis par un référentiel de formation qui inclus un niveau de base dans le champ musculo- squelettique, c'est pour cela que j'inclus dans mon étude les jeunes diplômés avec au moins 6 mois d'expériences. Cette notion de temporalité m'assure que durant ce laps de temps les MK ont potentiellement étaient confrontés à différentes problématiques, pathologies et cela sur des régions variées dans ce champ. De plus durant cette période les jeunes MK peuvent enrichir un minimum leurs scripts en contexte clinique et cela assure une expérience minimale dans la prise en charge de patient en autonomie sans supervision de tuteur. Je tiens à préciser que je n'évalue pas leur niveau de raisonnement mais bien une éventuelle variation du RC chez le même individu entre le matin et le soir.

- Être toujours en activité professionnelle
- Avoir un matériel (ordinateur, tablette, smartphone) connecté à internet
- Se dégager du temps le matin et le soir pour répondre au questionnaire.
- Être en mesure de répondre au questionnaire le matin avant toute prise en charge et le second questionnaire après la journée de travail.
- Donner son consentement pour poursuivre l'étude (stipulé l'anonymat du questionnaire)

2. Critères de non-inclusion :

Ils concernent des critères péjoratifs définissant les caractéristiques que ne doivent pas présenter les sujets (Pringuey et al., 2016) :

- Professionnel en arrêt maladie, congés parentaux.
- Etudiants MK
- MK français pratiquant à l'étranger

3. Critères d'exclusion :

Ils énumèrent les caractéristiques rendant inéligibles l'inclusion à l'étude (Pringuey et al., 2016) :

- Si un seul questionnaire a été rempli
- Questionnaires qui n'ont pas été remplis entièrement.

- Si le questionnaire est rempli après la date et/ou horaire limite.
- Si le délai séparant l'enregistrement des questionnaires est inférieur à 4h (matinée ou après-midi de travail).
- les participants ayant un score inférieur ou égale à 0,38 points ne sont pas identifiables à la population ciblée. Giet et al., disent que les participants possèdent une chance sur cinq de choisir chaque niveau de l'échelle de Likert et de ce fait le choix aléatoire pourrait amener à l'obtention d'un score de 0,38 points (38%). C'est la note minimale que peut obtenir un candidat connaissant rien et répondant toujours au hasard (Giet et al., 2013). Les sujets ayant cette note ou moins seront exclus de l'étude.

4. L'échantillonnage

On définit un échantillon comme un sous-ensemble de la population de référence. Ce sous-ensemble doit représenter une base raisonnable permettant une extrapolation des conclusions à la population cible : si c'est le cas on parle d'un échantillon représentatif (Royer & Zarlowski, 2014).

Je suis confronté à une problématique c'est que je ne suis pas en mesure de quantifier ma population initiale. En effet ne pouvant avoir du recul sur la population de MK étant capable de mobiliser du savoir dans le champ musculosquelettique je ne peux donc pas faire de projection sur la taille de l'échantillon nécessaire.

Mon échantillonnage sera basé sur la méthode du volontariat. Les MK seront libres de participer ou non à mon étude.

C. Recrutement

1. Flow chart

Après avoir fixé tous les critères d'éligibilité, j'ai commencé par organiser les étapes à venir avec l'élaboration d'une Flow char (Figure 13)

Une partie Echantillonnage comportera les étapes en lien avec le recrutement puis une partie Passation qui laissera apparaître les grandes étapes de la phase de passage des questionnaires.

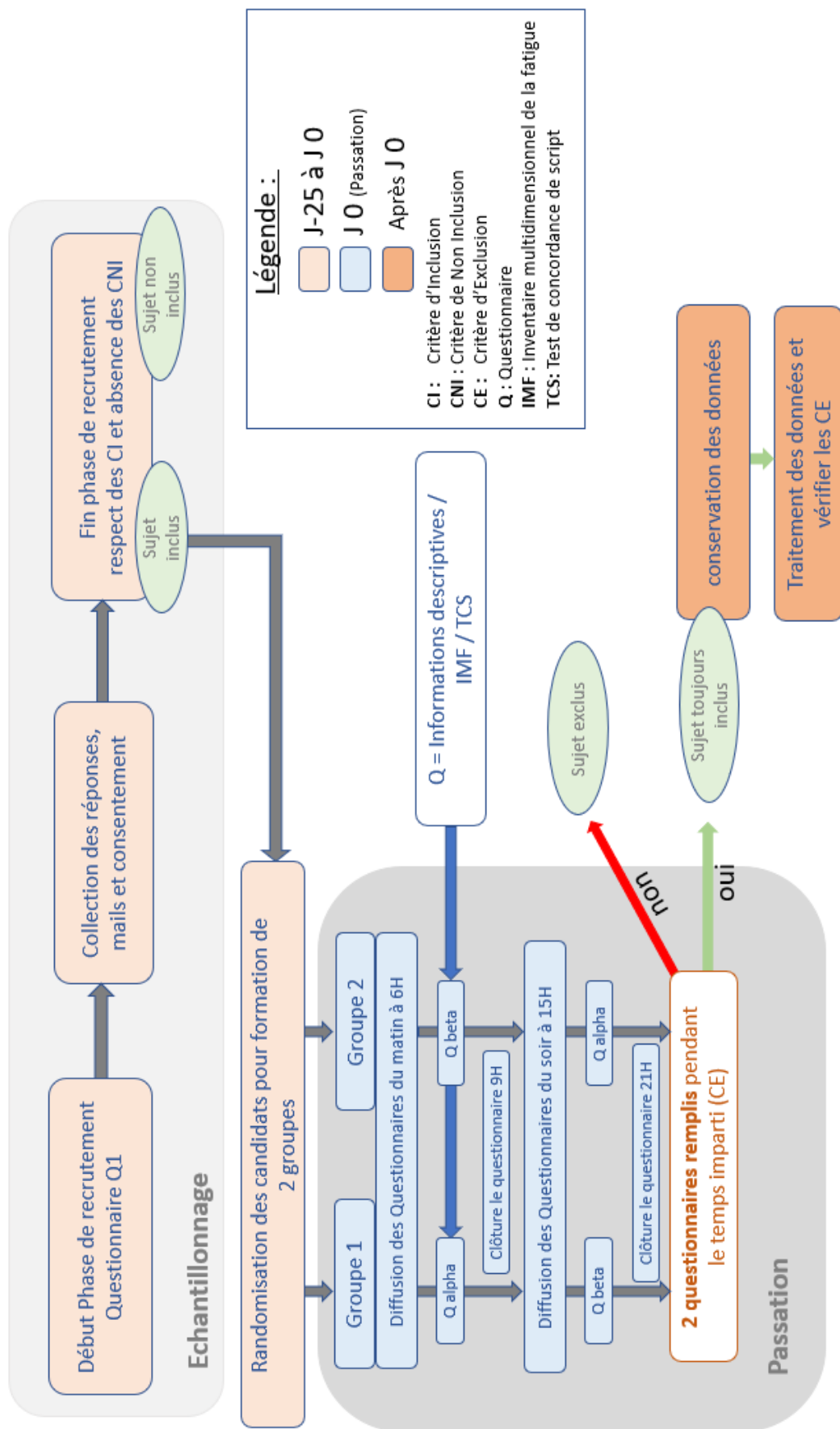


Figure 13: Flow chart des étapes du recrutement à l'analyse de données.

2. Questionnaire de recrutement

À la suite de cela j'ai rédigé un texte descriptif qui évoqué les grandes lignes de mon projet et mon objectif principal (Annexe XI). Il contenait également la chronologie des étapes à venir pour les sujets inclus dans l'étude, c'est-à-dire :

- Premièrement le lien du questionnaire de recrutement pour les MK intéressés. Concrètement le questionnaire de recrutement était composé de tous les critères d'inclusion avec un item supplémentaire demandant l'adresse mail des participants.
- La récupération des mails était impérative. En effet cela m'a permis d'effectuer un mailing List pour la diffusion de la vidéo explicative, de planifier en amont l'envoi des différents questionnaires en fonction des groupes effectués et des jours de passage en plus d'être un repère dans l'appairage des données entre ceux du matin et ceux du soir. La notion d'anonymat a été effective à l'issus de la récolte de données. En effet après avoir clôturé les questionnaires et appairés les informations du matin et du soir, toutes les données ont été anonymisés.
- L'annonce de l'envoi d'une vidéo afin de leur présenter les différents outils d'évaluation qui allait leur être envoyé.
- Il devait s'organiser pour être disponible le matin (avant le début de leur journée de travail) et le soir (après la journée de travail) le jour de passage choisi au préalable lors du remplissage du questionnaire de recrutement afin de répondre aux questionnaires qui nécessitent environ 30 min (estimation de passation).

La conception du questionnaire a été effectuée sur le logiciel Sphinx Déclic et il en sera de même pour tous les autres questionnaires. C'est un logiciel permettant la conception du questionnaire, la collecte et l'analyse de données en ligne (Sphinx, 2022)(Annexe XII).

3. Diffusion du questionnaire de recrutement.

J'ai envoyé des mails à tous les MK qui ont été diplômés à l'IFMK de la réunion. Un mail a été envoyé au conseil de l'ordre pour un partage auprès de tous les MK inscrits à l'ordre. J'ai eu une réponse tardive. J'ai également procédé à une prospection sur les réseaux sociaux : Facebook, Twitter et Instagram.

D. Moyens : outil de mesure

J'ai opté pour la construction d'un questionnaire auto-administré à remplir numériquement par les MK. La construction des questionnaires et la mise en place des différentes enquêtes ont été effectués via la plateforme **Sphinx Déclic**®.

Il est important de garder en tête qu'il a eu 2 questionnaires à remplir : le 1^{er} est à remplir le matin et le 2nd est à remplir le soir. Ces questionnaires sont composés de 3 parties.

1. Partie 1 : Les données descriptives

Dans cette partie je me suis intéressé aux variables descriptives qui sont des caractéristiques propres à la personne c' est ce que l' on appelle également les données socio-démographiques (Timmins, 2015). Dans la partie descriptive du questionnaire du matin, il est demandé des caractéristiques personnelles qui peuvent influencer l'état de fatigue et le raisonnement des individus (Tableau IV)(Durning, Costanzo, et al., 2013 ; Richter et al., 2014) (ANNEXE XIII).

Tableau IV : la liste des informations personnelles demandés lors de la partie descriptive du questionnaire du matin.

Thème abordé	Descriptifs
Sexe	à travers une question fermée accompagnée des propositions « homme » ou « femme ».
Age	formulé avec question ouverte. Un champ rédactionnel sera disponible pour que le sujet puisse indiquer son âge.
Situation matrimoniale	une question fermée avec les propositions suivantes : « Célibataire », « Concubinage », « Pacsé(e) », « Marié(e) », « Veuve(veuf) », « autre »
Etat parental	interrogeant sur le nombre d'enfants avec une question fermée avec un champ rédactionnel.
Lieu de résidence	une question fermée pour cibler le lieu de vie. Je précise qu'il faut donner le nom de la ville ainsi que le code postal
Temps de travail hebdomadaire	sera demandé afin d'avoir la charge horaire imposée par le travail
Temps de travail théorique par jour	dans le but d'avoir la charge de travail des participants le jour du questionnaire.

Type de pratique professionnelle	une question fermée qui orientera vers 2 propositions « salariale » ou « libérale »
Année obtention du diplôme	afin de voir l'expérience dans la profession et par la suite croiser les données avec cette composante d'ancienneté.
Mail	qui permettra le suivi et l'appairage des données

La partie descriptive du questionnaire du soir est composée de 2 questions. La première demande le nombre d'heures de travail effectuées ce jour et la seconde et un rappel du mail (Annexe XIV).

2. Partie 2 : L'évaluation de la Fatigue : IMF

En deuxième partie j'ai fait le choix de placer l'IMF qui permettra d'évaluer la fatigue générale et 4 autres formes de la fatigue. Il est composé de 20 questions. Cet outil utilise une échelle de Likert à 5 points d'ancrage comme décrite précédemment, ce format d'évaluation permettra de mesurer la perception de la fatigue des sujets le matin avant de commencer à travailler et le soir après avoir terminé la journée de travail (Likert, 1932).

Dans le questionnaire la sélection des réponses se fait par le biais d'une barre graduée avec la même échelle initiale allant de 1 « Pas du tout d'accord » jusqu'à 5 « Tout à fait d'accord » et entre les 2 points (2, 3, 4) la présence d'une nuance permettant aux répondants de se positionner en fonction de leur ressenti (Figure 14).



Figure 14: illustration d'une question de l'IMF présent dans le questionnaire

2.1. Attribution de points

Pour la cotation j'ai utilisé le barème joint à l'outil qui permet une retranscription des réponses. Pour une partie des réponses le choix du répondant correspondant au nombre de points attribués et pour une autre partie des réponses il y a une variation dans l'attribution des points : cela concerne 10 items (items 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 15 et 20) les notations doivent être inverses, c'est-à-dire qu'il faudra appliqués le calcul « 6 – réponse » inscrite sur l'échelle de 1 à 5.

Pour finir l'obtention des scores totaux s'obtient en additionnant les scores transformés des quatre items de chacune des sous échelles. Les points peuvent varier de 4 au minimum jusqu'à 20 au maximum.

3. Partie 3 : l'évaluation du RC : TCS

Le descriptif de l'outil TCS a déjà été abordé, je vais vous présenter les différentes étapes de la construction de cette dernière partie de mon questionnaire. Dans un premier temps, je tiens à signaler que les différentes vignettes qui seront utilisées ont été construites par une équipe d'experts. Cette équipe a bien voulu me fournir les 75 vignettes en leur possession pour réaliser mon étude. Le champ d'activité abordé par les vignettes est le musculo-squelettique (cf.. critères d'inclusion). Dans un second temps, j'ai répertorié toutes les vignettes en fonction des cas cliniques et des régions qui étaient abordés. J'avais donc en ma possession 75 vignettes (items) qui abordaient 10 régions anatomiques différentes à travers 25 cas cliniques.

3.1. Construction de l'outil

Je me suis intéressé à un **paramètre psychométrique** qui est la corrélation item/total qui permet de mesurer la fiabilité d'une échelle, c'est le rapport de la corrélation d'un item sur l'ensemble des autres items. Cette analyse des items a été effectuée pour détecter les questions problématiques. Un item avec une faible corrélation item/total signale que ses performances n'évoluent pas de concert avec les performances des autres items ». La corrélation item/total vérifie l'homogénéité d'une échelle composée de plusieurs items (Everitt & Skrondal, 2010 ; Lubarsky et al., 2013).

Le niveau de difficulté des différentes vignettes a été répertorié afin d'harmoniser la conception du test ». Initialement la difficulté d'un item a été calculé avec la proportion d'individus qui ont réussi l'item par rapport au nombre total d'individus qui y ont répondu. Ce rapport de proportion correspond à l'indice de difficulté de l'item (Universalis, s. d.)(Lubarsky et al., 2013).

3.2. Sélections des Items

Ce qui m'a conduit à faire des phases de sélection :

- La 1ère sélection des vignettes : J'ai répertorié toutes les vignettes avec une corrélation supérieure à 0,3 car c'est ce qui est recommandé (Kline, 2013 ; Cruz et al., 2017). Il y a 12 vignettes qui répondaient à ce critère.
- La 2ème sélection : j'ai diminué le seuil de corrélation à 0,2 et cela m'a permis de rajouter 16 vignettes supplémentaires.

A ce stade la sélection fait ressortir 28 vignettes sur les 75 initiales et balaye la majorité des cas cliniques mais je devais faire attention à ce que les hypothèses soient variées dans les différents champs diagnostic, traitement et investigation et j'avais un manque concernant le traitement. Afin d'équilibrer les propositions j'ai rajouté 3 items dans les champs des traitements faisant passer la sélection à 31 vignettes :

- Q31 avec une corrélation à 0,193
- Q71 avec une corrélation à 0,192
- Q26 avec une corrélation à 0,150

Les vignettes avec une corrélation $\geq 0,10$ reste acceptable (Ruiz et al., 2010). Cela m'a permis d'avoir la répartition des vignettes et de regrouper les informations nécessaires comme la corrélation, la moyenne des résultats, la région (Annexe XV).

Dans la continuité j'ai créé 2 paquets d'items. L'idée est de faire 2 decks (paquets) de 12 items afin d'interchanger les decks le jour du passage des questionnaires. Elles ont été conçues en prenant en considération **les moyennes des coefficients de corrélation item/ total** des 2 paquets sont identiques (ou proche), pour éviter un biais lié à la fiabilité des items. Il a fallu diversifier les cas proposés afin d'homogénéiser les régions. Pour la notion de difficulté, je me suis intéressé aux moyennes des résultats. On reconnaît la difficulté d'un examen lorsque nous prêtons attention aux notes. Si la moyenne de ses notes est faible cela tend à nous évoquer un examen difficile et si la moyenne est élevée on peut penser l'inverse. Je n'oublie pas que le contexte, l'examen et la population cible peuvent impacter cette notion de difficulté. Pour créer des paquets de difficulté similaire il faut que les moyennes des moyennes soient identiques (Tableau V et VI).

Tableau V : répartition des items dans le deck alpha

DECK ALPHA						
Champs	Cas	N° item initial	Corrélation	Moyenne	Région	Nouveau N° item
Diagnostic	7	19	0,339	0,452	Epaule	1
	20	59	0,225	0,771	Cheville	2
	12	35	0,25	0,778	Hanche	3
	8	23	0,281	0,717	Cervicale	4
Investigation	21	61	0,305	0,697	Pied	5
	23	68	0,312	0,712	Main	6
	18	54	0,464	0,596	Coude	7
	18	52	0,463	0,879	Coude	8
Traitement	1	2	0,22	0,499	Lombaire	9
	2	6	0,367	0,524	Cervicale	10
	9	26	0,15	0,662	A bras	11
	16	47	0,294	0,65	Genou	12
Moyenne			0,30583333	0,66141667		

Tableau VI : répartition des items dans le deck beta

DECK BETA						
Champs	Cas	N° item initial	Corrélation	Moyenne	Région	Nouveau N° item
Diagnostic	13	37	0,352	0,73	Lombaire	1
	8	22	0,233	0,613	Cervicale	2
	12	36	0,277	0,697	Hanche	3
	8	24	0,319	0,576	Cervicale	4
Investigation	23	67	0,45	0,688	Main	5
	6	17	0,409	0,716	Lombaire	6
	21	62	0,267	0,721	Pied	7
	17	50	0,326	0,655	Epaule	8
Traitement	10	30	0,363	0,709	Coude	9
	11	31	0,193	0,388	Genou	10
	24	71	0,192	0,718	Jambe/pied	11
	9	25	0,269	0,742	Av bras	12
Moyenne			0,30416667	0,66275		

Les items ont été randomisés afin d'établir une comparabilité initiale. La randomisation des items a été effectuée via le site : <https://www.dcode.fr/tirage-au-sort> (Annexe XVI). Après avoir organisé les items en fonction de la randomisation, je vérifie

qu'il n'y a pas une succession de cas évoquant la même région ou ayant une formulation similaire pour limiter les biais lors de la récolte d'informations par les candidats (Tableau VII et VIII).

Tableau VII : répartition définitive des items dans le deck alpha

DECK ALPHA			
n° item	Cas	Question	région
12	16	47	Genou
8	18	52	Coude
11	9	26	A bras
4	8	23	Cervicale
7	18	54	Coude
2	20	59	Cheville
9	1	2	Lombaire
10	2	6	Cervicale
6	23	68	Main
3	12	35	Hanche
1	7	19	Epaule
5	21	61	Pied

Tableau VIII : répartition définitive des items dans le deck alpha

DECK BETA			
n° item	cas	questions	région
4	8	24	Cervicale
6	6	17	Lombaire
11	24	71	Jambe/pied
8	17	50	Epaule
3	12	36	Hanche
5	23	67	Main
1	13	37	Lombaire
9	10	30	Coude
10	11	31	Genou
7	21	62	Pied
2	8	22	Cervicale
12	9	25	Av bras

En effet la succession d'items similaires engendre un biais qui aurait tendance à diminuer l'**indépendance locale** de chaque item. Pour comprendre l'indépendance locale, il faut commencer par comprendre son contraire la dépendance locale : elle est définie par le fait que les informations ou réponse d'un item favorisent la

compréhension ou la formulation de la réponse d'un autre item (Tennant & Conaghan, 2007). De ce fait il faut veiller à ce que les items pouvant engendrer ce biais ne soient pas présent dans le même deck ou soient suffisamment éloignés l'un de l'autre.

Ensuite j'ai également randomisé la répartition des candidats dans les groupes. J'ai encore une fois utilisé le site <https://www.dcode.fr/tirage-au-sort> (Tableau IX)(Annexe XVII)

Tableau IX : répartitions des decks pour les groupes 1 et 2 pour l'enquête du vendredi 25 février 2022.

	Matin	Soir
Groupe 1	Deck beta	Deck alpha
Groupe 2	Deck alpha	Deck beta

La dénomination des groupes correspondant au nom des enquêtes pour le vendredi 25 février 2022. Pour le passage du Jeudi 3 mars, les noms de groupes seront : le groupe 3 (c'est la duplication du groupe 1) et le groupe 4 (la duplication du groupe 2). Cela me permettra de garder le même fonctionnement et la même répartition concernant les decks voir (Tableau X).

Tableau X : répartitions des decks pour les groupes 3 et 4 pour l'enquête du jeudi 3 mars 2022.

	Matin	Soir
Groupe 3	Deck beta	Deck alpha
Groupe 4	Deck alpha	Deck beta

3.3. Modalités d'évaluations

Dans un premier temps je rappelle que l'évaluation se fait avec l'échelle de Likert à 5 cinq niveaux et que j'utilise les formulations suivantes (Charlin et al., 2018):

- fortement négatif
- négatif
- neutre « aucun effet »
- positif
- Fortement positif

Dans un second temps afin d'établir le score j'utilise la méthode agrégée et je ramène le score sur 100.

3.4. Vidéo explicative des outils :

Lorsque la conception des questionnaires est achevée comme expliqué en amont j'ai fait une vidéo explicative qui dure 5 min et 1 seconde, qui détaille les différents outils et leurs modes de fonctionnement avec comme support numérique des diapositives (Annexe XVIII). J'ai ajouté la vidéo à la plateforme You Tube afin d'alléger le transfert d'information.

En effet il est plus simple de partager un lien URL que d'envoyer une vidéo qui serait plus volumineuse avec probablement des complications liées à l'envoi.

J'ai partagé le lien de la vidéo par mail (Annexe XIX).

E. Chronologie des différentes étapes du recueil des données.

- Lundi 31 janvier : Diffusion du questionnaire de recrutement
- Lundi 21 février : Envoie du lien pour visualiser la vidéo explicative
- Jeudi 24 février : Fin du recrutement pour la passation de vendredi / envoi d'un **mail de rappel** du jour de la passation
- Vendredi 25 février : Passation des questionnaires GROUPE 1 et 2
 - **Envoie du 1^{er} questionnaire à 6h** (heure réunion = 3h heure métropole) et clôture à 13h (heure réunion = 10h heure métropole)
 - **Envoie du 2nd questionnaire à 15h** (heure réunion = 12h heure métropole) et clôture à 23h (heure réunion = 20h heure métropole)
- Lundi 28 février : Envoie d'un **mail de rappel** du jour de la passation
- Mercredi 2 mars : Fin du recrutement pour la passation du jeudi

- Jeudi 3 mars : Passation questionnaire GROUPE 3 et 4
- **Envoie du 1^{er} questionnaire à 6h** (heure réunion = 3h heure métropole) et clôture à 13h (heure réunion = 10h heure métropole)
 - **Envoie du 2nd questionnaire à 15h** (heure réunion = 12h heure métropole) et clôture à 23h (heure réunion = 20h heure métropole)
- ➔ Clôture des enquêtes et fin de la récolte de données.

F. Organisation de l'analyse des données

Et j'analyserais les données en 3 temps :

- Premièrement une analyse des passations simples sera à effectuer pour voir s'il y a une différence significative en les paires de données, c'est-à-dire entre l'IMF du matin et du soir, idem pour le TCS. Pour évaluer cela j'utiliserais le **test de Student**.
- Dans un second j'analyserais les données afin de mettre en évidence une corrélation entre les scores obtenus via un test de Pearson (Fournier et al., 2006).
- Et dans un troisième et derniers temps j'effectuerai une analyse de régression linéaire afin de mettre en évidence la relation que pourraient avoir les variables entre elles.

VI) Les données brutes

Ce chapitre suivra l'ordre des différentes parties des questionnaires, c'est-à-dire :

- 1^{er} partie les données descriptives ou sociodémographiques
- 2^{ème} partie la fatigue avec les résultats de l'IMF
- 3^{ème} partie le RC avec les scores du TCS

A. Les données descriptives

1. Échantillon

A la fin de la phase de recrutement, 51 MK ont répondu au questionnaire de recrutement. Dès cette étape 2 personnes n'ont pas été inclus car il ne répondait pas à la totalité des critères d'inclusion.

37 MK ont été présent virtuellement pour le remplissage des questionnaires.

Parmi ces derniers 8 ont été exclus car ils n'avaient rempli qu'un seul questionnaire (critères d'exclusion). Ainsi il reste plus que 29 sujets inclus dans l'étude parmi lesquels 3 présentaient des critères d'exclusions (score TCS < 38%).

L'effectif final est de **26 MK (N=26)**. Ils représentent **51%** de l'effectif initial.

2. Caractéristiques socio-démographiques :

Les MK avaient entre 22 et 61 ans avec une **moyenne d'âge** de 31 ans. Afin d'analyser au mieux les données, un regroupement de l'échantillon par tranches de 10 ans a été opéré. A partir de cette répartition, il a été mis en évidence que la tranche d'âge la plus importante était celle des **22-32 ans** qui comptabilisait **19 répondants**, ce qui représentait 73% de l'échantillon (Figure 15).

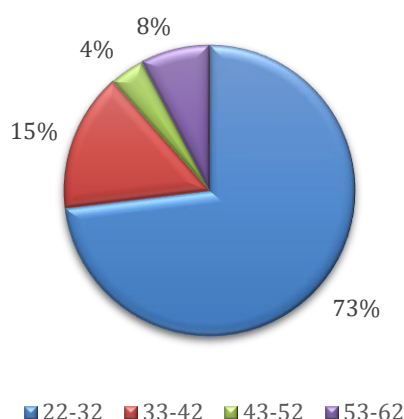


Figure 15 : répartition des sujets par tranches d'âge (10 ans)

La majorité des MK se localisent au niveau des **DOM**, ils représentent **65%** de l'échantillon, c'est-à-dire 17 personnes. Il est à noter que 16 d'entre eux sont à l'île de la Réunion et 1 personne à la Martinique puis les **35 %** restants représentent les MK habitant en **Métropole** (Figure 16).

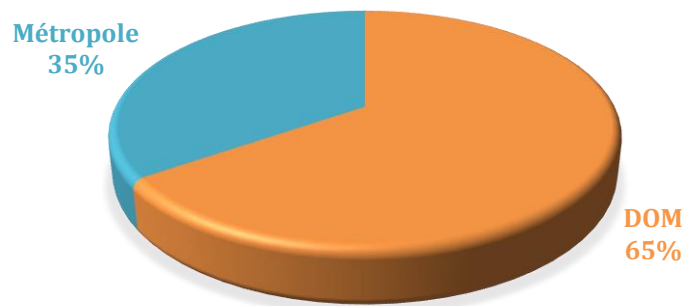


Figure 16 : répartition des sujets en fonction du lieu d'habitat

Le questionnement sur les heures de travail par semaine s'illustre par une **médiane** et un **mode** de **40 heures** (H) semaines. La **moyenne** des heures de travaux par semaine est de **41,73**. J'ai donc pris comme repère de répartition la valeur de **40H** ce qui donne une distribution relativement similaire. Pour une charge horaire de 40H/semaine **8MK (31%)** sont concernés et le même nombre de sujets effectuent moins de 40H/semaine (**31%**). Il y a **10 MK (38%)** qui effectuent plus de 40H/semaine (Figure 17).

