

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

ULB

UNIVERSITÉ D'EUROPE

FACULTE DES SCIENCES DE LA MOTRICITE

Prévalence des blessures en Pole Dance

Directeur de mémoire : FEIPLE Véronique
Doyenne de la faculté des Sciences de la motricité

Mémoire présenté par Franck GAUNET
en vue de l'obtention du grade de MASTER 2
Pathologie sportive

Année académique 2018-2019

Remerciement :

Mes premiers remerciements vont vers ma directrice de mémoire Mme Véronique FEIPEL, Professeur et Doyenne de la faculté des Sciences de la motricité pour m'avoir fait confiance et guidé pour ce mémoire.

Je remercie également Selma MARIN et l'ensemble des professeurs de pole dance pour l'aide et la compression qu'ils ont pu m'apporter dans la compréhension de cette discipline.

Je remercie Géraldine CAUMES pour son aide et investissement pour l'analyse Statistique.

De plus, je tiens à remercier mon ami et associé Vincent ROCHE pour tout ce qu'il m'apporte chaque jour dans cette belle profession.

Je remercie aussi, les centres de formations, KPTEN à Paris et l'agence EBP pour m'avoir permis de rencontrer des experts de niveau mondial afin d'améliorer mon raisonnement et ma pratique.

Et pour finir, je remercie ma femme pour son soutien quotidien dans la réalisation de mes projets professionnels.

Table des matières

1. Résumé	5
2. Introduction	7
3. Connaissances actuelles sur le sujet	8
3.1 Le contexte	8
3.2 But du travail	12
4. Matériel et méthodes	13
4.1 Procédure	13
4.2 Questionnaire	14
4.3 Échantillon	16
4.4 Analyses statistiques	19
5. Résultats	20
5.1.1 Fréquence des blessures en fonction de la localisation :	21
5.1.2 Délais d'apparition des douleurs	22
5.1.3 Répartitions des mécanismes des blessures	23
5.1.4 Niveau de douleur ressenti EVA 0/10	23
5.1.5 Répartitions des délais de douleurs aigue vs chronique.	24
5.1.6 Répartitions des gênes ou un manque de confiance dans cette zone aujourd'hui.	24
5.1.7 Différence Score fonctionnel avant la blessure et aujourd'hui	25
5.1.8 L'impact de la rééducation	26
5.2 Résultat en fonction des 3 articulations les plus touchés	27
5.2.1 Relation zone et chronicité	27
5.2.2 Relation zone et gêne encore présente	28
5.3 Bien faite de la Pole Dance	29
5.3.1 Évaluation de l'évolution du Score Fonctionnel	29
5.3.2 Amélioration par zone	30
6. Discussion	31
6.1 Les professeurs sont-ils formés pour éviter ces accidents ?	32

6.2 L'équipe thérapeutique est-elle à la hauteur ?	33
6.3 Pouvons-nous éviter ce type de blessures ?	35
6.4 Est -il bon de faire de la Pole dance ?	36
7. Conclusion	38
8. Bibliographie	39
9. Annexes	42

1.RESUME

OBJECTIF :

Le but de cette étude est de décrire l'épidémiologie des blessures en Pole Dance, en déterminant les zones de blessures les plus fréquentes, leurs origines, leurs impacts et caractéristiques de récupération afin d'informer les professionnels et encadrants de ce sport. Ces connaissances nous donneront une base pour connaître la direction à prendre afin de poursuivre des recherches plus spécifiques sur la prévention des blessures dues à la pratique de cette discipline.

METHODE :

Un questionnaire a été envoyé sur des réseaux sociaux. Nous avons retenu 234 réponses comprenant 96% de femmes et 4% hommes. L'âge moyen est de 31 ans (min 19 ; max 49). L'échantillon compte 37% d'enseignants et 17% de compétiteurs. Le niveau du groupe est réparti entre 30 débutants, 96 confirmés, 76 avancés et 14 experts. Nous avons analysé 391 blessures.

RESULTATS :

Les 3 Zones les plus touchées, liées à la Pole Dance sont : les épaules 24%, poignets 15,3% et ischio-jambiers à 14,2%. Lors des entrainements au sol de type stretching et contorsion, la blessure la plus fréquente se trouve au niveau des ischio-jambiers avec 52,9%. La première blessure arrive en moyenne au bout de 0,9 année de pratique. Le mécanisme des blessures est à 73 % du temps dû à une sur-sollicitation. L'intensité moyenne de douleur est 6/10. 48% des douleurs durent plus de 3 mois. Les gênes et le manque de confiance sont encore présents pour 59% des pratiquants et le score fonctionnel diminue de 1,4 point. Cependant, le score fonctionnel global s'améliore en moyenne de 28% depuis le début de la pratique à aujourd'hui, et la zone des lombaires est la zone qui bénéficie le plus des bienfaits de la Pole Dance, car c'est dans cette partie que la douleur diminue le plus.

CONCLUSIONS :

Le nombre et l'impact des blessures qui n'avaient jamais été quantifiés sur autant de pratiquants de Pole Dance jusqu'à aujourd'hui, sont une réalité qui doit être pris en considération de façon très sérieuse, compte tenu du nombre de pratiquants en constante augmentation. Elles touchent surtout le membre supérieur, et en particulier l'épaule. Le mécanisme est souvent dû à une surcharge dans les premières années de pratique. La contorsion augmente aussi le nombre de blessures en touchant essentiellement les ischio-jambiers.

2. INTRODUCTION

La réalisation de ce mémoire émane de la volonté d'une école de Pole Dance à sensibiliser et informer ses professeurs quant à la prévalence des blessures.

Dû à la nouveauté de cette discipline, il n'existe à ce jour qu'une seule étude sur le sujet des blessures en Pole Dance.

Activité physique et artistique, encadrée par des fédérations internationales organisant des compétitions, la Pole Dance est devenue un sport à part entière et voit son nombre de pratiquants se développer chaque année. Selon la fédération internationale de sports de Pole, ce sport émergent est si populaire qu'il est question qu'il devienne un futur sport olympique.

La Pole Dance consiste à réaliser un enchaînement de figures acrobatiques (annexe 1) en évoluant sur barre fixe (static) ou pouvant tourner sur elle-même (spinning). Contrairement aux agrès de gymnastique, la Pole Dance trouve sa spécificité dans la verticalité de sa barre en acier, mesurant 4,5 cm diamètre et pouvant atteindre plus de 4 m de haut.

La réalisation des figures s'effectue de façon différente en fonction des styles. Allant de l'exotique (sexy) à des styles artistique, dramatique, comique, théâtrale et sportif. Il existe des fédérations et compétitions internationales tels que International Pole Sport Fédération, Pole Art, Pole Theatre etc...

Par sa spécificité, la Pole Dance est une discipline à part qui demande des aptitudes physiques très différentes des contraintes auxquelles nous sommes soumis dans la vie de tous les jours. C'est dans cette spécificité que réside toute la problématique.

La réalisation d'acrobaties en suspension autour de cette barre, dans des positions d'amplitudes extrêmes, pouvant être fait à haute vitesse est-elle dangereuse pour notre corps? Est-ce que l'encadrement prof-thérapeute est à la hauteur de l'enjeu? Est-ce que cette pratique est bonne pour ses pratiquants?

Les résultats et discussions nous permettront de donner des éléments de réponses.

3. Connaissances actuelles sur le sujet

3.1 Le contexte :

De par sa nouveauté, il n'existe qu'une d'étude sur les blessures en Pole dance «Epidemiology of injuries in pole sports : emerging challenges in a new trend » par Mitrousias (1). Cette étude rétrospective de séries de cas basée sur les dossiers hospitaliers, collectées entre décembre 2015 et juillet 2016 s'est déroulée dans le département de chirurgie orthopédique de l'hôpital général de Karditsa, un hôpital de province situé au centre de la Grèce. L'étude comprenait tous les athlètes récréatifs présentés à leur service d'urgence. 34 patients ont finalement été inclus.

Les résultats dans l'ensemble montraient: 29,4% de patients souffrant des lombaires et des hanches, 20,7% de patients souffrant d'entorses et de contusions, 17,7% des entorses, 5,9% des souches de colonne cervicale, 5,9% des victimes d'une commotion cérébrale, 1 patient (2,9%) a présenté une hernie discale importante et 1 patient (2,9%) a présenté une fracture du cinquième os métatarsien.

L'auteur de cette recherche déclare : « des études sur des échantillons plus volumineux sont nécessaires pour définir l'épidémiologie des blessures dans ce nouveau sport émergent. Le premier objectif sera d'établir une reconnaissance des blessures les plus fréquentes, leurs impacts sur la douleur, les gênes occasionnées et le délai de guérison ».

La répartition des zones de blessures trouvées dans cette étude est différente de celle que nous avons l'habitude de rencontrer dans notre activité de kinésithérapeute chez les danseurs. De plus, lorsque nous nous tournons vers d'autres études se rapprochant de la Pole Dance, notre hypothèse quant à la répartition des blessures serait en faveurs de lésions situées au niveau du membre supérieur.

De par leur évolution aérienne, en suspension par les membres supérieurs, et en combinant des acrobaties, la gymnastique et les arts du cirques sont les disciplines se rapprochant le plus de la Pole Dance aux niveaux contraintes physiques. Nous allons donc nous diriger vers les études qui ont été faite dans ces sports pour savoir à quoi peuvent correspondre les blessures en Pole Dance.

Pour les arts du Cirques, l'étude de **Janine H Stubbe** (2), **démontre** que sur 184 blessures, les blessures les plus signalées se situaient au niveau de l'épaule (n = 51; 27,7%), du bas du dos (n = 29; 15,8%), du poignet (n = 26; 14,1%) et de la cheville (n = 17; 9,2%). La durée moyenne des blessures était de 6,9 jours (médiane = 2,0; ET = 15,0).

Pour la Gymnastique aux agrès, Pruvost dans son étude sur la survenue des blessures dans une cohorte de sportifs de haut niveau, trouve la répartition suivante : les blessures aux membres supérieurs (70,4%) , le du bas du dos (7,4%) et les membres inférieurs (22,2%).

