

## Implémentation d'un protocole de réhabilitation fonctionnel en APA chez les personnes atteintes de lombalgie

تنفيذ بروتوكول لإعادة التأهيل الوظيفي بالنشاط البدني المكيف للأشخاص المصابين بآلام المنطقة القطنية.

Zenati Yacine<sup>1,4</sup>, Benbernou Othmane<sup>1,4</sup>, Belkadi Adel<sup>1,4</sup>, Sebbane Mohamed<sup>2,4</sup>, Benchehida

Aabelkader<sup>1,4</sup>, Cherara Lalia<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Institut d'Éducation Physique et Sportive Université Mostaganem/ Laboratoire Optimisation des Programmes d'Activités Physiques et Sportives/ yassine.zenati@univ-mosta.dz

<sup>2</sup> Institut d'Éducation Physique et Sportive Université Mostaganem/ Laboratoire Optimisation des Programmes d'Activités Physiques et Sportives / [othmane.benbernou@univ-mosta.dz](mailto:othmane.benbernou@univ-mosta.dz)

<sup>3</sup> Laboratory of Applied Sciences to Human Movement. Institute of Physical Education and Sport ,University of Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem, 27000 Algeria

<sup>4</sup> Training-University Research Projects (PRFU N° J00L03UN270120190002 Agreement: January 2019), 16000 Algeria

Reçu le : 01/01/2020

Accepté le : 03/09/2020

Publié le : 09/06/2020

**Abstract :** La recherche vise à évaluer et valider un protocole de réhabilitation fonctionnel en Activité physique adaptée chez les personnes atteintes de lombalgie, où nous avons adopté l'utilisation de la méthode expérimentale sur un échantillon de neuf personnes sélectionnées de manière délibérée par le médecin spécialiste , qui ont réalisé un total de 45 séances, au centre de rééducation fonctionnel à l'hôpital de Mostaganem, un suivi est réalisé à 15 semaine, les tests suivants ont été effectués : Interrogatoire ; Evaluation de la douleur (Echelle EVA) ; Evaluation du retentissement fonctionnel de la lombalgie (Échelle EIFEL) ; La force d'endurance: Mesurer l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires, l'étude a conclu que le protocole implémenté contribué à réduire la douleur (le degré de douleur a diminué) ; une amélioration des capacités fonctionnelles à effectuer les activités dans vie quotidienne, le protocole implémenté à un effet positif sur l'amélioration de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

**Mots clés :** protocole, réhabilitation fonctionnel, activité physique adaptée, lombalgie

الملخص: يهدف البحث إلى تقييم والتحقق من صحة بروتوكول إعادة التأهيل الوظيفي بالنشاط البدني المكيف للأشخاص الذين يعانون من آلام المنطقة القطنية، حيث اعتمدنا استخدام الطريقة التجريبية على عينة من تسعة أشخاص تم اختيارها بالطريقة المقصودة من قبل الطبيب المختص، والذين أجروا ما مجموعه 45 جلسة، في مركز إعادة التأهيل الوظيفي في مستشفى مستغانم، حيث تم إجراء المتابعة في 15 أسبوعاً، وتم إجراء الاختبارات التالية: استجواب: تقييم الألم (مقياس EVA)؛ تقييم التأثير الوظيفي لآلام المنطقة القطنية (مقياس EIFEL)؛ قوة التحمل: قياس التحمل في عضلات البطن والعمود الفقري القطني، وقد خلصت الدراسة إلى أن البروتوكول المنفذ ساعد على تقليل الألم وانخفاض درجة الألم، تحسن في القدرات الوظيفية لأداء الأنشطة في الحياة اليومية، وبالتالي أحدث تغييرات من شأنها أن تسمح للأشخاص الذين يعانون من آلام المنطقة القطنية لتعلم كيفية التعامل مع هذا الألم، البروتوكول المنفذ له تأثير إيجابي على القدرة على التحمل لعضلات البطن وعضلات العمود الفقري القطني.

- الكلمات المفتاحية: بروتوكول، إعادة التأهيل الوظيفي، النشاط البدني المكيف، آلام المنطقة القطنية.

### Introduction et problématique de l'étude :

La lombalgie est une maladie très courante, avec environ 80% des personnes qui en souffrent à un moment donné de leur vie (Hicks et al, 2002, p207), dans les pays industrialisés, les lombalgies sont une des causes les plus fréquentes d'incapacité et d'arrêt de travail (Poiraudreau et al, 2007, p 419), les douleurs dorsales sont la cause la plus fréquente d'incapacité chez le jeune adulte. Les aspects psychosociaux et économiques de la santé et du travail semblent avoir davantage de répercussions sur l'absentéisme que l'aspect purement physique des incapacités ou l'état physique requis pour exercer le travail (OMS, 2003). La lombalgie est un enjeu majeur de santé publique de par sa forte prévalence et son évolution vers la chronicité dans 6 à 8 % des cas. La lombalgie est à l'origine d'une forte consommation de soins, de coûts médicaux importants et d'une incapacité au travail fréquente, parfois prolongée (Petit Philippe, Audrey, 2018, p346), la place croissante des maladies chroniques est un enjeu sanitaire, social et économique majeur pour notre société (Tomas et al, 2016, p 321). En 2018, un groupe de travail international a invité l'Organisation mondiale de la Santé à attirer l'attention sur la charge que représentent les lombalgies et sur la nécessité d'éviter le recours excessif aux solutions médicales. En effet, selon les dernières recommandations cliniques internationales, de nombreux cas de lombalgie ne nécessitent pas ou peu de traitement formel. Lorsqu'un traitement est requis, il est recommandé de limiter la prise d'analgésiques, les injections de stéroïdes et la chirurgie rachidienne, et d'encourager plutôt les thérapeutiques physiques et psychologiques. Très souvent, les systèmes de santé ne sont pas conçus pour appliquer cette approche (Adrian C Traeger et al, 2019, p1). Les systèmes de santé des pays industrialisés doivent faire face à l'émergence des pathologies chroniques, maladies de civilisation. Leur prise en charge doit être globale et au long cours, elle consiste en un accompagnement qui comprend, outre les traitements pharmacologiques, des mesures non médicamenteuses (Paumard, C, 2014, p1). Beaucoup d'efforts ont été déployés pour tenter d'expliquer l'incapacité chronique liée aux lombalgies communes. Ces études ont permis de faire ressortir la complexité du phénomène et les nombreux facteurs associés (Morel-Fatio, 2007, p186). On peut observer dans la littérature une grande disparité des modalités de prise en charge. Par contre les modalités d'inclusion sont le plus souvent mono-disciplinaires (médecin rééducateur ou rhumatologue), la durée de prise en charge est le plus souvent courte et se fait en ambulatoire. Le type de lombalgie ciblée peut être subaigu ou chronique. Le contenu de ces écoles du dos varie. Certaines écoles développent une méthode purement théorique alors que d'autres associent à l'apprentissage théorique la pratique d'exercices physiques (Donskoff Catherine, 2011, p S80). La prise en charge des lombalgies communes repose essentiellement sur le traitement antalgique, l'éducation et les exercices physiques (Rozenberg et al, 2012, p A27). Si l'exercice est une molécule sans danger pour la santé des malades chroniques s'il est bien encadré, il exige de rigoureuses dispositions de sécurité et une qualification de bon niveau (si possible de niveau Licence ou Master). Depuis une décennie, on découvre ses vertus pour la santé dans la mesure où il n'a pas vocation à rentrer dans une logique sportive