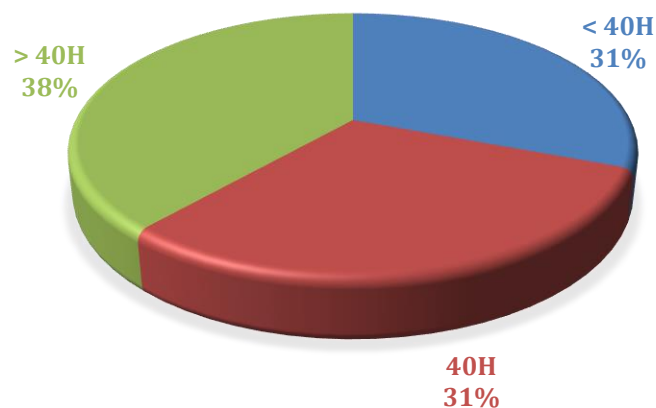


Figure 17 : Répartition des sujets par rapport aux nombres d'heures de travail par semaine

Dans le même domaine nous avons le nombre d'heures effectuées par jour qui est de ce fait en lien avec la charge horaire hebdomadaire.

La **moyenne** horaire par jour est de **8,96 heures**. La **médiane** des données est **9H** et le **mode** est **10H** (Figure 21).

En ce qui concerne la charge de travail journalière, j'ai visualisé la distribution de l'effectif par rapport à la médiane qui se rapproche de la moyenne. Ce qui nous donne 6 sujets (23%) travaillent 9H par jour, 8 (31%) travaillent moins de 9H et 12 (46%) travaillent donc plus de 9H par jour.

Après avoir vu certaines données en lien avec les caractéristiques socio-démographiques, nous passons à la partie 2 du questionnaire qui évalue la fatigue.

B. Les scores de l'IMF

Cette échelle est validée et elle utilise une échelle de LIKERT

1. Sous-échelle de la fatigue générale

Les données concernant la fatigue nous montrent que 92 % de l'effectif (N=24) semblent percevoir une fatigue générale significative au cours de la journée contre 8 % (N=2) qui semble ne pas ressentir une fatigue générale qui soit significative (Figure 18)(Annexe XX).

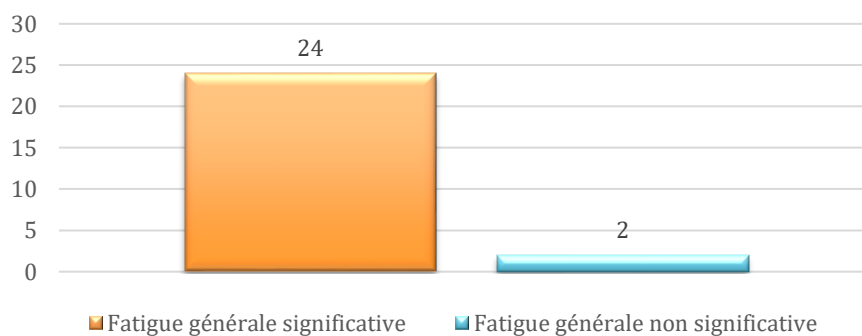


Figure 18 : Répartition des sujets en fonction de la FG

Puis j'ai vu qu'il y avait une répartition particulière entre les hommes et les femmes et selon le moment de la journée. En effet la majorité des hommes (N=11) ressentent une FG le matin et le soir alors que la majorité des femmes (N=7) ressentent la FG plutôt le soir. Au sein de notre effectif nous avons un homme et une femme qui ne ressentent pas de FG générale significative le jour de passage des questionnaires. La moyenne du matin est de **11,23** (ET 3,09) avec une médiane à **11** et celle du soir est de **12,58** (ET 2,39) avec une médiane à **13**. Il est à noter que la

moyenne des moyennes des scores des participants est de **11,90** à plus ou moins **2,28** avec une médiane de **11,75**. En regardant les variations de cette sous-échelle nous observons 16 augmentations, 8 diminutions et **2 inchangées** (ANNEXE XX).

Après avoir regardé les données brutes de la FG, j'ai voulu avoir une idée de la représentation et de l'évolution des données entre le matin et le soir. J'ai donc utilisé un graphique en nuage de points et fait dessiner les courbes de tendance (Figure 19).

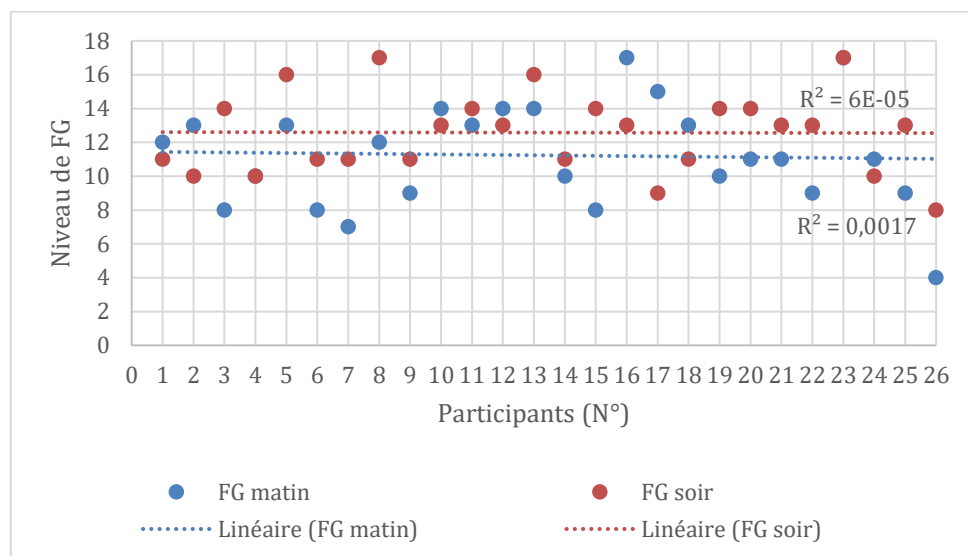


Figure 19: courbe de tendance de la FG entre le matin et le soir.

Les données de la FG permettent de créer une courbe de tendance qui semble illustrer une augmentation du niveau de FG entre le matin et le soir.

2. Récapitulatif des sous-échelles.

L'IMF est composé de 4 autres sous échelle que l'on prendra également en considération en appliquant la même démarche et les mêmes seuils que pour la fatigue générale. Les valeurs ont été regroupés dans le tableau XI. (Annexe XXI)(Annexe XXII)(Annexe XXIII)(Annexe XXIV).

Tableau XI : Regroupement des données de 4 sous-échelles de l'IMF

	FP	FM	RA	RM
Fatigue significative	58%	58%	26%	50%
Moyenne Matin	8,92 (ET 3,27)	9,42 (ET 2,37)	8,35 (ET 1,99)	8,61 (ET 2,37)
Médiane	9	9	8	8
Moyenne Soir	9,92 (ET 3,26)	11,04 (ET 3,28)	8,69 (ET 1,95)	9,54 (ET 3,15)
Médiane	10	10,5	9	9
Moyenne des moyennes	9,42 (ET 2,79)	10,23 (ET 2,41)	8,52 (ET 1,67)	9,07 (ET2,29)
Médiane	9,25	10,25	8	8,25
Augmentation de l'état de F	17	16	11	15
Diminution de l'état de F	7	7	7	8
Etat de F inchangées	2	2	8	3

C. Les résultats du TCS : RC

Je tiens à préciser que j'ai déjà fait une optimisation des 24 items utilisés. Une optimisation c'est le fait d'analyser les réponses des sujets via les corrélations d'item/total afin d'avoir une estimation de la capacité discriminante des items qui pourrait signaler diminution de la fiabilité dans la mesure. C'est le cas pour les items ayant une corrélation inférieure à 0,5 ou à une valeur négative qui sont sujettes à la suppression (Lubarsky et al., 2013). J'ai dû enlever 2 vignettes qui présentaient des corrélations items/totales négatives (item 23 **(-0,06)** et item 59 **(-0,04)**). L'intérêt de supprimer ses vignettes c'est qu'elles favorisent ceux qui ont un mauvais score total donc elle évalue les moins performants.

1. Données du TCS

Nous sommes sur le dernier versant concernant l'état des lieux des données brutes et cela concerne le score du TCS. Pour le transfert des données du

questionnaire au score final j'ai utilisé un calculateur de TCS où il était répertorié les résultats du panel d'experts interrogés en amont et de ce calculateur en ressort les résultats suivants (Charlin et al., 2005) : la moyenne des scores du matin est de **76,13 (ET 13,99)** avec une médiane à **66** alors que celle du soir est de **68,98 (ET 11,79)** avec une médiane à **69,5** et cela nous montre une diminution de **7,14 points**. En ce qui concerne le TCS du matin nous avons des scores qui varient de **42,29 à 95,83** (il est à noter que j'ai privilégié le score ramener sur 100 que le score brut car cela me paraît plus visuelle et permet une analyse plus fine) et pour celui du soir nous avons des scores de **44,1 à 92,5** (voir figure 20). J'ai fait la moyenne des scores de chaque participant qui s'étend de **45,16 à 79,87**, avec une moyenne des moyennes à **72,55 (ET 7,95)** et dont la médiane est de **69,26** (Annexe XXV).

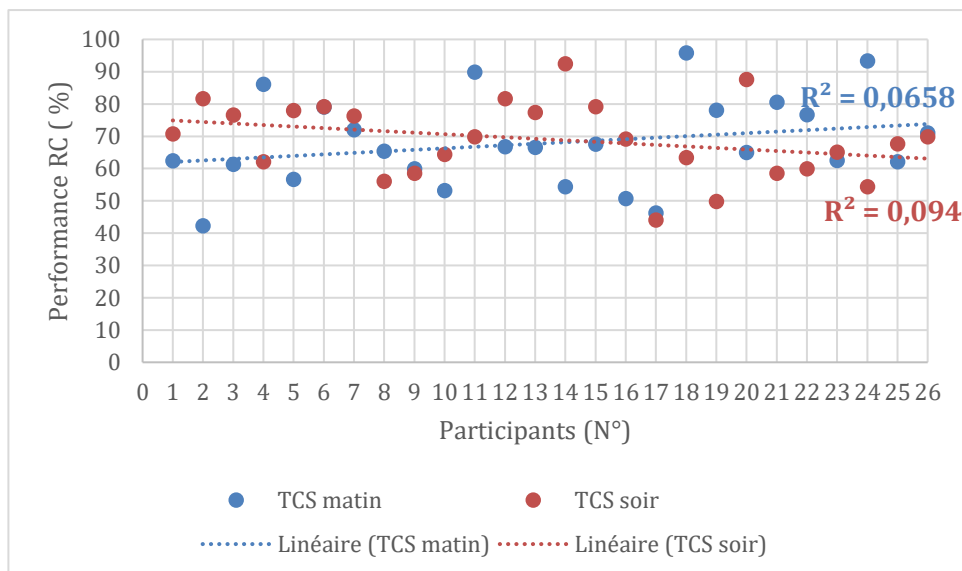


Figure 20 : les courbes de tendance de la performance du RC (le matin et le soir)

2. Données de l'Outil

Il est à noter qu'en visualisant la variation des différences de scores, j'ai été surpris de voir une alternance de variations positives et négatives en fonction des différents groupes. En effet nous pouvons voir une augmentation des scores entre le matin et le soir pour les groupes 1 et 3 et inversement pour les groupes 2 et 4 (Tableau XII)

Tableau XII : Récapitulatif des données brutes de l'outil TCS

	Deck alpha	Deck beta
Moyennes des résultats	73,93	62,98
Ecart Type	9,30	10,82
Médiane	74,85	62,35
Moyenne des corrélations items/total	0,361	0,300
Ecart Type	0,159	0,069
Médiane	0,385	0,295

Ce qui en ressort également c'est le deck alpha se compose de 10 items, il présente **8 des 10 vignettes** avec une moyenne **supérieure à 0,7** contrairement au deck bêta qui ne présente que **4 vignettes sur 12**. (Annexe XXVI).

VII) Analyses Statistiques et interprétations

Dans un premier temps j'ai vérifié que les données concernant le TCS et la FG suivent la loi normale car c'est une des conditions récurrentes pour l'application de certains tests statistiques dit paramétrique (Student, Pearson,...).

J'ai utilisé le test de normalité de Shapiro-Wilk qui révèle que les données du TCS et de la FG du matin et du soir ont une **distribution normale** (Shapiro & Wilk, 1965)(Annexe XXVII).

A. Une mise en évidence de la différence

1. Il y a-t-il une différence significative ?

Je me suis orienté vers le **test t de Student**. C'est un **test statistique** qui m'a permis de **comparer** les scores du matin avec ceux du soir . En effet dans ma situation je dois comparer des échantillons dits **dépendants** ou **appariés**, c'est-à-dire je compare ma prise de mesure de la FG et du RC du matin avec celle du soir, cela équivaut à faire un comparatif d'un **AVANT** et d'un **APRES**.

Le fait de les comparer au point de vue statistique cela m'a permis de mettre en évidence si les résultats du matin par rapport à ceux du soir étaient **significativement différents**. Ce test est **paramétrique** car sa formule prend en considération la **moyenne** et l'**écart-type** des observations à comparer. De ce fait le test de Student nous donnera la valeur de « **p** » (ou p-value), il indique le degré de significativité en d'autres termes pour une « p » inférieur ou égale à 0,05 cela indiquera une **différence significative** entre les 2 mesures (Mbengue, 2010). Pour la suite de mes analyses dans l'optique de vérifier s'il y a une différence en les mesures de chaque variable entre le matin et le soir j'émetts l'hypothèse H0 qu' « il n'y a pas de différence entre les données du matin et du soir » et une hypothèse alternative notée H1 qui est : « il y a une différence entre les résultats du matin et du soir ». En ce qui concerne la FG, le test de Student nous donne une **valeur de p à 0,036** (Annexe XXVIII). Cette valeur nous permet de déterminer **qu'il y a une différence significative** entre les résultats du matin et ceux du soir ($p < 0,05$) donc de rejeter H0 et accepter H1 (Bourque et al., 2009). J'ai donc répété la manœuvre pour les différents sous échelle de la fatigue que j'ai répertorié dans le Tableau XIII.

Tableau XIII : Récapitulatif des valeurs du Test de Student des sous échelles de l'IMF

<u>Type de fatigue</u>	<u>Valeur Test T</u>
Fatigue physique	0,144
Fatigue mentale	0,013
Réduction des Activités	0,412
Réduction de la Motivation	0,150

Il en ressort que les résultats de la **fatigue mentale** présentent également une **différence significative ($p = 0,013$)**. Lors de l'application du test t aux résultats du TCS la valeur de p donnée est de **0,79** ($p > 0,05$) évoquant ainsi **qu'il n'y a pas de différence significative** concernant le RC entre les résultats du matin par rapport à ceux du soir (Annexe XXVIII).

2. Une autre vision des données

Comme nous avons pu le voir précédemment les sujets ont été exposés à des difficultés de test différents je me suis donc permis d'analyser les résultats en fonction de cette exposition. La première analyse concerne le groupe 1 et 3 (renommés G1) qui ont été exposés au deck bêta puis alpha c'est-à-dire un deck **difficile** puis **facile**, le test de Student nous donne une valeur de p à **0,022** ($p < 0,05 =$ **différence significative**). La seconde analyse concerne le groupe 2 et 4 (renommés G2) qui eux ont été exposés au deck alpha puis bêta, donc inversement aux précédents, ils ont eu un deck **facile** puis **difficile** et il s'avère que le test de Student nous donne une valeur de p à **0,075** ($p > 0,05 =$ **pas de différence significative**).

B. Des variables liées statistiquement ?

1. Le lien statistique et ses conditions : intensité d'une relation

Ce test permet de mesurer un **lien statistique** entre deux variables **quantitatives**, et c'est également le ratio des covariances de deux variables quantitatives. De ce fait une covariance a pour objet de quantifier le lien entre deux variables et cela afin de mettre en évidence **l'intensité** de leurs relations.

Le test de Pearson est soumis à certaines **conditions** comme une **distribution normale** des données, la suppression des **valeurs aberrantes** si nécessaire (c'est-à-dire les valeurs très à l'écart de la moyenne ou dans un diagramme de dispersion) ou troisième et dernier critère l'existence d'une **relation** entre les 2 variables (Mellinger & Hanson, 2021). Pour l'interprétation de ce test, nous nous focaliserons sur le **coefficient de corrélation** r de Pearson qui est compris entre -1 et 1. Il permet donc de mesurer **l'intensité de liaison** entre deux variables. En effet, plus le coefficient est proche de 1, plus la corrélation est forte et si le coefficient se rapproche de zéro il n'y a donc pas de lien de corrélation (Han, 2018). Et pour finir il faudra prendre en considération la valeur du petit p ou p -value afin de déterminer la **significativité de la relation**. Comme pour le test de Student si le p est inférieur ou égal à 0,05 la valeur de l'intensité de la liaison sera statistiquement significative.

2. L'interprétation de l'analyse

J'ai effectué un test de corrélation de Pearson entre la FG et le RC pour commencer via le site <http://biostatgv.sentiweb.fr/?module=tests/pearson> avec un

second test sur le site <http://www.sthda.com/french/rsthda/correlation.php> et il en ressort que le coefficient de corrélation r est de **- 0,23 ($p = 0,25$)** (Annexe XXIX). Comme évoqué au début de ce chapitre le coefficient de corrélation met en évidence le sens de la liaison et son intensité et pour mieux comprendre cela il suffit de décomposer la lecture du coefficient de corrélation. En effet si on s'intéresse au signe du coefficient il nous indiquera le sens de la relation, tout en sachant qu'il existe 2 signes possibles donc deux interprétations du sens qui sont :

- Si le signe de la corrélation r est positif, cela signifie que l'on constate que plus la variable indépendante (FG) augmente, plus la variable dépendante (RC) augmente c'est-à-dire que les variables évoluent dans le même sens.
- Alors que si le signe de la corrélation r est **négatif**, cela signifie que plus la variable indépendante (FG) augmente, plus la variable dépendante (RC) diminue, en d'autres termes **les variables évoluent dans des sens opposés**.

Après le signe on regarde la **valeur du coefficient** pour évaluer l'**intensité** de cette relation et la valeur de p qui pour le coup est supérieur à 0,05. Donc les données ne sont **statistiquement pas significatives**. De plus le coefficient de corrélation de Pearson est un estimateur de la taille de l'effet (Tableau XIV) (Bourque et al., 2009). De ce fait avec un coefficient à 0,23 nous sommes en présence d'une faible intensité de corrélation et donc d'un faible effet.

Tableau XIV : Echelle de l'appréciation de l'intensité / taille de l'effet selon Cohen (Cohen, 2013).

Seuil (en valeur absolue)	Effet
$r > 0,10$	petite taille ou faible
$r > 0,30$	moyenne taille ou moyen
$r > 0,50$	grande taille ou forte.

En somme nous pouvons retenir qu'avec un coefficient de corrélation à **-0,23**, il y a **une faible corrélation entre la FG et RC**. De plus le sens de cette relation est la suivante : **plus la FG augmente plus le RC clinique diminue**. Cela fait écho avec l'hypothèse principale qui est formulée de la même manière.

L'analyse a été effectuée pour les autres sous échelle de la fatigue et il en ressort que seule la sous-échelle de la **réduction des activités (RA)** présente un coefficient de corrélation positif à **0,24** donc elle entretient une relation opposée à celle de la FG et la RA aurait alors tendance à évoluer dans le même sens que le RC (Tableau XV)(Annexe XXIX).

Tableau XV : récapitulatif des résultats du test de corrélation de Pearson entre les sous échelles de la fatigue et le RC

Sous Echelle de L'IMF corrélé avec TCS	Coefficient de corrélation r
Fatigue Générale	-0,23
Fatigue physique	-0,16
Fatigue mentale	-0,04
Réduction d'activités	0,24
Réduction de Motivation	-0,16

C. Anticiper une influence.

Après avoir analysé la corrélation qui mesure l'intensité de la liaison et la relation entre des variables, nous allons aborder la notion de **régression linéaire simple**. Cette analyse nous permet **d'anticiper** la valeur d'une variable dépendante (RC) en fonction de la valeur d'une autre variable indépendante (FG). Elle a été effectuée grâce au logiciel Excel avec l'utilisation d'un complément d'application.

1. Lecture de la régression linéaire simple

Lorsque nous lançons le programme de régression linéaire simple, il en ressort un certain nombre de données chiffrées. Avant de passer à l'analyse des données nous allons prendre le temps de comprendre ce qu'il en ressort des données d'une régression linéaire simple et les informations incontournables de cette analyse. Il est à noter que les différents paramètres seront évoqués par rapport à la lecture des données fournies par le logiciel Excel.

Donc pour commencer il faut être attentif au **coefficient de détermination**, ils sont au nombre de **3** : Le coefficient **r**, **R²** et le **R² ajusté**.

- Le coefficient **r**, c'est le coefficient de corrélation (déjà évoqué dans le chapitre précédent).
- Le coefficient **R²**, c'est le **coefficient de détermination linéaire**. Il va nous permettre d'avoir la **mesure de la prédiction** de la régression linéaire en d'autres termes elle mesure la proportion de la variation de notre variable dépendante ($Y = RC$) sur la variable indépendante ($X = FG$) (Bailly & Carrère, 2007).
- Puis le coefficient **R² ajusté** : c'est également un coefficient de détermination qui est ajusté statistiquement et prend en considération les différentes variables indépendantes ainsi que le degré de liberté (noté $N - 1 = \text{effectif} - 1$).

Nous devons regarder si ses coefficients sont proches de 1 (en valeur absolue) ou de 0. S'ils sont proches de 1 cela nous indique que nos données sont réparties très proche de la droite de régression linéaire et a contrario s'ils sont proches de 0 cela nous indique que les données sont dispersées.

Puis on se concentre sur le **R²** car la valeur du coefficient de détermination qui mesure la prédiction (% = ramener la valeur sur 100) nous permettra de **supposer** que la variable indépendante (**FG**) **pourrait expliquer à tant de pourcent (%)** la variation de la dépendante (**RC**) (Mellinger & Hanson, 2021).

Nous continuons avec **l'analyse de la variance**, elle nous permettra d'avoir la **statistique de F**. Cette donnée nous permettra de savoir si la régression linéaire a une meilleure prédiction que celle de la moyenne de la variable dépendante ($y = RC$). Pour cela il faut que la valeur de **F** soit **supérieure à 0** avec une **p-value** ou « **p** » $\leq 0,05$ cela veut ainsi dire que si **F** est grand avec une « **p** » $\leq 0,05$ que la régression linéaire fait significativement une meilleure prédiction des variations que celle des moyennes de y (variable dépendante : **RC**).

Ensuite nous avons les valeurs en lien avec l'équation de la droite de régression avec une **Constante** noté **a** et un **coefficient b** en lien avec la **pente** de la courbe tous les 2 auront une p-value (« **p** ») :

- Pour la **constante a**, elle nous permettra de savoir s'il y a un lien de proportionnalité entre les variables et pour cela il faudra que la p-value donc « **p** » **soit supérieur à 0,05**. En effet si la valeur de **p** est significative donc $\leq 0,05$ cela mettra en évidence qu'il n'y a pas de lien de proportionnalité.

- Pour la **pente b** ou le **coefficient directeur** de la droite dans un premier temps son signe nous indiquera le sens de la droite puis il nous informera de **l'effet** de la variable indépendante sur la dépendante et pour cela il faudra vérifier son « p ».
Si « p » $\leq 0,05$ alors l'effet de la variable X (indépendante) sur Y (dépendante) sera significatif en d'autres termes il y aura effectivement un effet de la variable x sur la variable y.

Pour finir l'analyse nous pouvons matérialiser la droite de régression pour avoir un visuel sur la répartition des données et le comportement de la droite.

Nous pouvons maintenant passer à notre analyse de données. Je détaillerai la lecture des données pour l'analyse principale et je serai plus succinct pour l'analyse secondaire.

2. Prédiction de l'analyse principale

L'analyse statistique de la régression entre la FG et le RC nous révèle des coefficients de **r (0,23)** de **R² (0,05)** et de **R² ajusté (0,01)** qui sont plutôt proches de zéro, cela marque l'absence de corrélation premièrement et deuxièmement que le nuage de points ne possède pas une forme linéaire et serait plutôt dispersé par rapport à ma droite de régression (Figure 21).

De plus la valeur **R² de 0,0553** du coefficient de détermination nous laisse supposer que **la fatigue générale** explique à **5,63 % la variation de la performance du raisonnement clinique** des MK (Mellinger & Hanson, 2021).

L'analyse de la variance nous donne une statistique de F supérieur à **0 (1,37)** mais avec une p-value à **0,25** (« p » $\leq 0,05$) donc la régression ne fait significativement pas mieux qu'une simple prédiction de y par sa moyenne ($\bar{y}$).

Ensuite nous avons les valeurs en lien avec l'équation de la droite de régression avec une **constante a** qui est positive (**78,36**) et **significative (p $\leq 0,00$)** cela veut donc dire qu'il n'y a pas de lien de proportionnalité entre la FG (x) et le RC (y).

Le **coefficient directeur b** en lien avec la **pente** de la courbe est négatif (**- 0,82**) et **il n'est pas statistiquement significatif (p = 0,25)** c'est-à-dire que **l'effet de la FG (x) n'est pas significatif** (Annexe XXX).

Pour terminer cette démarche de régression linéaire simple en la FG et le RC j'ai tracé une courbe de tendance qui illustre bien la tendance de mon hypothèse

principale qui est que : « **plus le niveau de FG augmente plus la performance du RC diminue** » mais nous n'avons pas de données probantes.

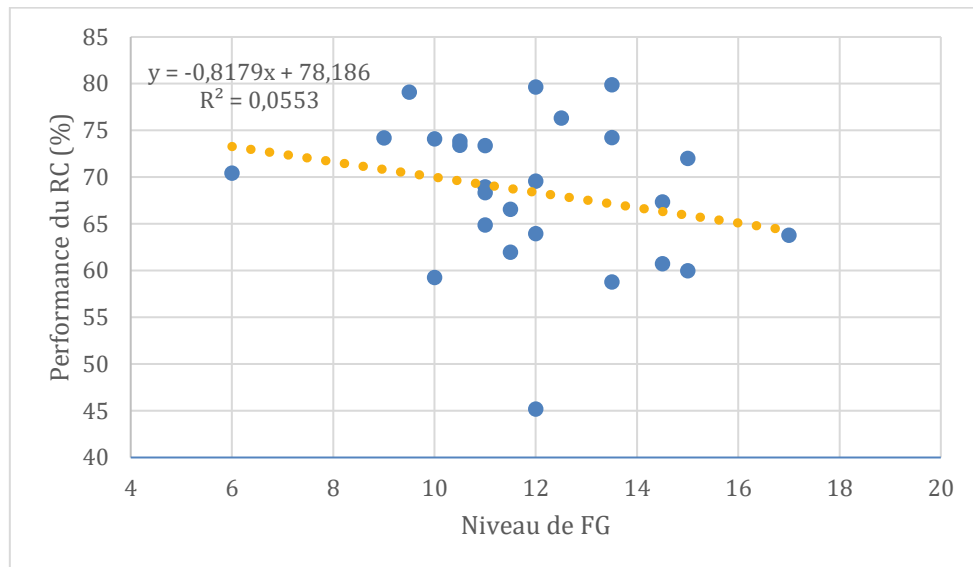


Figure 21 : Graphique en nuage de points et tracé de la courbe de tendance de la régression linéaire entre la FG et le RC

Sur les 5 sous échelles de l'IMF, 4 d'entre elles (dont la FG) possèdent des pentes évoquant la même tendance que la figure 31. alors que la sous-échelle de la réduction d'activités nous possède une pente positive, elle se comporte différemment. La significativité des données cela reste inchangée (Annexe XXI).