D'autres études trouvent aussi plus de blessures sur les membres supérieurs :

Le poignet est la partie le plus fréquemment blessée au niveau des extrémités supérieures des gymnastes féminines, suivie du coude. Les gymnastes masculins se blessent le plus souvent à l'épaule, suivi du poignet au niveau des membres supérieurs. Le poignet est exposé à de nombreux types de contraintes, notamment des mouvements répétitifs, une charge d'impact élevée, une compression axiale, des forces de torsion et une distraction (4). La combinaison de ces forces avec différents degrés de déviation ulnaire et radiale et d'hyper extension prédispose le poignet à des taux de blessures plus élevés pendant la gymnastique (5)

En sortant de l'univers sportif, nous pouvons regarder ce qui se passe en termes de douleur lorsqu'une activité professionnelle est réalisée avec le bras au-dessus de 90°. L'étude transversale de Svendsen (6) a été menée dans une cohorte historique de 1886 hommes de trois groupes professionnels. Les mesures d'expositions ont été effectuées pendant quatre jours ouvrables consécutifs avec un échantillon aléatoire de 72 sujets actuellement employés. L'étude a montré que la position du bras et la douleur à l'épaule sont liées. De façon plus précise travailler au-dessus de 90 ° est associé avec plus de douleur à l'épaule.

En se tournant vers l'univers de la danse, partie intégrante de la Pole Dance, nous trouvons d'autres zones de blessure. La danse implique des mouvements puissants ainsi que des exercices de flexibilité, les deux pouvant engendrer des lésions spécifiques du tissu musculo-tendineux. Dans l'étude de Askling (7), 98 élèves-danseurs âgés de 17 à 25 ans, de la Ballet Academy de Stockholm ont participé. Les résultats ont montré qu'au cours des 10 dernières années, un danseur sur six (17%) avait des blessures dues à une utilisation excessive de l'arrière de la cuisse. La plupart des blessures aiguës (91%) étaient localisées subjectivement dans une zone proche de tubérosité ischiatique. La majorité (88%) déclarait que la blessure aiguë s'était produite lors d'activités lentes lors de l'entraînement en souplesse, par exemple des fractionnements, et seulement quelques-uns (12%) lors de mouvements puissants. Des problèmes persistants ont été signalé par 70% des danseurs gravement blessés. Beaucoup de danseurs ont négligé leur grave blessure (14 n'ont même pas mis fin à l'activité de danse en cours) et ils ont aussi largement sous-estimé le temps de récupération. Seulement 4 danseurs (12%)

ont reçu une assistance médicale d'urgence. Ainsi, les résultats, basés sur le souvenir des sujets, indiquent que les étirements peuvent induire des lésions graves des muscles ischio-jambiers proximaux chez les danseurs pratiquants.

Les Poles Danceurs travaillent beaucoup au sol pour améliorer leur souplesse à travers la contorsion et le stretching. Il sera intéressant de voir si des blessures interviennent durant cette phase.

La charge est un élément déterminant dans les survenues de blessures. Pour mieux comprendre ce sport et les contraintes physiques, nous devons prendre en considération les contraintes physiques de ce sport. L'étude de Ruscello (5) étudie les exigences physiques et physiologiques de la performance d'un danseur de Pole Dance lors d'une compétition simulée d'une durée de 3 min 30 s.

Les données physiques relatives aux accélérations et aux valeurs de rotation ont été recueillies au moyen d'un accéléromètre triaxial intégrant trois gyroscopes. Une séquence vidéo complète a été enregistrée à l'aide de quatre caméras vidéo, en utilisant différentes fréquences d'échantillonnage. La tension artérielle, les fréquences cardiaques, les taux de respiration, les concentrations de lactate dans le sang ont été enregistrées pendant la performance.

Les accélérations (positives et négatives) sur l'axe vertical ont atteint 2G et les mouvements de rotation autour du pôle ont atteint $400^\circ / s$. Les valeurs de la pression artérielle allaient de 120/75 avant et à 145/58 mmHg à la fin de la performance, respectivement. La fréquence cardiaque a atteint une valeur maximale de 96% de la fréquence cardiaque maximale estimée (FCmax) et une moyenne de % FCmax de $92,85 \pm 3,15\%$ au cours de la compétition simulée. Le taux de respiration a atteint une valeur maximale de 37 bpm et une valeur moyenne pendant la compétition de $31,87 \pm 3,42$ bpm. Les concentrations de lactate dans le sang variaient de 10,2 à 10,7 mmol / L, mesurées respectivement 1 minute et 5 minutes après la fin de la compétition.

Les résultats de cette étude laissent supposer que la Pole Dance est un art du spectacle qui requiert de lourdes exigences physiologiques et physiques, (Ruscello) et concluant que des entraînements spécifiques doivent être conçus pour faire face à cette activité physique, nous pouvons avoir comme hypothèse que les pratiquants n'ayant pas une conditions physique adéquate, risquent de se blesser. Les pratiquants débutants auront possiblement plus de risque de se blesser. Nous en venons alors aux principes de blessures en surcharge (overuse) (annexe 2) qui sont sans doute prédominantes dans ce sport mais qui peuvent arriver aussi aux plus experts.

Concernant **les zones et mécanismes de blessures**, et après avoir vu les lésions réalisées dans les arts du cirque, de la gymnastique et de la danse, de prendre en considération de l'augmentation des douleurs pour des activités avec le bras au-dessus de 90° et surtout noter que les paramètres physiques et physiologiques que requièrent la pole dance sont importants.

Nous pouvons établir comme hypothèse : les blessures en Pole Dance se font essentiellement au niveau du membre supérieur et en particulier l'épaule et le poignet ainsi que la partie proximale des ischio-jambiers qui sont fortement sollicités pour les écarts. Les blessures doivent arriver plus fréquemment en raison de surcharge que de traumatisme.

Pour les perceptions de douleurs et gênes, la part bio-psycho-social est extrêmement liée.

Une durée plus longue des symptômes ne correspond pas à une maladie plus grave de la coiffe des rotateurs. La durée des symptômes n'était pas liée à une faiblesse, à une amplitude de mouvement limitée, à la taille d'une déchirure, à une atrophie graisseuse ou à des mesures validées des résultats rapportés par le patient. (9)

Les caractéristiques anatomiques définissant la gravité des déchirures traumatiques de la coiffe des rotateurs ne sont pas associées au niveau de douleur. Les facteurs associés à la douleur sont les comorbidités, le faible niveau d'éducation et la race. (10)

L'optimisme a diminué l'influence négative de la douleur catastrophique sur la fonction de l'épaule, mais pas l'intensité de la douleur. (11) .

L'échelle d'évaluation de la douleur est intéressante pour comparer les groupes mais ne peut pas nous donner d'information sur l'importance des lésions.

Concernant **l'efficacité du traitement**, la part bio-psycho-social est aussi déterminante, on sait que les facteurs psychologiques et sociaux influent d'avantage sur les résultats du traitement, plus que les facteurs physiques (12).

Les résultats sont influencés par les croyances dans la probabilité du succès (12). Nous pouvons prendre exemple sur l'acupuncture. Elle n'était pas supérieure à l'acupuncture factice. Cependant, les styles des acupuncteurs ont eu des effets significatifs sur la réduction de la douleur et la satisfaction, ce qui suggère que les bénéfices analgésiques de l'acupuncture peuvent être partiellement égalés par des effets placebo liés aux comportements de l'acupuncteur. (13)

En vue de ces différents paramètres, il est difficile d'établir une hypothèse, cependant, les résultats seront intéressants pour nous donner des réflexions pour d'autres études.

En prenant conscience de l'impact et des influences que peuvent avoir les croyances, qu'elles soient juste ou non, cette recherche peut avoir un impact négatif sur les pratiquants et créer des peurs de blessures. Nous allons donc utiliser ce questionnaire pour mettre aussi en évidence les effets bénéfiques, sur un plan physique, qu'apporte la pole dance.

A travers les gainages multiples et variés, la Pole Dance doit sans aucun doute améliorer la force abdominale et lombaire, sachant que la thérapie par l'exercice était bénéfique pour améliorer la fonction des muscles abdominaux et réduire l'intensité de la douleur (14). La Pole Dance peut sans doute réduire les douleurs lombaires chez les pratiquants.

Nicolas (15) a su démontrer que la Pole Dance améliore la santé et la condition cardio-respiratoire conformément aux directives de l'Américain Sports of College Medicine. Nous devrions trouver une amélioration sur la perception du score fonctionnel chez les pratiquants.

3.2 But du travail :

Malgré une étude qui n'évoque pas les blessures du membre supérieur, ni ischio-jambiers en Pole Dance, la pratique et littérature montrent qu'il existe un grand nombre de blessures sur les membres supérieurs et ischio-jambiers dans les disciplines voisines. A l'heure actuelle, ce point n'a pas encore été clairement éclairci, et l'objectif de ce mémoire a pour but de mettre en évidence l'incidence des lésions du membres supérieur et des ischios-jambiers auprès d'un échantillon de pratiquants de la Pole Dance.

Nous cherchons en plus à déterminer l'impact au niveau des gènes et l'intérêt de la rééducation.

De plus, pour apporter des informations positives, nous essaierons de mettre en avant l'amélioration du ressenti du score fonctionnel des pratiquants depuis qu'ils ont commencé la Pole Dance et savoir si, a contrario des blessures, la Pole Dance peut améliorer des zones blessées.

4. Matériel et méthodes

4.1. Procédure :

Nous avons réalisé l'étude sous le nom de « **Pole dance Physio** », (centre de formation crée aussi pour dispenser des formations et recherche sur la Pole Dance) et en partenariat avec le cabinet de kinésithérapie « **KINE KLEBER** » ou nous traitons un grand nombre de danseurs.

Le support de questionnaire (figure 4) a été développé à l'aide **Googleform**. Cette application permet de récolter les données sous un fichier Excel et d'envoyer un lien de connexion afin d'être rempli de n'importe quel accès internet.