compétitive mais de valeur ajoutée santé (Nino, 2013, p 8-9). Le bénéfice de l'activité physique sur la santé est largement démontré par de nombreuses études depuis plus de vingt ans (Weber et al, 2014, p S97). La question qui se pose aujourd'hui est celle de la quantité et de la nature des activités à recommander selon les populations et leur état de santé ? (Vuillemin, 2011, p 183). L'avenir repose aujourd'hui essentiellement sur une détection et une prise en charge plus précoce des patients lombalgiques avant qu'ils ne se chronicisent avec des conséquences majeures (inactivité, désocialisation). Il serait alors intéressant de proposer des programmes plus légers et moins coûteux (Foltz, 2013, p 177).

Les publications internationales ont évolué et de nombreuses méthodes de traitement ont été développées mais aucune ne fait l'unanimité, d'où cette étude vient, afin de trouver une solution parmi les diverses solutions pour surmonter les difficultés auxquelles les personnes atteintes de lombalgie sont confrontés. Au regard d'une étude préliminaire et en vue des interrogatoires avec des médecins et des spécialistes en kiné, des professeurs en activité physique, Après l'analyse des études similaires, la contribution d'activité physique adaptée a été bien définie dans plusieurs recherches mais la réalisation d'un modèle de protocole bien défini et spécifique par l'APA pour le bien des personnes atteintes de lombalgie est notre nouveauté dans la recherche, faire une nouvelle perspective pour tenter d'apporter une aide valide et concrétiser et expérimenter par l'APA pour cette population et ça qui a amené le chercheur à poser la question :

Quelle est l'influence du protocole proposé et implémenté en APA chez les personnes atteintes de lombalgie. ?

**À partir de là, nous posons Les questions secondaires :**

- Quel est le programme le plus approprié en APA pour améliorer la qualité de vie chez les personnes atteintes de lombalgie?
- Le protocole conçu a-t-il un effet positif sur l'amélioration de certaines variables physiques chez les personnes souffrant de lombalgie?

**LES HYPOTHESES DE LA RECHERCHE :**

**L'Hypothèse principale**

Le protocole proposé aide les personnes souffrant de lombalgie à améliorer certaines variables physiques.

**Les Hypothèses secondaires :**

- Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de la variable de la douleur (Il existe des différences statistiquement significatives dans les résultats en faveur du test final, dans les résultats du test de la variable de la douleur).

- Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'incapacité fonctionnelle.
- Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

#### **OBJECTIFS DE LA RECHERCHE :**

Évaluer et valider un protocole d'activités physiques adaptées pour la réhabilitation fonctionnel chez les personnes atteintes de lombalgie

#### **Objectifs de recherche :**

- Déployer les méthodes d'ingénierie de la pratique de l'activité physique et santé et cerner le rôle de l'APA parmi les modalités thérapeutiques actuelles.
- Concevoir un protocole par l'activité physique adaptée qui aide les personnes souffrant de douleurs lombaires à améliorer certaines variables physiques.
- Évaluations du protocole implémenté par l'activité physique adapté pour la réhabilitation fonctionnel chez les personnes atteintes de lombalgie.

#### **L'importance de la recherche:**

- Notre recherche suit le rythme des tendances scientifiques modernes, avec un intérêt pour les applications des activités physiques adaptées et ces impacts sur la santé des individus.
- Contribuer à trouver des solutions efficaces aux personnes souffrant de lombalgie, à travers ce programme de réhabilitation.
- Nous répandons les bases de la sensibilisation à la santé et aidons les personnes souffrant de lombalgies à améliorer leur participation à la vie quotidienne dans toute la mesure du possible.
- Participation efficace, réalisme et contribution bénéfique à la société à travers la promotion de la pratique active.

#### **Les mots clés de la recherche :**

**Lombalgie communes :** Douleur rachidienne lombaire, avec ou sans douleur référée, provenant d'un disque intervertébral, causé par des perturbations de l'intégrité structurelle et biochimique normale du disque symptomatique (Merskey H, Bogduk N, 1994, p180).

