

## RÉSUMÉ

**Objectif** : cette étude a pour objectif d'évaluer l'efficacité du tapis champ de fleurs associé à un traitement antalgique chez des patients souffrant de lombalgie chronique.

**Méthodologie** : étude longitudinale réalisée dans un cabinet, menée auprès de 16 patients atteints de lombalgie chronique. Ceux-ci ont été répartis en deux groupes, un groupe contrôle (GC) et un groupe test (GT). Les deux groupes ont reçu un traitement antalgique durant 12 séances. Le groupe test a reçu un massage et le tapis champ de fleurs alors que le groupe contrôle a lui reçu un massage puis de la thermothérapie. Un bilan initial a été réalisé avant la prise en charge (T0), puis le bilan final après les 12 séances de rééducation (T1). Ce bilan consiste à évaluer l'intensité de la douleur par l'échelle visuelle analogique (EVA), l'endurance musculaire par les tests de Sorensen et d'Ito-Shirado, la mobilité par les tests de la distance-doigts-sol (DDS) et le test de Schöber modifié, ainsi que le retentissement de la douleur sur la vie quotidienne par l'auto-questionnaire de Dallas.

**Résultats** : les tests statistiques réalisés montrent des améliorations significatives entre le début (T0) et la fin de la prise en charge (T1). Celles-ci concernent aussi bien des valeurs subjectives comme la douleur et l'impact sur la vie quotidienne mais aussi objectives comme la mobilité et l'endurance musculaire.

**Conclusion** : au terme des 12 séances, l'efficacité du tapis champ de fleurs a été démontrée dans notre population de lombalgiques chroniques.

Cependant, des études plus longues et avec une population plus grande sont à envisager.

**Mots clés** : « Lombalgie chronique » ; « Tapis champ de fleurs » ; « Traitement ».

## SUMMARY

**Objective** : this study aims to evaluate the efficacy of "field of flower mats" associated to analgesic treatment for chronic low back pain suffering patients.

**Methods** : longitudinal study carried out in a cabinet, involving 16 patients with chronic low back pain. They were divided into two groups, a control group (GC) and a test group (GT). These two groups were treated with an analgesic treatment over 12 sessions; the test group treatment involved a massage and the "field of flowers mats" while the control group had a massage followed by thermotherapy. An initial assessment was made before the treatments (T0), then the final assessment after the 12 rehabilitation sessions (T1). This assessment consists of evaluating pain intensity using the Visual Analog Scale (VAS), muscular endurance using the Sorensen and Ito-Shirado tests, mobility by fingertip-to-floor (FTF) and the modified Schöber test as well as the impact of pain on daily life through the Dallas pain questionnaire.

**Results** : the statistical tests achieved show significant improvements between the beginning (T0) and the end of the medical care (T1). These relate to subjective values such as pain and the impact on everyday life, but also objective, such as mobility and muscular endurance.

**Conclusion** : at the end of the 12 sessions, the effectiveness of the "field of flowers mats" was demonstrated in our chronic low back pain population. However, longer studies and a larger population are to be considered.

**Keywords** : « Chronic low back pain » ; « Fiel of flowers mat » ; « Treatment ».

## INTRODUCTION

L'importance de la lombalgie est sans conteste un enjeu majeur. Suivant nos sources, 70 à 85 % de la population est concernée par une douleur lombaire à un moment de sa vie et la prévalence annuelle des douleurs du dos varie de 15 à 45 % [1].

Malgré cette importante prévalence, il est admis que 90 % des épisodes de lombalgie commune guérissent en quatre à six semaines [2][3]. Et pourtant, selon une revue des études épidémiologiques [4] sur des patients lombalgiques, après un an, plus de 40 % des patients continuent à souffrir, et 15 à 20 % ont encore une incapacité marquée.

C'est pour cette raison que, la prise en charge nécessaire est importante et amène des coûts consistants. Le mal de dos représente une cause d'invalidité majeure entraînant des arrêts de travail importants [1]. Il est donc indispensable pour les thérapeutes, d'essayer de trouver un traitement adapté avec pour objectifs : améliorer la qualité de vie, prévenir ou diminuer le handicap qu'il soit physique et/ou psychologique et ainsi permettre une reprise rapide du travail [5].

Selon la Haute Autorité de la Santé (HAS) [6], « La lombalgie commune correspond à des douleurs lombaires de l'adulte sans rapport avec une cause inflammatoire, traumatique, tumorale ou infectieuse. On estime habituellement, que la « lombalgie commune » représente la grande majorité des cas (90 %) de lombalgies prises en charge par les professionnels de la santé ». Les lombalgies chroniques se caractérisent surtout par leur durée. Malgré qu'elle soit discutable, elles se dégagent sur une durée de 3 mois [7].

La plupart des lombalgiques chroniques sont soumis à un moment de leur évolution à un traitement kinésithérapeutique, mais le contenu du traitement varie non seulement entre les différentes écoles thérapeutiques, mais également d'un kinésithérapeute à l'autre au sein d'une même école [8]. Cependant, cette prescription de soins garde pour principaux objectifs : lutter contre le syndrome de déconditionnement à l'effort, permettre une restauration fonctionnelle et restituer une qualité de vie correcte, chez les patients souffrant de lombalgie chronique [9].

Pour mener à bien cet objectif, la rééducation par le kinésithérapeute nécessite différentes étapes successives ; « libérer, maintenir, entretenir » [10].

Il faut savoir que les personnes souffrant de rachialgie ont très souvent tendance à prendre des médicaments antidouleur telles que les anti-inflammatoires non-stéroïdiens ou les antalgiques [11]. Dans le traitement proposé par le thérapeute, la diminution ou la suppression de la douleur d'une manière naturelle et saine pour l'organisme est la priorité puisque la douleur est l'aspect le plus difficile à gérer dans les problèmes de dos [11].