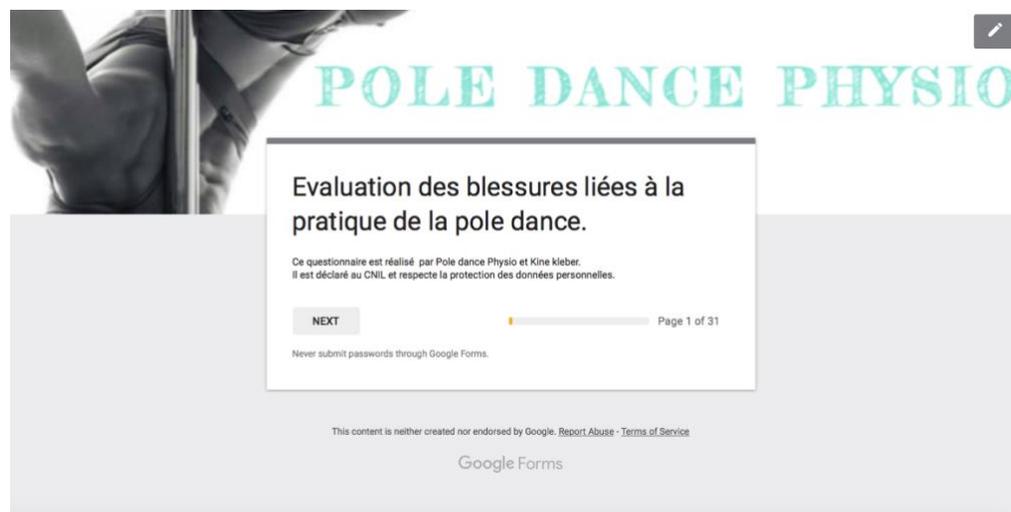
The image shows a Google Form interface. At the top, there is a header with a photograph of a pole dancer's hand on a bar and the text "POLE DANCE PHYSIO" in large, teal, outlined letters. Below this, the main title of the form is "Evaluation des blessures liées à la pratique de la pole dance." followed by a smaller line of text: "Ce questionnaire est réalisé par Pole dance Physio et Kine kleber. Il est déclaré au CNIL et respecte la protection des données personnelles." There is a "NEXT" button and a progress bar indicating "Page 1 of 31". At the bottom, there is a small disclaimer: "This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service" and the "Google Forms" logo.

Figure 1 :Image du questionnaire crée pour évaluer les blessures en pole dance avec Google form

Pour avoir un échantillon de taille importante de pole danceurs, le questionnaire a été envoyé à un carnet de contacts de professeurs de pole dance et sur différents groupes sociaux francophones via Facebook.

4.2 Questionnaire :

Le questionnaire est divisé en 4 Étapes :

1) Identité du groupe :

- Sexe :
- Âge :
- Date du début de la pratique : (détermine le nombre d'années de pratique en divisant avec le jour où le questionnaire est rempli)
- Niveau : (débutant – confirmé – avancé – expert)
- Compétition : oui / non
- Enseignant : oui / non
- Nombre d'heures d'enseignement

2) Mécanisme en liant avec la création de la douleur

- La douleur est-elle en lien avec la pole dance: Oui / Non
- La douleur est-elle en lien avec la contorsion: Oui / Non
- Quelle zone à été touchée:

Épaule droite	Coude droit	Poignet droit
Épaule gauche	Coude gauche	Poignet gauche
Cervicales	Côtes	Hanche droite
Thoracique	Lombaires	Hanche gauche
Ischio-jambiers droits	Adducteurs droits	Genou droit
Ischio- jambiers gauches	Adducteurs gauches	Genou gauche
Cheville	Pied	Autres

- Par quel mécanisme de douleur: Surcharge / traumatique / autre

3) Conséquence du Trouble musculo-squelettique

- Quel était le niveau de votre douleur (échelle visuelle analogique (EVA) de 0-10)?
- Combien de temps avez-vous eu mal:

-1 mois	-3 mois	Entre 3 et 6 mois	Entre 6 et 12 mois	+ 1 ans
---------	---------	-------------------	--------------------	---------

Un regroupement a été fait pour avoir le % en aigu et en chronique, c'est-à-dire plus ou moins 3 mois.

- Avez-vous encore des gênes ou un manque de confiance dans cette zone aujourd'hui ? Oui /Non
 - Avez-vous fait de la rééducation pour ce trouble ? Oui-Non
 - Quelle note fonctionnelle attribuez-vous à cette zone avant la douleur ? 0 à 10
 - Quelle note fonctionnelle attribuez-vous à cette zone aujourd'hui ? 0 à 10
- Nous avons fait la différence pour voir s'il y a une perte fonctionnelle.

4) Les bienfaits de la pole dance

- Dans quelle zone avez-vous principalement ressenti une diminution de douleur grâce à la pratique de la pole dance ?

Épaule droite	Coude droit	Poignet droit
Épaule gauche	Coude gauche	Poignet gauche
Cervicales	Côtes	Hanche droite
Thoracique	Lombaires	Hanche gauche
Ischio-jambiers droits	Adducteurs droits	Genou droit
Ischio- jambiers gauches	Adducteurs gauches	Genou gauche
Cheville	Pied	Autres

- Quel score fonctionnel vous attribuez-vous avant la pratique de la pole ? 0 à 10
- Quel score fonctionnel vous attribuez-vous aujourd'hui ? 0 à 10

Nous avons fait la différence pour voir s'il y a une amélioration du score fonctionnel globale grâce à la Pole Dance. Le score fonctionnel global est une estimation du niveau de forme physique, 0 étant une très mauvaise forme et 10 une excellente forme physique.

4.3. Échantillon :

Non avons reçu 234 réponses, 214 ont déclaré avoir au moins eu une douleur, 20 participants déclarent n'en avoir reçu aucune.

Sur les 214 réponses, nous pouvons recenser 420 blessures dont 357 liées directement à la Pole Dance. De façon indirecte, 34 autres blessures sont survenues durant une session contorsion ou stretching. Ces entrainements font partie intégrante de la Pole Dance et se réalisent à l'échauffement ou en dehors des entrainements sur la barre.

Le groupe est constitué essentiellement de 97% de femme soit 227 représentées contre 7 hommes (figure 1). Pour la répartition des âges (Tableau 1) l'échantillon étudié a une moyenne de 31,7 années avec un écart type de 6,5 ans. Nous n'avons pas d'adolescent ni enfant ou adulte de plus 50ans.

Nous avons une population comptant un nombre moyen d'année de pratique de 3,4 ans allant du débutant d'un mois et l'expert de qui pratique depuis plus de 11 ans (Tableau 2, Figure 3).

L'échantillon est intéressant car il permet d'avoir un grand nombre de réponses de pratiquants ayant de l'expérience.

Nous pouvons confirmer la qualité de cet échantillon en regardant le niveau des pratiquants. Nous n'avons que 14% de débutants, le reste est composés de 45 % de confirmés 33% avancés et 6,4% d'experts. 36 % enseignent la pole dance et 16% font des compétitions.

Répartition par Sexe :

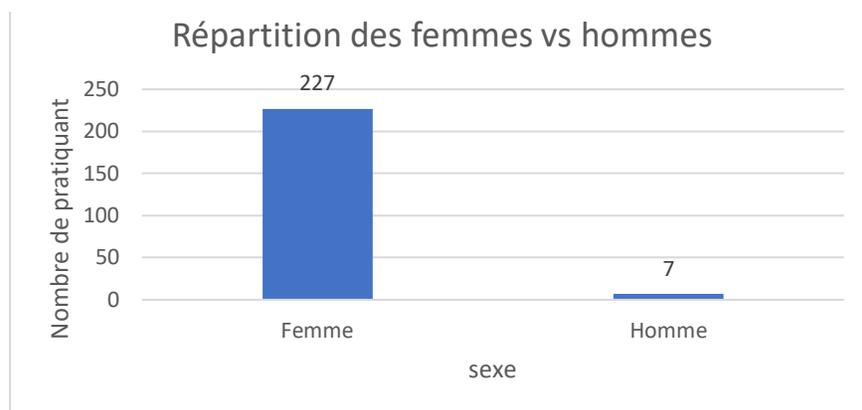


Figure2 (Histogramme): Répartition par sexe de l'échantillon

Répartition des âges :

MIN	17 ans
MOYEN	31,7 ans
MAX	49 ans
ECART TYPE	6,5 ans

Tableau 1 : Répartition des âges de l'échantillon

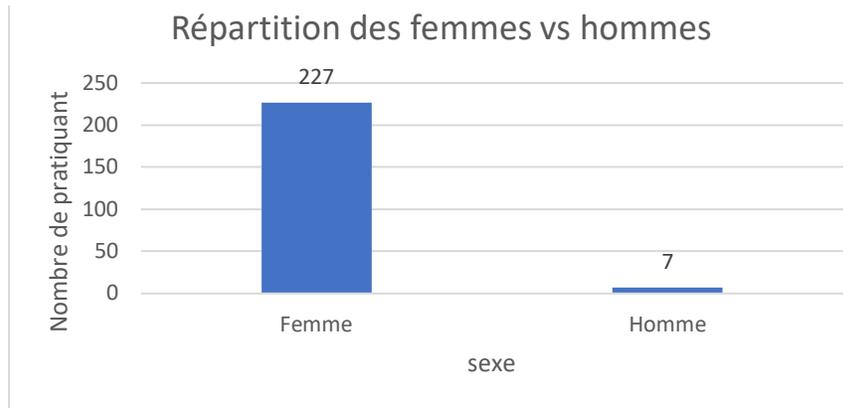


Figure 3 (histogramme) : des fréquences des âges

Nombre d'année de pratique de la Pole dance

Mini	0,00
Moyen	3,35
Max	11,76
Écart type	2,25

Tableau 2 : Nombre d'année de pratique de l'échantillon

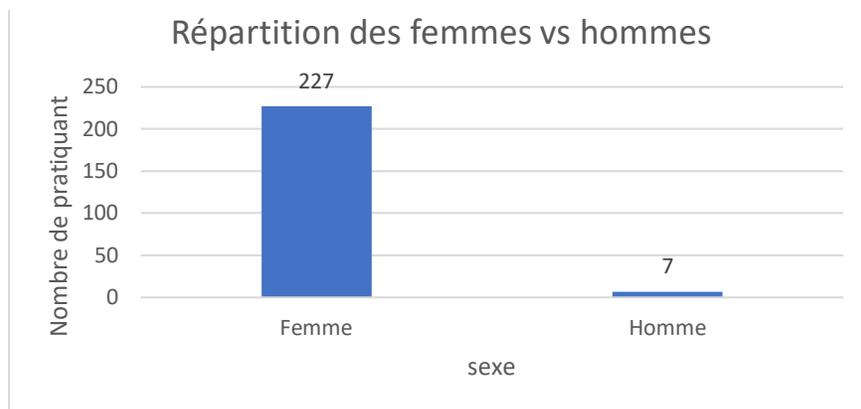


Figure 4 (Histogramme) : Répartition du nombre d'années de pratique

Répartition du niveau de pratique

Débutant	35	14,9%
Confirmé	106	45,3%
Avancé	78	33,3%
Expert	15	6,4%

Tableau3 : Répartition du niveau de pratique

Nombre compétiteur de Pole Dance :

Oui	39
Non	193

Tableau4 : Répartition des compétiteurs en Pole dance

Nombre d'enseignant :

Enseignant	86	36,7%
Non-Enseignant	148	63,2%

Tableau5 : Répartition des enseignants et non enseignant

Nombre d'heure par semaine d'enseignement

Min	1
Moyen	7,7
Max	30
Écart type	5,97

Tableau 6 : Nombre d'heures enseignement par semaine

4.4. Méthode statistique :

Tests de comparaison de moyenne:

Test de Student sur des échantillons indépendants pour les cas où les effectifs sont supérieurs à 30.