Ce qui est intéressant c'est que nous avons une échelle multidimensionnelle de la fatigue, on aurait pu penser qu'elles auraient toutes eu la même relation avec le RC alors qu'elles sont indépendantes (Tableau XVI).

Tableau XVI : Informations des analyses de régressions linéaires des sous échelles de l'IMF par rapport au TCS.

Sous échelle	R ²	F	Constante	Pente
FG	0,0563	1,373 (p=0,25)	78,36 (p< 0,00)	-0,825 (p=0,253)
FP	0,0297	0,705 (p=0,409)	73,22 (p< 0,00)	-0,494 (p=0,409)
FM	0,0024	0,057 (p=0,813)	70,23 (p< 0,00)	-0,165 (p=0,813)
RA	0,0571	1,394 (p=0,249)	58,72 (p< 0,00)	1,145 (p=0,249)
RM	0,0275	0,651 (p=0,427)	73,79 (p< 0,00)	-0 ,577 (p=0,427)
<u>Légende couleur :</u>				
	Données significatives			
	Pente négative			
	Pente positive			

Pour la suite des analyses, je vais utiliser les données socio-démographiques et ainsi vérifier le comportement qu'ils peuvent avoir avec la FG et le RC.

D. Les analyses secondaires

Dans cette partie j'analyse l'effet des variables pouvant influencer la fatigue (Durning, Costanzo, et al., 2013 ; Richter et al., 2014) et ainsi vérifier la présence d'une éventuelle relation ou lien entre ses variables avec la FG et le RC.

Il est à noter que pour l'analyse des données secondaires les variables ne suivaient pas tous une distribution normale selon le test de Shapiro Wilk donc l'analyse des corrélations a été effectué par le test de **Spearman** qui est un test non paramétrique (charge horaire hebdomadaire suit une distribution normale)(Tableau XVII)(Annexe XXVII,XXIX,XXX,XXXI)

1. Test de corrélation de Spearman

Tableau XVII : Résultats des tests de corrélation de Spearman

(Annexe XXIX, XXXI)

Variable corrélé	Coefficient rho	
	FG	RC
Heure travaillée / jour	0,22 (p=0,13)	0,28 (p=0,07)
Heure travaillée / semaine	0,33 (p=0,04)	-0,12 (p=0,26)
<u>Test de Pearson</u>	0,39 (p=0,04)	-0,14 (p=0,48)
Nombre d'enfant	0,30 (p=0,06)	-0,20 (p=0,15)
Age	0,14 (p=0,24)	0,02 (p=0,45)
Ancienneté	0,05 (p=0,38)	-0,13 (p=0,24)
Temps de saisie	0,14 (p=0,23)	-0,30 (p=0,06)

Le descriptif des analyses secondaires sera très peu détaillé comparativement à l'analyse principale car cela n'est qu'un complément de l'étude mis à part pour le nombre d'heures de travail effectué par semaine. En effet le nombre d'heures de travail effectué par les MK est selon moi une source importante de fatigue et de plus comme nous l'indique le tableau XVIII la seule valeur de corrélation significative concerne les heures de travail effectué durant la semaine.

2. La charge horaire hebdomadaire

Tableau XVIII : Les résultats de la régression linéaire concernant les heures de travail par semaine

Heure de travail	R ²	F	Constante	Pente
semaine / FG	0,2040	5,896 (p=0,023)	4,331 (p=0,182)	0,184 (p=0,023)
semaine / RC	0,0187	0,439 (p= 0,513)	76,52 (p < 0,00)	-0,194 (p= 0,513)
<u>Légende couleur :</u>				
	Données significatives			
	Pente négative			
	Pente positive			

L'analyse entre la charge horaire de travail hebdomadaire et le TCS révèle une tendance similaire qu'avec la charge horaire journalière. Ce qui en ressort globalement c'est un coefficient de corrélation **plus faible (-0,14)** ainsi qu'un **R² (0,018)**, une **constante (76,52)** et un **coefficient directeur (-0,19) diminués** (Annexe XXX). En ce qui concerne les relations entre la FG et le nombre d'heures de travail effectuées dans une semaine nous avons une corrélation qui est **moyenne (r = 0,39)**, une régression linéaire avec un **R² à 0,204** ce qui suppose que **le nombre d'heures de travail par semaine** explique à **20,4 %** la variation du **niveau de fatigue générale** des MK (Mellinger & Hanson, 2021).

De plus l'analyse de la variance nous évoque **une statistique de F (5,89) significative** ($p = 0,02$ donc $p < 0,05$) en d'autres termes **la régression fait significativement une meilleure prédiction** que le calcul simple des moyennes.

Pour finir nous avons une constante **a** qui est positive **(4,33)** et **non significative (p= 0,18)** cela veut dire qu'il y a **une proportionnalité** entre le nombre d'heures de travail par semaine et la FG. Le coefficient directeur **b** en lien avec la pente de la courbe est positif (0,18) et **il est statistiquement significatif (p = 0,02)** entre d'autres termes **l'effet du nombre d'heures de travail effectuées dans la semaine est significatif sur la variation du niveau de FG.**

3. Les données de l'analyses secondaires

Les données ne sont pas statistiquement significatives (Tableau XIX).

Tableau XIX : Regroupements des résultats de la régression linéaire des analyses secondaires.

	R ²	F (p)	Constante (p)	Pente (p)
Heures de travail				
jour / FG	0,048	1,179 (0,28)	8,90 ($p < 0,00$)	0,340 ($p=0,28$)
jour / RC	0,093	2,371 (0,13)	83,00 ($p < 0,00$)	-1,63 ($p=0,13$)
Enfant				
/ FG	0,136	3,628 (0,069)	11,47 ($p < 0,00$)	0,93 (0,069)
/ RC	0,023	0,560 (0,462)	69,17 ($p < 0,00$)	-1,36 (0,462)

	R ²	F (p)	Constante (p)	Pente (p)
Age				
/ FG	0,064	1,581 (0,221)	10, 04 (p < 0,00)	0,06 (0,221)
/ RC	0,006	0,158 (0,694)	66,38 (p < 0,00)	0,07 (0,694)
Ancienneté				
/ FG	0,034	0,810 (0,377)	125,03 (0,33)	-0,05 (0,377)
/ RC	0,001	0,041 (0,840)	158,67 (0,724)	-0,04 (0,840)
Temps de saisie				
/ FG	0,028	0,673 (0,420)	10,84 (p < 0,00)	0,001 (0,420)
/ RC	0,038	0,914 (0,348)	77,84 (p < 0,00)	-0,005 (0,348)
<u>Légende couleur :</u>				
	Données significatives			
	Pente négative			
	Pente positive			

VIII) Discussion

Ce qui ressort de l'analyse des résultats de mon étude, c'est qu'ils tendent à s'orienter vers mon hypothèse principale qui était formulée de la manière suivante : **« Plus la fatigue générale augmente plus la performance du raisonnement diminue »**. Les données statistiques concernant mon analyse principale ne sont pas significatives mais cela m'oriente vers d'éventuelles améliorations de méthodologie ou d'optimisation d'un des outils de mesure. En somme ce travail d'étude présente des écueils et on peut évoquer le sujet des biais.

A. Critique du dispositif de recherche : les biais identifiés.

Cette étude a été réalisée au moyen d'une méthode de recherche quantitative transversale analytique. L'application de cette méthode malgré une planification de la méthodologie expose le processus à des erreurs que l'on nomme également des « biais », dont il est essentiel de prendre en considération (Mellinger & Hanson, 2021).

Les biais peuvent être regroupés en **3 grandes catégories** :

- les biais de **sélection** qui sont liés à l'échantillon (construction, suivi, ...)
- les biais **d'information** qui découlent des mesures
- les biais de **confusion** qui sont liés à la présence d'un tiers facteur qui perturbe l'association entre les variables étudiées (Brault, 2021).

1. Le biais de sélection

Cette erreur systématique est induite par la méthode de constitution de l'échantillon, c'est-à-dire le processus de sélection des sujets au sein de la population cible. Il est essentiel de prendre en considération que la méthode de recherche quantitative transversale analytique est une méthode grandement exposée à ce biais qui est difficilement évitable (OMS & BRPO, 2003).

Le recrutement de mon échantillon a été exclusivement basé sur le **volontariat**. C'est un mode d'échantillonnage qui pourrait être à l'origine d'un biais, car il favorise la probabilité que seules les personnes étant intéressées par le sujet de mon étude y participent (Jordan et al., 2013).

Pour diffuser le questionnaire de recrutement et les mails pour le partage des questionnaires d'évaluation, j'ai utilisé exclusivement Internet via les réseaux sociaux. Ce qui a pour effet d'exclure les MK qui ne sont pas sur les réseaux sociaux, tous ceux qui n'étaient pas sur les groupes MK où j'ai pu diffuser, sans oublier les MK qui n'utilisent pas Internet ou n'ont pas accès à Internet constamment (Gingras & Belleau, 2015). A cela, j'ajoute que les MK avaient la possibilité de choisir s'ils participaient à l'étude ou pas malgré les différents critères établis, car nous ne pouvons pas contrôler la pertinence et l'exactitude des réponses : il y avait une forme **d'auto-sélection** (Loosveldt & Sonck, 2008).

2. Biais de mesure

Dans la littérature, on peut retrouver différentes appellations telles que le biais d'information, de classement ou de mesure (Brault, 2017). Il est à noter que ces biais, s'ils ne sont pas suffisamment pris en considération, ont une incidence sur la validité des conclusions de l'étude (OMS & BRPO, 2003). Ce type d'erreur peut être engendré par l'utilisation d'un instrument de mesure inapproprié, voire défectueux et dans certaines situations du cadre d'observation qui n'est pas adapté (Bonnemain et al., 2015). En ce qui concerne mon étude, je me suis rendu compte après analyse les

paramètres de l'outil de mesure - le TCS - avaient variés. Cela a pour conséquence de modifier les conditions d'évaluation entre les groupes.

J'avais appliqué une méthodologie rigoureuse par anticipation à ce biais qui est malgré tout survenu. En effet, il en ressort de la littérature que pour maîtriser les biais d'informations, il faut être attentif à l'application de certains points qui sont (Agrinier et al., 2011):

- la **randomisation** : elle a été appliquée aux participants, à l'ordre des items dans les decks, à l'ordre de répartition des decks aux différents groupes.
- la **standardisation** des mesures : elle a été utilisée à moindre mesure après une prise de recul, c'est pour cela que je me questionne sur la standardisation des mesures concernant le score de la FG alors que j'ai privilégié l'utilisation du pourcentage pour le score du TCS.

Initialement la conception des deux decks avait pour objectif d'avoir justement du recul sur la cohérence des mesures de l'outil. L'avantage, c'est que cela m'a effectivement permis de voir la problématique de la différence de difficulté et de faire ressortir des items avec de très faibles corrélations item/total qui de ce fait n'évaluaient pas correctement.

3. Biais de confusion

Il est défini comme le mélange de l'effet de la variable explicative (indépendante) avec les effets d'autres variables dites confondantes. Cette fusion va créer une distorsion de la mesure de l'effet ou de l'association. Il y a certains facteurs de confusion comme l'âge, le genre, le statut socio-économique, la situation familiale, qui sont communs (Langeard & Minguet, 2016 ; Brault, 2017). Pour ainsi dire, ces facteurs se regroupaient dans la partie 1 du questionnaire d'évaluation du matin où ils étaient évoquées, car effectivement, il était considéré qu'ils pouvaient influencer la fatigue (Richter et al., 2014). Ils ont été traitées lors d'une analyse secondaire pour éviter toutes ces confusions ou interférences dans l'analyse ou l'interprétation des données.

Après avoir pris de la distance sur les éventuelles erreurs qui pourraient s'immiscer dans mon travail, je vais confronter mes résultats à ceux de la littérature.

B. Discussion des résultats

1. Réponse à la question de recherche

Dans cette partie, nous allons mettre en lien les résultats obtenus et l'hypothèse formulée afin de mettre en évidence si nous sommes en présence d'informations scientifiquement significatives. Pour cela, les résultats seront confrontés à la littérature existante. Pour rappel, ma question de recherche est la suivante :

« Dans quelle mesure la fatigue générale influence la performance du raisonnement clinique lors d'un test de concordance de script chez le masseur kinésithérapeute français ? »

Pour ainsi dire, l'analyse des données suggère que la FG n'influence pas le RC, car les valeurs ne sont **pas probantes et non significatives** ($r = -0,23$ et $p = 0,25$). Une étude s'accorde à dire qu'il semblerait que le **processus de diagnostic** en phase d'actes **cognitifs sous-optimaux** (performance cognitive diminuée) soit influencé par la charge de travail, **la fatigue** et l'expérience professionnelle (Zwaan et al., 2009).

En quoi serait-il intéressant de prendre conscience de cet état cognitif sous optimal ? Il peut engendrer une erreur de diagnostic qui par la suite peut engendrer des effets majeurs sur le traitement et donc impacter le résultat du traitement comme cela a pu être objectivé chez les médecins (Kassirer & Kopelman, 1989). Après une journée de travail, la fatigue générale ($p = 0,036$) et mentale ($p = 0,013$) de l'effectif étudié a montré une différence significative entre le matin et le soir. La FG avait **augmenté** après une journée de travail. Cette tendance est corroborée par une étude récente qui a été menée chez les physiothérapeutes polonais. Il en ressort que **la fatigue affecte négativement l'efficacité au travail** des physiothérapeutes. Cet **état de fatigue** était **plus important après une journée de travail**. De plus, il constate également que la **précision du diagnostic** (étape du processus de raisonnement) des physiothérapeutes **était moins bonne** (Les MK commettaient plus d'erreurs de diagnostic.) après une journée de travail.

En résumé, après une journée de travail, ils ont constaté que **l'état de fatigue avait augmenté** et que **la précision du diagnostic** (prise de décision) **avait diminué** (Okhiria et al., 2020). Cela illustre bien une tendance qu'aurait la fatigue par rapport au RC, mais je n'ai toujours pas de valeur concernant la mesure de l'influence de la FG sur la performance du RC.

L'analyse secondaire met en évidence une corrélation entre la FG et le nombre d'heures de travail effectuées dans une semaine ($r = 0,39$) et les données suggèrent ($R^2 = 0,204$; $p=0,02$) que **le nombre d'heures de travail par semaine** explique à **20,4 %** la variation du **niveau de fatigue générale** des MK (Mellinger & Hanson, 2021). A cela s'ajoute une régression avec un **effet du nombre d'heures de travail effectuées dans la semaine qui est significatif sur la variation du niveau de FG**.

Ces résultats sont corroborés par la littérature qui stipule que les praticiens travaillant 40 heures ou plus par semaine peuvent être plus vulnérables à une fatigue importante voire un épuisement professionnel modéré à élevé (Bowens et al., 2021). Cela démontre une proximité entre la fatigue et l'épuisement au travail qui peut être une des composantes du burn-out (Eisenberg, 2022). La charge horaire peut être **associée à des erreurs** de prise en charge (Eisenberg, 2022). La littérature relate également le rôle de la pandémie COVID-19 dans l'influence de la **charge de travail** et de l'impact sur la santé des professionnels (Edú-Valsania et al., 2022).

C. L'intérêt et les limites des résultats.

1. Les intérêts :

Avec le recul, il me semble que mon travail comporte des points forts. Pour commencer, je pense à la méthode de construction de mon outil d'évaluation : le questionnaire. Elle me paraît intéressante avec une prise en considération de plusieurs paramètres. J'ai bien différencié les variables dans des parties bien distinctes. Dans la rédaction des questions de la partie descriptive, j'ai privilégié l'utilisation de questions fermées et courtes. Cela favorise l'économie de temps et limite ainsi le temps de réflexion plutôt nécessaire pour les parties suivantes du questionnaire. En ce qui concerne le choix des différentes échelles, il me semble que l'IMF était un choix judicieux, car il est formulé avec une échelle de Likert à 5 points qui sont les plus communément utilisés et semblent fiable pour mesurer des opinions ou des ressentis. Elle est accompagnée de seuil de valeurs, ce qui permet d'avoir un retour rapide sur le niveau de fatigue générale significatif des sujets évalués (Legardinier, 2014). C'est un outil fiable et validé (Smets et al., 1995).

Il en est de même pour le TCS qui est l'outil qui reflète le mieux la réalité du terrain. Il permet une immersion cognitive des sujets dans un contexte d'incertitude (Lessing et

al., 2020). L'observance des différents paramètres de fiabilité et de difficulté du test le rend certes un peu complexe à mettre en place, mais il n'en est pas moins un très bon outil de mesure. Je classerai également dans les points forts, l'accessibilité du questionnaire et l'utilisation d'une vidéo explicative pour présenter les outils qui le composent. Selon une étude, une vidéo entraînerait plus d'engagement des participants et favoriserait le traitement d'informations (Yadav et al., 2011).

2. Les limites

Au fur et à mesure de la conception de mon travail, j'ai été confronté à différentes limites de mon étude. Dans un premier temps, il y a eu la limite du recrutement liée à la date fixée pour le passage des questionnaires puis le temps nécessaire pour le passage. Initialement, j'avais proposé une seule **date de passage** (un vendredi) mais il s'avère que j'ai vite été confronté à un retour récurrent de la part des MK. Ils me demandaient pourquoi je ne proposais pas un autre jour, car ils ne travaillaient pas ce jour-là par exemple. Face à ce point de blocage, je me suis adapté en proposant un **second jour de passage** : un jeudi. Cela suggère que dans ma méthodologie, différents groupes sont évalués à différents moments et que j'analyse le tout ensemble. Je prends comme principe que les MK ont tous été évalués à la fin de leur semaine de travail.

Le **temps de passage de mes questionnaires** a été un véritable **frein** à plusieurs étapes de mon travail de recherche. En effet, le temps de passage évoqué lors du recrutement a été sujet à beaucoup de réticence de la part des MK sur les réseaux sociaux. A cela, s'ajoute le fait qu'il faille être disponible sur 2 créneaux horaires pour le passage des questionnaires : le matin et le soir. Une étude a révélé que **plus la durée indiquée pour le passage d'un questionnaire était longue, moins il y avait de répondants**. Les gens s'y intéressent moins et n'y consacrent pas de temps (Galesic & Bosnjak, 2009).

Le champ d'activité que je cible – le musculosquelettique – pourrait être une limite de mon étude. Une étude avait mis en évidence la prépondérance des pathologies traitées par les MK libéraux et faisait référence à ce champ d'activité (Panchout et al., 2017). Vu que je m'intéresse également aux MK salariés rien ne me dit que la prépondérance des pathologies traitées en milieu hospitalier est la même.

IX) Conclusion de cette recherche

1. Perspectives scientifiques

Pendant les perturbations engendrées par la pandémie COVID-19, la fatigue des professionnels soignants était un sujet d'actualité. Il s'avère que la relation entre la performance du RC et la FG chez les MK est un sujet qui reste très peu décrit dans la littérature. Actuellement, il n'a été exploré que par une étude chez les Polonais (Okhiria et al., 2020).

Comparativement à cette étude, la population étudiée est différente et les outils d'évaluations également. En effet, il a été expérimenté une méthodologie utilisant deux outils de mesures qui n'ont pas encore été combinés dans la littérature, sauf erreur de ma part. Les résultats de cette étude polonaise montrent une corrélation entre la fatigue et le RC, il s'avère que nos résultats sont divergents.

Selon moi, il y aurait la possibilité d'apporter des améliorations à notre étude et elle pourrait potentiellement être reconduite. En commençant par définir une méthodologie plus structurée. Recruter un échantillon de plus grande taille et optimiser les decks du TCS. On pourrait aussi lever un autre point de blocage comme la différence de difficulté entre les decks. On peut également travailler sur le format de diffusion du questionnaire de recrutement. On ajouterait probablement une vidéo au texte pour attirer l'attention des potentiels participants. On apporterait des rectifications sur l'estimation du temps de passage des questionnaires pour le rendre plus attractif. On pourrait réfléchir sur la pertinence de l'ajout d'une **enquête pilote** à la méthodologie. Elle permettrait d'observer le déroulement de toutes les étapes du processus de l'étude, y compris l'administration du questionnaire. Ce qui pourrait aider à ajuster le temps de passage des questionnaires évoqué dans le texte de recrutement afin de potentiellement lever un autre point de blocage. Finalement le **temps moyen de saisie** est de **13 minutes** (même si les extrêmes sont 6 et 32 minutes). Cette durée est moins contraignante que les 30 minutes que j'avais initialement estimées (UNESCO, 2020 ; Bahouayila, 2016). Je pense aussi à une démarche active auprès des centres hospitaliers pour qu'ils diffusent l'information aux personnels MK et qu'ils coopèrent pour faciliter l'accès à Internet aux éventuels participants.

2. Perspectives professionnelles

Ce travail de recherche aborde dans un premier temps la fatigue. C'est un sujet prégnant dans notre profession. Il tend à gagner du terrain, car ne l'oublions pas nous avons tous une vie en dehors de la kinésithérapie. Ainsi, nous sommes inévitablement exposés à d'autres facteurs qui peuvent influencer la fatigue et cela peut se répercuter sur notre travail (Durning, Costanzo, et al., 2013 ; Richter et al., 2014 ; Okhiria et al., 2020). Ce travail chemine comme tant d'autres, je l'espère vers une notion de prévention et de prise de conscience. En effet, la fatigue est subjective mais également objective. C'est un concept avec de multiples facettes qui dans certaines mesures peuvent être délétères pour notre santé (Staub & Bogousslavsky, 2001). Dans un second temps à travers ma formation de MK, j'ai été formé au raisonnement clinique et à comment faire face à certains de ces biais (biais de confirmation, ...). Il en découle que nous pouvons être exposés à d'autres facteurs que notre propre pensée. Nous pouvons être influencés par notre environnement, le patient (...) et la fatigue. Afin d'apporter à tous nos patients des soins de qualité, il est de notre devoir de prendre tous ces facteurs en considération.

Pour conclure, ce travail de recherche me donne l'impression de contribuer à l'évolution de la profession et d'enrichir la recherche scientifique. J'espère pour le moins avoir trouvé des pistes de réflexions qui seront approfondies.

X) Conclusion générale de ce mémoire

Durant cette année, j'ai travaillé sur la construction de ce mémoire dont le sujet a émergé d'un questionnement professionnel qui m'avait interpellé lors d'un stage. Il me semble qu'une recherche bibliographique est une phase incontournable pour la compréhension des concepts ciblés. Cela a été nécessaire également pour poser le cadre conceptuel et la formulation de ma question de recherche : « *Dans quelle mesure la fatigue générale influence la performance du raisonnement clinique lors d'un test de concordance de script chez le masseur kinésithérapeute français ?* ». L'utilisation d'une méthodologie quantitative analytique transversale était recommandée pour répondre à ma question de recherche. Il en résulte que les résultats des analyses statistiques de mon étude ne sont pas significatifs. Je ne peux donc pas apporter de réponse sur la quantification de cette éventuelle influence de la fatigue sur la performance du raisonnement clinique.

Ce mémoire de fin d'études a certes instauré un climat d'inconfort mais il m'a permis de m'enrichir et de me former à la recherche. En effet, je me suis autoformé sur l'analyse statistique en utilisant des ouvrages (OMS & BRPO, 2003), différents sites internet, des blogs et des vidéos (YouTube). Ce qui m'a permis d'avoir une meilleure compréhension à propos de mes lectures de données statistiques retrouvées dans les articles scientifiques. Cela a également développé mes compétences dans l'utilisation et l'interprétation des tests statistiques. Par ailleurs, cette initiation à la recherche m'a apporté de l'organisation et de la rigueur dans les tâches à accomplir. J'ai vu toute l'importance d'établir une méthodologie rigoureuse et détaillée, car le moindre oubli se fait vite ressentir. A travers la construction de ce mémoire, j'ai été confronté à plusieurs reprises à des montagnes russes émotionnelles. Elles ont pu être surmontées grâce à un travail sur le développement de mon intelligence émotionnelle et la gestion de mes émotions.

En somme, j'ai réalisé l'importance de l'actualisation de mon savoir et de la formation, car comme la science ne cesse d'évoluer, on se doit en tant que professionnel d'évoluer et de faire évoluer notre pratique.