**Définition procédurale :** La lombalgie est une douleur ou une gêne fonctionnelle située à la région lombaire.

**Activité physique adaptée :** de Potter (2004) définit l'activité physique adaptée comme « tout mouvement, activité physique et sport, essentiellement basé sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires». Les APA agissent au niveau fonctionnel en diminuant la déficience et les incapacités et au niveau social en réduisant les handicaps. Les formations apparaissent dans les années 1970 au Québec (Fabre, C, É. Chavignay, 2010, p 628).

**Définition procédurale :** L'activité physique adaptée est tout pratique essentiellement basé sur les exercices adaptée aux personnes ayant des besoins spécifiques

**Protocole:** Les protocoles de soins sont un moyen de formaliser ce savoir et donner un caractère scientifique aux soins infirmiers » (Philippe Cloarec, 2008, p 29).

**Définition procédurale :** Il s'agit d'un document contient des recommandations et des instructions scientifiques, visant à soutenir les prestataires de soins dans le cadre de l'exécution de certains actes de soins.

**Réhabilitation fonctionnel :** vise à améliorer le niveau fonctionnel d'un individu par le diagnostic et le traitement [médical] de ses problèmes de santé, à réduire ses déficiences et à prévenir ou traiter les complications (Patrice Renard, Isabelle Urseau, 2013, p 15).

**Définition procédurale :** La réhabilitation fonctionnelle est le processus indispensable, pour retrouver un corps sans dysfonctionnement et de suppléer les limitations, d'améliorer l'autonomie et la qualité de vie.

## LA REALISATION DE L'EXPERIMENTATION ET SES RESULTATS

### Méthodologie de recherche

Pour la réalisation de notre étude, nous avons réalisé un protocole concret et réalisable sur le terrain, car l'étude que nous menons vise à révéler l'impact du programme proposé sur l'amélioration de la vie quotidienne des personnes souffrant de lombalgies, cela nécessite l'utilisation de la méthode expérimentale afin de répondre aux interrogations liées à notre recherche.

### Communauté et de l'échantillon de recherche

#### L'échantillon de recherche

L'échantillon de l'étude : parmi les personnes qui traitent à l'hôpital de Mostaganem, a été choisi de manière délibérée par le médecin spécialiste, afin de contrôler les variables de la recherche. Les sujets ont été bien informés de l'importance et les objectifs du protocole implémenté, ainsi que les procédures expérimentale (test et suivi).

**Échantillon de recherche exploratoire :** 3 personnes souffrent de lombalgie commune.

**Échantillon principal de recherche (Groupe expérimental) :** Neuf personnes atteintes de lombalgies commune, sont soumises aux programmes proposés par une activité physique adaptée, Leur âge varie entre 41 et 53 ans

#### Critère d'inclusion de l'échantillon de recherche :

- Age adulte.
- Personne atteint de lombalgie commune.

#### Critère d'exclusion l'échantillon de recherche :

- Les personnes souffrant de maladies chroniques, et leur santé ne permettent pas l'activité physique.

- La présence d'inflammation.
- Personne atteint de lombalgie symptomatique.

**Domaines de recherche :**

**Domaine humain :** L'étude a été menée sur neuf sujets masculins souffrant de douleur lombaire commune.

**Domaine spatial:** L'étude a été menée au centre de rééducation fonctionnel à l'hôpital de Mostaganem.

**Domaine temporel :**

Le temps alloué pour mener l'étude exploratoire et l'étude de base, c'était dans la saison décembre 2017 jusqu'à janvier 2020.

La période de recherche a été répartie selon le calendrier suivant:

De novembre 2017 jusqu'à juin 2019, pour étudier le volet théorique, revoir les études précédentes, puis sélectionner l'échantillon approprié et concevoir l'outil de recherche (tests et programmes d'activité physique adaptée – élaboré le programme d'exercice physique adaptée-).

Le 12 mai 2019, les premières mesures de l'étude exploratoire ont été prises.

Le 9 septembre 2019, principaux tests et début de l'application du programme proposé à l'échantillon expérimental.

À la fin du programme en 14 janvier 2020, les résultats définitifs ont été pris.

**Identification et contrôle des variables:**

1- **Variables indépendantes :** protocole de réhabilitation fonctionnel par l'APA.

2- **Variables dépendantes** lombalgie commune.

3- **Variables parasites :** l'algie lombaire, Outil de mesure.

**Maîtrises des variables**

L'étudiant chercheur a tenté de contrôler les variables intrus en les identifiant, en les ajustant, et en limitant leur effet sur la variable expérimentale. Les variables les plus importantes qui peuvent affecter les résultats est **l'algie lombaire et l'Outil de mesure.**

A en juger par les conditions de l'étude et les facteurs qui y sont associés, nous avons travaillé pour contrôler la variable parasite :

- **En ce qui concerne la maîtrise des effets de la douleur sur les résultats des mesures:**

L'effet de la douleur peut devenir une barrière de mouvement, nous avons travaillé pour réduire son effet sur l'efficacité du programme proposé et les résultats, par des positions appropriées qui ont été incluses dans le programme proposé (conseils aux lombalgiques : Apprendre les gestes et les postures adéquates) et ainsi éviter les facteurs de la vie quotidienne qui augmentent les symptômes, limitant ainsi son impact sur les résultats de la recherche.

- **Concernant les outils de mesure :**

Le taux d'erreur lié aux outils de mesure a été réduit en conséquence:

- Utilisez les mêmes instruments au début et à la fin des tests.
- Insertion et adoption d'un nouvel instrument de mesure qui est le laser mètre, afin que les résultats soient précis et sans erreurs individuelles.
- Les tests ont été réalisés en formant une équipe composée de l'étudiant chercheur et deux spécialistes en physiothérapie.
- Prise en compte de l'environnement algérien et de la tranche d'âge.
- Effectuer la mesure avec explication, de manière directe et sous une forme simplifiée.
- Effectuez la mesure deux fois pour obtenir des résultats plus précis lors de la deuxième tentative.