Test de Wilcoxon-Mann whitney (test non paramétrique) quand les effectifs sont inférieurs 30.

Comparaison de moyenne multiple : One way anova.

Test de comparaison de proportions:

Adéquation à une proportion théorique: test chi²

Lien entre 2 variables: test chi²

→ tous les tests ont été réalisés sous R version 3.2.3.

5. Résultats

5.1.1 Fréquence des blessures en fonction de la localisation:

Comme évoqué dans la partie 3, les pratiquants de Pole Dance s'entraînent beaucoup au sol à travers la contorsion et le stretching. Pour être plus précis, cette première partie sera divisé en 2 points. Le premier point traitera de l'ensemble des douleurs déclarées en lien avec la Pole Dance et en second point, les douleurs en lien avec le stretching et la contorsion.

5.1.1.1 Ensemble des douleurs déclarées en lien avec la Pole Dance

Les blessures les plus fréquentes survenues en Pole Dance, se trouvent sur le membre supérieur, représentant 48,61%, suivies des membres inférieurs à 23,89%. Le rachis et côtes représentent 15,8%, les 11,67 % restant sont des zones n'étant pas proposées dans le questionnaire. Les 3 Zones les plus touchées (tableau7) sont: les épaules 24,0%, Poignets 15,3% et ischio-jambiers à 14,2%, significativement plus blessés que les autres zones. Test du chi², p-value = 3.0x10⁻⁶⁵, très significatif.

Epaule droite	66	17,1%	Epaules	93	24,0%	Membres supérieurs	175	45,2%
Epaule gauche	27	7,0%						
Coude droit	12	3,1%	Coude	23	6,0%			
Coude gauche	11	2,8%						
Poignet droit	32	8,3%	Poignet	59	15,2%			
Poignet gauche	27	7,0%						
Cervicales	7	1,8%	Cervical	7	1,8%	Rachis	63	16,3%
Thoracique	9	2,3%	Thoracique	9	2,3%			
Côtes	31	8,0%	Côtes	31	8,0%			
Lombaires	16	4,1%	Lombaire	16	4,1%			
Hanche droite	7	1,8%	Hanche	12	3,1%	Membres Inférieurs	105	27,1%
Hanche gauche	5	1,3%						
Ischio-jambiers droits	33	8,5%	Ischio-jambiers	55	14,2%			
Ischio-jambiers gauches	22	5,7%						
Adducteurs droits	8	2,1%	Adducteurs	10	2,6%			
Adducteurs gauches	2	0,5%						
Genou droit	8	2,1%	Genoux	13	3,4%			
Genou gauche	5	1,3%						
Chevilles	2	0,5%	Chevilles	2	0,5%			
Pieds	13	3,4%	Pieds	13	3,4%			
Autres	44	11,4%	Autres	44	11,4%	Autres	44	11,4%

Tableau 7 Répartitions des blessures en fonction des zones en lien avec la pole dance. p-value = 3.0x10⁻⁶⁵. Les valeurs en vert montrent les zones où les blessures sont significativement plus fréquentes que les autres.

5.1.1.2 Douleur regroupant la pole dance, le stretching et la contorsion.

On se blesse sur 6 zones différentes en contorsion. Les Ischio-jambiers avec 52,9% de fréquences de blessures sont significativement plus fréquentes que les autres parties.

Test du chi2, la p-value = 2.2×10^{-06} . (Tableau 8)

Zone	Effectifs	%	Regroupement par zone	Effectifs	%	Parties	Nombres	%
Epaule droite	0	0,0%	Epaules	0	0,0%	Membres supérieurs	175	0,0%
Epaule gauche	0	0,0%						
Coude droit	0	0,0%	Coude	0	0,0%			
Coude gauche	0	0,0%						
Poignet droit	0	0,0%	Poignet	0	0,0%			
Poignet gauche	0	0,0%						
Cervicales	0	0,0%	Cervical	0	0,0%	Rachis	63	16,8%
Thoracique	0	0,0%	Thoracique	0	0,0%			
Côtes	0	0,0%	Côtes	0	0,0%			
Lombaires	6	17,6%	Lombaire	6	17,6%			
Hanche droite	2	5,9%	Hanche	3	8,8%	Membres Inférieurs	105	76,5%
Hanche gauche	1	2,9%						
Ischio-jambiers droits	10	29,4%	Ischio-jambiers	18	52,9%			
Ischio-jambiers gauches	8	23,5%						
Adducteurs droits	2	5,9%	Adducteurs	3	8,8%			
Adducteurs gauches	1	2,9%						
Genou droit	1	2,9%	Genoux	2	5,9%			
Genou gauche	1	2,9%						
Chevilles	0	0,0%	Chevilles	0	0,0%			
Pieds	0	0,0%	Pieds	0	0,0%			
Autres	2	5,9%	Autres	2	5,9%	Autres	44	5,8%

Tableau : Répartitions des blessures en fonction des zones en lien avec la contorsion et le stretching. P-value = 2.2×10^{-06} . Les valeurs en vert montrent les zones où les blessures sont significativement plus fréquentes que les autres.

5.1.2 Délais d'apparition des douleurs :

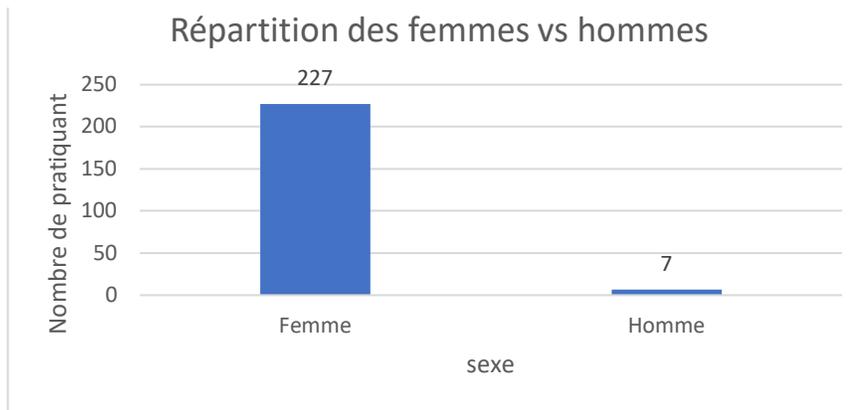


Figure5 (Histogramme) Délais d'apparition des douleurs

Apparition délais d'apparition entre la 1^{ere} et 2^e blessure.

1ere blessure :

→ Ecart type conséquent avec d'importantes variations. D'un côté, des femmes qui déclarent mettre 10 ans à se blesser, d'autres, moins d'une semaine. Cette réponse surprenante montre les limites de ce questionnaire, cependant, nous pouvons dire que les blessures arrivent au bout de 0,9 année la première fois.

2eme blessure :

La 2^e blessure arrive en moyenne au bout de 1,9 année soit 1 an après la première. Cependant, dans ce cas, l'écart-type est également très important (1,5 année).

5.1.3 Répartitions des mécanismes des blessures :

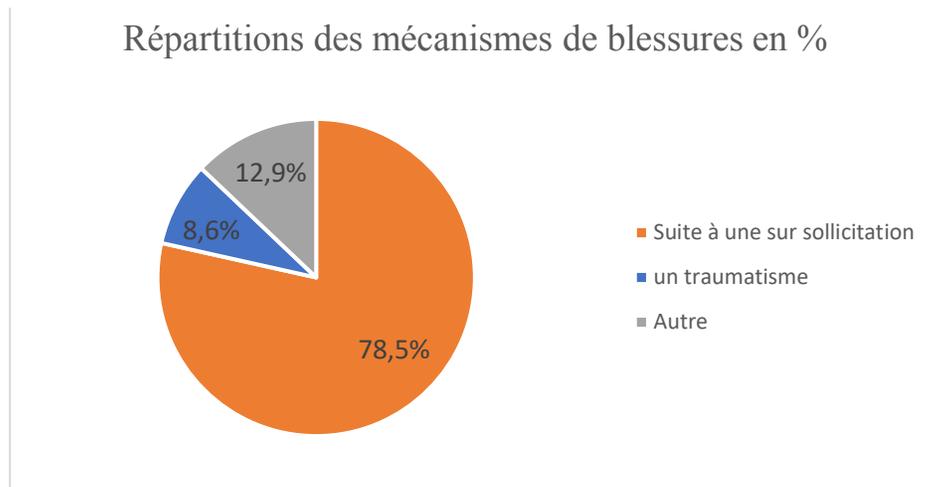


Figure6 (Secteur) : Répartition des mécanismes de blessures p-value = 4.6×10^{-57}

Les blessures en sur-sollicitation sont très significativement supérieures aux autres, à 78,5 % du temps p-value = 4.6×10^{-57}

5.4 Niveau de douleur ressentie EVA 0/10 :

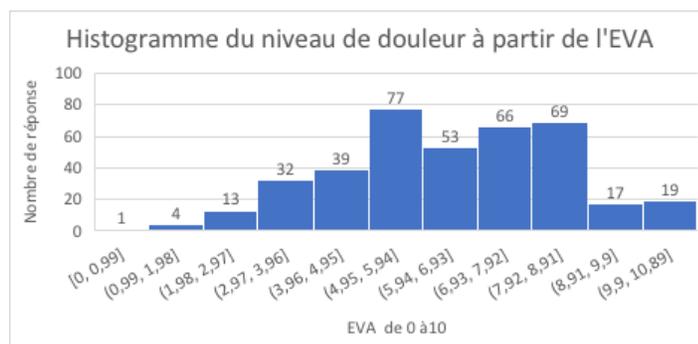


Figure 7 (histogramme) : Répartition des mécanismes de blessures p-value = 4.6×10^{-57}

La moyenne (6,018) et la médiane (6) sont presque égales. Nous pouvons considérer que la douleur moyenne est bien de 6 /10. Le score min est 0, le plus grand est 10 et l'écart type de 2.0.