Bibliographie :

- Agrinier, N., Baumann, C., Thilly, N., Guillemain, F., & Joly, D. (2011). *Recherche clinique et épidémiologique—Biais de classement*. https://fad.univ-lorraine.fr/pluginfile.php/23863/mod_resource/content/2/co/Biais_Classement.html
- Allain, P. (2013). La prise de décision : Aspects théoriques, neuro-anatomie et évaluation. *Revue de neuropsychologie*, 5(2), 69. <https://doi.org/10.3917/rne.052.0069>
- Bae, J., Lee, J., Jang, Y., & Lee, Y. (2019). Development of simulation education debriefing protocol with faculty guide for enhancement clinical reasoning. *BMC Medical Education*, 19(1), 197. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1633-8>
- Bahouayila, B. (2016). *Cours de pratique des enquêtes* [Master]. <https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01317629>
- Bailly, P., & Carrère, C. (2007). *Statistiques descriptives : Cours* (Nouvelle éd.). Presses universitaires de Grenoble.
- Baker, E. A., Ledford, C. H., Fogg, L., Way, D. P., & Park, Y. S. (2015). The IDEA Assessment Tool : Assessing the Reporting, Diagnostic Reasoning, and Decision-Making Skills Demonstrated in Medical Students' Hospital Admission Notes. *Teaching and Learning in Medicine*, 27(2), 163-173. <https://doi.org/10.1080/10401334.2015.1011654>
- Baker, S. E., Painter, E. E., Morgan, B. C., Kaus, A. L., Petersen, E. J., Allen, C. S., Deyle, G. D., & Jensen, G. M. (2016). Systematic Clinical Reasoning in Physical Therapy (SCRIPT) : Tool for the Purposeful Practice of Clinical Reasoning in Orthopedic Manual Physical Therapy. *Physical Therapy*, ptj.20150482. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150482>
- Balas, R., Sweklej, J., Pochwatko, G., & Godlewska, M. (2012). On the influence of affective states on intuitive coherence judgements. *Cognition & Emotion*, 26(2), 312-320. <https://doi.org/10.1080/02699931.2011.568050>

- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning : An approach to medical education*. Springer Pub. Co.
- Baudry, M., Briansoulet, M., & Perrochon, A. (2020). Relation entre le risque de burn-out et le mode d'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute. *Kinésithérapie, la Revue*, 20(221), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2020.02.013>
- Benner, P. E. (2001). *From novice to expert : Excellence and power in clinical nursing practice* (Commemorative ed). Prentice Hall.
- Benner, P., Tanner, C., & Chesla, C. (1992). From beginner to expert : Gaining a differentiated clinical world in critical care nursing. *ANS. Advances in Nursing Science*, 14(3), 13-28. <https://doi.org/10.1097/00012272-199203000-00005>
- Berenskoetter, F. (2017). Approaches to Concept Analysis. *Millennium: Journal of International Studies*, 45(2), 151-173. <https://doi.org/10.1177/0305829816651934>
- Biais Cognitifs | Codex des Biais Cognitifs. (s. d.). Codexbiais. Consulté 15 mai 2022, à l'adresse <https://inertian.wixsite.com/codexbiais>
- Blanchette, I., & Richards, A. (2010). The influence of affect on higher level cognition : A review of research on interpretation, judgement, decision making and reasoning. *Cognition & Emotion*, 24(4), 561-595. <https://doi.org/10.1080/02699930903132496>
- Bonnemain, A., Perrot, E., & Kostulski, K. (2015). Le processus d'observation, son développement et ses effets dans la méthode des autoconfrontations croisées en clinique de l'activité. *Activites*, 12(2). <https://doi.org/10.4000/activites.1111>
- Bonnet, A., Fernandez, L., Graziani, P., Rouan, G., & Pardinielli, J.-L. (2004). État émotionnel subjectif et prise de risques : Rôle de l'anxiété et de la fatigue psychologique. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 14(2), 89-93. [https://doi.org/10.1016/S1155-1704\(04\)97450-2](https://doi.org/10.1016/S1155-1704(04)97450-2)
- Boquet, D. (2013). Le concept de communauté émotionnelle selon B. H. Rosenwein. *Bulletin du Centre d'études médiévales d'Auxerre, Hors-série n° 5*. <https://doi.org/10.4000/cem.12535>

- Bordage, G. (2007). Prototypes and semantic qualifiers : From past to present: commentaries. *Medical Education*, 41(12), 1117-1121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02919.x>
- Bordage, G., & Lemieux, M. (1991). Semantic structures and diagnostic thinking of experts and novices: *Academic Medicine*, 66(9), S70-2. <https://doi.org/10.1097/00001888-199109000-00045>
- Boshuizen, H. P. A., & Schmidt, H. G. (1992). On the Role of Biomedical Knowledge in Clinical Reasoning by Experts, Intermediates and Novices. *Cognitive Science*, 16(2), 153-184. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1602_1
- Bourque, J., Blais, J.-G., & Larose, F. (2009). L'interprétation des tests d'hypothèses : P, la taille de l'effet et la puissance. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(1), 211-226. <https://doi.org/10.7202/029931ar>
- Bowens, A. N., Amamoo, M. A., Blake, D. D., & Clark, B. (2021). Assessment of Professional Quality of Life in the Alabama Physical Therapy Workforce. *Physical Therapy*, 101(7), pzab089. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab089>
- Brault, N. (2017). *Le concept de biais en épidémiologie*. 316.
- Brault, N. (2021). Une brève histoire du concept de biais en épidémiologie. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 69(4), 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2021.04.134>
- Bublex, N. (2020). *Les émotions de base utilisées pour la création d'assistants virtuels*. <https://www.cdrin.com/blog/assistant-virtuel-emotions-base-animation-3d>
- Cadario, R., Butori, R., & Parguel, B. (2017). *Méthode expérimentale : Analyses de modération et médiation*.
- Campitelli, G., & Gobet, F. (2011). Deliberate Practice : Necessary But Not Sufficient. *Current Directions in Psychological Science*, 20(5), 280-285. <https://doi.org/10.1177/0963721411421922>

CARPIMKO. (2020). *Etude sur la pénibilité de l'exercice professionnel des praticiens de santé affiliés à la CARPIMKO, effectué par le cabinet STIMULUS entre juin et octobre 2020.*

Cerullo, J. A. da S. B., & Cruz, D. de A. L. M. da. (2010). Clinical reasoning and critical thinking. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(1), 124-129.
<https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000100019>

Chang, R. W., Bordage, G., & Connell, K. J. (1998). COGNITION, CONFIDENCE, AND CLINICAL SKILLS : The Importance of Early Problem Representation during Case Presentations. *Academic Medicine*, 73(10), S109-111.
<https://doi.org/10.1097/00001888-199810000-00062>

Charlin, B., Boshuizen, H. P. A., Custers, E. J., & Feltovich, P. J. (2007). Scripts and clinical reasoning : Clinical expertise. *Medical Education*, 41(12), 1178-1184.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02924.x>

Charlin, B., Deschênes, M.-F., Dumas, J.-P., Lecours, J., Vincent, A.-M., Kassis, J., Guertin, L., Gagnon, R., Robert, D., Foucault, A., Lubarsky, S., & Fernandez, N. (2018). Concevoir une formation par concordance pour développer le raisonnement professionnel : Quelles étapes faut-il parcourir ? *Pédagogie Médicale*, 19(3), 143-149.
<https://doi.org/10.1051/pmed/2019019>

Charlin, B., Gagnon, R., Kazi-Tani, D., & Thivierge, R. (2005). Le test de concordance comme outil d'évaluation en ligne du raisonnement des professionnels en situation d'incertitude. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(2), 22. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2005.79>

Charlin, B., Gagnon, R., Sibert, L., & Van der Vleuten, C. (2002). Le test de concordance de script, un instrument d'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale*, 3(3), 135-144. <https://doi.org/10.1051/pmed:2002022>

Charlin, B., Lubarsky, S., Millette, B., Crevier, F., Audétat, M.-C., Charbonneau, A., Caire Fon, N., Hoff, L., & Bourdy, C. (2012). Clinical reasoning processes : Unravelling complexity through graphical representation: Clinical reasoning: graphical

representation. *Medical Education*, 46(5), 454-463. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04242.x>

Charlin, B., Roy, L., Brailovsky, C., Goulet, F., & van der Vleuten, C. (2000). The Script Concordance Test : A Tool to Assess the Reflective Clinician. *Teaching and Learning in Medicine*, 12(4), 189-195. https://doi.org/10.1207/S15328015TLM1204_5

Charlin, B., Tardif, J., & Boshuizen, H. P. (2000). Scripts and medical diagnostic knowledge : Theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 75(2), 182-190. <https://doi.org/10.1097/00001888-200002000-00020>

Claudon, P., & Weber, M. (2009). L'émotion : Contribution à l'étude psychodynamique du développement de la pensée de l'enfant sans langage en interaction. *Devenir*, 21(1), 61. <https://doi.org/10.3917/dev.091.0061>

Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>

Cooke, S., & Lemay, J.-F. (2017). Transforming Medical Assessment : Integrating Uncertainty Into the Evaluation of Clinical Reasoning in Medical Education. *Academic Medicine*, 92(6), 746-751. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001559>

Cosnier, J. (1994). *Psychologie des émotions et des sentiments*. Retz.

Côté, S., & St-Cyr Tribble, D. (2012). Le raisonnement clinique des infirmières, analyse de concept. *Recherche en soins infirmiers*, N° 111(4), 13. <https://doi.org/10.3917/rsi.111.0013>

Croskerry, P. (2009). A Universal Model of Diagnostic Reasoning: *Academic Medicine*, 84(8), 1022-1028. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181ace703>

Cross, L. A. (2019). Compassion Fatigue in Palliative Care Nursing : A Concept Analysis. *Journal of Hospice & Palliative Nursing*, 21(1), 21-28. <https://doi.org/10.1097/NJH.0000000000000477>

Cruz, A. C., Angelo, M., & Santos, B. P. dos. (2017). Self-efficacy scale for the establishment of good relationships with families in neonatal and pediatric hospital settings. *Revista*

da Escola de Enfermagem da USP, 51(0). <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2016033803222>

- Custers, E. J., Regehr, G., & Norman, G. R. (1996). Mental representations of medical diagnostic knowledge : A review. *Academic Medicine*, 71(10), S55-61.
<https://doi.org/10.1097/00001888-199610000-00044>
- Daniel, M., Rencic, J., Durning, S. J., Holmboe, E., Santen, S. A., Lang, V., Ratcliffe, T., Gordon, D., Heist, B., Lubarsky, S., Estrada, C. A., Ballard, T., Artino, A. R., Sergio Da Silva, A., Cleary, T., Stojan, J., & Gruppen, L. D. (2019). Clinical Reasoning Assessment Methods : A Scoping Review and Practical Guidance. *Academic Medicine*, 94(6), 902-912. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000002618>
- Demeester, A., Eymard, C., & Vanpee, D. (2012). Apprentissage du raisonnement clinique : Difficultés identifiées en formation initiale sage-femme. *Revue française de pédagogie*, 181, 43-54. <https://doi.org/10.4000/rfp.3906>
- Durning, S. J., Artino, A. R., Schuwirth, L., & van der Vleuten, C. (2013). Clarifying Assumptions to Enhance Our Understanding and Assessment of Clinical Reasoning: *Academic Medicine*, 88(4), 442-448.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182851b5b>
- Durning, S. J., Costanzo, M., Artino, A. R., Dyrbye, L. N., Beckman, T. J., Schuwirth, L., Holmboe, E., Roy, M. J., Wittich, C. M., Lipner, R. S., & van der Vleuten, C. (2013). Functional Neuroimaging Correlates of Burnout among Internal Medicine Residents and Faculty Members. *Frontiers in Psychiatry*, 4.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00131>
- Edú-Valsania, S., Laguía, A., & Moriano, J. A. (2022). Burnout : A Review of Theory and Measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1780. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031780>
- Eisenberg, R. L. (2022). Burnout. *Academic Radiology*, 29(2), 284-286.
<https://doi.org/10.1016/j.acra.2021.10.003>

- Ekman, P. (1982). Methods for Measuring Facial Action. In Scherer, K. R. & Ekman, P. (Eds.) *Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research* (p. 45-90). New York: Cambridge University Press.
- Elstein, A. S. (2009). Thinking about diagnostic thinking : A 30-year perspective. *Advances in Health Sciences Education*, 14(S1), 7-18. <https://doi.org/10.1007/s10459-009-9184-0>
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709-724. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.8.709>
- Ericsson, K. A. (2004). Deliberate Practice and the Acquisition and Maintenance of Expert Performance in Medicine and Related Domains: *Academic Medicine*, 79(Supplement), S70-S81. <https://doi.org/10.1097/00001888-200410001-00022>
- Eva, K. W. (2005). What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Medical Education*, 39(1), 98-106. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01972.x>
- Eva, K. W., & Norman, G. R. (2005). Heuristics and biases—A biased perspective on clinical reasoning. *Medical Education*, 39(9), 870-872. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02258.x>
- Evans, J. St. B. T. (2008). Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 255-278. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093629>
- Everitt, B., & Skrondal, A. (2010). *The Cambridge dictionary of statistics* (4th ed). Cambridge University Press.
- Fartoukh, M., Chanquoy, L., & Piolat, A. (2014). Influence d'une induction émotionnelle sur le ressenti émotionnel et la production orthographique d'enfants de CM1 et de CM2. *L'Année Psychologique*, 114(02), 251-288. <https://doi.org/10.4074/S0003503314002036>
- Fisher, A., & Fonteyn, M. (1995). An exploration of an innovative methodological approach for examining nurses' heuristic use in clinical practice. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice*, 9(3), 263-276; discussion 277-279.

- Fisk, J. D., & Doble, S. E. (2002). Construction and validation of a fatigue impact scale for daily administration (D-FIS). *Quality of Life Research*, 11(3), 263-272.
<https://doi.org/10.1023/A:1015295106602>
- Fonteyn, M. E., & Barbara, J. R. (2000). *Clinical reasoning in nursing In : Clinical reasoning in the health professions*. <http://qut.eblib.com.au/patron/FullRecord.aspx?p=1721265>
- Fournier, J.-P., Thiercelin, D., Pulcini, C., Alunni-Perret, V., Gilbert, E., Minguet, J.-M., & Bertrand, F. (2006). Évaluation du raisonnement clinique en médecine d'urgence : les tests de concordance des scripts décèlent mieux l'expérience clinique que les questions à choix multiples à contexte riche. *Pédagogie Médicale*, 7(1), 20-30.
<https://doi.org/10.1051/pmed:2006020>
- Frenkel, S. (2014). Composantes métacognitives ; définitions et outils d'évaluation: *Enfance*, N° 4(4), 427-457. <https://doi.org/10.3917/enf1.144.0427>
- Gagnon, R., Charlin, B., Coletti, M., Sauve, E., & van der Vleuten, C. (2005). Assessment in the context of uncertainty : How many members are needed on the panel of reference of a script concordance test? *Medical Education*, 39(3), 284-291.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02092.x>
- Gagnon-St-Pierre, É., Doucerain, M. M., & Markovits, H. (2021). Reasoning strategies explain individual differences in social reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 150(2), 340-353. <https://doi.org/10.1037/xge0000852>
- Galesic, M., & Bosnjak, M. (2009). Effects of Questionnaire Length on Participation and Indicators of Response Quality in a Web Survey. *Public Opinion Quarterly*, 73(2), 349-360. <https://doi.org/10.1093/poq/nfp031>
- Gard, T., Hölzel, B. K., & Lazar, S. W. (2014). The potential effects of meditation on age-related cognitive decline : A systematic review: Effects of meditation on cognition in aging. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307(1), 89-103.
<https://doi.org/10.1111/nyas.12348>

- Gawad, N., Wood, T. J., Malvea, A., Cowley, L., & Raiche, I. (2021). The Impact of Surgeon Experience on Script Concordance Test Scoring. *Journal of Surgical Research*, 265, 265-271. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.057>
- Giacomin, O., & Janssen, F. (2009). Les méthodologies quantitatives dans la recherche francophone en entrepreneuriat et en gestion des PME. *Management & Avenir*, 30(10), 258. <https://doi.org/10.3917/mav.030.0258>
- Giazkoulidou, A., Messinis, L., & Nasios, G. (2019). Cognitive functions and social cognition in multiple sclerosis : An overview. *Hellenic Journal of Nuclear Medicine*, 22 Suppl, 102-110.
- Gieremek, K., & Dec, L. (2007). *Zmęczenie i regeneracja sił : Odnowa biologiczna*. P.H. Has-Med.
- Giet, D., Massart, V., Gagnon, R., & Charlin, B. (2013). Le test de concordance de script en 20 questions. *Pédagogie Médicale*, 14(1), 39-48. <https://doi.org/10.1051/pmed/2012026>
- Gilet, A.-L., & Jallais, C. (2011). Valence, arousal and word associations. *Cognition & Emotion*, 25(4), 740-746. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.500480>
- Gingras, M.-È., & Belleau, H. (2015). *Avantages et désavantages du sondage en ligne comme méthode de collecte de données : Une revue de la littérature*. [Monographie]. INRS Centre - Urbanisation Culture Société. <https://espace.inrs.ca/id/eprint/2678/>
- González-Sánchez, B., López-Arza, M. V. G., Montanero-Fernández, J., Varela-Donoso, E., Rodríguez-Mansilla, J., & Mingote-Adán, J. C. (2017). Burnout syndrome prevalence in physiotherapists. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 63(4), 361-365. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.04.361>
- Gruppen, L. (2017). Clinical Reasoning : De ning It, Teaching It, Assessing It, Studying It. *Western Journal of Emergency Medicine*, 18(1), 4-7. <https://doi.org/10.5811/westjem.2016.11.33191>

- Guillou, P., Pelaccia, T., Bacqué, M.-F., & Lorenzo, M. (2021). Does burnout affect clinical reasoning? An observational study among residents in general practice. *BMC Medical Education*, 21(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02457-y>
- Hammond, K. R. (2000). *Human judgement and social policy : Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice* (1. issued as ... paperback). Oxford Univ. Press.
- Han, C. (2018). Quantitative research methods in translation and interpreting studies. *The Interpreter and Translator Trainer*, 12(2), 244-247. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2018.1466262>
- HAS. (2017). *Test de concordance de script (TCS) Novembre 2017*.
- Haute Autorité de Santé, H. A. S. (2017). *Repérage et prise en charge cliniques du syndrome d'épuisement professionnel ou burnout* [Récommandation de bonne pratique]. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2769318/fr/reperage-et-prise-en-charge-cliniques-du-syndrome-d-epuisement-professionnel-ou-burnout
- Higgs, J., Jensen, G. M., Loftus, S., & Christensen, N. (Éds.). (2019). *Clinical reasoning in the health professions* (Fourth edition). Elsevier.
- Higgs, J., & Jones, M. A. (Éds.). (2000). *Clinical reasoning in the health professions* (2nd ed). Butterworth-Heinemann.
- Hochner, N. (2016). Le corps social à l'origine de l'invention du mot « émotion ». *L'Atelier du CRH*, 16. <https://doi.org/10.4000/acrh.7357>
- Huhn, K., Gilliland, S. J., Black, L. L., Wainwright, S. F., & Christensen, N. (2019). Clinical Reasoning in Physical Therapy : A Concept Analysis. *Physical Therapy*, 99(4), 440-456. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy148>
- Isaac, M. L., & Paauw, D. S. (2014). Medically Unexplained Symptoms. *Medical Clinics of North America*, 98(3), 663-672. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.01.013>
- Isen, A. M., & Labroo, A. A. (2003). Some Ways in Which Positive Affect Facilitates Decision Making and Judgment. In S. L. Schneider & J. Shanteau (Éds.), *Emerging*

- Perspectives on Judgment and Decision Research* (1^{re} éd., p. 365-393). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511609978.013>
- Johnson, S. L. (2008). The Concept of Fatigue in Multiple Sclerosis: *Journal of Neuroscience Nursing*, 40(2), 72-77. <https://doi.org/10.1097/01376517-200804000-00005>
- Johnson-Laird, P. (2010). Deductive reasoning. *WIREs Cognitive Science*, 1(1), 8-17. <https://doi.org/10.1002/wcs.20>
- Jordan, S., Watkins, A., Storey, M., Allen, S. J., Brooks, C. J., Garaiova, I., Heaven, M. L., Jones, R., Plummer, S. F., Russell, I. T., Thornton, C. A., & Morgan, G. (2013). Volunteer Bias in Recruitment, Retention, and Blood Sample Donation in a Randomised Controlled Trial Involving Mothers and Their Children at Six Months and Two Years : A Longitudinal Analysis. *PLoS ONE*, 8(7), e67912. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067912>
- Jouquan, J., Parent, F., & Audétat, M.-C. (2013). Des analogies entre le raisonnement médical et l'évaluation formative. *Revue française de linguistique appliquée*, XVIII(1), 93. <https://doi.org/10.3917/rfla.181.0093>
- Jouteau-Neves, C. (2012). Fatigue: In *Les concepts en sciences infirmières* (p. 195-197). Association de Recherche en Soins Infirmiers. <https://doi.org/10.3917/arsi.forma.2012.01.0195>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Allen Lane.
- Kassirer, J. P., & Kopelman, R. I. (1989). Cognitive errors in diagnosis : Instantiation, classification, and consequences. *The American Journal of Medicine*, 86(4), 433-441. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(89\)90342-2](https://doi.org/10.1016/0002-9343(89)90342-2)
- Kline, P. (2013). *Handbook of Psychological Testing* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315812274>
- Koufidis, C., Manninen, K., Nieminen, J., Wohlin, M., & Silén, C. (2021). Unravelling the polyphony in clinical reasoning research in medical education. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 27(2), 438-450. <https://doi.org/10.1111/jep.13432>

- Langeard, C., & Minguet, G. (2016). Standardisation des mesures du risque pathologique et individualisation de la prise en charge : Les effets paradoxaux du dépistage néonatal systématique de la mucoviscidose. *Terrains & travaux*, N° 28(1), 109-130.
<https://doi.org/10.3917/tt.028.0109>
- Langer, K., Hagedorn, B., Stock, L.-M., Otto, T., Wolf, O. T., & Jentsch, V. L. (2020). Acute stress improves the effectivity of cognitive emotion regulation in men. *Scientific Reports*, 10(1), 11571. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68137-5>
- Langer, K., Wolf, O. T., & Jentsch, V. L. (2021). Delayed effects of acute stress on cognitive emotion regulation. *Psychoneuroendocrinology*, 125, 105101.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.105101>
- Larousse. (2021). *Dictionnaire Larousse poche 2022*. Larousse dictionnaires.
- Le Moigne, J. L. (2007). *La modélisation des systèmes complexes* (Suite de tirage: octobre 2007). Dunod.
- Legardinier, A. (2014). *Comment limiter les biais liés au choix des échelles de mesure dans les études marketing ?* p14-17 <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00933905/document>.
- Lessing, J., Rendon, P., Durning, S. J., & Roesch, J. J. (2020). *Approaches to Clinical Reasoning Assessmen*. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000003154>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, vol.140, 1-55.
- Loftus, T. J., Tighe, P. J., Filiberto, A. C., Efron, P. A., Brakenridge, S. C., Mohr, A. M., Rashidi, P., Upchurch, G. R., & Bihorac, A. (2020). Artificial Intelligence and Surgical Decision-making. *JAMA Surgery*, 155(2), 148.
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.4917>
- Loosveldt, G., & Sonck, N. (2008). An evaluation of the weighting procedures for an online access panel survey. *Survey Research Methods*, Vol 2, 93-105 Pages.
<https://doi.org/10.18148/SRM/2008.V2I2.82>

- Lubarsky, S., Dory, V., Duggan, P., Gagnon, R., & Charlin, B. (2013). Script concordance testing : From theory to practice: AMEE guide no. 75. *Medical Teacher*, 35(3), 184-193. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.760036>
- Maignien, F. (2015). La kinésithérapie française rejoint la physiothérapie internationale. *Kinésithérapie, la Revue*, 15(167), 18-20. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2015.09.027>
- Manoukian, A., & Massebeuf, A. (2008). *La relation soignant-soigné* (3e éd). Lamarre.
- Marcotte, J. (2013). *Roue des émotions de Robert Plutchik* [File:Plutchik-wheel.svg]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plutchik-wheel_fr.svg
- Marie, I., Sibert, L., Roussel, F., Hellot, M.-F., Lechevallier, J., & Weber, J. (2005). Le test de concordance de script : Un nouvel outil d'évaluation du raisonnement et de la compétence clinique en médecine interne ? *La Revue de Médecine Interne*, 26(6), 501-507. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2004.10.028>
- Markovits, H., de Chantal, P.-L., Brisson, J., Dubé, É., Thompson, V., & Newman, I. (2021). Reasoning strategies predict use of very fast logical reasoning. *Memory & Cognition*, 49(3), 532-543. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01108-3>
- Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1996). *Maslach burnout inventory manual* (3. ed). Mind Garden.
- Mauduit, L. (2020). Chronique d'une kinésithérapeute à l'heure de la Covid-19. *Kinésithérapie, la Revue*, 20(223), 67-69. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2020.05.007>
- Mbengue, A. (2010). Faut-il brûler les tests de signification statistique ? *M@n@gement*, 13(2), 100. <https://doi.org/10.3917/mana.132.0100>
- Mellinger, C. D., & Hanson, T. A. (2021). Methodological considerations for survey research : Validity, reliability, and quantitative analysis. *Linguistica Antverpiensia, New Series – Themes in Translation Studies*, 19. <https://doi.org/10.52034/lanstts.v19i0.549>
- Michie, S., West, R., & Harvey, N. (2020). The concept of “fatigue” in tackling covid-19. *BMJ*, m4171. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4171>
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance: *Academic Medicine*, 65(9), S63-7. <https://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>

- Monti, M., & Gachoud, D. (2010). *Nouveau programme de formation en médecine interne générale : Implications pour les médecins de premier recours*. 5.
- Nendaz, M., Charlin, B., Leblanc, V., & Bordage, G. (2005). Le raisonnement clinique : Données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie Médicale*, 6(4), 235-254. <https://doi.org/10.1051/pmed:2005028>
- Newble, D., Norman, G., & Van der vleuten, C. (2000). Assessing clinical reasoning,. In *Clinical reasoning in the health professions, Higgs J, Jones M, rédacteurs*. (2e éd. Oxford : Butterworth-Heinemann, p. 156-165). Scientific Elsevier.
- Norman, G. (2006). Building on Experience—The Development of Clinical Reasoning. *New England Journal of Medicine*, 355(21), 2251-2252. <https://doi.org/10.1056/NEJMe068134>
- Norman, G., Monteiro, S., & Sherbino, J. (2013). Is Clinical Cognition Binary or Continuous?: *Academic Medicine*, 88(8), 1058-1060. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31829a3c32>
- Norman, G. R., Monteiro, S. D., Sherbino, J., Ilgen, J. S., Schmidt, H. G., & Mamede, S. (2017). The Causes of Errors in Clinical Reasoning : Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking. *Academic Medicine*, 92(1), 23-30. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001421>
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (1992). The psychological basis of problem-based learning : A review of the evidence. *Academic Medicine*, 67(9), 557-565. <https://doi.org/10.1097/00001888-199209000-00002>
- Norman, G., Young, M., & Brooks, L. (2007). Non-analytical models of clinical reasoning : The role of experience. *Medical Education*, 0(0), 071116225013001-??? <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02914.x>
- Oaksford, M., Morris, F., Grainger, B., & Williams, J. M. G. (1996). Mood, reasoning, and central executive processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(2), 476-492. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.22.2.476>

- Oberg, G. K., Normann, B., & Gallagher, S. (2015). Embodied-enactive clinical reasoning in physical therapy. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(4), 244-252.
<https://doi.org/10.3109/09593985.2014.1002873>
- O'Brien, S. R., Durr, K., Laubisch, E., Losi, L., Parrillo, V., Pericozzi, S., Poirier, B., Poirier, L., Ray, K., Sackett, A., & Simoneau, D. (2021). Every person is an individual : Physical therapist clinical reasoning used in inpatient rehabilitation for walking assistive device prescription in patients with stroke and brain injury. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 16(1), 1-8.
<https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1647568>
- Okhiria, M., Truszczyńska-Baszak, A., & Tarnowski, A. (2020). Assessment of work-related fatigue in Polish physiotherapists and of its effect on their diagnostic accuracy and physiotherapy planning. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 26(2), 406-412. <https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1690215>
- OMS, O. mondiale de la santé, & BRPO, B. régional du P. occidental. (2003). *Méthodologie de la recherche dans le domaine de la santé : Guide de formation aux méthodes de la recherche scientifique*. OMS Bureau régional du Pacifique occidental.
- Ouellet, M.-C., Beaulieu-Bonneau, S., Savard, J., & Morin, C. M. (2015). *Insomnie et Fatigue après un traumatisme Craniocérébral—Manuel d'Évaluation et d'intervention*.
- Panchout, E., Doury-Panchout, F., Launay, F., & Coulliandre, A. (2017). Prévalence des pathologies rencontrées en kinésithérapie libérale : Un outil pour repenser l'enseignement en kinésithérapie ? *Kinésithérapie, la Revue*, 17(192), 3-10.
<https://doi.org/10.1016/j.kine.2017.09.071>
- Pelaccia, T., Tardif, J., Tribby, E., & Charlin, B. (2011). An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach : The dual-process theory. *Medical Education Online*, 16(1), 5890. <https://doi.org/10.3402/meo.v16i0.5890>
- Peters, E. (2018). Compassion fatigue in nursing : A concept analysis. *Nursing Forum*, 53(4), 466-480. <https://doi.org/10.1111/nuf.12274>

- Phillips, R. O. (2015). A review of definitions of fatigue – And a step towards a whole definition. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 29, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.01.003>
- Plutchik, R. (1980). *Emotion, a psychoevolutionary synthesis*. Harper & Row.
- Pringuey, D., Pommier, R., Pringuey-Criou, F., Boyer, S., Massoubre, C., Fakra, E., Adida, M., Belzeaux, R., Bottai, T., & Azorin, J.-M. (2016). Quels patients inclure et quelles échelles utiliser dans un essai clinique ? Les études qualitatives en perspective. *L'Encéphale*, 42(6), S12-S17. [https://doi.org/10.1016/S0013-7006\(17\)30048-9](https://doi.org/10.1016/S0013-7006(17)30048-9)
- Psiuk, T. (2010). *Du raisonnement clinique à la pratique infirmière*. 55(743), 57-58.
- Psiuk, T. (2019). *L'apprentissage du raisonnement clinique : Concepts fondamentaux, contexte et processus d'apprentissage* (2e éd). De Boeck supérieur.
- Remondière, R., & Durafourg, M.-P. (2018). Regards sur la kinésithérapie en 2018. *Santé Publique*, 30(6), 869. <https://doi.org/10.3917/spub.187.0869>
- Richter, A., Kostova, P., Harth, V., & Wegner, R. (2014). Children, care, career – a cross-sectional study on the risk of burnout among German hospital physicians at different career stages. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 9(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12995-014-0041-6>
- Robert, P., Rey, A., & Rey-Debove, J. (Éds.). (2021). *Le Petit Robert : Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française* (Nouvelle édition millésime). LeRobert.
- Rossi, J.-P. (2005). Chapitre 3. Les réseaux sémantiques, modèles d'organisation de la mémoire sémantique: In *Psychologie de la mémoire* (p. 57-81). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.rossi.2005.01.0057>
- Royer, I., & Zarlowski, P. (2014). Chapitre 8. Échantillon(s): In *Méthodes de recherche en management* (p. 219-260). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.thiet.2014.01.0219>
- Ruiz, J. G., Tunuguntla, R., Charlin, B., Ouslander, J. G., Symes, S. N., Gagnon, R., Phancao, F., & Roos, B. A. (2010). The Script Concordance Test as a Measure of Clinical Reasoning Skills in Geriatric Urinary Incontinence : SCT IN GERIATRIC

- URINARY INCONTINENCE. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(11), 2178-2184. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03136.x>
- Salkovskis, P. M. (Éd.). (1996). *Frontiers of cognitive therapy*. Guilford Press.
- Schmidt, H. G., Norman, G. R., & Boshuizen, H. P. (1990). A cognitive perspective on medical expertise : Theory and implication [published erratum appears in *Acad Med* 1992 Apr;67(4):287]. *Academic Medicine*, 65(10), 611-621. <https://doi.org/10.1097/00001888-199010000-00001>
- Schwarz, R., Krauss, O., & Hinz, A. (2003). Fatigue in the General Population. *Oncology Research and Treatment*, 26(2), 140-144. <https://doi.org/10.1159/000069834>
- Schwid, S. R., Covington, M., Segal, B. M., & Goodman, A. D. (2002). Fatigue in multiple sclerosis : Current understanding and future directions. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 39(2), 211-224.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591-611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Simmons, B. (2010). Clinical reasoning : Concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 66(5), 1151-1158. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05262.x>
- Singer, S., Kuhnt, S., Zwerenz, R., Eckert, K., Hofmeister, D., Dietz, A., Giesinger, J., Hauss, J., Papsdorf, K., Briest, S., & Brown, A. (2011). Age- and sex-standardised prevalence rates of fatigue in a large hospital-based sample of cancer patients. *British Journal of Cancer*, 105(3), 445-451. <https://doi.org/10.1038/bjc.2011.251>
- Smets, E. M. A., Garssen, B., Bonke, B., & De Haes, J. C. J. M. (1995). The multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of Psychosomatic Research*, 39(3), 315-325. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)00125-O](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)00125-O)
- Sphinx. (2022). Sondage en ligne : Logiciel Sphinx Declic. *Le Sphinx*. <https://www.lesphinx-developpement.fr/logiciels/sondage-en-ligne-sphinx-decllic/>
- St Clair Gibson, A., Baden, D. A., Lambert, M. I., Lambert, E. V., Harley, Y. X. R., Hampson, D., Russell, V. A., & Noakes, T. D. (2003a). The Conscious Perception of the

Sensation of Fatigue: *Sports Medicine*, 33(3), 167-176.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200333030-00001>

St Clair Gibson, A., Baden, D. A., Lambert, M. I., Lambert, E. V., Harley, Y. X. R., Hampson, D., Russell, V. A., & Noakes, T. D. (2003b). The Conscious Perception of the Sensation of Fatigue: *Sports Medicine*, 33(3), 167-176.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200333030-00001>

Standage, H., Ashwin, C., & Fox, E. (2010). Is manipulation of mood a critical component of cognitive bias modification procedures? *Behaviour Research and Therapy*, 48(1), 4-10. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.08.005>

Swain, M. G. (2000). Fatigue in chronic disease. *Clinical Science (London, England: 1979)*, 99(1), 1-8.

Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse : A research-based model of clinical judgment in nursing. *The Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211.

<https://doi.org/10.3928/01484834-20060601-04>

ten Cate, O., & Durning, S. J. (2018). Understanding Clinical Reasoning from Multiple Perspectives : A Conceptual and Theoretical Overview. In O. ten Cate, E. J. F. M. Custers, & S. J. Durning (Éds.), *Principles and Practice of Case-based Clinical Reasoning Education* (Vol. 15, p. 35-46). Springer International Publishing.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-64828-6_3

Tennant, A., & Conaghan, P. G. (2007). The Rasch measurement model in rheumatology : What is it and why use it? When should it be applied, and what should one look for in a Rasch paper? *Arthritis & Rheumatism*, 57(8), 1358-1362.

<https://doi.org/10.1002/art.23108>

Terrill, A. L., Schwartz, J. K., & Belagaje, S. R. (2018). Best Practices for The Interdisciplinary Rehabilitation Team : A Review of Mental Health Issues in Mild Stroke Survivors. *Stroke Research and Treatment*, 2018, 1-8.

<https://doi.org/10.1155/2018/6187328>

- Thampy, H., Willert, E., & Ramani, S. (2019). Assessing Clinical Reasoning : Targeting the Higher Levels of the Pyramid. *Journal of General Internal Medicine*, 34(8), 1631-1636. <https://doi.org/10.1007/s11606-019-04953-4>
- Thompson, V. A., Pennycook, G., Trippas, D., & Evans, J. St. B. T. (2018). Do smart people have better intuitions? *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(7), 945-961. <https://doi.org/10.1037/xge0000457>
- Torres-Harding, S., & Jason, L. A. (2005). *What is fatigue ? History and epidemiology. In : Fatigue As a Window to the Brain. P.3-17.* MIT Press Ebsco Publishing [distributeur].
- Trowbridge, R. L., Rencic, J. J., & Durning, S. J. (Éds.). (2015). *Teaching clinical reasoning.* American College of Physicians.
- UNESCO. (2020, juin 22). *Enquête pilote*. <http://uis.unesco.org/fr/glossary-term/enquete-pilote>
- Universalis, E. (s. d.). *PSYCHOMÉTRIE*. Encyclopædia Universalis. Consulté 9 mai 2022, à l'adresse <https://www.universalis.fr/encyclopedie/psychometrie/>
- Yadav, A., Phillips, M. M., Lundeberg, M. A., Koehler, M. J., Hilden, K., & Dirkin, K. H. (2011). If a picture is worth a thousand words is video worth a million? Differences in affective and cognitive processing of video and text cases. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(1), 15-37. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9042-y>
- Young, J. E., & Klosko, J. S. (2013). *Je réinvente ma vie : Vous valez mieux que vous ne pensez.* Éditions de l'Homme.
- Zawieja, P., & Guarnieri, F. (2014). *Dictionnaire des risques psychosociaux* (1^{re} éd.).
- Zwaan, L., Thijs, A., Wagner, C., van der Wal, G., & Timmermans, D. R. M. (2009). Design of a study on suboptimal cognitive acts in the diagnostic process, the effect on patient outcomes and the influence of workload, fatigue and experience of physician. *BMC Health Services Research*, 9, 65. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-9-65>

Sommaire des annexes

<u>Annexe I</u> : Définitions de certaines formes de la Fatigue	1
<u>Annexe II</u> : Les différents modes de Raisonnement.....	2
<u>Annexe III</u> : Différentes définitions du raisonnement clinique par ordre de publication	4
<u>Annexe IV</u> : Définitions de certains de concepts connexes	6
<u>Annexe V</u> : Les biais cognitifs.....	7
<u>Annexe VI</u> : Inventaire multidimensionnel de la fatigue.....	9
<u>Annexe VII</u> : Cotation et interprétation de l'IMF.....	10
<u>Annexe VIII</u> : Listes de différents outils d'évaluations du RC	11
<u>Annexe IX</u> : Outils d'évaluation du raisonnement clinique.....	13
<u>Annexe X</u> : Tableau regroupant certaines différences en étude Quantitative et Qualitative ..	14
<u>Annexe XI</u> : Texte descriptif utilisé lors de la diffusion du questionnaire de recrutement.....	15
<u>Annexe XII</u> : Questionnaire de recrutement.....	16
<u>Annexe XIII</u> : Partie Descriptive du Questionnaire du Matin.....	17
<u>Annexe XIV</u> : Partie Descriptive du Questionnaire du Soir.....	18
<u>Annexe XV</u> : Tableau récapitulatif des informations relatifs aux items utilisés pour la construction des questionnaires	19
<u>Annexe XVI</u> : Tirage au sort pour la randomisation des decks.....	20
<u>Annexe XVII</u> : Tirage au sort pour l'attribution des decks aux groupes	20
<u>Annexe XVIII</u> : Diapositive de la vidéo de présentation des outils.....	21
<u>Annexe XIX</u> : Mail type utiliser pour la diffusion du lien vidéo	32
<u>Annexe XX</u> : Tableau des données brutes de la fatigue générale.....	33
<u>Annexe XXI</u> : Tableau des données concernant la fatigue physique.....	33
<u>Annexe XXII</u> : Tableau regroupant les données de la fatigue mentale.....	35
<u>Annexe XXIII</u> : Tableau des données de la réduction d'activité.....	36
<u>Annexe XXIV</u> : Tableau des données de la réduction de la motivation.	37
<u>Annexe XXV</u> : Tableau des données en liens avec les TCS.	38
<u>Annexe XXVI</u> : Informations relatives aux Deck composants le TCS.....	39

<u>Annexe XXVII</u> : Test de normalité de Shapiro-wilk avec un calculateur	40
<u>Annexe XXVIII</u> : Les tests de Student pour les sous échelles de l' IMF et le TCS	44
<u>Annexe XXIX</u> : Les test de corrélation de Pearson concernant l'analyse principale	46
<u>Annexe XXX</u> : Analyse de la Régression linéaire simple (RLS) sous Excel	49
<u>Annexe XXXI</u> : Le test de Spearman concernant l'analyse secondaire	56

Annexe I : Définitions de certaines formes de la Fatigue

Formes de Fatigue	Définition
Physique	l'incapacité à exécuter des activités physiques de différentes durées et de différentes intensités (Terrill et al., 2018).
Cognitive	une incapacité de réflexion dû une altération de la concentration, une difficulté à réaliser des multitâches, par des facteurs de stress avec une charge cognitive importante (Terrill et al., 2018).
Emotionnelle	épuiser toutes ses ressources émotionnelles face à des interactions ou des relations exigeantes (Terrill, Schwartz et Belagaje, 2018). Selon la littérature le Burn out serait à l'origine du concept de la fatigue émotionnelle, faisant parti de l'un de ses 3 piliers avec la dépersonnalisation et le sentiment d'accomplissement personnel diminué (Zawieja & Guarnieri, 2014).
Compassionnelle	désigne le sentiment d'épuisement physique et émotionnel que les professionnels de santé peuvent développer au contact de la souffrance d'autrui, au point d'ébranler leur vision du monde et leurs croyances fondamentales (Zawieja & Guarnieri, 2014). L'épuisement émotionnel est l'un des signes les plus caractéristiques de la fatigue compassionnelle (Peters, 2018) qui engendre des répercussions sur le plan psycho comportemental (Zawieja & Guarnieri, 2014)(Cross, 2019). La fatigue compassionnelle peut être évoqué comme synonyme d'épuisement professionnel (Cross, 2019).
Centrale	en lien avec un altération du système nerveux centrale.
Périphérique	en lien avec une dysfonction du système nerveux périphérique. Elle peut être définie comme la difficulté à maintenir la force nécessaire lors d'une contraction musculaire soutenue ou répétée (Torres-Harding & Jason, 2005) et est liée à la dégradation ne altération de la neurotransmission dans les nerfs périphériques et/ou à un défaut de la réponse musculaire (Swain, 2000).

Annexe II : Les différents modes de Raisonement

(Croskerry, 2009 ; Le Moigne, 2007 ; Johnson-Laird, 2010).

Le raisonnement inductif : a pour point de départ un ou plusieurs faits particuliers voir des situations concrètes et a pour but d'en dégager une idée générale, des concepts, des principes ou des règles applicables. Ce type de raisonnement est très utilisé dans la démarche d'investigation et lors d'approche intuitif (Croskerry, 2009).

Le raisonnement analogique : on compare une idée par une situation comparable et ceci pour défendre cette idée (Croskerry, 2009).

Le raisonnement déductif : C'est lorsque nous établissons notre réflexion à partir d'une hypothèse, d'une idée générale, d'une loi, d'un principe pour en tirer une conséquence ou une proposition particulière. Elle consiste à appliquer des règles et à utiliser des connaissances pour résoudre des problèmes particuliers (Johnson-Laird, 2010).

Le raisonnement concessif : Le locuteur semble admettre un fait ou un argument qui s'oppose à sa thèse mais maintient finalement son point de vue.

Le raisonnement par l'absurde : On suppose l'idée contraire à la thèse défendue pour montrer qu'elle débouche sur une conclusion fausse ou absurde.

Le raisonnement critique : Le locuteur critique ou réfute la thèse opposée à la sienne donc le locuteur rejette la thèse adverse.

Le raisonnement par syllogisme : C'est un raisonnement déductif qui tire une conclusion de deux propositions (ou prémisses) présentées comme vraies.

On peut le représenter comme suit :

- **proposition majeure** (Tout homme est mortel)
- **Proposition mineure** (or Socrate est un homme)
- **Conclusion** (donc Socrate est mortel)

Le raisonnement ou méthode heuristique : Un raisonnement ou une méthode heuristique (ou une heuristique) est une méthode de résolution de problème qui ne s'appuie pas sur une analyse détaillée du problème. Elle consiste à fonctionner par approches successives en s'appuyant sur des similitudes avec des problèmes déjà traités afin d'éliminer progressivement les alternatives et ne conserver qu'une série limitée de solutions pour tendre vers celle qui est probable et optimale.

Dans son ouvrage "La modélisation des systèmes complexes» Jean-Louis Le Moigne donne la définition suivante : "Une heuristique est un raisonnement formalisé de résolution de problème (représentable par une computation connue) dont on tient pour plausible, mais non pour certain, qu'il conduira à la détermination d'une solution satisfaisante du problème" (Le Moigne, 2007).

Le raisonnement hypothético-déductif : c'est la coexistence des modes de raisonnement intuitif et analytique (Croskerry, 2009).

Liste 1

Comparaison des approches intuitives et analytiques de la prise de décision

Intuitif

- Expérientiel-inductif
- Rationalité bornée
- Heuristique
- Effet Gestalt/reconnaissance des formes
- Réceptivité **modulaire** (câblée)
- Découpage apprêté par reconnaissance /mince
- Théorie de la pensée **inconsciente**

Analytique

- Hypothético-déductif
- Rationalité illimitée
- Raisonnement normatif
- Prise de décision **robuste**
- Pensée acquise, critique et logique
- Ramifications multiples, arborisation
- Pensée délibérée et déterminée

Il existe d'autres modes de raisonnements comme :

Le raisonnement éthique ;

Le raisonnement collaboratif ;

Le raisonnement interactif ;

Le raisonnement narratif ;

Le raisonnement conditionnel ;

Le raisonnement multidisciplinaire...

Annexe III : Différentes définitions du raisonnement clinique par ordre de publication

(Côté & St-Cyr Tribble, 2012) (Trowbridge et al., 2015) (Psiuk, 2019)

Auteurs	Définitions
Barrows et Tamblyn (1980)	L'ensemble des processus cognitifs nécessaires à l'évaluation et à la prise en charge du problème médical d'un patient. Selon eux le processus de raisonnement clinique doit être considéré comme la " méthode scientifique " de la médecine clinique (Barrows & Tamblyn, 1980).
Fonteyn (1991)	Processus cognitif que les infirmières utilisent lorsqu'elles analysent les données provenant du patient pour planifier les soins de manière à en obtenir de bons résultats (Fonteyn, 1991)
Boshuizen et Schmidt (1992)	le RC est un processus de pensée et de prise de décision qui permettent au clinicien d'agir de manière appropriée dans un contexte de résolution de problèmes (Boshuizen & Schmidt, 1992).
Gordon et al. (1994)	Forme de jugement clinique dont les étapes sont : rencontrer le patient, collecter les données, formuler une hypothèse de diagnostic, rechercher plus d'informations pour confirmer ou infirmer l'hypothèse, arriver à un diagnostic et déterminer les actions (Gordon, Murphy, Candes, Hiltunen, 1994)
Higgs, Jones (1995)	Processus cognitifs et stratégies que les infirmières utilisent pour comprendre la signification des données provenant du patient, identifier et diagnostiquer les problèmes, pour prendre des décisions cliniques qui assistent la résolution de problème et arriver à de bons résultats pour le patient (Higgs, Jones, 1995)
Ritter (1998)	Processus impliquant l'inclusion d'évidences qui optimisent les résultats des patients (Ritter, 1998)
Higgs et Jones (2000)	- Processus de réflexion visant à une recherche d'informations de manière à obtenir une compréhension contextuelle et profonde d'un problème clinique et une bonne base pour une intervention clinique (Higgs & Jones, 2000) - Processus dans lequel le clinicien, en interagissant avec les autres, structure le sens, les buts et les stratégies basées sur les données cliniques, le jugement et les connaissances (Higgs & Jones, 2000) - Étapes du processus du raisonnement clinique : génération d'hypothèses, recherche d'informations analyse de données, diagnostic (Higgs & Jones, 2000) - Processus de la pensée intangible, rarement expliqué qui mène à une décision clinique. Ce qui se passe entre la collecte de données et la génération d'une décision (Higgs & Jones, 2000)

Newble (2000)	Activité intellectuelle qui consiste à synthétiser l'information obtenue au départ d'une situation clinique, à l'intégrer avec les connaissances préalables et l'expérience pour poser un diagnostic et à prendre des décisions thérapeutiques. Il est considéré comme un des trois éléments de la compétence clinique, qui comprend également les connaissances et les aptitudes pertinentes » (Newble et al., 2000)
Charlin, Bordage, Van der Vleuten (2003)	Activité intellectuelle où l'information collectée est assimilée aux connaissances professionnelles et aux expériences antérieures pour en arriver à la décision la plus efficace (Charlin, Bordage, Van Der Vleuten, 2003)
Tanner (2006)	Processus par lequel les infirmières et les autres cliniciens font leurs jugements, génèrent et pèsent les alternatives et choisissent la plus appropriée (Tanner, 2006)
Hoffman (2007)	Processus logique par lequel l'infirmière collecte les données, traite l'information, arrive à une compréhension du problème ou de la situation du patient, planifie, intervient, évalue les résultats (Hoffman, 2007)
Psiuk (2010)	Processus intellectuel hypothético-déductif qui utilise les données provenant de l'observation du patient pour arriver à une décision de soins (Psiuk, 2010)
Simmons (2010)	Processus cognitif complexe qui utilise les stratégies formelles et informelles de la pensée pour assembler et analyser les informations provenant du patient, évaluer la signification de ces informations et générer et peser les alternatives (Simmons, 2010)
Trowbridge et al. (2015)	l'ensemble des processus cognitifs, conscients ou inconscients, qui permettent de formuler une ou des hypothèses, à partir d'un cas, et à résoudre des problèmes dans un contexte de pratique clinique. Il se compose d'une collecte de données, d'une interprétation et d'une vérification de ses dernières, et face à chaque action, intègre l'analyse des risques, des bénéfices et des préférences du patient (Trowbridge et al., 2015).
Psiuk (2019)	« une démarche systématique qui intègre et met en lien, à partir d'un examen physique et d'une écoute active, les signes et les symptômes recueillis, permet l'élaboration d'hypothèses de problèmes de santé réels ou potentiels et d'hypothèses de réactions humaines physiques et comportementales réelles ou potentielles, cette démarche se terminant par la validation de l'hypothèse la plus probable » (Psiuk, 2019)

Annexe IV : Définitions de certains de concepts connexes

(Côté & St-Cyr Tribble, 2012)

Concepts connexes	Définitions
Raisonnement diagnostique	Raisonnement dont le but est de révéler les troubles, les maladies, les handicaps du patient dont d'arriver à un diagnostic
Prise de décision	- Génération d'une décision, résultat du raisonnement clinique tangible - Choisir entre des options, agir
Résolution de problème	Action de résoudre, de trouver une solution à un problème
Heuristiques	- Stratégies informelles de la pensée servant de guide à l'investigation d'un problème (Simmons, 2010). - Règles mentales qui assistent le raisonnement et qui s'acquièrent avec l'expérience (Fisher & Fonteyn, 1995)
Jugement clinique	- Conclusion clinique provenant de la collecte des données issues des observations du patient grâce à l'utilisation des opérations mentales hypothético-déductives, dans le respect de l'autonomie professionnelle (Psiuk, 2010). - Habileté à reconnaître certaines récurrences, à concentrer les données recueillies, à évaluer selon les priorités (P. Benner et al., 1992) - Façon dont les infirmières comprennent les problèmes impliquant les patients (P. E. Benner, 2001) : activité de résolution de problème qui commence par l'évaluation et le diagnostic, suivi de la planification et de l'intervention dirigée vers la résolution du problème diagnostique (Tanner, 2006)
Pensée critique	- Processus, orientation de la pensée incorporant le domaine de la cognition et le domaine affectif, impliquant des habiletés et des attitudes nécessaires pour le développement du raisonnement clinique (Cerullo & Cruz, 2010). - Utilisation du jugement professionnel pour évaluer les connaissances en lien avec le raisonnement clinique (Fonteyn & Barbara, 2000).

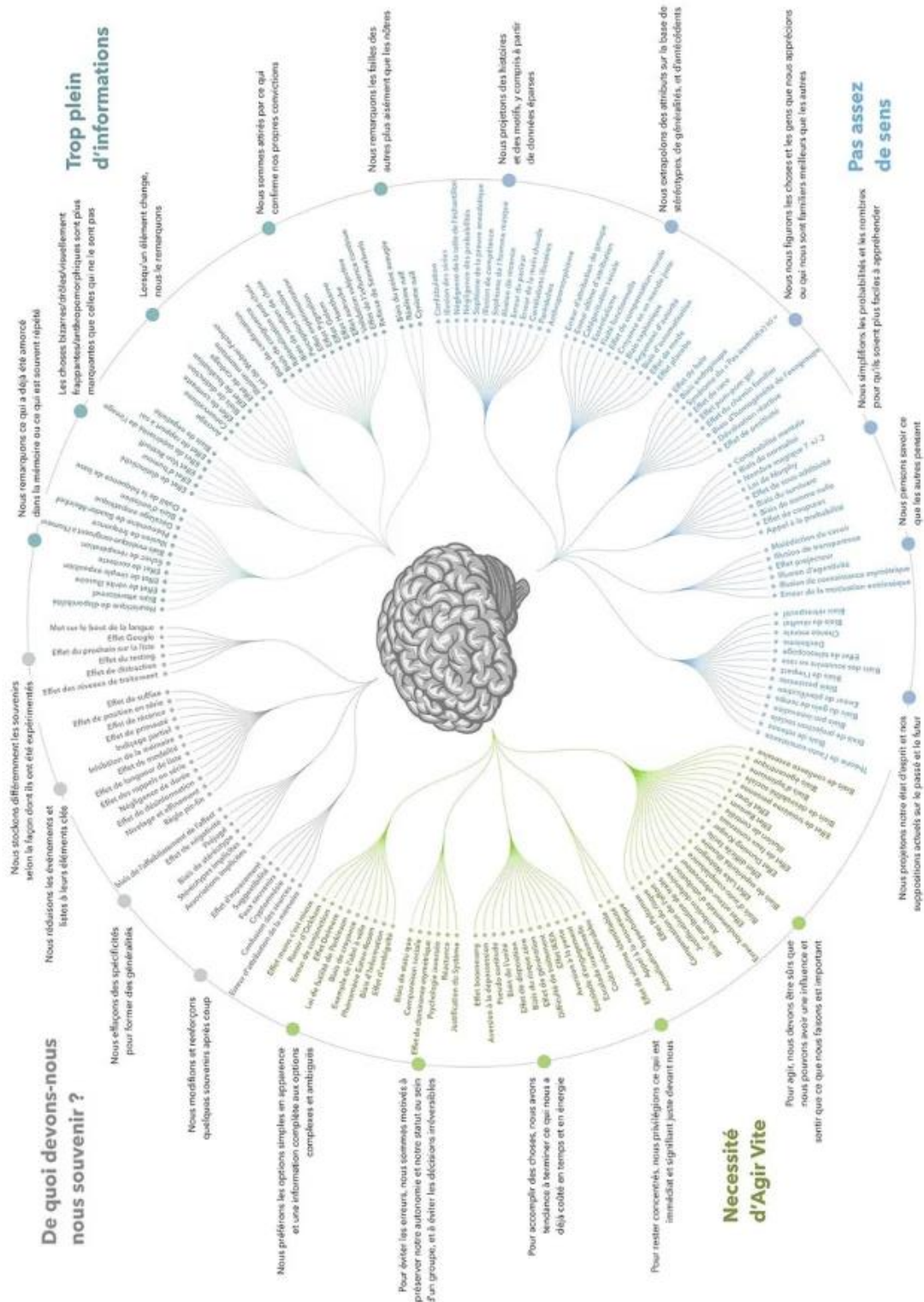
Annexe V : Les biais cognitifs

(ten Cate & Durning, 2018 ; Thampy et al., 2019 ; Koufidis et al., 2021).

- **Biais de disponibilité.** Un diagnostic différentiel est **influencé** par ce qui est **facilement rappelé**, créant un faux sentiment de prévalence.
- **Biais représentatif** (ou à en juger par la similitude). La suspicion clinique est influencée uniquement par les signes et les symptômes et **néglige la prévalence** des diagnostics concurrents.
- **Biais de confirmation** (ou pseudodiagnostic). Des tests supplémentaires confirment le diagnostic suspecté , mais **ne testent pas** les hypothèses concurrentes.
- **Biais d'ancrage.** Ajustement inadéquat d'un diagnostic différentiel à la lumière de nouvelles données entraînant un diagnostic final indûment **influencé par le point de départ**.
- **Biais de rationalité borné** (ou recherche satisfaisante). Les cliniciens **cessent** de **rechercher** des diagnostics supplémentaires **après** que le **diagnostic anticipé** a été **posé**, ce qui a entraîné **une fermeture prématurée** du processus de raisonnement.
- **Biais de résultat.** Une décision clinique est **jugée sur le résultat** plutôt que sur la logique et les preuves à l'appui de la décision.
- **Effet d'ambiguïté :** La tendance à poser des diagnostics dont la probabilité est connue plutôt que ceux dont la probabilité est inconnue.
- **Momentum de diagnostic :** La tendance à continuer à se fier à une étiquette de diagnostic initiale attribuée à un patient par un autre clinicien.
- **Biais rétrospectif :**
- **Biais d'excès de confiance/optimisme**
- **Biais de risque relatif**
- **Effet de cadrage**

Un **biais cognitif** est décrit comme une distorsion dans le traitement cognitif d'une information, sur le schéma qui suit nous avons une liste non exhaustive du nombre de biais cognitives auxquels nous pouvons être confrontés.

CODEX DES BIAIS COGNITIFS, 2016



Traduction française du travail de John Manoogian III et Buster Benson. Damien Delbègue, Fabien Longeot, Thomas Guiot, Arnaud de la Grandière, et Giliane Claire ont participé à cette adaptation française (*Biais Cognitifs | Codex Des Biais Cognitifs*, s. d.)

Annexe VI : Inventaire multidimensionnel de la fatigue

(Smets et al., 1995)

Illustration de l'échelle issu de l'ouvrage « Insomnie et Fatigue après un traumatisme Craniocérébral - Manuel d'Évaluation et d'intervention » (Ouellet et al., 2015)

Inventaire multidimensionnel de la fatigue (IMF)

NOM : _____ DATE : _____

Au moyen des énoncés suivants, nous aimerions comprendre comment vous vous sentiez récemment.

Voici un exemple d'énoncé : Je me sens reposé(e).

