

4<sup>e</sup> trimestre 2017

# Ksi

Kinésithérapie du Sport Information



Le magazine  
des Masseurs  
Kinésithérapeutes  
du Sport ■



Société Française  
des Masseurs Kinésithérapeutes du Sport

# Sommaire

EDITO .....	3	<b>PUBLI REPORTAGE</b> Apport de la cryothérapie compressive avec immobilisation secondaire par attelle IGLOO® pendant la phase post opératoire .....	13
<b>ARTICLE CECKS</b> Le Backward walking : retentissement au niveau de la musculature lombaire.....	4 à 8	<b>ARTICLE CECKS</b> Le Backward walking : retentissement au niveau de la musculature lombaire (SUITE).....	14 à 18
<b>INFORMATION</b> 45 <sup>e</sup> Congrès National de la SFMKS à Saint-Etienne le 27 et 28 avril 2018.....	10		
<b>FORMATIONS</b> CEC de kinésithérapie du sport, Formations 2018 en dehors des CEC et DU Université Savoie Mont-Blanc.....	11		

## Merci à nos partenaires



**Responsable de la publication** : Patrick Dorie  
**Commission de rédaction** : Franck Lagniaux • Patrick Dorie • Alexandre Rambaud • Brice Picot  
**Maquette, mise en page** : Groupe Concordances, Bourges - **Muméro ISSN** : 2555-6479  
**Crédit photo** : couverture Fotolia - Intérieur : SFMKS



## PARIS 2024

Ça y est. Paris a été désigné ville hôte des Jeux Olympiques 2024. Un siècle après la dernière organisation des Jeux Olympiques d'été, la France accueillera à nouveau la planète du sport. Pendant 15 jours, Paris deviendra un peu le centre du monde, pour cet événement planétaire. Tous les regards seront tournés vers Paris 2024.

Il reste bien sûr un long chemin pour mettre en place cette organisation. Il va falloir construire, rénover, organiser, fédérer... Mais n'en doutons pas, la France sera recevoir, comme elle sait le faire à chaque organisation de grands événements sportifs. Elle l'a prouvé par le passé.

Bien sûr, pour nous kinésithérapeutes du sport, cela aura une saveur encore plus particulière. Certains d'entre vous auront le plaisir d'accompagner nos athlètes. Bien en amont, le travail commence aujourd'hui pour tous ceux qui participent, de près ou de loin, à l'encadrement des futurs champions. Il reste 7 ans pour que notre nation se place au plus haut niveau de l'élite. 7 ans, c'est à la fois loin, mais également demain. L'engouement populaire est palpable et l'envie de bien faire présente.

Si le monde aura le regard tourné vers ces stars, n'oublions pas que ces Jeux Olympiques devront également permettre au plus grand nombre de s'engager vers des activités physiques. Les constructions des sites olympiques vont s'accompagner de programmes de rénovations ou de créations de plusieurs sites d'entraînement (stades, gymnases, piscines, etc...) dans le cadre de la préparation olympique. Ce sera l'occasion d'amener, petit à petit, le plus grand nombre de personnes à l'activité physique.

Les Jeux se dérouleront sur un territoire à l'histoire bien spécifique. La Seine-Saint-Denis, au sein de laquelle sera construit le village olympique des athlètes, où se situe le Stade de France, où sera positionné le village média et bien d'autres structures, voit là la possibilité de changer une image négative qui lui colle, bien souvent à tort, à la peau.

C'est toute une banlieue qui va pouvoir bénéficier de ces infrastructures pour améliorer le quotidien, permettre l'accès des activités sportives à toute la population, des plus jeunes parfois oubliés dans les cités, aux plus sédentaires dans des programmes de retour à l'activité physique adaptée, permettant d'améliorer les différents critères de qualité de vie.

N'en doutons pas, les kinésithérapeutes du sport vont également devoir prendre toute leur place dans cet organigramme. Si sur le plan sportif et médiatique, les JO seront une belle exposition, il faudra profiter de cet engouement pour amener également le plus grand nombre à l'activité physique, dans une réflexion plus globale de politique de santé publique.