C'est sur ce principe que se base le tapis champ de fleurs présenté dans ce travail. Ce tapis est un outil qui a fait son apparition sur le marché de la rééducation en 2012. Comme tout nouvel outil, il est soumis à un phénomène publicitaire. Actuellement, certains tests et résultats de ce matériel sont validés par des études indépendantes publiées. C'est un instrument médical certifié tant au niveau des composants utilisés qu'au niveau de sa conception approuvée par la Food and Drug Administration (FDA) aux Etats-Unis [12] [13].

Selon le concepteur, l'utilisation du tapis dans cette rééducation a pour effet :

- Soulager la douleur
- Favoriser l'endurance musculaire et la mobilité
- Améliorer la qualité de vie du patient

Le champ de fleurs est constitué de 221 petits stimulateurs en forme de fleurs de lotus réalisées en écoplastique certifié. Chaque fleur présente 25 pétales qui se terminent en pointe. Chaque petite pointe exerce une pression en un point du dos, par la simple force de gravité. Cette pression produit une stimulation nerveuse permettant de déclencher la sécrétion d'endorphines [11].

Cette méthode combine ainsi plusieurs effets simultanés : soulagement, détente, stimulation, régulation. Pour ce faire, la société commerciale qui vend et fabrique ce produit conseille de l'utiliser pendant 15 à 45 minutes, de préférence le matin au réveil ou le soir, avec une fréquence propre à chacun.

La présente étude expérimente les effets du tapis champ de fleurs associé à la kinésithérapie antalgique sur la douleur, l'endurance musculaire, la souplesse, et la qualité de vie chez des patients atteints de lombalgie chronique. Elle a pour objectif d'observer si les résultats obtenus concordent avec ceux de la société dans laquelle le tapis a été acheté (Bioloka, Etats-Unis) ainsi qu'avec les études réalisées précédemment. De plus, nous chercherons à identifier si le tapis champ de fleurs présente un intérêt malgré la modification du protocole d'utilisation conseillé (durée, fréquence, lieu).

## MÉTHODOLOGIE

### ○ Recherche bibliographique

La bibliographie a été trouvée dans « Google Scholar », « PubMed », « Science Direct » et « biblioviv ». Les mots clés utilisés étaient « Chronic low back pain » « Tapis champ de fleurs ».

### ○ Type d'étude

Cette étude longitudinale se présente sous forme d'un échantillonnage randomisé contrôlé de deux groupes.

- Une population testée (GT) (massage associé au tapis champ de fleurs)
- Une population contrôle (GC) (massage associé avec de la thérapie).

L'expérimentateur de cette étude est également l'examineur.

### ○ Population

Le recrutement de la population a été réalisé au sein d'un cabinet de kinésithérapie libérale.

Un entretien à but informatif sur le protocole ainsi que l'objectif de l'étude ont été présentés aux patients. Afin de pouvoir intégrer l'étude, chaque patient a dû signer un consentement éclairé.

Les critères d'inclusion :

- Age supérieur à 18 ans
- Lombalgie chronique, supérieure à 8 semaines
- Lombalgie sans douleur aux membres inférieurs
- Douleur lombaire de type mécanique

Les critères d'exclusion [14] :

- Grossesse
- Présence d'altération de la peau, peau très abîmée, non cicatrisée, coup de soleil
- Maladie cardiaque sérieuse
- Prise d'anti-coagulants
- Forte fièvre
- Epilepsie

○ Protocole

**Tests et questionnaires utilisés avant/après :**

Les principaux éléments étudiés sont la douleur, l'endurance musculaire, la mobilité et l'impact sur la vie quotidienne. Dans ce but, les bilans ont été réalisés avant le traitement, c'est-à-dire lors de la première séance (T0), et à la fin du traitement, après les 12 séances (T1).

La douleur : l'échelle visuelle analogique (EVA) a été utilisée pour évaluer l'intensité de la douleur.

L'EVA est régulièrement utilisée dans les douleurs chroniques, car elle est simple, validée, fiable et reproductible [15].

L'endurance musculaire : les tests de Sorensen et d'Ito-Shirado ont été utilisés pour évaluer l'endurance d'un groupe de muscles du rachis, en contraction isométrique. A chacun de ces deux tests correspond une norme de temps moyen établie selon le sexe [16].

Le test de Sorensen permet d'évaluer l'endurance statique des muscles extenseurs du rachis, les muscles paraspinaux. Ce test est plus facile à mettre en œuvre chez un sujet lombalgique et fournit des mesures fiables, qui ne sont pas influencées par le poids et la taille [17]–[20].

Le test d'Ito-Shirado est également un test d'évaluation d'endurance statique, des muscles abdominaux. Selon Ito, ce test est reproductible et fiable. [21].

Nous avons réalisé le test de Sorensen en premier, puis celui d'Ito-Shirado afin d'obtenir les meilleures valeurs sur ces deux tests [22].

La mobilité :

Le test de la distance doigts-sol a été utilisé, pour mesurer en centimètres la souplesse du plan postérieur, la mobilité rachidienne [23] [24]. Dans ce but, le patient est placé debout, les genoux en extension. On lui demande de se pencher le plus bas possible en avant et d'essayer de toucher le sol, avec les bras tendus. Nous mesurons ainsi la distance entre l'extrémité distale du médus et le sol.

Le test de Schöber modifié a également été utilisé pour apprécier la mobilité de la colonne lombaire. Le patient se place debout les talons joints. On repère d'un trait la vertèbre L5/S1, puis on mesure 10 cm au-dessus de celle-ci, où l'on placera un nouveau trait. Ensuite, on demande au patient de se pencher en avant autant que possible, et on mesure l'écart entre les deux traits marqués précédemment [25].