Si vous pensez que cet énoncé est entièrement vrai, c'est-à-dire que vous êtes tout à fait d'accord avec celui-ci, encerclez le chiffre 5 à droite de l'énoncé, comme ceci : Je me sens reposé(e). 1 2 3 4 **5**

Répondez à toutes les questions en encerclant le chiffre approprié selon l'échelle suivante :

<< PAS DU TOUT D'ACCORD >> 1 2 3 4 5 >> TOUT À FAIT D'ACCORD >>

	VOTRE RÉPONSE					POUR LA CORRECTION*				
	1	2	3	4	5	GÉN	PHY	MEN	AOT	MOT
1. Je me sens en forme.	1	2	3	4	5	G-rfp				
2. Physiquement, je n'ai pas la force de faire grand-chose.	1	2	3	4	5					
3. Je me sens très actif.	1	2	3	4	5				G-rfp	
4. J'ai envie de faire plein de choses agréables.	1	2	3	4	5					G-rfp
5. Je me sens fatigué(e).	1	2	3	4	5					
6. Je crois que j'en fais beaucoup dans une journée.	1	2	3	4	5				G-rfp	
7. Je suis capable de me concentrer sur ce que j'entreprends.	1	2	3	4	5			G-rfp		
8. J'ai une bonne résistance physique.	1	2	3	4	5		G-rfp			
9. Je suis stressé(e) à l'idée d'avoir quelque chose à faire.	1	2	3	4	5					
10. Je crois que je fais très peu dans une journée.	1	2	3	4	5					
11. J'arrive facilement à me concentrer.	1	2	3	4	5			G-rfp		
12. Je me sens reposé(e).	1	2	3	4	5	G-rfp				
13. Il me faut beaucoup d'efforts pour me concentrer.	1	2	3	4	5					
14. Physiquement, je me sens en mauvaise condition.	1	2	3	4	5					
15. J'ai beaucoup de projets.	1	2	3	4	5					G-rfp
16. Je me fatigue facilement.	1	2	3	4	5					
17. Je n'achève que très peu de choses.	1	2	3	4	5					
18. J'ai envie de ne rien faire.	1	2	3	4	5					
19. Je me laisse facilement distraire.	1	2	3	4	5					
20. Physiquement, je me sens en excellente forme.	1	2	3	4	5		G-rfp			
TOTAUX										

*Remarque : les réponses encerclées dans les cases sées. Pour les items 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 15 et 20 (zones de correction identifiées - G-rfp -), il faut inverser le score calculé - 6 - réponse encerclée -, et inscrire le résultat dans la case. En bas de page, calculer les scores des cinq sous-échelles en additionnant les chiffres inscrits dans les cases de correction.

Annexe VII : Cotation et interprétation de l'IMF

(Schwarz et al., 2003 ; Singer et al., 2011)

Illustration de l'échelle issu de l'ouvrage « Insomnie et Fatigue après un traumatisme Craniocérébral - Manuel d'Évaluation et d'intervention » (Ouellet et al., 2015)



Inventaire multidimensionnel de la fatigue (IMF) – Cotation et interprétation

Cotation :

- L'instrument comporte cinq sous-échelles, chacune d'entre elles incluant quatre questions :
 - } Fatigue générale (Gén);
 - } Fatigue physique (Phy);
 - } Fatigue mentale (Men);
 - } Réduction des activités (Act);
 - } Réduction de la motivation (Mot).
- Au total, 10 des 20 items (items 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 15 et 20) doivent être inversés (6 – réponse inscrite sur l'échelle de 1 à 5);
- Pour obtenir les scores totaux, il suffit d'additionner les scores transformés des quatre items de chacune des sous-échelles (minimum = 4 ; maximum = 20);
- La clé de correction se trouve directement sur le questionnaire :
 - } il faut retranscrire la réponse telle quelle dans les cases vides;
 - } il faut inverser (6 – réponse inscrite) dans les cases portant la mention « 6-rép ».

Pour faciliter la cotation, une grille de correction en fichier Excel est disponible sur la clé USB.

Interprétation :

- Il n'y a pas de barème d'interprétation provenant des auteurs du questionnaire ni de données épidémiologiques canadiennes;
- Des scores seuils selon l'âge et le sexe ont été proposés pour la sous-échelle de fatigue générale en fonction de données épidémiologiques allemandes (Schwarz et al., 2003 ; Singer et al., 2011). Ces scores correspondent au 25^e percentile de la population allemande.

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)

	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Pour en savoir plus :

Smets, E. M., Garssen, B., Bonke, B., & De Haes, J. C. (1986). The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI): Psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of Psychosomatic Research*, 38, 315-325.

Fillion, L., Gelinac, C., Simard, S., Savard, J., & Gagnon, P. (2003). Validation evidence for the French Canadian adaptation of the Multidimensional Fatigue Inventory as a measure of cancer-related fatigue. *Cancer Nurs*, 26, 143-154.

Singer, S. et al. (2011). Age- and sex-standardised prevalence rates of fatigue in a large hospital-based sample of cancer patients. *British Journal of Cancer*, 105, 445-451.

Schwarz, R., Krauss, O., & Hinz, A. (2003). Fatigue in the general population. *Onkologie*, 26, 140-144.

Beaulieu-Bonneau, S., & Morin, C. M. (2012). Sleepiness and fatigue following traumatic brain injury. *Sleep Medicine*, 13, 598-605.

Annexe VIII : Listes de différents outils d'évaluations du RC
(Gruppen, 2017 ; Daniel et al., 2019)

Procédé d'évaluation	Descriptif
Rappel stimulé par le graphique	À l'aide du dossier du patient généré par le clinicien, sondez le rappel du processus de raisonnement en relation avec les éléments clés du dossier.
Carte conceptuelle	Représentation graphique des constructions de connaissances et des relations entre elles (organisation). Utilisé à la fois pour l'enseignement et l'évaluation.
Observation directe	Observation dans une tâche de raisonnement clinique et jugement de performance par rapport à des critères spécifiés.
Question d'appariement étendu (EMQ)	Sélectionnez la meilleure réponse parmi un nombre restreint de réponses alternatives. Le plus souvent utilisé pour évaluer les connaissances, mais se prête à des tâches plus sophistiquées.
Question à choix multiples (QCM)	Une vignette clinique suivie de proposition de réponses. Il peut être attendu une bonne réponse, une combinaison de réponse, un vrai ou faux...
<i>Questions à réponse courte ou longue (à dissertation)</i>	Format nécessitant une partie rédactionnel avec une réponse construite en fonction d'une demande spécifique (en 2 lignes, en 4 phrases, 1page,...)
Problèmes de gestion des patients (PMP)	Un cas patient structuré qui permet une sélection flexible des informations cliniques et le développement d'une décision dynamique de diagnostic ou de gestion.
Note post-rencontre	Résumé écrit du cas du patient, informations pertinentes, diagnostic et plan de traitement.
Tests de concordance de scripts (TCS)	Évalue l'impact de nouvelles informations sur une hypothèse diagnostique ou la probabilité de poursuivre une action spécifiée.
Simulation, patients standardisés	Cas patient structuré avec un acteur formé qui demande à l'apprenant de faire une anamnèse et un examen physique et de générer une solution de diagnostic.
Simulation améliorée par la technologie	Les étudiants doivent interagir physiquement avec un outil ou un appareil qui imite les soins cliniques. (Utilisation d'instruments comme mannequin statique haute-fidélité, avatars patients via la réalité virtuelle.)

Réfléchissez à haute voix (Think aloud = TA)	Verbaliser son processus de raisonnement pendant que l'on travaille sur un cas clinique ou un problème spécifié - avec ou sans les invites et les sondes d'un examinateur.
Examen clinique objectif structuré (ECOS)	Evaluations basées sur les performances des compétences cliniques des étudiants (techniques et relationnels). Elle se compose de plusieurs stations où les candidats exécutent différentes tâches cliniques associé à d'autre modes d'évaluations.
Examens des caractéristiques clés (KFE)	Vignettes cliniques suivies de deux à trois questions axées sur les étapes critiques de la prise de décision clinique (caractéristiques clés sont spécifiques au cas → signes pathognomoniques)
OCP	Rapports verbaux structurés de cas cliniques.
CIP	Assimilée à un jeu de mots croisés étendu
CSR	Format hybride qui se compose d'un examen de la documentation clinique, d'une rencontre clinique réelle, et d'un examen oral.
SRL-M	- Protocole d'entretien structuré conçu pour recueillir des informations sur le moment (pensées, actions, sentiments,) - Combiné à de l'AT, semble pouvoir évaluer la métacognition
MiniCEX	- Le mini-CEX (mini-Clinical Evaluation eXercise) est une méthode d'évaluation adaptée à un curriculum basé sur les compétences (Tache ciblée, Observation directe, feedback)(Monti & Gachoud, 2010)
Cadre IDEA	L'outil d'évaluation du résumé interprétatif , du diagnostic différentiel , de l' explication du raisonnement et des solutions de alternatives (IDEA) a été développé pour évaluer les compétences cliniques des étudiants à l'aide de notes écrites et complètes d'admission de nouveaux patients (E. A. Baker et al., 2015).
Cadre Bowen	un processus d'évaluation à cinq composantes (collecte de données axée sur des hypothèses, représentation du problème, diagnostic différentiel prioritaire, test à haute valeur ajoutée et métacognition) avec une matrice de notation simple qui évalue le degré de maîtrise de l'apprenant sur chaque composant

Annexe IX : Outils d'évaluation du raisonnement clinique (Lessing et al., 2020)

Approaches to Clinical Reasoning Assessment

Juan N. Lessing, MD, assistant professor, Division of Hospital Medicine, Department of Medicine, University of Colorado School of Medicine; Patrick Bendin, MD, associate professor, Division of Hospital Medicine, Department of Internal Medicine, University of New Mexico School of Medicine; Steven J. Dunning, MD, PhD, professor, Department of Medicine, Uniformed Services University of the Health Sciences; and Justin J. Roesch, MD, assistant professor, Division of Hospital Medicine, Department of Internal Medicine, University of New Mexico School of Medicine

The assessment of clinical reasoning is vital for educators in their endeavors to improve the ability of learners and clinicians to think critically about patient care. In this AM Last Page, we compare 5 clinical reasoning assessment approaches. None alone suffice, but when thoughtfully selected, each methodology, especially when used with others, is valuable.

	EXTENDED MATCHING QUESTIONS ¹	SCRIPT CONCORDANCE TESTING ²	THINK ALOUD ³	OBJECTIVE STRUCTURED CLINICAL EXAMINATION ⁴	CHART-STIMULATED RECALL ⁵
DEFINITION Use of this method involves...	...a series of case vignettes using shared answer options (n = 6 to 26) focused on diagnostic and/or therapeutic decisions.	...asking learners how new information changes the likelihood of a diagnosis and using the cumulative average of experienced clinicians to determine the most correct answer.	...learners defending their reasoning by extemporaneously verbalizing their thinking.	...a performance-based test to measure learners' competence (including their clinical reasoning).	...learners' review of documentation (to stimulate recall of cases) followed by... a verbal defense of their reasoning to promote reflection.
					
EXAMPLE A 34-year-old woman with diabetes on estrogen-based oral contraceptives presents after an international flight with one day of sudden-onset pleuritic chest pain, not relieved by rest.	Vignette: (See example on left.) Chest pain Answer options: A. Aortic dissection B. Myocardial ischemia C. Pulmonary embolism D. Acute pericarditis E. Acute myocarditis F. Tension pneumothorax Which is the most likely diagnosis?	If, while considering the diagnosis of pulmonary embolism, you found the patient had a paroxysmal hiccups, this diagnosis becomes: -2: Very unlikely -1: Somewhat unlikely 0: Neither more nor less likely 1: Somewhat likely 2: Very likely	Evaluator: "How do you approach a patient with pleuritic chest pain?" Learner: "First, I consider risk factors like diabetes, smoking, hypertension, and anything that increases risk of blood clots. Then, I ask about pain quality, onset, and timing."	Patient presents to clinic reporting chest pain. You have 15 minutes to collect a focused history and perform a physical exam. Vital signs: Temperature: 37.0 °C Respiration: 18 Pulse: 96 Blood pressure: 135/75 You then have 10 minutes to compose a note. List your top 3 diagnoses with evidence for each.	Evaluator: "You wrote in your admission note that you considered pneumothorax... What changed?" Resident: "That's right. First, I was thinking pneumothorax, but when I learned of her lengthy flight and oral contraceptives, I thought pneumothorax was less likely than pulmonary embolism, so I went down that path."
SUGGESTED LEARNER CATEGORY 	 Preclinical Student  Clinical Student	 Clinical Student  Resident	 Clinical Student  Resident  Practitioner	 Clinical Student  Resident  Practitioner	 Resident  Practitioner
TYPE OF ASSESSMENT 	Formative or summative	Formative	Formative	Formative or summative	Formative or summative
WHAT IS TESTED 	Knowledge, application	Knowledge, application, integration of information	Knowledge, process, integration of information	Synthesis of skills (e.g., communication/exam) to make decisions	Knowledge, process, application, integration of information
STRENGTHS 	- Efficiently assesses a large number of learners and multiple content areas. - Includes large option lists, which minimizes cueing and guessing. - Expedites scoring.	- Mimics real-life situations. - Prioritizes defensibility of answer over answer "correctness."	- Allows for uncertainty. - Can occur in real time during patient care. - Requires no technology. - Encourages reflective practice.	Provides a realistic simulation.	- Allows for uncertainty. - Incorporates learners' actual patients. - Probes reasoning process and justification. - Allows for open-ended questions and answers. - Provides immediate feedback. - Encourages reflective practice.
LIMITATIONS 	- Relies upon a single correct answer. - Assesses only the clinical decision.	- Requires a minimum of 5 experienced clinicians to review questions. - Does not provide a single correct answer.	- Is not standardized. - May not capture learners' thinking processes, as their spoken thoughts may not represent their actual thoughts. - May not capture pattern recognition.	- Is time/resource intensive. - Represents the most expensive option.	- Is time intensive. - Requires trained assessors, ideally experienced clinicians. - Is prone to recall bias.

Disclaimer: The views expressed herein are those of the authors and not necessarily those of the Department of Defense or other federal agencies.
References: See Supplemental Digital Appendix 1 at <http://links.lww.com/ACADMED/A789>.
Author contact: juan.lessing@ucdenver.edu, **Twitter:** @drlessing

Annexe X : Tableau regroupant certaines différences en étude Quantitative et Qualitative

(Giacomin & Janssen, 2009 ; OMS & BRPO, 2003)

Type d'analyse	Analyse quantitative Modélisation mathématique	Analyse Qualitative Approche théorique
Sources des données	Primaires	Secondaires
Fiabilité de la procédure	Echelles de mesures ...	Types de répondants...
Validation de la procédure	Validité du contenu	Validité du construit
Niveau d'analyse	Individuel, groupe, groupe / projet, entreprise, ...	
Procédure analytique utilisée	Analyse factorielle, Analyse de corrélation, ANOVA (analyse de variance), MANOVA Régression logistique, Tests non-paramétrique, Méthode des équations structurelles, Statistiques descriptives, T-test de comparaison de moyenne, Analyse discriminante Mesure du construit, Analyse par cluster, ...	Analyse de documents, études de cas rétrospectives, études de cas en temps réel.
Aspect temporel de l'analyse	Transversale , longitudinale, rétrospective, cohorte.	
Enquêtes	Descriptive, Analytique , Expérimentale, Semi-expérimentale,	

Annexe XI : Texte descriptif utilisé lors de la diffusion du questionnaire de recrutement.

Bonjour,

Je m'appelle Sebastien, je suis actuellement en dernière année de formation en masso-kinésithérapie à l' IFMK de la Réunion.

Dans le cadre de mon mémoire, je m'intéresse au lien entre la fatigue et le raisonnement clinique (RC) des masseurs kinésithérapeutes (MK) en France.

En effet , il en ressort de la littérature que le métier de kinésithérapeute est stressant, psychologiquement pénible (Okhiria et al., 2020), épuisant et éprouvant (Baudry et al., 2020). Les physiothérapeutes sont des professionnels de santé parmi les plus sensibles concernant l'épuisement émotionnel (González-Sánchez et al., 2017), dont certains présentent un niveau élevé d'épuisement (39 %) et d'autres des signes de burn-out (52.8 %)(CARPIMKO, 2020). Cet état de fatigue peut altérer nos capacités physique, mentale, cognitive,... .

Mon objectif est de déterminer dans quelle mesure la fatigue influence la performance du raisonnement clinique des MK en France au cours d'une journée de travail.

Pour y répondre j'aurais besoin de votre aide !!!!

Si vous êtes intéressés par l'aventure :

- Il vous faudra être disponible pour la passation de 3 questionnaires (questionnaire de recrutement et 2 questionnaires de passation : le matin et le soir) et regarder une petite vidéo tutoriel (explications des outils d'évaluation)
- la date des passations sera indiquée dans le questionnaire de recrutement.

Cliquez sur le lien ci-joint pour le 1^{er} questionnaire de recrutement et rejoignez l'étude <https://sphinxdeclic.com/d/s/0egano>

Si vous aviez des interrogations, je suis joignable par mail (sebastien.damour@ies-reunion.fr) ou via Messenger/ Instagram (Sebastien Damour).

Annexe XII : Questionnaire de recrutement

1er Questionnaire : Phase de Recrutement

Bonjour,

Je m'appelle Sebastien, je suis actuellement en dernière année de formation en masso-kinésithérapie à l' IFMK de la Réunion.

Dans le cadre de la construction de mon mémoire, je m'intéresse au lien entre la fatigue et au raisonnement clinique (RC) des masseurs kinésithérapeutes (MK) en France.

Mon objectif est de déterminer dans quelle mesure la fatigue influence la performance du raisonnement clinique des MK au cours d'une journée de travail.

Merci d'avoir rejoint l'aventure !!!

Les réponses sont anonymes et les données seront utilisées uniquement dans le cadre de ce mémoire.

Je vous remercie d'avance pour le temps que vous me consacrez.

Etes-vous Masseur Kinésithérapeute Diplômé d'Etat (MKDE) ou avez-vous une autorisation de pratiquer sur le territoire français ?

- ☐ Oui
☐ Non

Vous êtes actuellement en activité professionnelle

- ☐ Oui
☐ Non

Quelle est votre pratique professionnelle ?

- ☐ Libérale
☐ Salariale

Avez vous travaillé ou pris en charge des patients dans le champ musculo-squelettique durant ses 6 derniers mois ?

N.B. :

- 6 mois d' expériences requis minimum

- prise en charge globale dans le champs musculo-squelettique sans spécificité de région.

- ☐ Oui
☐ Non

Est-ce que vous vous engagez à vous organiser pour répondre à un questionnaire le matin avant votre prise de service et un questionnaire le soir à l'issue de votre journée de travail ?

N.B. : environ 30 minutes par questionnaire

- ☐ Oui
☐ Non

Quel jour vous conviendrez pour le passage des questionnaires ?

- ☐ Vendredi 25 février 2022
☐ Jeudi 3 mars 2022

En sachant que les réponses sont anonymes et les données seront utilisées uniquement dans le cadre de ce mémoire, est-ce que vous être consentant à l'exploitation de vos données ?

- ☐ Oui
☐ Non

Pour la suite de l'étude je vous remercie de noter votre adresse mail pour la diffusion de la video explicative et des questionnaires.

Annexe XIII : Partie Descriptive du Questionnaire du Matin

Questionnaire n°1 du Vendredi 25 février 2022 Groupe 1 Matin PG1M

Cette partie concerne les données descriptives.

Vous êtes ?

- ☐ Femme
- ☐ Homme
- ☐ Autre

Quel âge avez-vous ?

Tapez votre texte ici

Quelle est votre situation matrimoniale?

- ☐ Célibataire
- ☐ Concubinage
- ☐ Pacsé(e)
- ☐ Marié(e)
- ☐ Veuve (veuf)
- ☐ autre

Combien d'enfant avez-vous ?

Tapez votre texte ici

Vous travaillez dans quelle ville ? (nom + code postal)

Tapez votre texte ici

Quelle est votre nombre d'heure de travail semaine ?

Tapez votre texte ici

Quelle est le nombre d'heure de travail théorique aujourd'hui?

Tapez votre texte ici

Quelle est votre mode d'exercice professionnel?

- ☐ salarial
- ☐ libéral

Quelle est l'année d'obtention de votre diplôme de MK ?

Tapez votre texte ici

Merci de confirmer votre adresse mail svp

Annexe XIV : Partie Descriptive du Questionnaire du Soir

Questionnaire n°2 du Vendredi 25 février 2022 Groupe 1 Soir PG1S

Cette partie concerne les données descriptives.

Vous avez travaillé combien d'heure aujourd'hui?

Tapez votre texte ici

Merci de confirmer votre adresse mail svp

Annexe XV : Tableau récapitulatif des informations relatifs aux items utilisés
pour la construction des questionnaires

Champs	Cas	Questions	Corrélation	Moyenne	Région
Diagnostic	5	13	0,291	0,680	Main
		15	0,299	0,682	
	7	19	0,339	0,452	Epaule
	8	22	0,233	0,613	Cervicale
		23	0,281	0,717	
		24	0,319	0,576	
	12	35	0,250	0,778	Hanche
		36	0,277	0,697	
	13	37	0,352	0,730	Lombaire
	20	58	0,225	0,847	Cheville
		59	0,225	0,771	
Investigation	3	9	0,226	0,627	Genou
	6	17	0,409	0,716	Lombaire
	14	40	0,240	0,755	Cheville
		42	0,201	0,757	
	17	50	0,326	0,655	Epaule
	18	52	0,463	0,879	Coude
		54	0,464	0,596	
	19	56	0,225	0,358	Cervicale
	21	61	0,305	0,697	Pied
		62	0,267	0,721	
	23	67	0,450	0,688	Main
		68	0,312	0,712	
Traitement	1	2	0,220	0,499	Lombaire
	2	6	0,367	0,524	Cervicale
	9	25	0,269	0,742	Av Bras
		26	0,150	0,662	
	10	30	0,363	0,709	Coude
	11	31	0,193	0,388	Genou
	16	47	0,294	0,650	Genou
	24	71	0,192	0,718	Jambe/pied

Annexe XVI : Tirage au sort pour la randomisation des decks

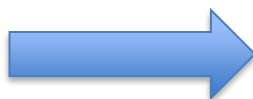
Deck alpha	Deck beta																																																				
Tirage au Sort sur dCode 17/02/2022 06:42:26 (+01:00) 2022-02-17 05:42:26 UTC	Tirage au Sort sur dCode 17/02/2022 06:43:17 (+01:00) 2022-02-17 05:43:17 UTC																																																				
<table> <tr><td>↑↓</td><td>↑↓</td></tr> <tr><td>1</td><td>12</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>11</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>6</td></tr> <tr><td>10</td><td>3</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>5</td></tr> </table>	↑↓	↑↓	1	12	2	8	3	11	4	4	5	7	6	2	7	9	8	10	9	6	10	3	11	1	12	5	<table> <tr><td>↑↓</td><td>↑↓</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>11</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>7</td></tr> <tr><td>11</td><td>2</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td></tr> </table>	↑↓	↑↓	1	4	2	6	3	11	4	8	5	3	6	5	7	1	8	9	9	10	10	7	11	2	12	12
↑↓	↑↓																																																				
1	12																																																				
2	8																																																				
3	11																																																				
4	4																																																				
5	7																																																				
6	2																																																				
7	9																																																				
8	10																																																				
9	6																																																				
10	3																																																				
11	1																																																				
12	5																																																				
↑↓	↑↓																																																				
1	4																																																				
2	6																																																				
3	11																																																				
4	8																																																				
5	3																																																				
6	5																																																				
7	1																																																				
8	9																																																				
9	10																																																				
10	7																																																				
11	2																																																				
12	12																																																				

Annexe XVII : Tirage au sort pour l'attribution des decks aux groupes

Tirage au Sort sur dCode 20/02/2022 14:44:40 (+01:00) 2022-02-20 13:44:40 UTC	
#1	1 4
#2	2 3

Pour comprendre le codage :

- le Groupe 1= 1
- le Groupe 2 =2
- le Deck alpha = 3
- le Deck beta = 4



Groupe 1 + Deck beta
Groupe 2 + Deck alpha

Annexe XVIII : Diapositive de la vidéo de présentation des outils



IFMK DE LA REUNION

Dans le cadre de mon mémoire

Présentation des outils d'évaluations

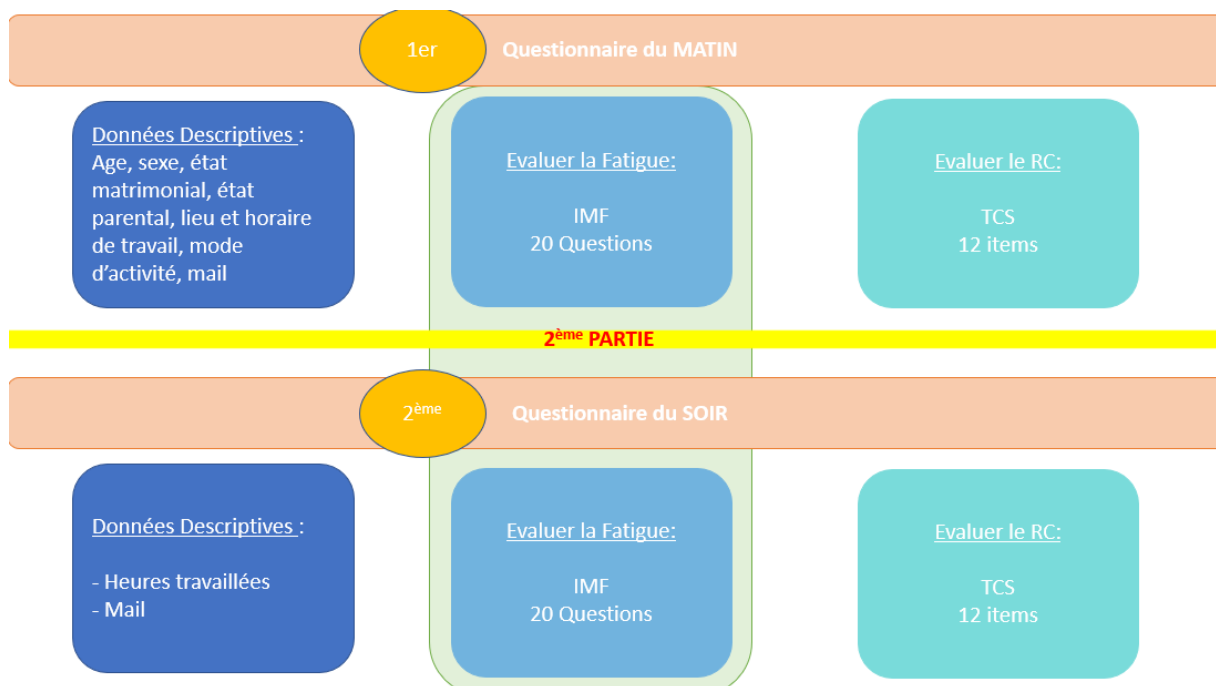
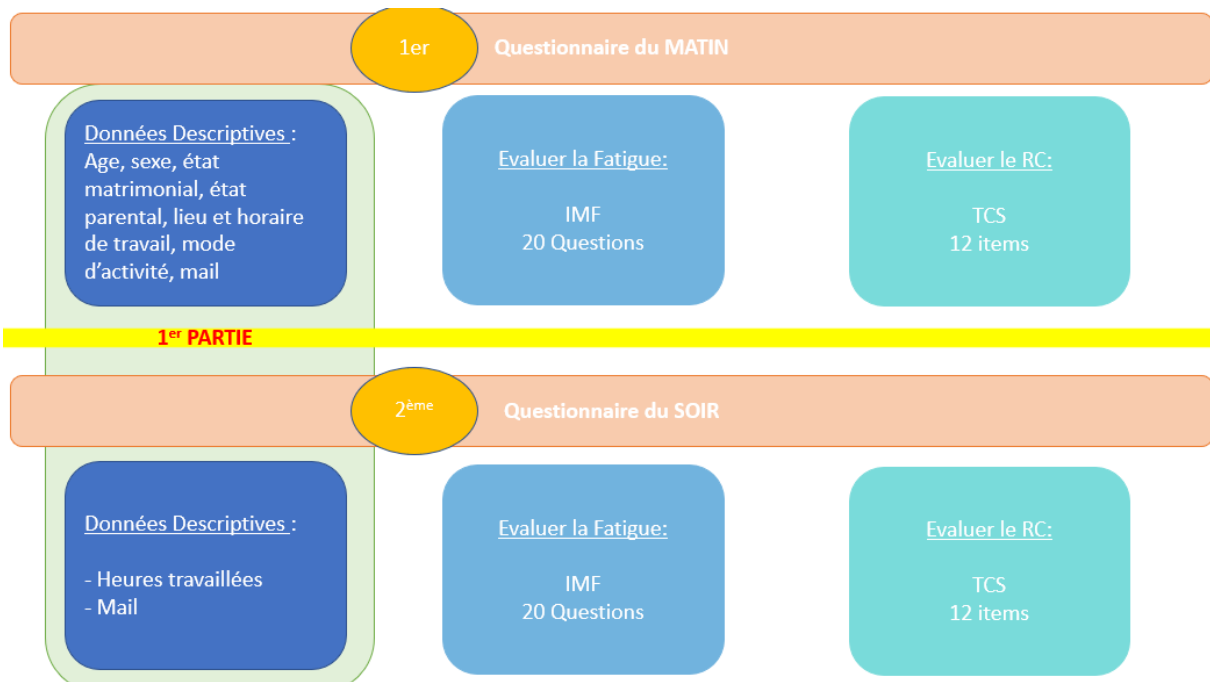
Sébastien DAMOUR
M2 2021/2022
Promotion 2018/2022

Objectif :



Déterminer dans quelle mesure la fatigue influence t'elle la performance du RC du MK au cours d'une journée de pratique clinique en France.