### **Outils de recherche**

#### **Matériels et Outils :**

- Références bibliographiques
- Observation
- Rencontre
- Les fiches d'acquisition des résultats des tests
- Balance médicale
- Table d'examen médical
- Tabouret rond
- Toise en bois sur socle
- Instrument d'évaluation de la douleur
- Appareil unit ut391 + laser distance meter gauge

### **Étude préliminaire : recherche d'informations**

#### **Étude exploratoire de l'ensemble de test, et contenu du protocole de la recherche.**

Dans un premier temps, nous effectuerons une recherche d'informations sur le mal de dos avec l'objectif de bien cerner les enjeux de ce problème sur la santé publique, et de connaître les traitements actuelles en ce qui concerne sa prévention et les traitements.

Une étude préliminaire a été réalisée au début d'octobre l'année du 01-03-2017 jusqu'à 25-01-2018 au centre national de thérapie de bouhnifia wilaya de mascara, et au centre hospitalier public de la willaya de mostaganem, recueillies à partir des interrogatoires avec des médecins et des spécialistes en kiné et des professeurs en activité physique. L'étude vise à connaître l'exécution des programmes thérapeutiques pratiqués, y compris l'activité physique adaptée.

Grâce à l'expérience acquise et aux observations enregistrées dans l'étude, on permet de réaliser:

- Recherche des informations inhérentes à notre travail de recherche.
- Connaître la place de l'activité physique adaptée, ses applications sur le terrain, et ses

méthodes parmi les différentes méthodes de traitement dans les centres de physiothérapie (bouhnifia, mostaganem)

- Connaître les différentes méthodes et programmes de traitement de lombalgie dans les centres de traitement, Bouhnifia et Mostaganem,

**Les bases scientifiques de l'outil d'étude :**

Après la première pré-enquête, on a entamé le deuxième stade de la recherche, pour confirmer les indices scientifiques des tests qui sont la validité et la fiabilité, et l'objectivité.

**La fidélité**

Nous avons collecté plusieurs tests standardisés et approuvés par certaines études et références scientifiques, afin de proposer un certain nombre de tests, Ensuite, les présentés sous la forme d'un formulaire à des médecins et professeurs dans divers domaines : Physiologie d'effort physique, médecine physique et réadaptation, psychologie cognitive, APA et EPS, la médecine générale, pour déterminer les tests destinés à mesurer la variable dépendante, Suite aux résultats obtenus après collecte des formulaires, nous avons entrepris de les analyser, en extrayant un ensemble de résultats, indiqué dans le tableau :

En analysant les résultats du tableau No. 1 Les spécialistes étaient d'accord, au taux de 72.2 % à 81.8% sur les tests destinés à mesurer la variable dépendante, Les experts en médecine et les professeurs dans les divers domaines se sont mis d'accord sur la fidélité et la pertinence de ces tests, et leur adéquation pour l'échantillon de l'étude.

**Le tableau N° 1 montre le sondage des spécialistes sur les tests destinés à mesurer la variable dépendante**

la variable	Le test	Les points	Pourcentage
évaluation de la douleur	Echelle EVA	9	81.8%
Force musculaire	Mesurer Endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaire	8	72.2 %
Capacité Fonctionnelle	échelle EIFEL	9	81. %

**Le tableau N° 2 montre la comparaison des résultats de l'étude exploratoire ; la corrélation entre l'évaluation de la douleur et l'ensemble des tests**

Résultats de l'étude exploratoire	Les tests	coefficient de corrélation Pearson calculée « R »	
		Les pré-tests	Les post-tests
Comparaison des résultats : entre les résultats d'évaluation de la douleur et l'ensemble des tests.	Échelle EIFEL	0,997	0.994
	Test de Shirado	-0.73	-0.74



**Du tableau n ° 2, nous concluons :**

Nous constatons que le coefficient de corrélation de Pearson, entre l'évaluation de la douleur et Échelle EIFEL, Les pré-tests  $R = 0,997$  et les post-tests  $R = 0.994$ , Les valeurs calculée de coefficients de corrélation sont des corrélations positive et très fort, c'est une valeur statistiquement significative indiquant une très forte corrélation entre les deux tests.

Nous constatons que le coefficient de corrélation de Pearson, entre l'évaluation de la douleur et le Test de Shirado, Les pré-tests  $R = -0.73$  et les post-tests  $R = -0.74$ , Les valeurs calculée de coefficients de corrélation négative indiquent une corrélation d'intensité moyenne et négative, c'est une valeur statistiquement significative indiquant une forte corrélation entre les deux tests.

À travers l'analyse des résultats du tableau No. 1, et les résultats du tableau No.2 Nous concluons que les tests sont un outil honnête pour mesurer ce qu'il est défini pour mesurer, ce qui indique la fidélité et la pertinence de ces tests, et un haut degré d'honnêteté.

**La validité :**

Nous avons fait les tests sur un groupe en une journée, puis après une semaine, nous avons répété les tests sur les mêmes individus dans les mêmes circonstances, où les tests ont été appliqués à un échantillon de 3 personnes souffrant de lombalgie, qui ont été choisies au hasard par tirage, à partir de l'échantillon qui a été intentionnellement choisi dans la communauté d'origine.

Nous avons obtenu les résultats et les avons traités statistiquement, puis en a calculée l'indice de validité à partir du coefficient de corrélation et l'indice alpha de Cronbach, présentés dans les tableaux suivants. On note à travers le tableau que la valeur du coefficient de stabilité en utilisant le coefficient de corrélation Pearson, variait entre 0,93 et 1 au Seuil de signification 0.05, et l'indicateur de la stabilité des mesures en utilisation l'indice alpha de Cronbach, variait entre 0,96 et 1, indiquant un degré de stabilité très élevé.

Cela indique que les mesures sont très stables et aptes à les appliquer définitivement, donc, ces résultats reflètent la fidélité des tests utilisés dans notre étude et nous permettra de les réaliser en toute sécurité dans la perspective d'obtenir des résultats valide.