L'impact sur la vie quotidienne :

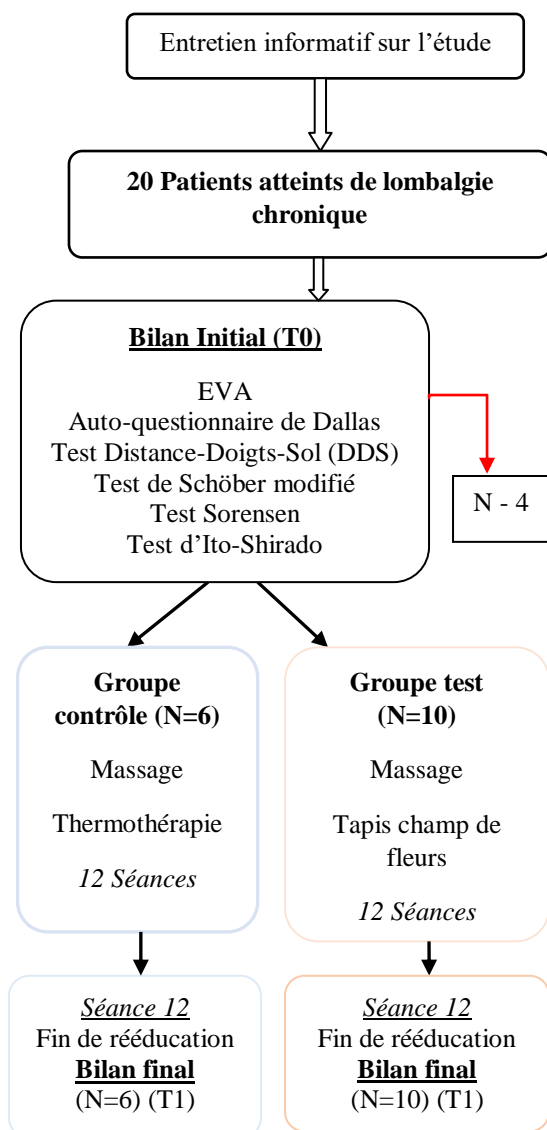
Le questionnaire de Dallas est un auto-questionnaire spécifique de la lombalgie conçu pour évaluer l'impact de la douleur lombaire dans la vie quotidienne du patient lombalgique [26]. Il est composé de 16 questions permettant d'évaluer quatre aspects de la vie des patients : les activités quotidiennes, le travail/loisir, l'anxiété/la dépression, et la sociabilité. Pour chacune de ces catégories, le score obtenu est multiplié par 5, sauf pour les activités quotidiennes où il est multiplié par 3. On obtient ainsi pour chaque aspect, une

estimation en pourcentage. Plus il est élevé, plus le retentissement est important.

Cet outil a mis en évidence une relation importante entre l'intensité de la douleur et la sévérité de la douleur [27]. Ce qui explique son utilisation très fréquente en France [27]. Dans cette étude, c'est la version française qui est utilisée, elle est validée, reproductible et sensible au changement chez les patients souffrant de lombalgie chronique [27]. Il a également été utilisé pour sa rapidité à être complété. En effet, il peut être rempli en trois à cinq minutes avec un résultat chiffré obtenu en moins d'une minute.

○ Matériel et protocole

**Figure 1 :** Organigramme montrant la répartition des patients.



La population est constituée de 16 patients pris en charge au cabinet de kinésithérapie libérale. Tous présentent une lombalgie chronique. Nous trouvons un échantillon de 10 femmes et 6 hommes. Chaque sujet a une rééducation basée sur une durée de 6 semaines, à raison de 2 séances par semaine, soit 12 séances de rééducation d'une durée de 45 minutes chacune.

La population est répartie, en deux groupes, de manière aléatoire. La perte de quatre patients dans le groupe contrôle a entraîné un déséquilibre dans la taille des deux groupes.

Pour le groupe contrôle, il s'agit du programme antalgique proposé habituellement dans le cabinet, c'est-à-dire : un massage d'une durée de 20 minutes, puis la thermothérapie avec un fango d'une durée de 20 minutes.

Pour le groupe test, le traitement a également été composé de 20 minutes de massage, puis du tapis champ de fleurs pendant 20 minutes.

Les patients utilisant le tapis champ de fleurs, s'allongent en décubitus dorsal, tapis positionné au niveau lombaire. Selon la morphologie des patients, il a été nécessaire de réaliser certains ajustements afin de répartir correctement la pression sur le dos, et de pouvoir mettre l'accent sur la zone douloureuse. Dans ce but un coussin a été positionné en dessous du tapis chez certains patients, selon la lordose lombaire, afin d'augmenter la pression appliquée sur le dos [14].

Afin de maximiser les effets du traitement, nous avons conseillé à nos patients, de se détendre et de diriger leur corps vers l'acceptation de cette stimulation [11]. Pour les patients supportant moins bien le tapis champ de fleurs, un drap a été mis entre le tapis et la peau du patient, afin de maximiser l'effet de détente.

○ Méthode statistique

Les données ont été recueillies et analysées grâce au logiciel XLSTAT®. Seuls des tests non-paramétriques ont été retenus, selon l'analyse de normalité et d'homogénéité des données recueillies. Pour comparer les deux groupes, CG et GT, le test statistique de Mann-Whitney a été utilisé. Le test de Wilcoxon a permis la comparaison des résultats intragroupes (entre GT<sub>(T0)</sub> et GT<sub>(T1)</sub> et entre GC<sub>(T0)</sub> et GC<sub>(T1)</sub>).