Nous y avons toute notre place.

**Franck LAGNIAUX**  
Président de la SFMKS



Cette revue  
c'est avant  
tout la vôtre,  
faites-nous  
parvenir vos écrits  
par mail.

Si vous avez des articles  
que vous désirez faire passer  
dans la revue :  
[patrick.dorie@wanadoo.fr](mailto:patrick.dorie@wanadoo.fr)

## LE BACKWARD WALKING : RETENTISSEMENT AU NIVEAU DE LA MUSCULATURE LOMBAIRE

Issam CHEMMAN

### Résumé :

Le backward walking ou marche arrière est un mode de locomotion que l'on observe couramment dans de nombreux sports lors du replacement défensif. La réalisation de ce geste fait partie intégrante de la technicité du sportif, il est donc souvent travaillé lors des séances de préparation physique. Nous nous sommes intéressés à l'influence musculaire de cet exercice dans la région lombaire. Aucune étude n'a permis de montrer l'influence de ce type d'exercice sur la musculature lombaire. L'expérimentation a été réalisée au sein de la Plateforme d'Analyse du Mouvement de l'Université Bordeaux Victor Segalen. L'activité électrique au niveau lombaire de 7 sujets a été enregistrée lors de six passages : 3 en marche avant, 3 en arrière selon trois degrés d'inclinaison

du tapis de marche 0, 5 et 10% à vitesse constante de 4km/h. La durée d'enregistrement est de 30 secondes. Les résultats obtenus montrent que l'activité électrique musculaire dans la région lombaire lors de la marche arrière diminue comparativement à celle enregistrée dans la marche avant. Cette différence est d'autant plus importante que la pente augmente. Pour tous les sujets, le patron d'activation musculaire est différent de celui observé en marche avant. Pour affiner ces résultats, des études devraient s'intéresser à un échantillon plus représentatif de la population générale en termes d'âge, d'activité physique, de poids.

**Mots-clés :** Backward walking - érecteurs spinaux - lombaire - marche arrière - électromyographie.

## 1. INTRODUCTION

La préparation d'un athlète au sein d'une fédération sportive se fait autour de plusieurs intervenants : l'entraîneur, le masseur-kinésithérapeute, le médecin et le préparateur physique que l'on regroupe sous le terme d'équipe médico-technique [1]. Le masseur-kinésithérapeute a un rôle de surveillance, d'observation et de prévention lors des compétitions, entraînements et séances spécifiques de préparation physique. En s'intéressant et en observant l'entraînement, la préparation physique, la compétition à travers plusieurs activités sportives, il y a un exercice qui a particulièrement retenu notre attention : le *Backward walking* ou marche arrière.

Le Backward walking (*aussi appelé retro walking*) est présent dans de nombreux sports en compétition tels que le football, le rugby, le handball, le basket-ball, le volley. En effet, la marche arrière dans ces différents sports est utilisée afin de garder la vision du jeu dans le replacement défensif afin de ne pas tourner le dos à l'adversaire. Le sportif reste donc attentif à l'action qui se déroule tout en se replaçant. Cet exercice est donc couramment travaillé dans cette composante de replacement défensif en combinaison avec d'autres déplacements tels que les déplacements latéraux. Le préparateur physique se met au service des aspects technico-tactiques prioritaires de l'activité pratiquée. Finalement, c'est la vitesse d'exécution qui est recherchée de telle sorte que l'on ne parle plus de marche arrière mais de course arrière.

Cette observation nous a amené à nous poser la question des conséquences que cet exercice pourrait avoir au niveau musculaire. S'il semble clair que l'utilisation du backward walking existe dans le milieu sportif pour son aspect purement technique, qu'en est-il sur le plan physiologique ?

Nous allons nous intéresser à la marche humaine qui est spontanément une marche vers l'avant, elle est un élément fondamental de l'existence. Ces deux types d'activité vont nous permettre de réaliser des comparaisons.