5.1.5. Répartitions des délais de douleurs aiguë vs chronique :

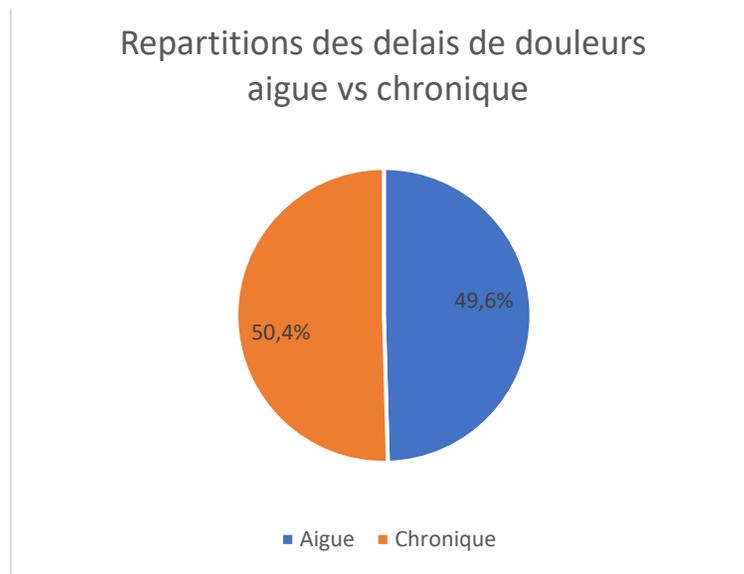


Figure 8 (Secteur): Répartition des délais de douleurs, aigue vs chronique P-value= 0,7 pas significatif

Il n'y a pas de différence significative entre les délais de disparition de la douleur.

5.1.6 Répartition des gênes ou un manque de confiance dans cette zone aujourd'hui:

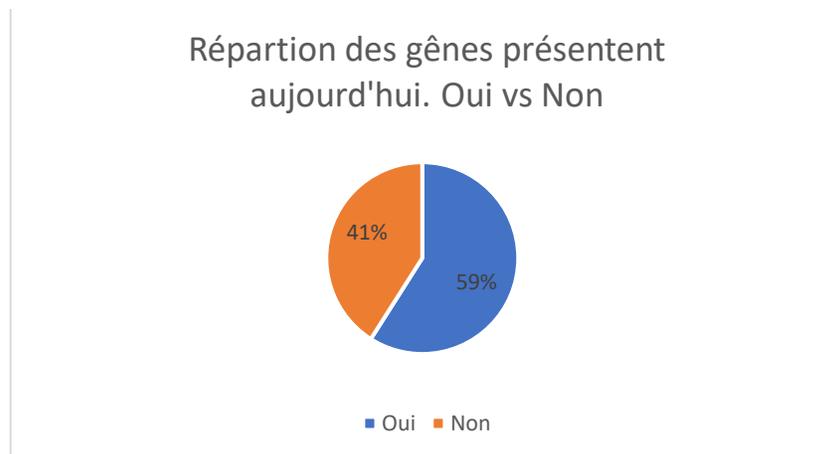


Figure 9 (Secteur): Répartition de la population présentant encore des gênes aujourd'hui, p-value = 0.0004

59% de la population déclare avoir encore des gênes aujourd'hui. Les blessures entraînent significativement plus de gêne que pas de gêne aujourd'hui.

Test du chi2 p-value = 0.0004

5.1.7 Différence Score fonctionnel avant la blessure et aujourd'hui:

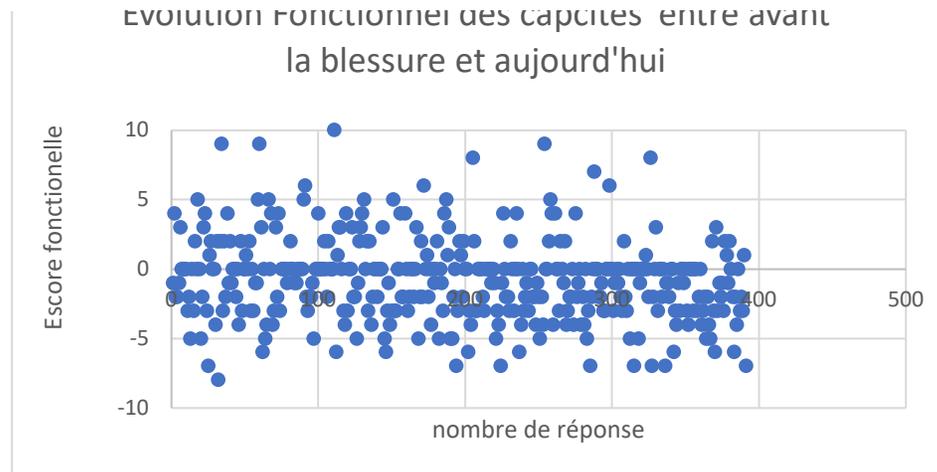


Figure (nuage de point): Évolution du score fonctionnel avant et après la blessure $p\text{-value} = 0.0008$

L'évolution du score fonctionnel est significativement plus basse après la blessure de -1,4.

La moyenne fonctionnelle avant blessure est 7.5 / 10 alors la moyenne fonctionnelle après blessure est 6.9/10.

Test de comparaison de moyenne: test de Student $p\text{-value} = 0.0008$

5.1.8 - L'impact de la rééducation:

Les pratiquants devaient répondre si oui ou non ils avaient fait de la rééducation pour ce trouble. 173 blessures sur les 391 déclarées ont été prises en charge en rééducation. Cependant nous ne savons pas à partir de quand, ni pendant combien de temps.

5.1.8.1-Relation douleur et rééducation:

Le niveau moyen de douleur sur l'E.V.A. chez la personne ayant fait de la rééducation est de 6.0/10, et le niveau moyen de douleur chez personne sans rééducation est de 5.5.

Il y a plus de douleur à la base chez une personne avec rééducation.

Test de Student : $p\text{-value} = 0.05$.

On note néanmoins que la différence est très basse (0,5 points)

5.1.8.2- Relation gêne et rééducation:

Le groupe ayant fait de la rééducation présente plus de gêne que le groupe qui n'en a pas fait. (67,4% vs 52,09 %) D'après le test du χ^2 $p\text{-value} = 0.002$. Le groupe ayant fait de la rééducation présente significativement plus de gêne que le groupe qui n'en a pas fait.

5.1.8.3 Relation rééducation et le score fonctionnel

La moyenne du score fonctionnel pour le groupe rééducation est 6.5 alors que la moyenne sans rééducation est de 7.1.

D'après le test de Student $p\text{-value} = 0.005$, le score fonctionnel est aujourd'hui significativement plus bas chez les personnes ayant fait de la rééducation et donc plus haut chez les personnes qui n'ont pas fait de rééducation.

5.1.8.4 Relation délais de douleur et rééducation

Il y a 63 % des douleurs chronique chez dans le groupe rééducation contre 37% dans le groupe sans rééducation.

D'après le test du χ^2 $p\text{-value} < 2.2 \times 10^{-16}$.

Les douleurs chroniques sont très supérieures dans le groupe qui a fait de la rééducation

5.2 Résultat en fonction des 3 articulations les plus touchées:

5.2.1 Relation Zone et chronicité:

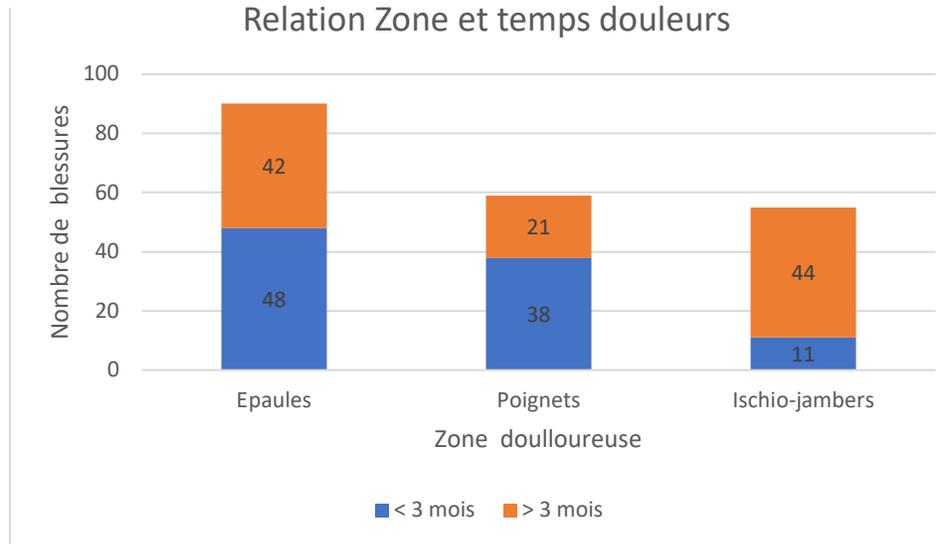


Figure 11 : (Histogramme)- Relation Zone douloureuse vs Chronique (+ 3 mois) ou aiguë (- 3 mois $p\text{-value} = 4.4 \times 10^{-06}$)

Il existe un lien entre la zone et la chronicité. Les ischio-jambiers sont plus liés à des douleurs chroniques et les poignets plus liés à des douleurs de – de 3 mois.