Pour chaque test, l'intervalle de confiance est fixé à 95 %. Une *p*-value inférieure à 0,05 (*p*<0,05) exprime une différence statistiquement significative, contrairement à une *p*-value supérieure à 0,05 (*p*> 0,05) exprimant une égalité statistiquement significative.

## RÉSULTATS

○ Population

Seize patients ont participé à l'étude. Celle-ci compte dix patients (56,5 ± 15,9 ans) dans le groupe test (GT), et six patients (48,3 ± 13,6 ans) dans le groupe contrôle (GC). L'âge moyen des patients est de 53,4 ± 15,13 ans.

La population totale se compose de dix femmes et de six hommes.

Les différents paramètres ci-dessous ont été évalués à deux périodes. Le bilan initial (T0) a été effectué lors de la 1<sup>re</sup> séance. Le bilan final (T1) a été réalisé après les 12 séances de rééducation.

○ Douleur

La douleur a été évaluée par l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) de 0 à 10 à T(0) et à T(1).

	GT (m±σ)	GC (m ±σ)	<i>p</i> -value
T0	6,10 ±1,10	6,17 ±1,47	0,866
T1	3,3 ± 1,16	4,33 ±1,21	0,111
<i>p</i> -value	<b>0,002*</b>	<b>0,031*</b>	
Taux de variation <sup>1</sup>	<b>45,90</b>	<b>29,82</b>	

**Tableau N°1** : Evolution de l'intensité douloureuse quotidienne évaluée par EVA à deux moments différents.

L'analyse statistique des résultats (tableau 1), ne nous révèle aucune différence significative entre les deux groupes (GT et GC). En effet, au début et à la fin de l'étude, nous pouvons observer une *p*-value > 0,05.

Cependant, au sein du GT une différence significative est relevée entre le début (T0) et la fin de l'étude (T1), avec une *p*-value respective de 0,002. Pour le GC, une différence significative est également observée entre T0 et T1, avec une *p*-value=0,031.

Il y a donc une diminution statistiquement significative de l'intensité douloureuse entre le début et la fin de l'étude, pour les deux groupes (*p*-value <0,05).

○ Endurance musculaire

Sorensen			
	GT (sec)	GC (sec)	<i>p</i> -value
T0	31,70±37,68	13,67±16,16	0,487
T1	55,40±59,36	38,00±32,36	0,956
<i>p</i> -value	<b>0,031*</b>	<b>0,063*</b>	
Ito-Shirado			
	GT (sec)	GC (sec)	<i>p</i> -value
T0	43,30±27,20	26,67±17,49	0,316
T1	71,10±35,13	43,00±20,77	0,128
<i>p</i> -value	<b>0,002*</b>	<b>0,031*</b>	

**Tableau N°2** : Evolution de l'endurance musculaire à entre T0 et T1 par le test de Sorensen et d'Ito-Shirado.

D'après les résultats du tableau 2, pour le GT, nous pouvons observer une amélioration significative entre le début (T0) et la fin de l'étude (T1) pour les deux tests. En effet, concernant le test de Sorensen, une différence statistiquement significative est relevée avec une  $p$ -value = 0,031, ainsi que pour le test d'Ito-Shirado où la  $p$ -value est de 0,002.

Pour le GC, nous observons également une amélioration significative pour les deux tests. Le test de Sorensen à une  $p$ -value = 0,063, et le test d'Ito-Shirado à une  $p$ -value = 0,031. Cette amélioration est plus légère pour le GC que pour le GT car nous observons des  $p$ -values légèrement supérieures.

De plus, dans ce tableau, les données statistiques montrent qu'aucune différence significative n'est observée entre les deux groupes ( $p$ -value > 0,05).

○ Mobilité

Schöber modifié			
	GT (cm)	GC (cm)	$p$ -value
T0	(13,77±2,34)	(16,07±3,64)	0,211
T1	(16,22±2,31)	(18,63±2,90)	0,212
$p$ -value	<b>0,002*</b>	<b>0,219</b>	
DDS			
	GT (cm)	GC (cm)	$p$ -value
T0	(20,18±21,38)	(12,65±14,71)	0,664
T1	(15,45±19,55)	(6,93±10,82)	0,357
$p$ -value	<b>0,021*</b>	<b>0,063</b>	

**Tableau N°3 :** Evolution de la souplesse entre T0 et T1 évaluée par le test de Schöber modifié et le test de la Distance-Doigts-Sol (DDS).

Pour le test du Schöber modifié, nous observons une amélioration statistiquement significative pour le GT ( $p$ -value = 0,002), entre le début (T0) et la fin de l'étude (T1). Pour le GC, aucune amélioration significative n'est relevée entre T0 et T1,

en effet la  $p$ -value est de 0,219 ( $p$ -value > 0,05).

Concernant le test de la distance doigts-sol, des résultats identiques sont observés. En effet, seul le GT montre une différence significative entre T0 et T1 ( $p$ -value = 0,021), contrairement au GC où aucune amélioration significative n'est relevée.

De plus, que ce soit pour le test de Schöber modifié ou pour le test de la distance doigts-sol, à T0 ou à T1 nous n'observons aucune différence entre les deux groupes ( $p$ -value > 0,05).

○ Auto-questionnaire de Dallas

**Retentissement de la douleur sur la qualité de vie :**

Activités quotidiennes			
	GT	GC	$p$ -value
	<b>T0*</b>	<b>T0*</b>	0,192
	<b>T1*</b>	<b>T1*</b>	0,230
$p$ -value	<b>0,002*</b>	<b>0,031*</b>	
Activités professionnelles			
	GT	GC	$p$ -value
	<b>T0*</b>	T0	0,786
	<b>T1*</b>	T1	0,549
$p$ -value	<b>0,004*</b>	0,250	
Anxiété / dépression			
	GT	GC	$p$ -value
	<b>T0*</b>	T0	0,785
	<b>T1*</b>	T1	0,749
$p$ -value	<b>0,008*</b>	0,125	
Sociabilité			
	GT	GC	$p$ -value
	T0	T0	0,955
	T1	T1	0,955
$p$ -value	0,125	0,500	

\*résultats significatifs ( $p$ -value < 0,05)

**Tableau N°4 :** Evolution du retentissement de la douleur sur la qualité de vie des patients, évalué par l'auto-questionnaire de Dallas à deux moments différents.