2^{ème} partie : Evaluer la FATIGUE

IMF : Inventaire Multidimensionnel de la Fatigue

20 Questions

	VOTRE RÉPONSE				
1. Je me sens en forme.	1	2	3	4	5
2. Physiquement, Je n'ai pas la force de faire grand-chose.	1	2	3	4	5
3. Je me sens très actif.	1	2	3	4	5
4. J'ai envie de faire plein de choses agréables.	1	2	3	4	5
5. Je me sens fatigué(e).	1	2	3	4	5
6. Je crois que j'en fais beaucoup dans une journée.	1	2	3	4	5
7. Je suis capable de me concentrer sur ce que j'entreprends.	1	2	3	4	5
8. J'ai une bonne résistance physique.	1	2	3	4	5
9. Je suis stressé(e) à l'idée d'avoir quelque chose à faire.	1	2	3	4	5
10. Je crois que je fais très peu dans une journée.	1	2	3	4	5
11. J'arrive facilement à me concentrer.	1	2	3	4	5
12. Je me sens reposé(e).	1	2	3	4	5
13. Il me faut beaucoup d'efforts pour me concentrer.	1	2	3	4	5
14. Physiquement, Je me sens en mauvaise condition.	1	2	3	4	5
15. J'ai beaucoup de projets.	1	2	3	4	5
16. Je me fatigue facilement.	1	2	3	4	5
17. Je n'achève que très peu de choses.	1	2	3	4	5
18. J'ai envie de ne rien faire.	1	2	3	4	5
19. Je me laisse facilement distraire.	1	2	3	4	5
20. Physiquement, Je me sens en excellente forme.	1	2	3	4	5

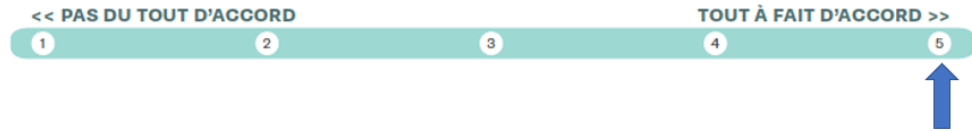
(Smets et al., 1995)

Voici un exemple d'énoncé : **Je me sens reposé(e).**

Si vous pensez que cet énoncé est entièrement vrai, c'est-à-dire que vous êtes **tout à fait d'accord** avec celui-ci, sélectionner le chiffre 5.

<< PAS DU TOUT D'ACCORD TOUT À FAIT D'ACCORD >>

1 2 3 4 5



11) J'arrive facilement à me concentrer.

1 Pas du tout d'accord



5 Tout à fait d'accord

12) Je me sens reposé(e)

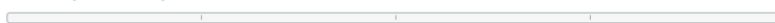
1 Pas du tout d'accord



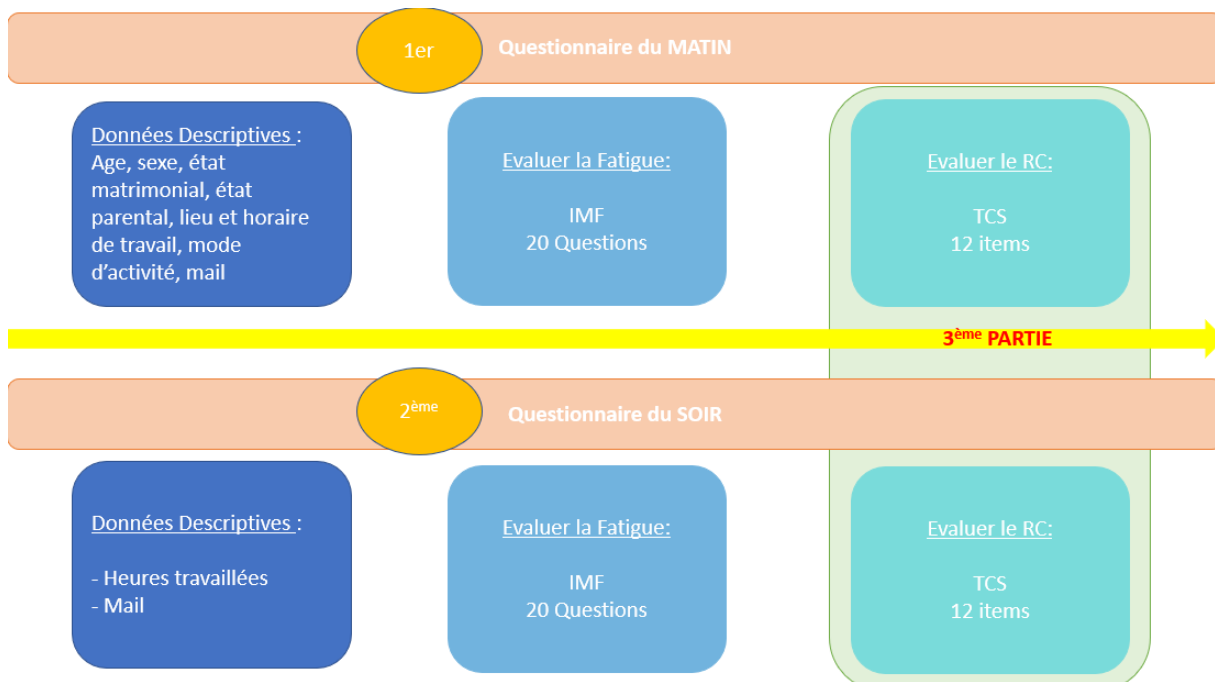
5 Tout à fait d'accord

13) Il me faut beaucoup d'efforts pour me concentrer.

1 Pas du tout d'accord



5 Tout à fait d'accord



3ème partie : Raisonnement clinique

TCS : Test de Concordance de Script

12 items



12 questions

Un Item correspond à une question issu d'un cas clinique.

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

SITUATION

- Problématique
- Réalité du terrain
- Contexte d'incertitude

Powered by Sphinx

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Hypothèse / option

PLAUSIBLE

- Diagnostic
- Investigation
- Traitement

Attention:

Pas de réflexion sur la pertinence de L'hypothèse !!!!

Powered by Sphinx

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

Nouvelle donnée

Powered by Sphinx

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☐ fortement affaiblie
☐ renforcée

- ☐ affaiblie
☐ forcement renforcée

- ☐ inchangée

Micro jugement

Powered by Sphinx

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☐ fortement affaiblie
☐ renforcée

- ☐ affaiblie
☐ fortement renforcée

- ☐ inchangée

Micro jugement

Test SLR + jambe droite

Nouvelle donnée



Une radiculopathie

Hypothèse / option

Powered by Sphinx

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☒ fortement affaiblie
☐ renforcée

- ☐ affaiblie
☐ fortement renforcée

- ☐ inchangée

Vous voulez dire, le fait que le test SLR soit positif **affaibli fortement / affaibli** la probabilité concernant l'hypothèse de la Radiculopathie

Powered by Sphinx

Attention :

ne veut pas dire que l'hypothèse est fausse

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☐ fortement affaiblie ☐ affaiblie ☐ inchangée
☒ renforcée ☐ forcement renforcée

Vous voulez dire, le fait que le test SLR soit positif **renforce fortement / renforce** la probabilité concernant l'hypothèse de la Radiculopathie

Powered by Sphinx

Attention :

ne veut pas dire que l'hypothèse est vraie

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☐ fortement affaiblie ☐ affaiblie ☒ inchangée
☐ renforcée ☐ forcement renforcée

Vous voulez dire, le fait que le test SLR soit positif **ne change pas** la probabilité concernant l'hypothèse de la Radiculopathie.



L'information **n'a aucune influence** sur l'hypothèse

Powered by Sphinx

Attention :

Ce n'est pas une valeur refuge

Cas Clinique :

Un Homme de 43 ans vient consulter pour une douleur « en barre », médiane, dans la région lombaire. Il a ressenti cette douleur deux jour après une séance de natation alors qu'il n'est pas habitué à en pratiquer.

Si vous pensez à Une radiculopathie

Et qu'alors vous trouvez... Le test de Straight Leg Raise (SLR) de la jambe droite reproduit les symptômes

L'impact sur cette hypothèse est...

- ☐ fortement affaiblie ☐ affaiblie ☐ inchangée
☐ renforcée ☐ forcement renforcée

← Précédent



✓ Enregistrer

Powered by Sphinx



Merci de votre participation



Merci pour votre attention

Bibliographie

<https://www.wooclap.com/blog/test-de-concordance-de-script-et-de-jugement>

<https://fr.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>

Charlin, B., Deschênes, M.-F., Dumas, J.-P., Lecours, J., Vincent, A.-M., Kassis, J., Guertin, L., Gagnon, R., Robert, D., Foucault, A., Lubarsky, S., & Fernandez, N. (2018). Concevoir une formation par concordance pour développer le raisonnement

professionnel : Quelles étapes faut-il parcourir ? *Pédagogie Médicale*, 19(3), 143-149. <https://doi.org/10.1051/pmed/2019019>

Smets, E. M. A., Garssen, B., Bonke, B., & De Haes, J. C. J. M. (1995). The multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of Psychosomatic Research*, 39(3), 315-325. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)00125-O](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)00125-O)

Annexe XIX : Mail type utiliser pour la diffusion du lien vidéo

Lien Video Présentation outils questionnaires Mémoire Sebastien DAMOUR



Sébastien DAMOUR <sebastien.damour@ies-reunion.fr>

Bonjour,
Je vous remercie d'avoir rejoint l'aventure.

Comme convenu je vous fais parvenir un lien pour regarder une vidéo qui vous présentera les différents outils composant les prochains questionnaires.

La vidéo dure 5 minutes et 1 seconde.

Voici le lien pour la visionner: <https://youtu.be/jawGuio82Ok>

Je reste à votre disposition si vous avez des questions.

Bon visionnage,
Cordialement,

Sebastien DAMOUR
étudiant M2 Masso-Kinésithérapie
IFMK de la Réunion



Annexe XX : Tableau des données brutes de la fatigue générale.

Sujet	Sexe	Age	Générale1	Générale2	Var	Moyenne
1	homme	42	12	11	-1	11,5
2	homme	28	13	10	-3	11,5
3	femme	22	8	14	6	11
4	femme	28	10	10	0	10
5	homme	30	13	16	3	14,5
6	homme	24	8	11	3	9,5
7	femme	28	7	11	4	9
8	femme	23	12	17	5	14,5
9	homme	33	9	11	2	10
10	femme	26	14	13	-1	13,5
11	homme	29	13	14	1	13,5
12	femme	61	14	13	-1	13,5
13	femme	55	14	16	2	15
14	femme	24	10	11	1	10,5
15	femme	25	8	14	6	11
16	homme	23	17	13	-4	15
17	homme	32	15	9	-6	12
18	homme	28	13	11	-2	12
19	femme	25	10	14	4	12
20	homme	25	11	14	3	12,5
21	homme	43	11	13	2	12
22	femme	25	9	13	4	11
23	homme	37	17	17	0	17
24	femme	29	11	10	-1	10,5
25	femme	28	9	13	4	11
26	homme	34	4	8	4	6
Moyenne			11,2307692	12,5769231	1,34615385	11,9038462
Ecart type			3,08943609	2,38617815	3,09764178	2,2848161
Médiane			11	13	2	11,75
Max			17	17	6	17
min			4	8	-6	6

Repère de la fatigue		
	Fatigue non significative	
	Fatigue Significative en fonction du seuil	
Variation		
nuance de rouge		diminution
blanc		médiane
nuance de vert		augmentation

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)

	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Annexe XXI : Tableau des données concernant la fatigue physique.

Sujet	Sexe	Age	Physique1	Physique2	Var	Moyenne
1	homme	42	8	7	-1	7,5
2	homme	28	10	8	-2	9
3	femme	22	5	10	5	7,5
4	femme	28	9	7	-2	8
5	homme	30	9	15	6	12
6	homme	24	4	4	0	4
7	femme	28	4	8	4	6
8	femme	23	12	14	2	13
9	homme	33	8	9	1	8,5
10	femme	26	9	12	3	10,5
11	homme	29	11	12	1	11,5
12	femme	61	10	10	0	10
13	femme	55	16	13	-3	14,5
14	femme	24	9	12	3	10,5
15	femme	25	6	8	2	7
16	homme	23	14	8	-6	11
17	homme	32	12	6	-6	9
18	homme	28	8	14	6	11
19	femme	25	9	12	3	10,5
20	homme	25	7	11	4	9
21	homme	43	11	12	1	11,5
22	femme	25	6	10	4	8
23	homme	37	14	17	3	15,5
24	femme	29	12	7	-5	9,5
25	femme	28	5	7	2	6
26	homme	34	4	5	1	4,5
Moyenne			8,92307692	9,92307692	1	9,42307692
Ecart type			3,27320121	3,26095786	3,38230691	2,79532577
Médiane			9	10	1,5	9,25
Max			16	17	6	15,5
Min			4	4	-6	4

Repère de la fatigue	
	Fatigue non significative
	Fatigue Significative en fonction du seuil

Variation	
nuance de rouge	diminution
blanc	médiane
nuance de vert	augmentation

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)			
	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Annexe XXII : Tableau regroupant les données de la fatigue mentale.

Sujet	Sexe	Age	Mentale1	Mental2	Var	Moyenne
1	homme	42	8	9	1	8,5
2	homme	28	13	13	0	13
3	femme	22	5	15	10	10
4	femme	28	10	9	-1	9,5
5	homme	30	11	16	5	13,5
6	homme	24	11	13	2	12
7	femme	28	11	12	1	11,5
8	femme	23	11	17	6	14
9	homme	33	9	10	1	9,5
10	femme	26	9	17	8	13
11	homme	29	14	13	-1	13,5
12	femme	61	7	8	1	7,5
13	femme	55	12	9	-3	10,5
14	femme	24	9	6	-3	7,5
15	femme	25	9	9	0	9
16	homme	23	13	12	-1	12,5
17	homme	32	5	7	2	6
18	homme	28	7	7	0	7
19	femme	25	10	11	1	10,5
20	homme	25	11	12	1	11,5
21	homme	43	9	9	0	9
22	femme	25	9	14	5	11,5
23	homme	37	11	15	4	13
24	femme	29	7	7	0	7
25	femme	28	7	9	2	8
26	homme	34	7	8	1	7,5
Moyenne			9,42307692	11,0384615	1,61538462	10,2307692
Ecart type			2,36935564	3,28000938	3,0864468	2,40927694
Médiane			9	10,5	1	10,25
Max			14	17	10	14
Min			5	6	-3	6

Repère de la fatigue	
	Fatigue non significative
	Fatigue Significative en fonction du seuil

Variation	
nuance de rouge	diminution
blanc	médiane
nuance de vert	augmentation

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)			
	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Annexe XXIII : Tableau des données de la réduction d'activité.

Sujet	Sexe	Age	Activité1	Activité2	Var	Moyenne
1	homme	42	8	7	-1	7,5
2	homme	28	7	7	0	7
3	femme	22	10	9	-1	9,5
4	femme	28	7	8	1	7,5
5	homme	30	7	7	0	7
6	homme	24	9	10	1	9,5
7	femme	28	8	12	4	10
8	femme	23	10	10	0	10
9	homme	33	5	9	4	7
10	femme	26	8	8	0	8
11	homme	29	12	13	1	12,5
12	femme	61	9	10	1	9,5
13	femme	55	8	8	0	8
14	femme	24	8	7	-1	7,5
15	femme	25	7	9	2	8
16	homme	23	14	9	-5	11,5
17	homme	32	10	6	-4	8
18	homme	28	9	9	0	9
19	femme	25	9	7	-2	8
20	homme	25	9	12	3	10,5
21	homme	43	10	10	0	10
22	femme	25	6	9	3	7,5
23	homme	37	8	10	2	9
24	femme	29	8	8	0	8
25	femme	28	6	8	2	7
26	homme	34	5	4	-1	4,5
Moyenne			8,34615385	8,69230769	0,34615385	8,51923077
Ecart type			1,99884582	1,95487556	2,11551049	1,67021417
Médiane			8	9	0	8
Max			14	13	4	12,5
Min			5	4	-5	4,5

Repère de la fatigue	
	Fatigue non significative
	Fatigue Significative en fonction du seuil

Variation	
nuance de rouge	diminution
blanc	médiane
nuance de vert	augmentation

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)

	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Annexe XXIV : Tableau des données de la réduction de la motivation.

sujet	Sexe	Age	Motivation1	Motivation2	Var	Moyenne
1	homme	42	8	8	0	8
2	homme	28	8	9	1	8,5
3	femme	22	6	11	5	8,5
4	femme	28	7	6	-1	6,5
5	homme	30	9	9	0	9
6	homme	24	12	11	-1	11,5
7	femme	28	8	10	2	9
8	femme	23	11	16	5	13,5
9	homme	33	6	9	3	7,5
10	femme	26	12	18	6	15
11	homme	29	8	9	1	8,5
12	femme	61	11	9	-2	10
13	femme	55	10	6	-4	8
14	femme	24	7	6	-1	6,5
15	femme	25	10	10	0	10
16	homme	23	15	11	-4	13
17	homme	32	10	4	-6	7
18	homme	28	7	14	7	10,5
19	femme	25	7	8	1	7,5
20	homme	25	5	9	4	7
21	homme	43	7	8	1	7,5
22	femme	25	6	10	4	8
23	homme	37	11	14	3	12,5
24	femme	29	9	7	-2	8
25	femme	28	7	8	1	7,5
26	homme	34	7	8	1	7,5
Moyenne			8,61538462	9,53846154	0,92307692	9,07692308
Ecart type			2,36773179	3,15253256	3,17393229	2,29212699
Médiane			8	9	1	8,25
Max			15	18	7	15
Min			5	4	-6	6,5

Repère de la fatigue	
	Fatigue non significative
	Fatigue Significative en fonction du seuil

Variation	
nuance de rouge	diminution
blanc	médiane
nuance de vert	augmentation

SCORES SEUILS SUGGÉRANT LA PRÉSENCE DE FATIGUE SIGNIFICATIVE (pour la sous-échelle de fatigue générale seulement)			
	≤ 39 ans	40-59 ans	≥ 60 ans
HOMMES	≥ 9	≥ 11	≥ 14
FEMMES	≥ 11	≥ 12	≥ 14

Annexe XXV : Tableau des données en liens avec les TCS.

Sujet	TCS1	TCS2	Variation	Moyenne
1	62,39	70,71	8,32	66,55
2	42,29	81,67	39,38	61,98
3	61,36	76,55	15,19	68,955
4	86,13	62,08	-24,05	74,105
5	56,7	77,98	21,28	67,34
6	79,04	79,17	0,13	79,105
7	72,06	76,31	4,25	74,185
8	65,41	56,05	-9,36	60,73
9	59,94	58,55	-1,39	59,245
10	53,21	64,35	11,14	58,78
11	89,88	69,86	-20,02	79,87
12	66,77	81,67	14,9	74,22
13	66,59	77,38	10,79	71,985
14	54,34	92,5	38,16	73,42
15	67,56	79,17	11,61	73,365
16	50,75	69,17	18,42	59,96
17	46,23	44,1	-2,13	45,165
18	95,83	63,45	-32,38	79,64
19	78,06	49,83	-28,23	63,945
20	65	87,61	22,61	76,305
21	80,59	58,56	-22,03	69,575
22	76,74	59,91	-16,83	68,325
23	62,5	65,09	2,59	63,795
24	93,33	54,4	-38,93	73,865
25	62,08	67,67	5,59	64,875
26	71,03	69,83	-1,2	70,43
Moyenne	76,1288889	68,9853846	-7,1435043	72,5571368
Ecart type	13,9968048	11,7961537	20,4334278	7,94661253
Médiane	66	69,5	3,42	69,265
Max	95,83	92,5	39,38	79,87
Min	42,29	44,1	-38,93	45,165

Variation		
nuance de rouge		diminution
blanc		médiane
nuance de vert		augmentation

Le code couleur dans les colonnes TCS permet de différencier les effectifs composant les différents groupes (4 groupes).

Annexe XXVI : Informations relatives aux Deck composants le TCS

DECK ALPHA								
Champs	Cas	Question	Corrélation	Moyenne	Région	N° item	Moyenne TCS	Corrélation
Diagnostic	7	19	0,339	0,452	Epaule	1	0,725	0,5
	20	59	0,225	0,771	Cheville	2		
	12	35	0,25	0,778	Hanche	3	0,808	0,43
	8	23	0,281	0,717	Cervicale	4		
Investigatio	21	61	0,305	0,697	Pied	5	0,731	0,4
	23	68	0,312	0,712	Main	6	0,817	0,2
	18	54	0,464	0,596	Coude	7	0,753	0,37
	18	52	0,463	0,879	Coude	8	0,795	0,14
Traitement	1	2	0,22	0,499	Lombaire	9	0,744	0,64
	2	6	0,367	0,524	Cervicale	10	0,533	0,35
	9	26	0,15	0,662	A bras	11	0,846	0,43
	16	47	0,294	0,65	Genou	12	0,641	0,15
Moyenne			0,3058333	0,6614167			0,7393	0,361
							Max	0,846
							Min	0,533

Légende

Moyenne > 0,8

Moyenne > 0,7

DECK BETA								
Champs	Cas	Question	Corrélation	Moyenne	Région	N° item	Moyenne TCS	Corrélation
Diagnostic	13	37	0,352	0,73	Lombaire	1	0,564	0,29
	8	22	0,233	0,613	Cervicale	2	0,587	0,3
	12	36	0,277	0,697	Hanche	3	0,449	0,17
	8	24	0,319	0,576	Cervicale	4	0,615	0,45
Investigatio	23	67	0,45	0,688	Main	5	0,558	0,33
	6	17	0,409	0,716	Lombaire	6	0,769	0,28
	21	62	0,267	0,721	Pied	7	0,725	0,24
	17	50	0,326	0,655	Epaule	8	0,797	0,26
Traitement	10	30	0,363	0,709	Coude	9	0,632	0,38
	11	31	0,193	0,388	Genou	10	0,496	0,29
	24	71	0,192	0,718	Jambe/pied	11	0,635	0,31
	9	25	0,269	0,742	Av bras	12	0,731	0,31
Moyenne			0,304167	0,66275			0,62983333	0,300833
							Max	0,797
							Min	0,449

Légende

Moyenne > 0,8

Moyenne > 0,7

Annexe XXVII : Test de normalité de Shapiro-wilk avec un calculateur

<https://www.anastats.fr/telechargements/>

Analyse des données du TCS **matin** et **soir**

Statistiques descriptives	Statistiques descriptives
Taille d'échantillon (N): 26	Taille d'échantillon (N): 26
Mesures de tendance centrale	Mesures de tendance centrale
Moyenne : 67,916 Médiane : 66,000	Moyenne : 68,985 Médiane : 69,500
Mesures de dispersion	Mesures de dispersion
Ecart type : 13,997 Variance: 195,911 Plage : 53,540 Q3 - Q1 : 17,435	Ecart type : 11,796 Variance: 139,149 Plage : 48,400 Q3 - Q1 : 17,378
Mesures de la forme de la distribution	Mesures de la forme de la distribution
Asymétrie : 0,308 Aplatissement: -0,388	Asymétrie : -0,094 Aplatissement: -0,394
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics: 0,97516 p-value: 0,75847 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept <i>La distribution est normale</i>	W Statistics: 0,98758 p-value: 0,98309 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept <i>La distribution est normale</i>

Analyse des données de la FG **matin** et **soir**

Statistiques descriptives	Statistiques descriptives
Taille d'échantillon (N): 26	Taille d'échantillon (N): 26
Mesures de tendance centrale	Mesures de tendance centrale
Moyenne : 11,231 Médiane : 11,000	Moyenne : 12,577 Médiane : 13,000
Mesures de dispersion	Mesures de dispersion
Ecart type : 3,089 Variance: 9,545 Plage : 13,000 Q3 - Q1 : 4,000	Ecart type : 2,386 Variance: 5,694 Plage : 9,000 Q3 - Q1 : 3,000
Mesures de la forme de la distribution	Mesures de la forme de la distribution
Asymétrie : -0,102 Aplatissement: 0,007	Asymétrie : 0,165 Aplatissement: -0,521
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics: 0,97784 p-value: 0,82518 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept <i>La distribution est normale</i>	W Statistics: 0,95170 p-value: 0,25404 Level of significance: 0,05000 Conclusion: Accept <i>La distribution est normale</i>

Analyse des données de la charge horaire par semaine et par jour

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	41,731
Médiane :	40,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	6,220
Variance:	38,685
Plage :	25,000
Q3 - Q1 :	7,750
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	0,371
Aplatissement:	-0,550
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0:	Les données sont normalement distribuées
HA:	Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics:	0,93501
p-value:	0,10206
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Accept
La distribution est normale	

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	8,962
Médiane :	9,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	1,606
Variance:	2,578
Plage :	7,000
Q3 - Q1 :	2,000
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	-0,788
Aplatissement:	0,628
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0:	Les données sont normalement distribuées
HA:	Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics:	0,90569
p-value:	0,02103
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Analyse des données parentales / Analyse des données matrimoniales

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	0,500
Médiane :	0,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	0,906
Variance:	0,820
Plage :	3,000
Q3 - Q1 :	0,750
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	1,576
Aplatissement:	1,190
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0:	Les données sont normalement distribuées
HA:	Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics:	0,60533
p-value:	0,00000
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	1,808
Médiane :	2,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	0,801
Variance:	0,642
Plage :	3,000
Q3 - Q1 :	1,000
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	1,386
Aplatissement:	2,789
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0:	Les données sont normalement distribuées
HA:	Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics:	0,71016
p-value:	0,00001
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Analyse des données de l'âge / Analyse des données de l'ancienneté

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	31,038
Médiane :	28,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	9,635
Variance:	92,838
Plage :	39,000
Q3 - Q1 :	7,750
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	1,952
Aplatissement:	3,675
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	
W Statistics:	0,76624
p-value:	0,00005
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	5,346
Médiane :	2,000
Mesures de dispersion	
Ecart type :	8,010
Variance:	64,155
Plage :	38,000
Q3 - Q1 :	4,750
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	3,370
Aplatissement:	12,941
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	
W Statistics:	0,56257
p-value:	0,00000
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Analyse des données du temps de saisie **matin** et **soir**

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	905,516
Médiane :	844,299
Mesures de dispersion	
Ecart type :	380,726
Variance:	144952,225
Plage :	1593,775
Q3 - Q1 :	291,366
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	1,159
Aplatissement:	1,341
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	
W Statistics:	0,89381
p-value:	0,01142
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Reject
La distribution n'est pas normale	

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	635,274
Médiane :	603,685
Mesures de dispersion	
Ecart type :	244,918
Variance:	59984,801
Plage :	849,089
Q3 - Q1 :	442,409
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	0,186
Aplatissement:	-1,000
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0: Les données sont normalement distribuées HA: Les données ne sont pas normlt distribuées	
W Statistics:	0,95819
p-value:	0,35721
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Accept
La distribution est normale	

Analyse des données de la **moyenne** des données du temps de saisie matin et soir

Statistiques descriptives	
Taille d'échantillon (N):	26
Mesures de tendance centrale	
Moyenne :	770,395
Médiane :	732,851
Mesures de dispersion	
Ecart type :	276,309
Plage :	1116,619
Variance:	76346,736
Q3 - Q1 :	276,561
Mesures de la forme de la distribution	
Asymétrie :	0,775
Aplatissement:	0,389
Test de normalité de Shapiro-Wilk (Royston's Sign.)	
H0:	Les données sont normalement distribuées
HA:	Les données ne sont pas normlt distribuées
W Statistics:	0,94790
p-value:	0,20695
Level of significance:	0,05000
Conclusion:	Accept
La distribution est normale	

Annexe XXVIII : Les tests de Student pour les sous échelles de l' IMF et le TCS
effectués en ligne sur <http://www.sthda.com/french/rsthda/paired-t-test.php>

La Fatigue Général

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-2.2159	25	0.03603	[-2.5973, -0.095]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	11.2308	3.0894
Groupe 2	26	12.5769	2.3862

La Fatigue Physique

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-1.5076	25	0.1442	[-2.3661, 0.3661]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	8.9231	3.2732
Groupe 2	26	9.9231	3.261

La Fatigue Mentale

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-2.6687	25	0.01318	[-2.862, -0.3687]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	9.4231	2.3694
Groupe 2	26	11.0385	3.28

La réduction d'Activité :

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-0.8343	25	0.412	[-1.2006, 0.5083]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	8.3462	1.9988
Groupe 2	26	8.6923	1.9549

La réduction de Motivation :

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-1.483	25	0.1506	[-2.2051, 0.3589]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	8.6154	2.3677
Groupe 2	26	9.5385	3.1525

Le TCS :

Paired t-test

t	df	p-value	Intervalle de confiance, 95%
-0.2669	25	0.7917	[-9.3229, 7.1836]

Groupe	Taille	Moyenne	Ecart-type
Groupe 1	26	67.9158	13.9968
Groupe 2	26	68.9854	11.7962

Annexe XXIX : Les test de corrélation de Pearson concernant l'analyse principale

via des tests en lignes sur les sites

<http://biostatgv.sentiweb.fr/?module=tests/pearson> et

<http://www.sthda.com/french/rsthda/correlation.php>

Les moyennes de la FG / TCS

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : -1.1852681463331
- p-value : 0.2475152537741
- ρ : -0.2352 Intervalle de confiance à 95%[-0.5705 ; 0.1674]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.2475152537741.