**Le tableau N° 3 montre Le coefficient de stabilité entre les tests de l'étude exploratoire.**

les tests	coefficient de corrélation Pearson calculée « R » : Le coefficient de stabilité entre les tests	l'indice alpha de Cronbach « $\alpha$ » Coefficient de stabilité Calcul de l'indice alpha
Échelle EVA	0,99946643	0.99973
Échelle EIFEL	1	1
Test de Shirado	0,93495672	0.9669

### Objectivité :

Nous avons organisé une réunion de pré-travail au cours des explications détaillées de tous les tests, nous avons fait les tests avec l'aide du personnel médical, ainsi que la présentation typique des tests dans les mêmes temps et conditions spatiales, de cette manière, nous nous sommes appuyés sur les principes suivants pour le bon fonctionnement de l'objectivité des instructions pour l'application des tests, et du formulaire d'enregistrement des scores des mesures et des résultats, Nous avons atteint l'objectivité des tests grâce aux points suivants:

- Préparez le formulaire d'informations et de mesures pour chaque personne et enregistrez les mesures avec l'aide de l'équipe médicale.
- En utilisant un ensemble de tests approuvés, de manière simple et claire, et nous fournissons un exemple de présentation pour chaque test.
- Bonne préparation sur le terrain des moyens et test, dans les mêmes conditions spatiales et temporelles.
- Explication aux personnes des détails et des exigences du test, et approuver deux tentatives pour chaque test, afin que les résultats soient plus précis
- Des ajustements ont été apportés en fonction des observations et des résultats d'étude préliminaire, jusqu'à ce que nous vérifiions les conditions d'objectivité.

### Moyens statistiques

- L'indice alpha de Cronbach « $\alpha$ »
- Coefficient de corrélation Pearson calculée « R »
- Pourcentage
- T de student
- Moyennes arithmétique X
- La variance
- Ecart-type S

### Présentation et interprétation des résultats

#### Présentation des résultats de la première hypothèse :

Comparaison des résultats d'évaluation de la douleur

**Le tableau N° 4 montre la comparaison des résultats de pré-test et post-test du groupe expérimental de l'échelle EVA**

Échelle EVA	Moyennes arithmétique X	Ecart-type S	T calculé	T tableau	Seuil de signification	Signification statistique
pré-test	76,22	11.99	10,95	1,859	0.05	significatif
post-test	46,88	15.81				

Dans le tableau 4 : sont présentées les données de comparaison des résultats de l'Échelle EVA, au seuil statistique 0,05 et D.D.L 8, nous constatons que la valeur calculée T de student = 10,95 est supérieur au T tabulaire = 1.86, indiquant l'existence de différences statistiquement significatives parmi les scores moyens, des résultats de l'évaluation de la douleur entre le pré-test et le post-test, en faveur de post-test.

#### **Discussions des résultats de la première hypothèse.**

Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de la variable de la douleur.

Nous illustrons à travers le tableau N° 4, existence de différences statistiquement significatives entre les scores moyens du groupe expérimental, entre le pré-test et post-test en faveur de post-test, de l'impact du programme proposé sur la variable de la douleur. L'étudiant chercheur attribué que l'amélioration est due à la positivité du programme implémenté en APA, il contribue à réduire la douleur dans les résultats du test de la variable de L'algie lombaire car nous avons réalisé un modèle de protocole planifié sur des bases scientifiques tout en créant une atmosphère basée sur le respect mutuel et la confiance, et les conseils aux lombalgiques (apprendre les gestes et les postures adéquates) intégré dans la parties de récupération (retour au calme), contribuent à réduire le degré de douleur et ainsi éviter les facteurs de la vie quotidienne qui augmentent les symptômes. Ces résultats sont cohérents avec l'étude de (Caby et al. 2014, p133) les sujets lombalgiques chroniques très douloureux répondent favorablement au programme dynamique et intensif. L'intensité douloureuse de la lombalgie n'aurait pas d'effet sur les réponses au programme. La restauration fonctionnelle du rachis apporterait aux sujets la possibilité de mieux gérer leur douleur quel que soit son niveau. (Wen-Dien Chang et al, 2015, p 619) qui à conclut que toutes les stratégies de musculation de base examinées dans cette étude aident à soulager la lombalgie chronique, et l'étude de (Karlsson et al, 2018, p 133) les résultats peuvent être appliqués à la réhabilitation de la douleur chronique, l'activité physique et de l'exercice comme traitement, et (Violaine Foltz et al, 2013, p 177) à confirmé que L'avenir repose aujourd'hui essentiellement sur une détection et une prise en charge plus précoce des patients lombalgiques avant qu'ils ne se chronicisent avec des conséquences majeures (inactivité, désocialisation). Il serait alors intéressant de proposer des programmes plus légers et moins coûteux, en effet (Nino, 2013, p 8-9) déclare que si l'exercice est une molécule sans danger pour la santé des malades chroniques s'il est bien encadré, il exige de rigoureuses dispositions de sécurité et une qualification de bon niveau. Depuis une décennie, on découvre ses vertus pour la santé dans la mesure où il n'a pas vocation à rentrer dans une logique sportive compétitive mais de valeur ajoutée santé.

À partir des résultats ci-dessus, nous concluons que l'hypothèse est correcte, et montre l'exactitude de l'hypothèse qui indique que le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de la variable de la douleur.

#### **Présentation des résultats de la deuxième hypothèse :**

Comparaison des résultats d'évaluation du retentissement fonctionnel de la lombalgie

**Le tableau N° 5 montre la comparaison des résultats de pré-test et post-test du groupe expérimental d'Échelle EIFEL**

Échelle EIFEL	moyennes X	Ecart-type S	T calculé	T tableau	Seuil de signification	Signification statistique
pré-test	14,88	2,7588	8,12	1,859	0.05	significatif
post-test	11,11	3,7896				

Dans le tableau 5: sont présentées les données de comparaison des résultats de Échelle EIFEL, au seuil statistique 0,05 et D.D.L 8, nous constatons que la valeur calculée T de student = 8.12 est supérieur au T tabulaire = 1.86, indiquant l'existence de différences statistiquement significatives parmi les scores moyens, des résultats de l'évaluation du retentissement fonctionnel de la lombalgie entre le pré-test et le post-test, en faveur de post-test.