D'après les résultats (tableau 4), nous pouvons observer une différence statistiquement significative pour les deux groupes dans l'aspect des activités quotidiennes. En effet, entre T0 et T1, le

GT montre une amélioration ( $p$ -value=0,002), ainsi que le GC ( $p$ -value=0,031). Concernant les activités professionnelles et l'anxiété/dépression, seul le GT révèle une amélioration significative avec des  $p$ -values<0,05. Le dernier aspect évalué dans l'auto-questionnaire de Dallas est la sociabilité, où nous pouvons observer qu'aucune différence significative n'est relevée que ce soit pour le GT ou pour le GC.

De plus, pour les quatre aspects étudiés dans cet auto-questionnaire, nous pouvons observer qu'il n'y a aucune différence entre les deux groupes à T0 ou à T1.

## DISCUSSION

L'objectif de cette étude a été d'évaluer l'impact du tapis champ de fleurs associé à un traitement antalgique, sur des sujets atteints de lombalgie chronique. Dans ce but, un traitement antalgique a été sélectionné en fonction des objectifs de la kinésithérapie (Diminution de la douleur, récupération des déficiences physiques, la prévention des récives [28]) et du matériel présent dans le cabinet où l'étude a été réalisée.

L'étude a été réalisée sur 6 semaines à raison de 2 séances par semaine. C'est l'efficacité du tapis champ de fleurs qui a été évaluée et non celle du traitement antalgique.

### La douleur :

Sur le plan antalgique, la comparaison entre le début (T0) et la fin (T1) de l'étude a pu révéler une amélioration significative pour les deux groupes. Cependant, le GT présente une amélioration plus importante avec une  $p$ -value = 0,002 et une différence

de 45,90 % alors que le GC a une  $p$ -value = 0,031 et une différence de 29,82 %. Ces résultats attendus sont en accord avec les études antérieures [12] [13]. Cependant nous devons tenir compte du fait que les résultats de ces études ne sont évalués que sur des femmes dans une tranche d'âge particulière et avec une utilisation du tapis de manière quotidienne. Contrairement à notre étude, où le tapis n'a été utilisé qu'à raison de 2 fois par semaine, sur des hommes et femmes, afin de pouvoir maximiser notre population.

Dans notre étude et celle de la société, un biais identique est retrouvé : la population du groupe contrôle est inférieure à celle du groupe test.

Nous devons également prendre en compte que nos deux groupes ont bénéficié de 20 minutes de massage, ce qui présente aussi un effet bénéfique sur le plan antalgique comme le montre Preyde dans son étude [29]. Dans une autre étude, lorsque le massage est comparé à de l'acupuncture, aucune différence n'est observée à court terme ( $p$ -value=0,23), alors qu'à long terme, après 52 semaines, le massage ( $p$ -value=0,02) obtient une amélioration plus significative que l'acupuncture ( $p$ -value=0,05) sur la douleur [29].

Dans nos résultats, le GC révèle également une diminution significative  $p$ -value=0,031), au niveau de la douleur entre T0 et T1. Ce groupe a bénéficié d'un massage et de thermothérapie. Comme nous avons pu le voir précédemment le massage permet une diminution de la douleur. La thermothérapie, révèle également des effets bénéfiques.

En effet, selon une étude effectuée par Mayer. [30], où les patients ont été séparés en 4 groupes : un groupe bénéficiant uniquement d'un apport de chaleur, un groupe réalisant des exercices physiques,



un groupe avec un traitement composé d'un apport de chaleur associée à de l'exercice physique et le dernier groupe étant le groupe contrôle. Les résultats de l'étude de Mayer ont pu mettre en évidence qu'à court terme, le groupe bénéficiant de l'apport de chaleur présente une amélioration significative ( $p$ -value = 0,026) par comparaison au groupe contrôle.

Pour le groupe où le traitement est composé d'un apport de chaleur et d'exercices physiques, les résultats sont supérieurs à tout moment de l'étude par rapport aux autres groupes.

C'est pourquoi dans notre étude, il aurait été intéressant d'intégrer au traitement du GT de l'activité physique, afin d'observer si des résultats identiques auraient été obtenus, ainsi qu'une diminution de l'intensité douloureuse plus significative pour ce groupe.

#### L'endurance musculaire :

Les tests les plus utilisés dans l'évaluation de l'endurance musculaire sont : le test de Sorensen (muscles spinaux) et le test d'Ito-Shirado (muscles abdominaux) [31].

Dans notre étude, les résultats de ces deux tests ont montré une amélioration significative pour les deux groupes après les 12 séances de rééducation.

Nous devons prendre en compte que dans notre étude les paramètres évalués ne concernent pas tous les patients, ce qui entraîne une perte de puissance statistique.

En effet, pour le test de Sorensen, au début de l'étude à T0, seulement 50 % des patients du GT ont accepté de le réaliser, contre 67 % pour le GC. Pour le test d'Ito-Shirado, nous retrouvons un pourcentage plus important de participants à T0, 90 %

de participation pour le GT et 100 % pour le GC.

A la fin de l'étude à T1, une augmentation de la participation est à prendre en compte. Pour le test de Sorensen, nous avons eu 60 % de participation pour le GT, alors que pour le GC le pourcentage de participation reste identique soit, 67 %. Pour le test d'Ito-Shirado, le GT passe à 90 % de participation, contrairement au GC dont le pourcentage ne bouge pas.