Correlation coefficient	p-value
-0.2352	0.2475

Les moyennes de la FP / TCS

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : -0.81311874812339
- p-value : 0.42414340506856
- ρ : -0.1637 Intervalle de confiance à 95%[-0.5182 ; 0.2388]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.42414340506856.

Correlation coefficient	p-value
-0.1637	0.4241

Les moyennes de la FM / TCS

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : -0.20617583248147
- p-value : 0.83839258248965
- p : -0.042 Intervalle de confiance à 95%[-0.4225 ; 0.351]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.83839258248965.

Correlation coefficient	p-value
-0.042	0.8384

Les moyennes de la réduction d'activités / TCS

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : 1.2274633444445
- p-value : 0.23155254593512
- p : 0.243 Intervalle de confiance à 95%[-0.1593 ; 0.5762]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.23155254593512.

Correlation coefficient	p-value
0.243	0.2316

Les moyennes de la réduction de la motivation / TCS

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : -0.79554961874648
- p-value : 0.43409209766934
- p : -0.1603 Intervalle de confiance à 95%[-0.5156 ; 0.2421]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.43409209766934.

Correlation coefficient	p-value
-0.1603	0.4341

Heure de travail par semaine / FG

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : 2.079692826335
- p-value : 0.048405188371369
- ρ : 0.3908 Intervalle de confiance à 95%[0.004 ; 0.6758]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.048405188371369.

Correlation coefficient	p-value
0.3908	0.04841

Heure de travail par semaine / RC

Résultats du test

- Données série 1: 26L x 2C
- Méthode : Pearson's product-moment correlation; Alternative :two.sided
- Statistique observée Qobs : -0.71488425113518
- p-value : 0.48157726958219
- ρ : -0.1444 Intervalle de confiance à 95%[-0.5036 ; 0.2574]
- Degrés de liberté : 24

La valeur p (p-value) de votre test est 0.48157726958219.

Correlation coefficient	p-value
-0.1444	0.4816

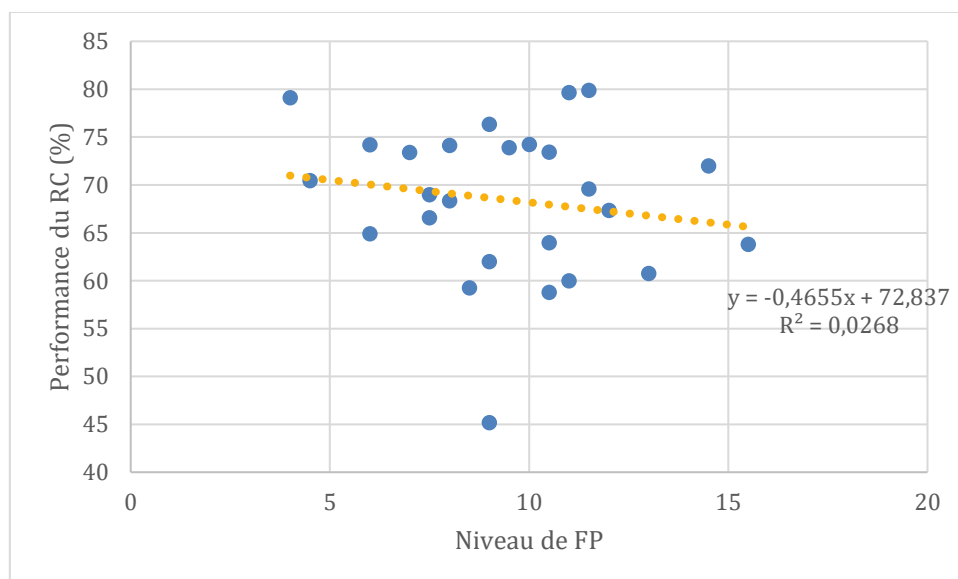
Annexe XXX : Analyse de la Régression linéaire simple (RLS) sous Excel

Données RLS entre la Fatigue Générale (FG) / TCS

Statistiques de la régression				
Coefficient r	0,237352407			
Coefficient R^2	0,056336165			
Coefficient R^2 ajusté	0,015307303			
Erreur-type	8,038581972			
Observations	25			
ANALYSE DE VARIANCE				
	Degré de liberté	mm des carrés	F	leur critique de F
Régression	1	88,72718309	88,72718309	1,373086206 0,253278182
Résidus	23	1486,232403	64,61880013	
Total	24	1574,959586		

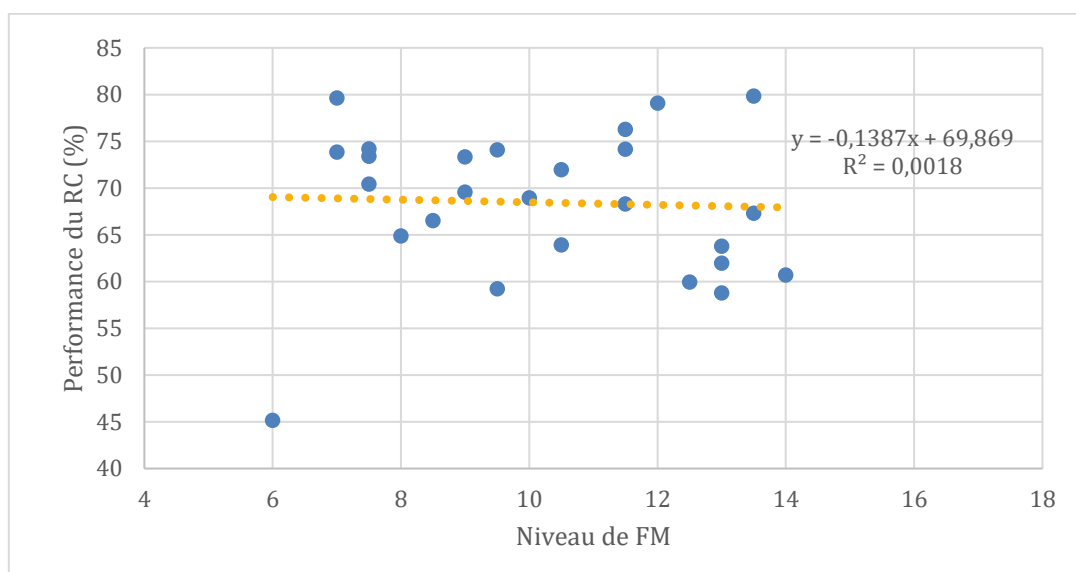
Données RLS entre la Fatigue Physique (FP) / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,172491795								
Coefficient R^2	0,029753419								
Coefficient R^2 ajusté	-0,01243121								
Erreur-type	8,15101795								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	46,8604329	46,8604329	0,705314151	0,409649114				
Résidus	23	1528,099153	66,43909361						
Total	24	1574,959586							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de 1	pour seuil de 5	pour seuil de 10	pour seuil de confiance = 95,0%	
Constante	73,22599948	5,828287755	12,5638957	8,79148E-12	61,16926766	85,2827313	61,16926766	85,2827313	
7,5	-0,49467363	0,589016499	-0,83982983	0,409649114	-1,71314709	0,723799835	-1,71314709	0,723799835	



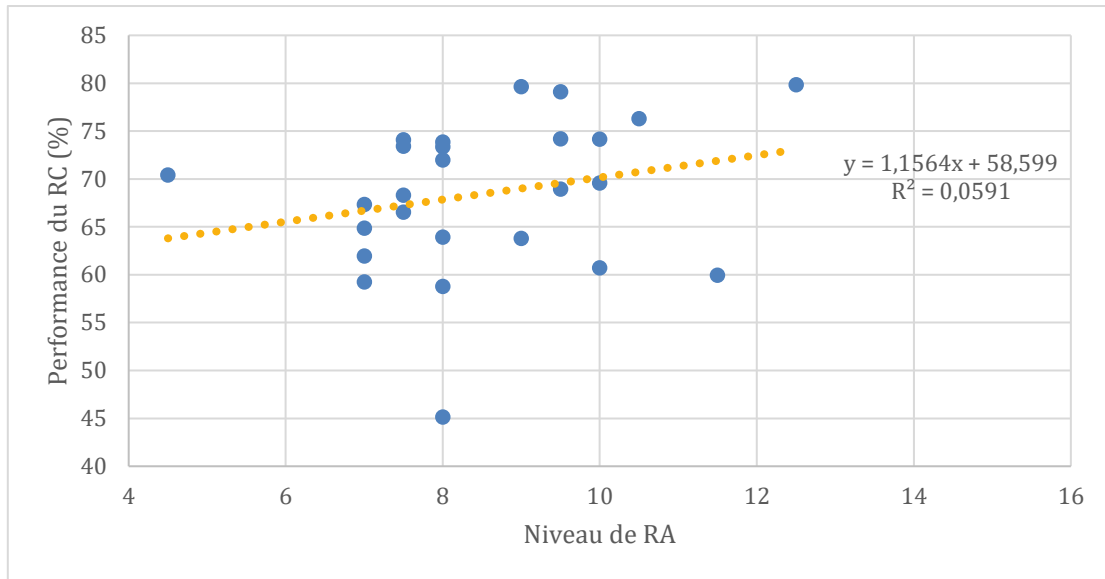
Données RLS entre la Fatigue Mentale (FM) / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,049791671								
Coefficient R^2	0,002479211								
Coefficient R^2 ajusté	-0,04089126								
Erreur-type	8,264788931								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	3,904656401	3,904656401	0,057163563	0,813154183				
Résidus	23	1571,05493	68,30673607						
Total	24	1574,959586							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	70,23458662	7,33246874	9,578572935	1,7117E-09	55,06621936	85,40295388	55,06621936	85,40295388	
8,5	-0,16582394	0,69356568	-0,23908903	0,813154183	-1,60057387	1,268925979	-1,60057387	1,268925979	



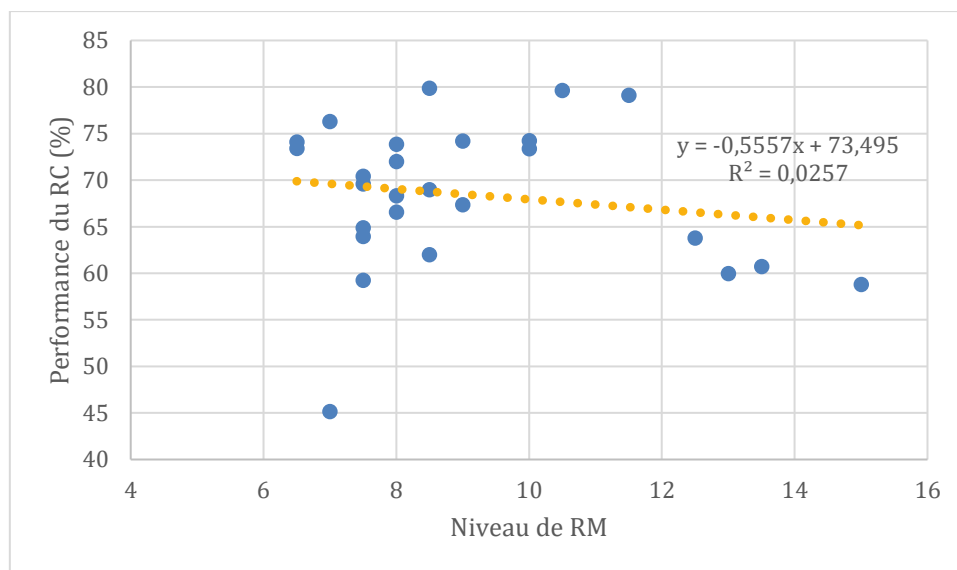
Données RLS entre la Réduction d'Activités (RA) / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,23911247								
Coefficient R^2	0,05717477								
Coefficient R^2 ajusté	0,01618237								
Erreur-type	8,03500935								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	90,0479555	90,0479555	1,39476514	0,24967097				
Résidus	23	1484,91163	64,5613752						
Total	24	1574,95959							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	58,7236047	8,45470423	6,94567227	4,4304E-07	41,2337165	76,213493	41,2337165	76,213493	
7,5	1,14520973	0,96969351	1,18100175	0,24967097	-0,8607541	3,15117358	-0,8607541	3,15117358	



Données RLS entre la Réduction de Motivation (RM) / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,165926								
Coefficient R^2	0,0275314								
Coefficient R^2 ajusté	-0,01475								
Erreur-type	8,1603461								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	variance des carrés	F	eur critique de F				
Régression	1	43,360876	43,360876	0,6511498	0,427968				
Résidus	23	1531,5987	66,591248						
Total	24	1574,9596							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	73,790874	6,7248124	10,972927	1,29E-10	59,879539	87,702208	59,879539	87,702208	
8	-0,577223	0,7153246	-0,806939	0,427968	-2,056985	0,9025387	-2,056985	0,9025387	



Données RLS entre le nombre d'heure de travaillée par jour / FG :

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,220907323								
Coefficient R^2	0,048800045								
Coefficient R^2 ajusté	0,007443525								
Erreur-type	2,32172539								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carr	enne des car	F	leur critique de F				
Régression	1	6,360597886	6,360597886	1,179984327	0,288613263				
Résidus	23	123,9794021	5,390408788						
Total	24	130,34							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante (a)	8,909952607	2,809628262	3,171221163	0,004261552	3,097793719	14,72211149	3,097793719	14,72211149	
12 (b)	0,340503099	0,313460592	1,086270835	0,288613263	-0,30793954	0,988945738	-0,30793954	0,988945738	

Données RLS entre le nombre d'heure travaillée par jour / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient r	0,305752157								
Coefficient R^2	0,093484382								
Coefficient R^2 ajusté	0,054070659								
Erreur-type	7,878770217								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carr	enne des car	F	leur critique de F				
Régression	1	147,2341228	147,2341228	2,371873943	0,137185041				
Résidus	23	1427,725463	62,07502014						
Total	24	1574,959586							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante (a)	83,0086019	9,534467586	8,706160166	9,7516E-09	63,28505296	102,7321508	63,28505296	102,7321508	
12 (b)	-1,63823551	1,063727857	-1,54008894	0,137185041	-3,83872424	0,562253219	-3,83872424	0,562253219	

Données RLS entre nombre d'heure de travail par semaine / TCS

Statistiques de la régression									
Coefficient de détermi	0,136962584								
Coefficient R^2	0,018758749								
Coefficient de détermi	-0,02390391								
Erreur-type	8,197070829								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carr	enne des car	F	leur critique de F				
Régression	1	29,544272	29,544272	0,439699445	0,513859041				
Résidus	23	1545,415314	67,19197017						
Total	24	1574,959586							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	76,52449745	12,17231081	6,286768274	2,04978E-06	51,34415405	101,7048409	51,34415405	101,7048409	
55	-0,19412372	0,29275253	-0,66309837	0,513859041	-0,79972847	0,411481024	-0,79972847	0,411481024	

Données RLS entre le nombre d'heure de travail par semaine / FG

Statistiques de la régression									
Coefficient de détermi	0,451721								
Coefficient R^2	0,2040519								
Coefficient de détermi	0,1694454								
Erreur-type	2,1238181								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mmme des carrées	mmme des carrées	F	leur critique de F				
Régression	1	26,596122	26,596122	5,8963558	0,0234021				
Résidus	23	103,74388	4,5106034						
Total	24	130,34							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	4,3316327	3,153782	1,3734725	0,1828467	-2,192462	10,855728	-2,192462	10,855728	
55	0,1841837	0,0758506	2,4282413	0,0234021	0,0272747	0,3410927	0,0272747	0,3410927	

Données RLS entre le nombre d'enfant / RC

Statistiques de la régression									
Coefficient d	0,154189084								
Coefficient d	0,023774274								
Coefficient d	-0,01867032								
Erreur-type	8,176094703								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mmme des carrées	mmme des carrées	F	leur critique de F				
Régression	1	37,44352039	37,44352039	0,560124859	0,461795166				
Résidus	23	1537,516066	66,84852459						
Total	24	1574,959586							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	69,1794664	1,853349515	37,32672431	4,3779E-22	65,34552082	73,01341198	65,34552082	73,01341198	
1	-1,36013834	1,81735872	-0,7484149	0,461795166	-5,11963129	2,399354607	-5,11963129	2,399354607	

Données RLS entre le nombre d'enfants / FG

Statistiques de la régression									
Coefficient d	0,3691426								
Coefficient d	0,1362663								
Coefficient d	0,0987127								
Erreur-type	2,2124062								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mmme des carrées	mmme des carrées	F	leur critique de F				
Régression	1	17,760949	17,760949	3,6285775	0,0693749				
Résidus	23	112,57905	4,8947414						
Total	24	130,34							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	11,470356	0,5015062	22,871813	2,547E-17	10,432911	12,5078	10,432911	12,5078	
1	0,9367589	0,4917673	1,9048826	0,0693749	-0,080539	1,954057	-0,080539	1,954057	

Données RLS entre l'âge et la FG

<i>Statistiques de la régression</i>								
Coefficient de	0,2536441							
Coefficient de	0,0643353							
Coefficient de	0,0236543							
Erreur-type	2,3026878							
Observations	25							
ANALYSE DE VARIANCE								
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	seuil critique de F			
Régression	1	8,385469	8,385469	1,5814565	0,2211704			
Résidus	23	121,95453	5,3023709					
Total	24	130,34						
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	10,029098	1,5725746	6,3775023	1,655E-06	6,7759798	13,282217	6,7759798	13,282217
42	0,0617942	0,0491382	1,2575597	0,2211704	-0,039856	0,1634442	-0,039856	0,1634442

Données RLS entre l'âge et le RC

<i>Statistiques de la régression</i>								
Coefficient de	0,0826064							
Coefficient de	0,0068238							
Coefficient de	-0,036358							
Erreur-type	8,246771							
Observations	25							
ANALYSE DE VARIANCE								
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	seuil critique de F			
Régression	1	10,747244	10,747244	0,1580263	0,6946456			
Résidus	23	1564,2123	68,009232					
Total	24	1574,9596						
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	66,38591	5,6319677	11,787339	3,155E-11	54,735297	78,036523	54,735297	78,036523
42	0,0699572	0,1759818	0,3975252	0,6946456	-0,294089	0,4340033	-0,294089	0,4340033

Données RLS entre l'ancienneté dans la profession et la FG

<i>Statistiques de la régression</i>								
Coefficient de	0,1845135							
Coefficient de	0,0340452							
Coefficient de	-0,007953							
Erreur-type	2,3396632							
Observations	25							
ANALYSE DE VARIANCE								
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	seuil critique de F			
Régression	1	4,4374539	4,4374539	0,8106384	0,3772626			
Résidus	23	125,90255	5,4740237					
Total	24	130,34						
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	125,08349	125,68856	0,995186	0,3300013	-134,9231	385,09009	-134,9231	385,09009
2003	-0,056099	0,062308	-0,900355	0,3772626	-0,184993	0,0727946	-0,184993	0,0727946

Données RLS entre l'ancienneté dans la profession et le RC

Statistiques de la régression									
Coefficient de	0,042285								
Coefficient de	0,001788								
Coefficient de	-0,041613								
Erreur-type	8,2676518								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	2,8160554	2,8160554	0,0411981	0,840941				
Résidus	23	1572,1435	68,354067						
Total	24	1574,9596							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	158,67541	444,14481	0,3572605	0,724154	-760,1081	1077,459	-760,1081	1077,459	
2003	-0,04469	0,2201773	-0,202973	0,840941	-0,500162	0,4107815	-0,500162	0,4107815	

Données RLS entre le temps de saisie et la FG

Statistiques de la régression									
Coefficient de	0,1686389								
Coefficient de	0,0284391								
Coefficient de	-0,013803								
Erreur-type	2,3464427								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	3,7067501	3,7067501	0,6732454	0,4203455				
Résidus	23	126,63325	5,5057935						
Total	24	130,34							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	10,848257	1,3879287	7,8161482	6,377E-08	7,9771074	13,719406	7,9771074	13,719406	
813,56905	0,0013943	0,0016993	0,8205153	0,4203455	-0,002121	0,0049095	-0,002121	0,0049095	

Données RLS entre le temps de saisie et le RC

Statistiques de la régression									
Coefficient de	0,1955813								
Coefficient de	0,0382521								
Coefficient de	-0,003563								
Erreur-type	8,115241								
Observations	25								
ANALYSE DE VARIANCE									
	Degré de liberté	mm des carrés	mm des carrés	F	leur critique de F				
Régression	1	60,245446	60,245446	0,9147899	0,3487927				
Résidus	23	1514,7141	65,857137						
Total	24	1574,9596							
	Coefficients	Erreur-type	Statistique t	Probabilité	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de	pour seuil de confiance = 95,0%
Constante	72,847321	4,8001923	15,175917	1,791E-13	62,917367	82,777275	62,917367	82,777275	
813,56905	-0,005621	0,005877	-0,956447	0,3487927	-0,017779	0,0065365	-0,017779	0,0065365	

Annexe XXXI : Le test de Spearman concernant l'analyse secondaire

Age / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh_o observé = 0,1443

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H₀ : les classements sont indépendants

H₁ : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,2410

approximation normale de p bilatérale = 0,4820

Age / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh_o observé = 0,0244

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H₀ : les classements sont indépendants

H₁ : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,4529

approximation normale de p bilatérale = 0,9058

Matrimonial / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh_o observé = -0,2026

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H₀ : les classements sont indépendants

H₁ : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,1605

approximation normale de p bilatérale = 0,3210

Matrimonial / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhó observé = -0,0263

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,4493

approximation normale de p bilatérale = 0,8986

Enfant / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhó observé = -0,2072

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,1549

approximation normale de p bilatérale = 0,3098

Enfant / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhó observé = 0,3075

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,0632

approximation normale de p bilatérale = 0,1265

Heure de travail par jour / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhô observé = 0,2291

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,1301

approximation normale de p bilatérale = 0,2602

Heure de travail par jour / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhô observé = -0,2851

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,0790

approximation normale de p bilatérale = 0,1580

Heure de travail par semaine / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhô observé = 0,3307

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,0494

approximation normale de p bilatérale = 0,0989

Heure e travail par semaine / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh  observé = -0,1277

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corélation :

H  : les classements sont indépendants

H  : les classements sont cor l s

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,2670

approximation normale de p bilatérale = 0,5341

Ancienneté / FG

Test de corélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh  observé = 0,0576

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corélation :

H  : les classements sont indépendants

H  : les classements sont cor l s

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,3899

approximation normale de p bilatérale = 0,7799

Ancienneté / TCS

Test de corélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rh  observé = -0,1388

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corélation :

H  : les classements sont indépendants

H  : les classements sont cor l s

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,2494

approximation normale de p bilatérale = 0,4988

Temps de saisie / FG

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhô observé = 0,1498

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,2326

approximation normale de p bilatérale = 0,4651

Temps de saisie / TCS

Test de corrélation des rangs de Spearman :

N = 26

AnaStats

Rhô observé = -0,3060

pour alpha = 5,00% (0.5%, 1%, 2.5%, 5%)

Choisir une probabilité UNILATERALE

Hypothèses du test de corrélation :

H_0 : les classements sont indépendants

H_1 : les classements sont corrélés

La valeur de r limite si effectif < 30

pour le test unilatéral associé : le seuil à alpha = 5,00% est r = 0,3307

règle de décision au risque alpha : 5,00%

N < ou = 10

N > 10

le test est non significatif

au risque

5,00%

unilatéral

Si N > 10,

approximation normale de p unilatérale = 0,0642

approximation normale de p bilatérale = 0,1285

RESUME

Introduction : Les masseur-kinésithérapeutes (MK) sont des professionnels qui peuvent exercer dans les hôpitaux, au domicile du patient ou au cabinet. Ils ont été touchés par la pandémie alors que leur travail est décrit comme physiquement et psychologiquement difficile. C'est une profession où les soins impliquent beaucoup de contact et de toucher, cela peut favoriser les interactions émotionnelles entre le MK et le patient. Ces interactions peuvent nous impacter. Il me semble que c'est une expérience que j'ai vécue lors d'un de mes stages. En effet, j'ai remarqué lors d'une période chargée en émotions que j'étais exposée à une **fatigue** excessive. J'avais l'impression de ne pas utiliser efficacement mon **raisonnement clinique** (RC). Le but de mon étude est de déterminer dans quelle mesure la fatigue générale influence la performance du RC du MK dans un contexte d'incertitude lors d'une journée de pratique clinique.

Méthodes: Les participants se composaient de 26 MK volontaires. La fatigue et la RC ont été évaluées le matin et le soir en suivant une **méthodologie d'étude quantitative**. La fatigue et la RC ont été évaluées respectivement par **l'inventaire multidimensionnel de la fatigue (IMF)** et **le test de concordance des scripts (TCS)**. L'IMF et le TCS utilisent une échelle de Likert à 5 points. Le TCS est composé de 24 items divisés en 2 decks de 12 items afin d'effectuer une évaluation le matin et le soir. Ceci a permis de varier les cas cliniques et les propositions d'items dans le but d'avoir une comparaison des performances du RC.

Résultats : L'analyse du IMF a révélé une augmentation significative de la fatigue générale ($p = 0,036$) et mentale ($p = 0,013$) entre le matin (moyenne 11,23 +/- sd 3,09) et le soir (moyenne 12,58 +/- sd 2,39) ; alors que RC tend à diminuer sur la même période. Cependant, il n'y a pas de corrélation significative entre la fatigue et le RC ($r = -0,23$; $p = 0,25$).

Conclusion : L'étude a montré que la fatigue générale et le raisonnement clinique évoluent dans des directions opposées mais sans signification statistique. En ce qui concerne la détermination de la mesure de l'influence, nous ne pouvons pas fournir de valeurs fiables.

Mots-clés : Fatigue ; Raisonnement clinique ; IMF; TCS ; méthodologie quantitative