#### **Discutions des résultats de deuxième hypothèse.**

Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'incapacité fonctionnelle.

Nous illustrons à travers le tableau N° 5, existence de différences statistiquement significatives entre les scores moyens du groupe expérimental, entre le pré-test et post-test, en faveur de post-test, de l'impact du programme proposé sur la variable de la capacité à effectuer les activités de la vie quotidienne. Le but de la recherche est de développer et valider un protocole par l'APA, facile en exécution, et pas couteux, qui permettrait une amélioration des capacités fonctionnel dans la vie quotidienne et apprendre à gérer cette douleur par les personnes atteint de lombalgie commune, cela est dû au contenu du programme et le déroulement de protocole qui a contribué à l'amélioration des capacités fonctionnelles, ainsi apporter des changements dans la vie quotidienne, pour ceux qui ont des douleurs dans la région lombaire (lombalgie commune), et que l'amélioration est due aux exercices de prise de conscience du dos intégré dans le travail de proprioception. (Smith Benjamin et al, 2014, p18) Les résultats de cette revue systématique actuelle suggèrent que les exercices de stabilisation améliorent les symptômes de la lombalgie, mais pas mieux que toute autre forme d'exercice actif. La thèse de (Imen Bourigua, 2014, p 175) montre que la résolution du problème croissant de la lombalgie chronique ne consiste pas uniquement en la lutte contre le déconditionnement physique mais, aussi, en la lutte contre le déconditionnement moteur. Il est possible que la prise en charge de ce déconditionnement moteur permette d'avoir de meilleurs résultats à long terme favorisant alors le retour des patients à la vie active. Ces résultats sont cohérents avec l'étude de (Henchoz, Yves, Alexander Kai-Lik So, 2008, p 533), les résultats montrent que l'exercice est un moyen efficace de prévention primaire et secondaire des lombalgies. En tant que modalité de traitement, l'exercice permet de diminuer l'incapacité et la douleur et d'améliorer la condition physique, (Jill A Hayden et al, 2005, p 776) à confirmé que thérapie par

l'exercice qui consiste en des programmes conçus individuellement, y compris l'étirement ou le renforcement, et administré sous supervision peut améliorer la douleur et la fonction.

À partir des résultats ci-dessus, nous concluons que l'hypothèse est correcte, et montre l'exactitude de l'hypothèse qui indique que le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'incapacité fonctionnelle.

#### **Présentation des résultats de la troisième hypothèse.**

#### **Comparaison des résultats d'évaluation de l'Endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.**

**Le tableau N° 6 montre la comparaison des résultats des pré-tests et post-tests du groupe expérimental de Test de Shirado.**

Test de Shirado	moyennes X	Ecart-type S	T calculé	T tableau	Seuil de signification	Signification statistique
pré-test	90	27,73	3,793	1,859	0.05	significatif
post-test	99,4	33,59				

Dans le tableau 6 : sont présentées les données de comparaison des résultats de Test de Shirado, au seuil statistique 0,05 et D.D.L 8, nous constatons que la valeur calculée T de student = 3.79 est supérieur au T tabulaire = 1.86, indiquant l'existence de différences statistiquement significatives parmi les scores moyens, des résultats d'évaluation de l'Endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires entre le pré-test et le post-test, en faveur de post-test.

#### **Discutions des résultats de troisième hypothèse.**

Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

Nous illustrons à travers le tableau N° 6, existence de différences statistiquement significatives entre les scores moyens du groupe expérimental, entre le pré-test et post-test, en faveur de post-test, de l'impact du programme proposé sur la variable de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

Les chercheuses attribue que l'amélioration est dû à La positivité des programmes proposés, l'idée principale dans la conception du programme de la réhabilitation fonctionnelle en APA est de lutter contre la perte musculaire provoquée par l'inactivité physique secondaire à la douleur qui va permettre de redonner : Force d'endurance et flexibilité, afin de lutter contre le syndrome de déconditionnement. Il est également dû en raison des fondements de la construction du protocole, la durée du programme (une période de trois mois) était suffisante pour provoquer un changement positif par la réhabilitation fonctionnel en APA, et le contenu des exercices du protocole, en première étape des exercices de renforcement musculaire des muscles ciblé (les abdominaux), en deuxième étape des exercices de renforcement musculaire des muscles ciblé (Chaine thoracique et lombaire), donc le déroulement de

protocole contribuent à l'amélioration de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires. (Bernard Fouquet et al, 2017, p29) à confirmé que aujourd'hui, une approche scientifique des exercices de renforcement musculaire est nécessaire pour clarifier la place de la correction de la fonction de force musculaire dans le traitement de la lombalgie commune. Ces résultats sont cohérents avec l'étude de (Shin, M. K et al, 2018, p 59) L'exercice de renforcement lombaire a entraîné une diminution de la douleur et une augmentation de la force de l'extenseur lombaire. L'étude de (F. Doury Panchout et al, 2014, p 10) à confirmé qu'il est donc utile d'appliquer la théorie du syndrome de déconditionnement aux douleurs musculéo-squelettiques et de proposer aux patients des chroniques de programmes multidisciplinaires de réadaptation à l'effort, associant renforcement musculaire. (Sylvie Rozenberg, 2012, p A27) indique que La prise en charge des lombalgies communes repose essentiellement sur le traitement antalgique, l'éducation et les exercices physiques.