5.2.2 Relation zone et gêne encore présente:

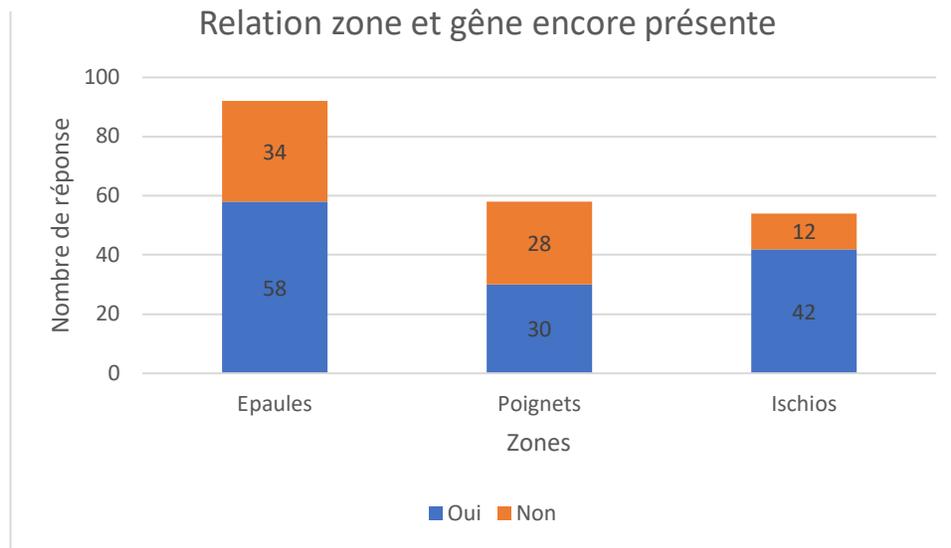


Figure 12 Relation Zone de blessure et Gêne encore présente. P-Value=0,016

Les ischio-jambiers sont plus liés à des douleurs chroniques et les poignets plus liés à des douleurs de – de 3 mois.

5-3 Bienfaits de la Pole Dance :

5.3.1 Évaluation de l'évolution du Score Fonctionnel :

Existe-il une amélioration du score fonctionnel grâce à la Pole Dance ? Avant la Pole Dance, le score est de 6,1/10 alors qu'aujourd'hui. L'amélioration moyenne du score fonctionnel est de 28,8%
Le score fonctionnel est plus fort après la Pole qu'avant, et de façon significative
P- value < 2.2×10^{-16} .

5.3.2 Amélioration par Zone :

Il existe 12 zones (tableau 9) où l'on note une amélioration. La zone des lombaires est très significativement améliorée. P-value < 2.2x10⁻¹⁶

Zone	Effectifs	%	Regroupement par zone	Effectifs	%	Parties	Nombres	%
Epaule droite	2	1,4%	Epaules	3	2,1%	Membres supérieurs	5	3,5%
Epaule gauche	1	0,7%						
Coude droit	0	0,0%	Coudes	0	0,0%			
Coude gauche	0	0,0%						
Poignet droit	1	0,7%	Poignets	2	1,4%			
Poignet gauche	1	0,7%						
Cervicales	9	6,4%	Cervical	9	6,4%	Rachis	84	59,6%
Thoracique	3	2,1%	Thoracique	3	2,1%			
Côtes	3	2,1%	Côtes	3	2,1%			
Lombaires	69	48,9%	Lombaire	69	48,9%			
Hanche droite	4	2,8%	Hanche	4	2,8%	Membres inférieurs	18	12,8%
Hanche gauche	0	0,0%						
Ischio-jambiers droits	3	2,1%	Ischio-jambiers	4	2,8%			
Ischio-jambiers gauches	1	0,7%						
Adducteurs droits	0	0,0%	Adducteurs	0	0,0%			
Adducteurs gauches	0	0,0%						
Genou droit	4	2,8%	Genoux	5	3,5%			
Genou gauche	1	0,7%						
Chevilles	4	2,8%	Chevilles	4	2,8%			
Pieds	1	0,7%	Pieds	1	0,7%			
Autres	34	24,1%	Autres	34	24,1%	Autres	34	24,1%

Tableau : Répartition des zones améliorées par pratiquants p-value < 2.2x10⁻¹⁶. Les valeurs en vert montrent les zones où les blessures sont significativement plus fréquentes que les autres.

6- Discussion

La seule étude sur l'épidémiologie des blessures en Pole Dance (1) n'évoque pas les douleurs des membres supérieurs, ni les douleurs des ischio-jambiers, qui pourtant sont retrouvées très souvent dans les salles de cours et cabinets de kinésithérapie. Ces résultats semblaient d'autant plus étonnants, que les publications (2,3,4,5) sur ce thème mais dans des sports voisins tels que la gymnastique, arts du cirque et danse, trouvaient de fort taux de blessures dans ces zones.

La particularité de cette première étude (1) est son lieu de recueillement de données. Durant les 7 mois, 34 patients sont venus à l'hôpital suite à une blessure de type traumatisme (contusion, fracture, trauma crânien...) liées à la Pole Dance. Les blessures de surcharges qui arrivent de façon plus ou moins progressives et qui ne méritent pas d'aller faire une consultation à l'hôpital n'ont donc pas été prises en compte dans cette étude.

Notre étude sur la prévalence des blessures en Pole Dance sera donc, à notre connaissance, la première à quantifier l'ensemble des blessures sur un échantillon important.

Le premier objectif était d'établir une reconnaissance des blessures les plus fréquentes, puis leur impact sur la douleur et la gêne occasionnée ainsi que les délais de guérison.

Comme le précise les études des sports voisins (2,3,4,5), les 3 zones les plus touchées sont donc : les épaules 24%, poignets 15,3% et ischio-jambiers à 14,2%. L'hypothèse d'une majoration des blessures dans la zone des ischio-jambiers avait été posée, suite à une étude sur un groupe de danseurs (7) qui décrivait l'origine de ses blessures lors d'activités lentes au cours d'entraînement de souplesse. Notre étude confirme cette hypothèse. En effet, le travail au sol pour améliorer la souplesse via la contorsion et des exercices de stretching entraîne plus de blessures aux ischio-jambiers de 52,9%.

Nous devons nous poser de nouvelles questions :

- 1-Est-ce que les professeurs peuvent éviter ces accidents ?
- 2-L'équipe thérapeutique a-t-elle les moyens d'agir de façon plus efficace ?
- 3-Pouvons-nous éviter ce type de blessures ?
- 4- Est-il bon de faire de la Pole dance ?

6.1 Les professeurs sont-ils formés pour éviter ces accidents ?

En France et d'en d'autres pays, la Pole Dance fait partie des rares activités physiques qui peuvent être enseigné sans formation diplômante reconnue par l'Etat.

Cela peut paraître étonnant, aux vues des contraintes physiques importantes (5). Et comme l'indique très bien la clinique du coureurs (annexe 1) dépasser sa capacité maximale se traduit par des douleurs.

Parmi notre échantillon de 234 réponses, nous avons 86 personnes qui enseignent la pole dance. La moyenne d'heure hebdomadaire d'enseignement est de 7,7h (tableau 6 ,p13) avec un écart type de 5,5h.

Ces chiffres peuvent refléter un échantillon d'enseignants qui ne sont pas que des professionnels. Ils n'ont peut-être pas les connaissances pour apporter la bonne progressivité de mise en charge du corps.

Apporter des connaissances en physiologie, pathologie, anatomie et pédagogie pourrait-elle réduire le nombre de blessure ?

Les chercheurs ont aussi leur place dans cette équation, un travail pour la quantification des contraintes en fonction des figures ou transitions pourraient être pertinents pour améliorer l'évolution pédagogique.

6.2 L'équipe thérapeutique est-elle à la hauteur ?

Des chiffres n'étant pas en faveur de la rééducation :

Les 2 groupes (avec et sans rééducation) décrivent des douleurs moyennes significativement différentes, mais de très peu (6,0 groupes rééducation vs 5,5 sans rééducation).

Nous remarquons pour l'ensemble des pathologies traitées, que le groupe ayant réalisé la rééducation, présente **plus de gêne aujourd'hui** que le groupe non traité. (67,4% groupe avec rééducation vs 52,0 % groupe sans rééducation).

De plus **le score fonctionnel** est aujourd'hui significativement plus **bas** chez les personnes qui ont fait de la rééducation, et donc plus haut chez les personnes qui n'ont pas fait de rééducation (7.1 Vs 6,2)

Et pour finir, **les douleurs chroniques** sont **très supérieures** dans le groupe qui a fait de la rééducation (63% chronique groupe rééducation et 37% groupe sans rééducation).

Nous pouvons voir ces résultats sous différents angles de vue :

-*Un kinésithérapeute* argumenterait en sa faveur, en justifiant que le groupe ayant fait la rééducation avait plus de douleur. De plus, nous ne savons pas à partir de quand la rééducation a débuté. Par ailleurs, des patients ont pu faire des séances sans respecter le protocole de traitement et en continuant à surcharger la lésion ou sans aller au bout du traitement et des recommandations de « remise en charge appropriées et progressives » (6).

-*Le chercheur* nous mettrait en lumière les possibilités d'effets nocebo de la kinésithérapie :

L'effet Nocebo : « Imagerie et discours »

Selon la littérature, différents facteurs influencent les résultats. Le niveau de douleur n'est pas corrélé à la taille de la déchirure de coiffe, ni aux données de l'examen physique, mais plutôt au nombre de comorbidité et niveau d'éducation (10)

De plus, des anomalies radiologiques (épaississement de la bourse, tendinose, déchirure du supra-épineux, anomalie du labrum postérieur) sur des épaules asymptomatiques ont été constatées chez 96% des pratiquant (17).

On ne peut donc pas différencier les tissus cliniquement, l'imagerie ne pouvant généralement pas confirmer le diagnostic, mais pourtant ces examens sont utilisés de façon courante.

Cependant, elle peut être néfaste dans la rapidité du traitement et l'amélioration de la fonctionnalité. Il est démontré que des informations biomédicales négatives induisent de la peur et de l'anxiété (effet Nocebo), en perpétuant l'idée de la défaillance d'une structure (22), et simplement dire le mot douleur active la matrice cérébrale de la douleur (23).