La raison de cette non-réalisation des tests est la peur de la douleur.

Le modèle de peur-évitement suggère que ces mouvements de protection et les pauvres performances physiques seraient le résultat des peurs associées à la douleur [32]. Dans le modèle de Vlaeyen, la lombalgie entraîne un catastrophisme lui-même responsable de la peur du mouvement et donc d'un comportement d'évitement, d'où ce principe de peur-évitement. Nous sommes face au cercle vicieux de la lombalgie. La douleur chronique, le conditionnement douloureux et l'anticipation douloureuse sont les voies vers le déconditionnement physique et la kinésiophobie [33]. D'après l'étude de Hasenbring (2009) et de Wicksell (2010), la peur du mouvement est décrite comme une dimension pertinente pour expliquer le maintien de la douleur chronique [34], [35]. La diminution de la douleur observée dans les précédents résultats explique l'augmentation des participants pour les deux tests lors du bilan final, à T1.

L'ajout de l'échelle TSK (Tampa Scale of kinesiophobia) pour évaluer cette peur, aurait été intéressante dans cette étude. C'est une mesure fiable et valide lorsqu'elle est utilisée avec des patients lombalgiques [36] [37]. De plus, les scores de cette échelle sont de meilleurs facteurs prédictifs d'incapacité, chez les patients

lombalgiques chroniques, contrairement aux échelles d'intensité de douleur par exemple [38].

La littérature sur le tapis n'apporte aucune donnée sur le gain d'endurance musculaire, mais il a été révélé que 97 % des patientes ont une meilleure relaxation musculaire, une meilleure posture ainsi qu'une meilleure tolérance de charge [12].

#### La mobilité :

Dans la littérature de nombreuses évaluations ont été décrites et sont fréquemment utilisées afin d'apprécier la souplesse et la mobilité des patients lombalgiques dans le plan sagittal. Outre la mesure de la mobilité, ces évaluations témoignent des répercussions fonctionnelles de l'affection [39]. Les patients lombalgiques chroniques présentent généralement une diminution de la mobilité du complexe lombo-pelvi-fémoral[39],[40]. Pour évaluer cette mobilité dans notre étude, deux tests de mesures centimétriques ont été utilisés, le test de Schöber modifié et le test de la distance doigts-sol (DDS).

Les mesures centimétriques sont fiables, et le mètre-ruban reste un bon outil dans le cadre du suivi de l'évolution d'une pathologie, car la reproductibilité intra-observateur est excellente [42]. Mais nous aurions également pu utiliser la double inclinométrie pour nos tests, car elle est reconnue pour sa fiabilité et sa reproductibilité [43]. Si nous en avons eu la possibilité, il aurait été intéressant d'utiliser les deux, les mesures centimétriques et les mesures par double-inclinométrie. Car les mesures par inclinométrie sont recommandées pour mesurer la mobilité du rachis [44].

Dans nos résultats, le GT révèle une différence significative pour les deux tests utilisés ( $p$ -value<0,005), contrairement au GC.

La littérature sur le tapis champ de fleurs confirme cette amélioration de mobilité et de flexibilité du dos : les muscles et les ligaments se relâchent en profondeur à partir des premières séances sur le tapis [11]. Mais, aucune étude réalisée à ce jour ne présente les tests et les moyens utilisés pour confirmer cette amélioration de mobilité chez les sujets utilisant le tapis. Il serait intéressant de comparer nos résultats avec d'autres études utilisant le tapis, car le mouvement est le moyen de lutter contre le syndrome de déconditionnement.

#### L'impact sur la vie quotidienne :

Lorsque la douleur persiste, il est important d'évaluer et de prendre en compte les facteurs psychologiques et comportementaux susceptibles d'entretenir, ou d'augmenter la sensation douloureuse. Sinon la douleur persistante se répercute sur le quotidien du patient. Or nous avons pu observer une diminution de la sensation douloureuse dans nos deux groupes entre le début et la fin du traitement. Cette diminution de l'intensité douloureuse a peut-être pu permettre d'améliorer également l'impact sur la vie quotidienne des patients.

Afin de pouvoir évaluer les répercussions de la douleur sur la vie quotidienne, nous avons utilisé l'auto-questionnaire de Dallas qui permet une évaluation multidimensionnelle du retentissement de la douleur [45]: elle permet non seulement de mesurer l'incapacité, mais aussi d'avoir une approche plus globale de la lombalgie.

Dans notre étude, le score de Dallas est significativement amélioré. En effet, le GT

présente une qualité de vie diminuée à T0, comparée aux patients du GC pour tous les domaines analysés. Nous retrouvons ces mêmes résultats à T1. Néanmoins, seul le GT présente une amélioration significative entre T0 et T1 pour les activités professionnelles ( $p$ -value=0,004), et anxiété/dépression ( $p$ -value = 0,008). Nous constatons dans notre étude que le domaine des activités quotidiennes s'améliore pour les deux groupes, alors que celui de la sociabilité est le seul où aucune différence significative n'est relevée.

aspect favorable dans une utilisation quotidienne.

Il serait intéressant d'envisager une étude plus longue, sur une population plus importante atteinte de lombalgie tout en utilisant le tapis de manière quotidienne, comme le conseille le fabricant du tapis champ de fleurs.