À partir des résultats ci-dessus, nous concluons que l'hypothèse est correcte, et montre l'exactitude de l'hypothèse qui indique que Le protocole implémenté en APA contribue à un degré d'amélioration dans les résultats du test de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

## CONCLUSION

À en juger par l'importance du sujet et les dimensions sanitaires, psychologiques, économiques et sociales qu'il comporte, nous avons proposé une solution, parmi les différentes solutions, afin que cette solution soit basée sur des règles scientifiques, peu coûteuses, faciles à appliquer et sans effets secondaires, la réalisation de l'expérimentation et ses résultats, qui contenaient deux chapitres, Le premier chapitre comprenait organisation de la recherche, où l'étudiant chercheur a adopté l'utilisation de la méthode expérimentale afin de répondre aux interrogations liées à notre recherche, sur un échantillon de neuf personnes atteintes de lombalgies commune, sont soumises aux programmes proposés par une activité physique adaptée, Leur âge varie entre 41 et 53 ans. Les sujets ont étaient bien informés de l'importance et les objectives du protocole implémenté, ainsi que les procédures expérimentale (test et suivi), la durée des programmes était 15 semaines, les personnes ont réalisé un total de 45 séances, au centre de rééducation fonctionnel à l'hôpital de Mostaganem. Le déroulement de protocole contient deux phases:

On premier temps en trois semaines travail d'adaptation se déroulent en 3 étapes avec élévation progressive de l'Intensité et volume des exercices ; Première étape : Exercice de flexibilité globale et la flexibilité rachidienne ; Deuxième étape : Exercice de flexibilité des muscles cibler Chaine dorsale et les abdominaux ; Troisième étape : le travail de proprioception : Exercice de prise de conscience du dos ; On deuxième temps en trois mois travail de réhabilitation fonctionnel en APA, en 3 étapes ; Première étape Exercice de renforcement musculaire des muscles ciblé, les abdominaux ; Deuxième étape : Exercice de renforcement musculaire des muscles ciblé, Chaine thoracique et lombaire ; Troisième étape : Exercice spécifique en cas de lombalgies.

Un suivi est réalisé à 15 semaine et prendra les critères de l'évaluation initiale, les modalités de suivi seront adaptées en fonction des objectifs fixé. A chaque consultation, l'interrogatoire et l'examen clinique s'assureront de l'absence de signes d'alerte.

Nous avons organisé la présentation et interprétation des résultats, où nous sommes arrivés à un ensemble de conclusions, représentées par :

- Le protocole implémenté contribué à réduire la douleur (le degré de douleur a diminué).
- Le protocole implémenté en APA contribué à une amélioration des capacités fonctionnelles à effectuer les activités dans vie quotidienne, ainsi il a apporté des changements qui permettraient aux personnes atteintes de lombalgie commune à apprendre à gérer cette douleur.
- Le protocole implémenté par l'activité physique adaptée pour la réhabilitation fonctionnel chez les personnes atteintes de lombalgie, à un effet positif sur l'amélioration de l'endurance des muscles abdominaux et spinaux lombaires.

### **Recommandations**

- Elaboré un trajet de soins traduit par le protocole validé dans notre étude (une bonne pratique basé sur une méthode qui donne de bon résultat dans une certains environnement), en créant des accords de plusieurs prestataires de soins pour concrétiser le protocole en APA relatives aux personne atteinte de lombalgie commune.
- lors des séances du protocole de réhabilitation fonctionnelle en APA, il faut tenir compte les capacités individuelles et la confidentialité des personnes et fournir des conseils aux personnes souffrant de lombalgies.
- Rendre le patient acteur de ca guérissant, par apprendre les gestes adéquates et avoir un esprit sportif positif, il faut savoir comment protéger la colonne vertébrale par la qualité des gestes, les positions de confort personnel de la vie courante et les encourager à pratiquer une activité physique régulièrement.
- La contribution des exercices a été bien démontré dans l'analyse notre étude, nous estimons nécessaire de privilégier de faciliter l'adhésion des spécialiste on APA dans les centres hospitalier de rééducation physique de manière à les intégrer pour apporté un plus et un bien dans la prise en charge des patients et encourager une continuité à la suite de notre action.

### **REFERENCES :**

- Hicks, G. Swink, David N. Duddleston, Lori D. Russell, Honey E. Holman, Jinna M. Shepherd, et C. Andrew Brown, « Low Back Pain », The American Journal of the Medical Sciences, Volume 324, Issue 4, 2002, Page 207.

- Poiraudeau, S., F. Rannou, et M. Revel, « Intérêts du réentraînement à l'effort dans la lombalgie: le concept de restauration fonctionnelle », *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, Volume 50, Issue 6, 2007, Page 419.
- Organisation mondiale de la Santé, Des millions de personnes souffrent de pathologies de l'appareil locomoteur, OMS 2003.
- Petit, Philippe, et Audrey Petit, « Lombalgie commune de l'adulte : un programme d'action pluri-medias mis en place par l'Assurance maladie », *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, Volume 79, Issue 3, May 2018, Page 346.
- Tomas-Bouil, Aurélie, Vincent de Andrade, et Rémi Gagnayre, « Santé au travail et éducation thérapeutique du patient atteint d'asthme ou de lombalgie chronique », *Sante Publique Vol 28*, Issue 3, 2016, Page 321.
- Adrian C Traeger, Rachele Buchbinder, Adam G Elshaug, Peter R Croft & Chris G Maher, *Prise en charge des lombalgies: les systèmes de santé peuvent-ils suivre?*, *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, Volume 97, Numéro 6, juin 2019, p 1.
- Paumard, C, « Les bénéfices de l'activité physique dans les pathologies chroniques », *NPG Neurologie - Psychiatrie – Gériatrie*, Volume 14, Issue 82, 2014, Page 1.
- Morel-Fatio, M, « Aspects cognitifs et comportementaux de l'incapacité dans la lombalgie chronique », *La Lettre de médecine physique et de réadaptation*, Volume 23, Issue 4, 2007, Page 186.
- Donskoff, Catherine, « Place de la prise en charge globale dans la lombalgie chronique », *Revue du Rhumatisme*, Vol 78, N° S2, 2011. Page S80.
- Rozenberg, Sylvie, Violaine Foltz, et Bruno Fautrel, « Stratégie thérapeutique devant une lombalgie chronique », *Revue du Rhumatisme*, Vol 79 - N° S1, novembre 2012, Page A27.
- Nino, G, « Bénéfices psychologiques des activités physiques adaptées dans les maladies chroniques », *Science & Sports*, Volume 28, Issue 1, February 2013, Pages 8-9.
- Weber, A., F. Herzog, J. Lecocq, A. Feltz, et A. Pradignac, « Sport-Santé sur ordonnance». *Évaluation du dispositif strasbourgeois*, *Nutrition Clinique et Métabolisme*, Volume 28, Supplement 1, December 2014, Pages S97.
- Vuillemin, A, « Le point sur les recommandations de santé publique en matière d'activité physique », *Science & Sports*, Volume 26, Issue 4, 2011, Page 183.
- Foltz, Violaine, Françoise Laroche, et Arnaud Dupeyron, « Éducation thérapeutique et lombalgie chronique ». *Revue du Rhumatisme Monographies 80*, Vol 80, N° 3, juin 2013, P 177.