Il a été démontré que les patients anxieux ou qui s'attendent à une douleur lors d'une procédure, ressentent davantage celle-ci à cause de cette attente négative (18). Un sportif rentrant dans le chemin thérapeutique fera sans doute des imageries qui pourront influencer négativement sa représentation et sa croyance dans la réussite de traitement.

Centralisation de la douleur :

Perdre du temps dans la rééducation peut augmenter les paramètres de centralisation de la douleur. Les résultats montrent que les personnes avec douleurs chroniques ont fait plus de rééducation que les autres. C'est un point à approfondir à travers d'autres études. Comme nous l'avons évoqué avant, nous ne savons pas au bout de combien de temps ils ont commencé la rééducation.

Sachant que les facteurs psychologiques et la croyance de la réussite sont des facteurs déterminants, nous pourrions améliorer nos traitements en prêtant plus attention à notre langage : « Votre tendon est abimé » ou « votre acromion cause votre douleur en laminant votre tendon » etc... Dans tous les cas nous devons adopter un discours rassurant et favoriser une vision positive. Renforcer les notions que le corps humain est très résistant et expliquer que les symptômes sont plus liés à la sensibilité qu'à une atteinte des tissus. (24)

Pour ce groupe de patientes à douleurs chroniques, les données actuelles soutiennent l'utilisation de la PNL pour les troubles musculo-squelettiques chroniques dans la réduction de la douleur et l'amélioration de la connaissance de la douleur par le patient, l'amélioration de la fonction et la réduction de l'incapacité, la réduction des facteurs psychosociaux, l'amélioration du mouvement et la réduction de l'utilisation des soins de santé (19)

Il existe donc des solutions qui mériteraient d'être étudiées auprès de cette population.

Efficacité des traitements :

Cette étude ne nous permet pas de savoir si les mauvais résultats du groupe de rééducation sont en raison de l'inefficacité thérapeutique, ou l'amélioration du score fonctionnel. Néanmoins, elle ouvre des voies de recherche.

Jusqu'à peu de temps encore, le mécanisme du phénomène de compression du tendon des ischio-jambiers contre la tubérosité ischiatique n'était pas enseigné et beaucoup de kinésithérapeutes traitaient encore les tendinopathies proximales des ischio-jambiers par des étirements.

Est-ce qu'un groupe de Pole Danceurs avec des lésions aux ischio-jambiers suivant la méthodologie de Cook (25, 26) récupérerait plus vite avec un meilleur score fonctionnel que les autres ?

Il en est de même pour les épaules, où l'enseignement était à la mode de renforcer les abaisseurs des épaules. Est-ce que les protocoles de rééducation ayant fait leurs preuves, tels que WATSON (30, 31), LEWIS (27) ou encore Jo Gibson (28, 29), peuvent aussi améliorer la rééducation d'épaules pour les Poles Danceurs ?

6.3 Pouvons-nous éviter ce type de blessures ?

Aucune étude de prévention n'a été publiée et sans doute faite sur la prévention en Pole Dance. Cependant comme nous l'avons fait pour établir notre hypothèse, nous pouvons voir ce qui a déjà été fait ailleurs.

Pour **les épaules**, des preuves récentes confirment qu'une perte de l'amplitude totale (TROM) est un facteur prédictif de blessures futures à l'épaule chez les athlètes professionnels. (21)

De plus, la différence entre la rotation externe (RE) de l'épaule qui jette et l'épaule qui ne jette pas est inférieure à 5 °, peut être un autre facteur prédictif des blessures à l'épaule et des handicaps futurs (21). Il serait intéressant d'utiliser ce type d'étude et voir si ces tests prédictifs sont transposable à la pole dance.

Pour les blessures **aux ischio-jambiers**, une revue systématique a démontré que les équipes utilisant des programmes de prévention des blessures comprenant l'exercice excentrique Nordic Hamstrings (annexe 3) ont réduit les taux de blessures aux ischio-jambiers jusqu'à 51% à long terme par

rapport aux équipes qui n'ont utilisé aucune mesure de prévention des blessures. Cette revue systématique démontre que les programmes de prévention des blessures comprenant des exercices Nordic Hamstrings réduisent le risque de blessures aux ischio-jambiers chez les joueurs de football. (20)

Cette méthode pourrait-elle réduire les blessures des ischio-jambiers en Pole Dance ?

Ce n'est pas probable, comme les blessures se produisent lors des écarts, il y a le phénomène de compression du tendon sur la tubérosité ischiatique, qui n'est pas pour autant renforcé dans le Nordic Hamstrings. Une étude comparant le Nordic Hamstrings avec le Deadlift (annexe 4) et un groupe témoins pourrait constituer une thématique de recherche intéressante dans ce contexte.

6.4 Est-il bon de faire de la Pole Dance ?

Malgré les blessures mises en avant par l'étude, le score fonctionnel général a montré une amélioration significative de 28 %. Il semblerait aussi que les douleurs lombaires soient diminuées. Peut-être par le renforcement musculaire, l'amélioration de l'image corporelle, l'estime de soi, le bien être. De multiple facteur peuvent participer à la diminution de douleur et la sensation d'amélioration de son score fonctionnel.

Est-ce que la Pole Dance pourrait rentrer dans un chemin thérapeutique pour réduire les lombalgies, améliorer la condition physique et le bien être ? Une étude est en cours de publication (32) et une autre a déjà prouvé ses effets bénéfique (15).

Les limites de l'études.

L'étude a récolté beaucoup d'informations mais certains points ne sont pas concluants, dû à la complexité du suivi aux multiples facteurs pouvant influencer les résultats. Nous pensons en particulier aux groupes ayant fait plus de rééducation et dont les résultats sont moins bons. Il est important de ne pas faire de mauvais raccourcis, néanmoins elle ouvre des voies de réflexion.

Le moyen pour récolter les données auprès d'un grand nombre de pratiquant trouve sa limite dans la qualité des réponses car il peut y avoir des erreurs dans les délais de guérison, délais d'apparition etc...

Les prochaines études qui suivront devront se faire en suivant des groupes de pratiquants définis.

Les forces de cette étude :

Elle regroupe assez d'informations pour avoir des réponses démontrant une réalité.

Cette étude est complète car elle traite des fréquences, origines, et conséquences des blessures en Pole Dance. Nous avons même su faire des relations en différents facteurs.

7- Conclusion

La Pole Dance est une activité physique, qui, par sa spécificité de réaliser des acrobaties sur une barre verticale, demande des ressources et compétence telles que la force et de la souplesse dans des positions extrêmes. Il y a peu d'activité qui demandent un tel niveau de compétence. Pour être capable de progresser, le corps va, grâce à la répétition d'entraînements, être capable de s'adapter et de devenir plus fort et plus souple.

Malheureusement, il arrive que les contraintes soient supérieures aux capacités d'adaptations des tissus. Le corps sera en situation de surcharges provoquant des douleurs, des gênes et pertes de capacités aux niveaux des épaules, poignets et ischio-jambiers. La moitié des blessures deviennent chronique avec en moyenne une diminution du score fonctionnel de la zone blessée.

L'équipe thérapeutique a un rôle important à jouer pour permettre aux sportifs de retourner s'entraîner.

Les résultats montrent que les patients rentrant dans le circuit thérapeutique, ont aujourd'hui des scores fonctionnels moins bons et des douleurs plus chroniques. Nous ne pouvons pas tirer de conclusions, car nous n'avons pas l'ensemble des facteurs pour avoir un avis juste. Cependant, ces chiffres vont permettre de se poser des questions et faire avancer d'autres études sur la prévention et l'optimisation de la prise en charge thérapeutique, en prenant compte des aspects bio-psycho-sociaux.

Nous avons pu mettre en évidence qu'en dépit d'un nombre important de blessures, la Pole Dance permet d'améliorer sa capacité fonctionnelle et peut diminuer certaines douleurs.

Il est fort possible qu'à travers de nouvelles recherches, nous serons capable de mieux connaître cette discipline et nous pourrons comme dans d'autres sports, réduire le nombre de blessure grâce à des dépistages et programmes de prévention par l'exercice.

8- Bibliographie :

- 1-Mitrousiyas V, Halatsis G, Bampis I, et al. Epidemiology of injuries in pole sports: Emerging challenges in a new trend. *British Journal of Sports Medicine* 2017; 51:363.
- 2-Stubbe JH, Richardson A, van Rijn RM. Prospective cohort study on injuries and health problems among circus arts students. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2018;4(1) Published 2018 Jun 26.
- 3-Docteur Jacques PRUVOST. Étude de la survenue des blessures dans une cohorte de sportifs de haut niveau de la région PACA 2006-2007.France
- 4-DiFiori, J.P., J, C. Puffer, B.R, Mandelbaum, et al Factors associated with wrist pain in the young gymnast. *Am. J. Sports Med.* 24:9—14. 1996.
- 5-Mitchell, J.A., and B, D. Adams. Hand and wrist injuries: wrist pain in gymnasts. In: *Clinical Practice of Sports Injury Prevention and Care. Volume V of The Encyclopedia of Sports Medicine, P.A.F.H. Renstrom (Ed.). Blackwell Scientific Publications, 1993, pp. 78-85, Boston, USA*
- 6-Svendson SW, Bonde JP, Mathiassen SE, et al
Work related shoulder disorders: quantitative exposure-response relations with reference to arm posture.
- 7-Askling C and Al. Self-reported hamstring injuries in student-dancers. *Scand J Med Sci Sports* 2002 Aug 12(4):230-5. Department of Sport and Health Sciences, University College of Physical Education and Sports, Box 5626, SE-114 86 Stockholm, Sweden
- 8-Ruscello and al Physical and physiological demands in women pole dance: a single case study. *Esposito J Sports Med Phys Fitness.* 2017 Apr;57(4): 49503 Rome, Italy
- 9- Moon Shoulder group Unruh KP and al. The duration of symptoms does not correlate with rotator cuff tear severity or other patient-related features: a cross-sectional study of patients with atraumatic, full-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2014 Jul;23(7):1052-8. doi: 10.1016/j.jse.2013.10.001. Epub 2014 Jan Nashville, TN, USA
- 10- Dunn WR and Al.Symptoms of pain do not correlate with rotator cuff tear severity: a cross-sectional study of 393 patients with a symptomatic atraumatic full-thickness rotator cuff tear. *J Bone Joint Surg Am* 2014 May 21;96(10):793-800. doi: 10.2106/JBJS.L.01304. University of Wisconsin, USA
- 11- Rogelio A. Coronado and al. Optimism Moderates the Influence of Pain Catastrophizing on Shoulder Pain Outcome: A Longitudinal. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy,* 2016 Volume:47 Issue:1 Pages:21–30 DOI:10.2519/jospt.2017.7068
- 12-Chester R, Jerosch-Herold C, Lewis J, et al. Psychological factors are associated with the outcome of physiotherapy for people with shoulder pain: a multicentre longitudinal cohort study. *British Journal of Sports Medicine* 2018; 52:269-275.
- 13- Suarez-Almazor ME and al. A randomized controlled trial of acupuncture for osteoarthritis of the knee: effects of patient-provider communication. 2010 Sep;62(9):1229-36. doi: 10.1002/acr.20225.