## CONCLUSION

Les résultats de notre étude ont montré l'efficacité du tapis champ de fleurs associé à de la kinésithérapie antalgique chez des patients souffrant de lombalgie chronique. A l'issue des 6 semaines de l'étude, les résultats physiques, fonctionnels et de qualité de vie sont particulièrement améliorés pour le GT, et témoignent des effets positifs, bénéfiques et antalgiques du traitement associé au tapis champ de fleurs sur la douleur selon notre protocole. Les sujets présents dans le GT répondent favorablement au traitement. Comme il était attendu, les résultats obtenus au niveau de l'efficacité du tapis champ de fleurs étaient conformes à ceux décrits par la société Bioloka lors de précédentes études

Cependant, il ne faut pas négliger les limites de l'étude qui sont : le faible échantillon de patients, la fréquence du traitement, plus faible que ce qui est conseillé.

Ce tapis semble donc être intéressant pour les patients souffrant de lombalgie, il est peu coûteux et les études montrent un

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] G. B. Andersson, “Epidemiological features of chronic low-back pain.,” *Lancet*, vol. 354, no. 9178, pp. 581–5, 1999.
- [2] B. W. Koes, M. W. van Tulder, R. Ostelo, a Kim Burton, and G. Waddell, “Clinical guidelines for the management of low back pain in primary care: an international comparison.,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 26, no. 22, p. 2504, 2001.
- [3] G. Waddell and A. K. Burton, “Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: Evidence review,” *Occup. Med. (Chic. Ill.)*, vol. 51, no. 2, pp. 124–135, 2001.
- [4] M. Von Korff and K. Saunders, “The course of back pain in primary care.,” *Spine*, vol. 21, no. 24. pp. 2833-7-9, 1996.
- [5] Anaes, “Diagnostic, Prise en charge et Suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Décembre 2000,” *Anaes*, p. 95, 2000.
- [6] HAS, “Référentiel concernant la rééducation en cas de lombalgie commune Réponse,” pp. 1–16, 2011.
- [7] B. Duquesnoy, M. Defontaine, B. Grardel, J. Maigne, A. Thevenon, and E. Vignon, “Définition de la lombalgie chronique,” *Rev. du Rhum. (Edition Fr.)*, vol. 61, pp. 98–108, 1994.
- [8] F. Fayad, F. Rannou, M. Revel, and S. Poiraudau, “Incidence, prévalence, coût,” 2004.
- [9] N. Olivier, A. Lepretre, I. Caby, M. A. Dupuis, and F. Prieur, “Does exercise therapy for chronic lower-back pain require daily isokinetic reinforcement of the trunk muscles?,” *Ann. Readapt. Med. Phys.*, vol. 51, no. 4, pp. 284–291, 2008.
- [10] X. Dufour, G. Barette, P. Ghossoub, and G. Trontte, “Rééducation Des Patients Lombalgiques En Fonction De L’Étiologie,” *Kinésithérapie Sci.*, pp. 25–34, 2010.
- [11] L. P. De Dos, “Le Champ de Fleurs : Soin Naturel des Muscles et des Articulations,” *Le champ Fleur.*, 2012.
- [12] I. Mi, “Evaluation des effets physiologiques du tapis de stimulation nerveuse ‘ Champ de Fleurs ,” pp. 1–39, 2014.
- [13] I. Mikelsone, “Evaluation des effets physiologiques du tapis de stimulation nerveuse ‘ Champ de Fleurs ,” pp. 1–39.
- [14] P. Brandes, “Le Champ de fleurs. Manuel de l’utilisateur,” *Le champ Fleur.*, 2015.
- [15] G. A. Hawker, S. Mian, T. Kendzerska, and M. French, “Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF,” *Arthritis Care Res.*, vol. 63, no. SUPPL. 11, pp. 240–252, 2011.
- [16] Y. Marien, P. Voisin, and J. L. Vanhee, “Evaluation de la fatigue musculaire lors de la contraction isométrique de la chaîne postérieure dorso-lombo-pelvienne,” *Ann. kinésithérapie*, vol. 22, no. 5, pp. 211–215, 1995.
- [17] J. Latimer, C. G. Maher, K. Refshauge, and I. Colaco, “The Reliability and Validity of the Biering–Sorensen Test in Asymptomatic Subjects and Subjects Reporting Current or Previous Nonspecific Low Back Pain,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 24, no. 20, pp. 2085–2090, 1999.
- [18] P. Trudelle, “Evaluation des