- CLASSIFICATION OF CHRONIC PAIN , Harold Merskey, Nikolai Bogduk, DESCRIPTIONS OF CHRONIC PAIN SYNDROMES AND DEFINITIONS OF PAIN TERMS, Second Edition, IASP PRESS SEATTLE, the United States of America, 1994 (Reprinted 2002).
- Fabre, C., et É. Chavignay, « Définition, formation, législation et rôle du professionnel en activité physique adaptée », Revue des Maladies Respiratoires Actualités, Vol 2, N° 6, novembre 2010, P. 628.
- Philippe Cloarec, PROTOCOLES, RÉFÉRENTIELS DE SOINS, DÉMARCHE QUALITÉ : AUTONOMIE COLLECTIVE ET DÉPENDANCE PERSONNELLE, Association de Recherche en Soins Infirmiers « Recherche en soins infirmiers », 2008, Vol 2, N° 93, 2008, pages 29.
- La réadaptation physique et fonctionnelle, Patrice Renard, Isabelle Urseau, de Handicap International, Pôle Management des Connaissances, Direction des Ressources Techniques, Juin 2013.
- Caby, Isabelle, N. Olivier, F. Mendelek, R. Bou Kheir, J. Vanvelcenaher, et P. Pelayo, « Restauration fonctionnelle du rachis : effet du niveau initial de douleur sur les performances des sujets lombalgiques chroniques » , Pain Research & Management The Journal of the Canadian Pain Society Volume 19, Issue 5, 2014, Page 133.
- Chang, Wen-Dien, Hung-Yu Lin, et Ping-Tung Lai, « Core Strength Training for Patients with Chronic Low Back Pain », Journal of Physical Therapy Science, Volume 27, Issue 3, 2015, Page 619.
- Karlsson, Linn, Björn Gerdle, Esa-Pekka Takala, Gerhard Andersson, et Britt Larsson, « Experiences and Attitudes about Physical Activity and Exercise in Patients with Chronic Pain: A Qualitative Interview Study », Journal of Pain Research , Volume 11, p133.
- Violaine Foltz, Françoise Laroche, Arnaud Dupeyron, Éducation thérapeutique et lombalgie chronique, REVUE DU RHUMATISME MONOGRAPHIES, Vol 80, N° 3, juin 2013, P 177.
- Nino, G. , « Bénéfices psychologiques des activités physiques adaptées dans les maladies chroniques ». Science & Sports Volume 28, Issue 1, February 2013, Pages 8-9
- Smith, Benjamin E., Chris Littlewood, et Stephen, « An Update of Stabilisation Exercises for Low Back Pain: A Systematic Review with Meta-Analysis ». BMC Musculoskelet Disord, Volume 15, Issue 416, May 2014, p18.
- Thèse de doctorat, Évaluation biomécanique des mouvements du tronc et de l'initiation de la marche chez les patients lombalgiques chroniques : mise en évidence d'un déconditionnement moteur avant et après un programme de restauration fonctionnelle du rachis, Imen Bourigua, université de valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, 05/2014, p 175.

- Henchoz, Yves, et Alexander Kai-Lik So, « Exercise and Nonspecific Low Back Pain: A Literature Review », *Joint Bone Spine science direct*, Volume 75, Issue 5, 2008, p 533.
- Hayden, Jill A., Maurits W. van Tulder, et George Tomlinson, « Systematic Review: Strategies for Using Exercise Therapy to Improve Outcomes in Chronic Low Back Pain », *Annals of Internal Medicine*, Volume 142, Issue 9, 2005, p 776.
- Bernard Fouquet, Anaïs Jacquot, Julien Nardoux, *Rééducation de la lombalgie commune*, *REVUE DU RHUMATISME MONOGRAPHIES*, ScienceDirect, Vol 84, N° 1, février 2017, P. 29
- Shin, M. K., Yang, H. S., Yang, H.-E., Kim, D. H., Ahn, B. R., Kwon, H., ... Sim, W. S, *Effects of Lumbar Strengthening Exercise in Lower-Limb Amputees With Chronic Low Back Pain*, *Annals of Rehabilitation Medicine*, Vol 42, N° 1, 2018, p 59.
- F. Doury Panchout, J.C. Métivier, M.J. Borie-Malavieille, B, Fouquet, *VO2max in patients with chronic pain: comparative analysis with objective and subjective indicators of disability*, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, Volume 57, Issue 1, February 2014, Pages10.
- Rozenberg Sylvie, Violaine Foltz, et Bruno Fautrel, « Stratégie thérapeutique devant une lombalgie chronique », *Revue du Rhumatisme*, Vol 79, N° S1, novembre 2012, p A27.