- 14- Alonso EF, Romero BR, Senín Camargo FJ
Effect of supervised exercises on abdominal muscles recruitment in textile workers with low back pain and disability
British Journal of Sports Medicine 2018;52: A23. Espagne
- 15- Nicholas JC and AL.Pole Dancing for Fitness: The Physiological and Metabolic Demand of a 60-Minute Class. J Strength Cond Res. 2018 Nov 29 Crawley, Australia
- 16-Jill Cook. Tendinopathie du membre inférieur, Manuel de formation Kpten p40 Australia
- 17- Girish G and al.Ultrasound of the shoulder: asymptomatic findings in men.
AJR Am J Roentgenol. 2011 Oct. Michigan, USA
- 18-Horsall. The Nocebo effects. SAAD Dig 2016
- 19: Louw A, Zimney K, Puentedura EJ, Diener I.The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. Physiother Theory Pract. 2016 Jul;32(5):332-55. doi: 10.1080/09593985.2016.1194646. Epub 2016 Jun 28. USA
- 20: Al Attar WSA and al. Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2017 May;47(5):907-916. Sidney.Australia
21. Manske R,Wilk KE,Davies G, Ellen Becker T,Reinold M
Glenohumeral motion deficits: friend or foe?
Int J Sports Phys Ther.Oct; 8(5):537-53. Wichita,KS,USA
- 22.Johnson Aj, Dygacz A, Miles C. Emory. Hebb repetition effects for non-verbal visual sequences: determinants of sequence acquisition. Pub Med 2017 Oct;25(9):1279-1293. Feb Bournemouth University, Poole.UK.**
- 23.Adriaan Louw /Emilio Puentedura
Therapeutic Neuroscience Education
Edité par Orthopédic Physical Therapy Products, 2013
24. Jeremy Lewis
L'épaule : Théorie & Pratique
Support de formation organisé par l'Agence EBP. Mars 2017 UK
- 25.Rio E, J Cook and al. Tendon neuroplastic training: changing the way we think about tendon rehabilitation: Narrative review
BR J Sports med 2016; 50:209-215.Australie
- 26- Jill Cook.Current concepts in Tendinopathy rehabilitation.
<https://www.youtube.com/watch?v=-kKzoi8Zrik>

27. Jeremy S Lewis and al. Inter-Rater reliability of shoulder Symptom Modification Procedure in people with shoulder Pain. BMJ Open sport exerc Med 2016. UK
28. Jo. Gibson and al. Accelerated Rehabilitation after arthroscopic Bankart repair in professional footballers. Shoulder Elbow 2016 Oct; 279-286.UK Liverpool, UK
29. Jo Gibson Accelerate Rehabe 2014
https://www.schoudernetwerk.nl/SNNbestanden/EUSSERCongres18122014/05.J.Gibson_Accelerate%20Rehab.pdf. Liverpool UK
- 30 Lyn Watson and al. The treatment of multidirectional instability of the shoulder with a rehabilitation program: part 1. Shoulder Elbow 2016 Oct; 854 Victoria Australia
31. Lyn Watson and al. A Comprehensive rehabilitation program for posterior instability of shoulder. Journal of Hand Therapy Elsevier 9 may 2017. Victoria Australia
32. Nicholas and Al What does 8 weeks of pole dancing do for the body and mind? Publication in progress 2019. Crawley, Australia

9-ANNEXE:

Annexe 1 : Photo pole dance – Selma MARIN



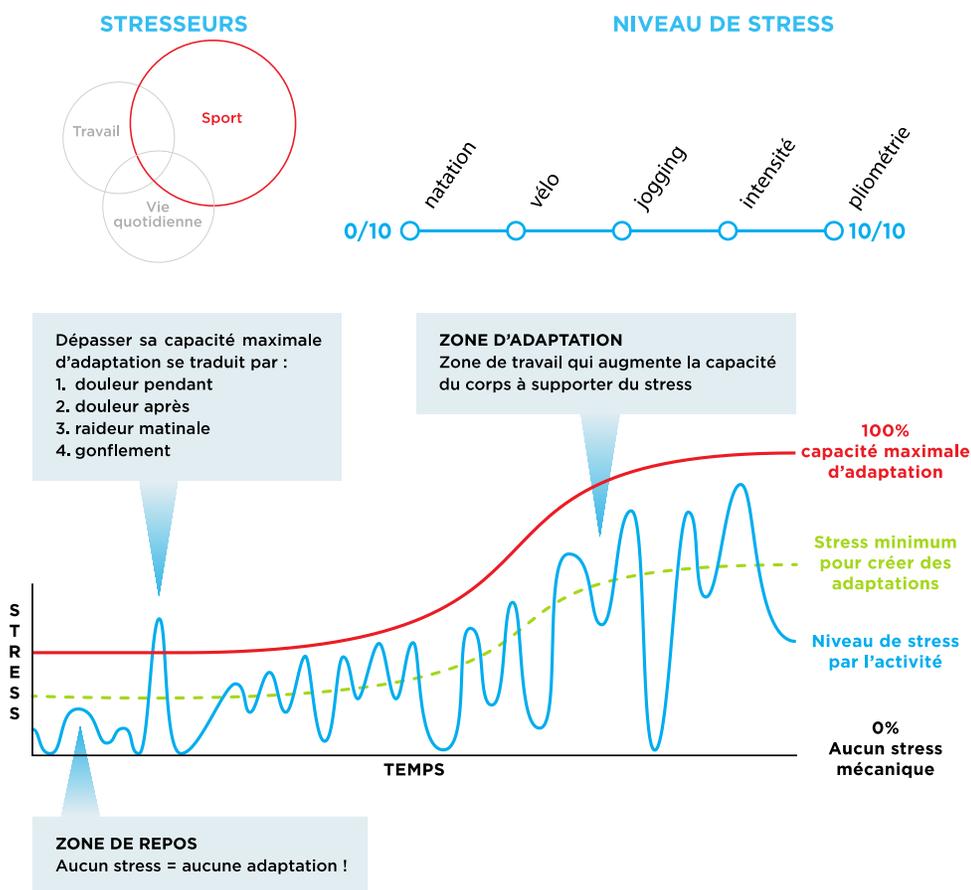
LA SANTÉ PAR LA COURSE À PIED



QUANTIFICATION DU STRESS

LE CORPS S'ADAPTE !

Le corps s'adapte dans la mesure où le stress appliqué n'est pas plus grand que sa capacité d'adaptation. Quantifier quotidiennement le stress mécanique appliqué sur le corps est la meilleure manière d'éviter des blessures.



Annexe 3 : Dessin du Nordic Hamstring

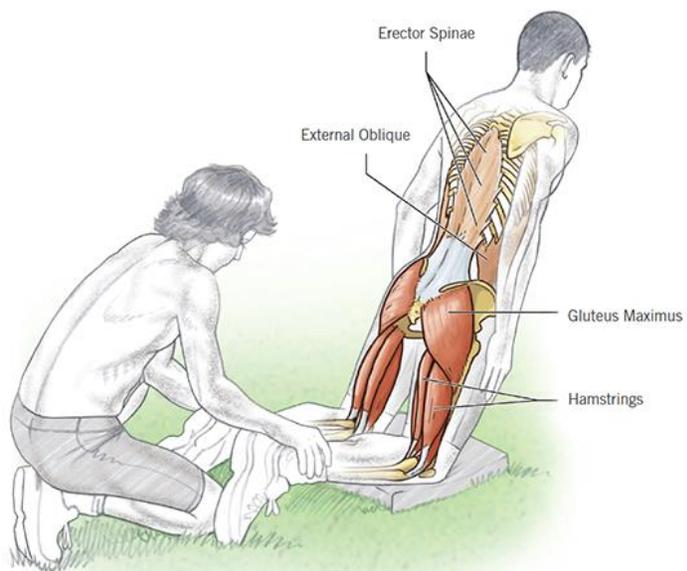


Figure 13 Nordic Hamstring : Extrait Connie Johnson. Benefits of eccentric Exercice for pediatrics? Feb 19,2017

Annexe 4 : Dessin du Deadlift

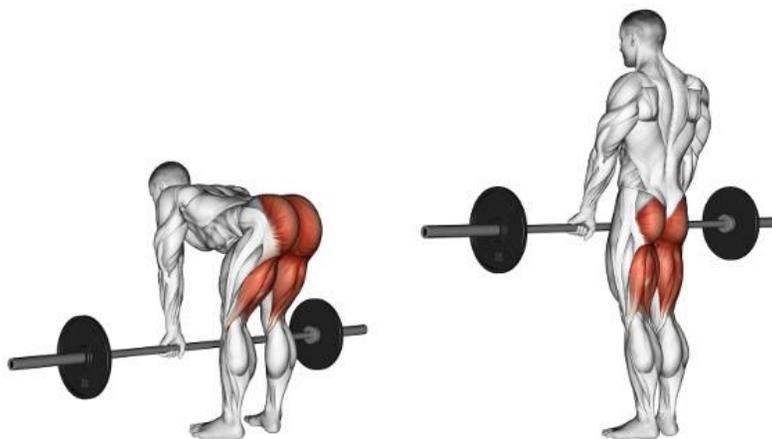


Figure14 Death lift : Extrait du site <http://www.alexanderweinberg.com>