- muscles paravertébraux chez le lombalgique : Le test de Sorensen et les autres tests usuels.,” *Kinésithérapie, les Ann.*, vol. 13, no. 1, pp. 13–33, 2001.
- [19] F. Bienring-Sorensen, “Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 9, no. 2, pp. p106-119, 1984.
- [20] C. E. Moreau, B. N. Green, C. D. Johnson, and S. R. Moreau, “Isometric back extension endurance tests: A review of the literature,” *J. Manipulative Physiol. Ther.*, vol. 24, no. 2, pp. 110–122, 2001.
- [21] T. Ito, O. Shirado, H. Suzuki, M. Takahashi, K. Kaneda, and T. E. Strax, “Lumbar trunk muscle endurance testing: An inexpensive alternative to a machine for evaluation,” *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 77, no. 1, pp. 75–79, 1996.
- [22] P. Fransoo, C. Dassain, and P. Mattucci, “Implementation of the Shirado test,” *Kinésithérapie, la Rev.*, vol. 9, no. 87, pp. 39–42, 2009.
- [23] C. Perret, S. Poiraudau, J. Fermanian, M. M. L. Colau, M. A. M. Benhamou, and M. Revel, “Validity, reliability, and responsiveness of the fingertip-to-floor test,” *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 82, no. 11, pp. 1566–1570, 2001.
- [24] C. Fauconnier, “Evaluation musculaire manuelle des patients lombalgiques,” *Kinesitherapie*, vol. 10, no. 108, pp. 30–31, 2010.
- [25] A. Rezvani, O. Ergin, I. Karacan, and M. Oncu, “Validity and reliability of the metric measurements in the assessment of lumbar spine motion in patients with ankylosing spondylitis,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 37, no. 19, pp. E1189–E1196, 2012.
- [26] G. Lawlis, R. Cuencas, D. Selby, and C. MacCoy, “The development of the Dallas Pain Questionnaire. An assessment of the impact of spinal pain on behavior.,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 14, pp. 511–6, 1989.
- [27] A. Ozguler, A. Guéguen, A. Leclerc, M.-F. Landre, M. Piciotti, S. Le Gall, M. Morel-Fatio, and F. Boureau, “Using the dallas pain questionnaire to classify individuals with low back pain in a working population.,” *Spine (Phila. Pa. 1976)*, vol. 27, no. 16, pp. 1783–1789, 2002.
- [28] I. Caby, N. Olivier, F. Mendelek, R. Bou Kheir, J. Vanvelcenaher, and P. Pelayo, “Functional restoration of the spine: effect of initial pain level on the performance of subjects with chronic low back pain.,” *Pain Res. Manag.*, vol. 19, no. 5, pp. e133-8, 2014.
- [29] A. Furlan, M. Imamura, T. Dryden, and E. Irvin, “Massage for low-back pain ( Review ),” *Cochrane Libr.*, no. 6, 2010.
- [30] J. M. Mayer, L. Ralph, M. Look, G. N. Erasala, J. L. Verna, L. N. Matheson, and V. Mooney, “Treating acute low back pain with continuous low-level heat wrap therapy and/or exercise: A randomized controlled trial,” *Spine J.*, vol. 5, no. 4, pp. 395–403, 2005.
- [31] O. Shirado, K. Kaneda, and T. Ito, “Trunk-muscle strength during concentric and eccentric contraction: a comparison between healthy subjects and patients with chronic low-back pain,” *J. Spinal Disord.*, vol. 5, no. 2, pp. 175–182, 1992.
- [32] J. W. S. Vlaeyen and G. Crombez, “The psychology of fear and pain,” *Rev. du Rhum. (Edition Fr.)*, vol. 76, no. 6, pp. 511–516, 2009.
- [33] J. A. Verbunt, H. A. Seelen, J. W. Vlaeyen, G. J. Van de Heijden, P. H. Heuts, K. Pons, and J. A. Knottnerus, “Disuse and

- deconditioning in chronic low back pain: Concepts and hypotheses on contributing mechanisms,” *Eur. J. Pain*, vol. 7, no. 1, pp. 9–21, 2003.
- [34] M. I. Hasenbring, D. Hallner, and A. C. Rusu, “Fear-avoidance- and endurance-related responses to pain: Development and validation of the Avoidance-Endurance Questionnaire (AEQ),” *Eur. J. Pain*, vol. 13, no. 6, pp. 620–628, 2009.
- [35] R. K. Wicksell, M. Lekander, K. Sorjonen, and G. L. Olsson, “The Psychological Inflexibility in Pain Scale (PIPS) - Statistical properties and model fit of an instrument to assess change processes in pain related disability,” *Eur. J. Pain*, vol. 14, no. 7, p. 771.e1-771.e14, 2010.
- [36] E. J. C. M. Swinkels-Meewisse, R. a H. M. Swinkels, a L. M. Verbeek, J. W. S. Vlaeyen, and R. A. B. Oostendorp, “Psychometric properties of the Tampa Scale for kinesiophobia and the fear-avoidance beliefs questionnaire in acute low back pain,” *Man. Ther.*, vol. 8, no. 1, pp. 29–36, 2003.
- [37] C. Norris and M. Matthews, “The role of an integrated back stability program in patients with chronic low back pain,” *Complement. Ther. Clin. Pract.*, vol. 14, no. 4, pp. 255–263, 2008.
- [38] R. M. A. Houben, M. Leeuw, J. W. S. Vlaeyen, L. Goubert, and H. S. J. Picavet, “Fear of movement/injury in the general population: Factor structure and psychometric properties of an adapted version of the Tampa Scale for Kinesiophobia,” *J. Behav. Med.*, vol. 28, no. 5, pp. 415–424, 2005.
- [39] C. Demoulin, C. Fauconnier, M. Vanderthommen, and Y. Henrotin, “Recommandations pour l’élaboration d’un bilan fonctionnel de base du patient lombalgique.” *Rev. Med. Liege*, vol. 60, no. 7–8, pp. 661–668, 2005.
- [40] T. Mayer, A. Tencer, S. Kristoferson, and et al, “Use of noninvasive techniques for quantification of spinal range-of-motion in normal subjects and chronic lox-back dysfunction patients,” *Spine (Phila. Pa. 1976).*, vol. 9, no. 6, pp. 588–95, 1984.
- [41] G. Waddell, D. Somerville, I. Henderson, and M. Newton, “Objective Clinical Evaluation of Physical Impairment in Chronic Low Back Pain,” *Spine (Phila. Pa. 1976).*, vol. 17, no. 6, pp. 617–628, 1992.
- [42] J. Ughetto and J. J. Lempereur, “Intra- and inter-observer reproducibility of precise measurement of cervical spine and thoracolumbar spine range of motion,” *Kinesitherapie*, vol. 13, no. 139, pp. 24–29, 2013.
- [43] J. Cleland and S. Koppenhaver, “Examen clinique de l’appareil locomoteur: tests, évaluations et niveaux de preuve.” in *Paris: Masson*, 2012, pp. 510 NaN-163.
- [44] L. Cupon, W. Jahn, and et al, “Current standards for measuring spinal range of motion for impairment,” *J. Chiropr. Med.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–12.
- [45] M. Marty, “Définition et évaluation des dimensions physiques et fonctionnelles des lombalgies,” *Rev. Rhum.*, vol. 68, pp. 135–140, 2001.