Le backward walking, suscite un intérêt particulier dans de nombreuses études. Cependant, la majeure partie de ces études s'intéresse aux membres inférieurs. Ces informations nous permettent d'orienter notre questionnement sur les éventuelles conséquences musculaires du backward walking au niveau de la région lombaire. Nous nous proposons donc d'étudier cette région anatomique qui est souvent le siège de nombreux maux.

Dans ce mémoire, nous allons donc nous intéresser à l'activité musculaire de la région lombaire entre deux activités : la marche avant et la marche arrière afin de répondre à la question suivante : **Existe-t-il une différence observable de l'activité musculaire des érecteurs spinaux au niveau lombaire entre la marche avant et le backward walking ? Si oui, dans quel sens va cette modification ?**

## 2. ETUDE

Au cours de cette étude, nous nous proposons d'analyser l'activité électrique des muscles de la région lombaire (érecteurs spinaux) lors de la marche arrière et la comparer à la marche avant.

L'objectif étant de mettre en évidence une éventuelle différence entre ces deux types d'activité. Pour cela nous avons sélectionné 7 sujets correspondants aux critères d'inclusion et d'exclusion que nous avons définie au préalable.

## 2.1. Présentation de la population

### 2.1.1. Critères d'inclusion

- Pointure 40/41 et 43/44.
- Pratiquer une activité sportive régulière au minimum deux heures par semaine.
- Ne pas avoir de problème d'équilibre : Objectivé par un test de Fukuda.

### 2.1.2. Critères d'exclusion

- Avoir des troubles de l'équilibre
- Traumatisme récent influant sur le schéma de marche
- Algie rachidienne récente

### 2.1.3. La population étudiée

Notre population est composée de 7 sujets : 3 sujets féminins et 5 masculins. Les caractéristiques des sujets sont présentées dans le TABLEAU 1.

Sujets	Sexe	Age (années)	Taille (cm)	Masse (kg)	IMC kg.m <sup>-2</sup>	Activité sportive	Antécédents
Sujet 1	M	21	176	72	23,2	Aviron	
Sujet 2	M	19	175	72	23,5	Rugby	
Sujet 3	M	25	185	83	24,3	Rugby, course à pied	Périostite tibiale droite depuis janvier 2014
Sujet 4	M	23	176	72	23,2	Natation, surf, planche à voile	
Sujet 5	F	28	160	55	21,5	Snowboard, course à pied	
Sujet 6	F	20	169	56	19,6	Course à pied	Déchirure du semi-membraneux de stade II en octobre 2013
Sujet 7	F	20	160	51	19,9	Natation	
Moyenne		22,3	171,6	65,9	22,2		
Ecart type		3,3	9,2	11,9	1,8		

Tableau 1 : Données renseignées par les sujets lors de l'entretien

Remarque : Les cases grisées signifient que les sujets ne rapportent pas d'antécédents

## 2.2. Méthode et matériel

Cette étude a pour but de comparer l'activité électrique musculaire des érecteurs spinaux (ES) lors de deux activités différentes, un exercice de marche avant et un exercice de marche arrière selon trois degrés d'inclinaison du tapis roulant : 0, 5 et 10%. Ainsi nous allons essayer d'observer si l'exercice en marche arrière donne des résultats différents de ceux observés lors de la marche avant.

### 2.2.1. Lieu de l'étude

L'étude a été réalisée au sein de la plateforme d'analyse du mouvement (PAM) rattachée à l'université de Bordeaux Victor Segalen. Elle a été mise en place au sein de l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine (INICIA) et dédiée à la recherche fondamentale et à la recherche clinique. Cette plateforme est aussi rattachée au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). (Fig.1).

### 2.2.2. Matériel à disposition

Pour réaliser notre étude nous disposons au sein du laboratoire du matériel suivant :

- **2 EMG de surface (EMGs)** (Système Kinemyo®) permettant le recueil de l'activité électrique des muscles.



Figure 1 : Plateforme d'analyses du mouvement

- **Huit caméras à filtre infrarouge** (Système Elite à 100Hz) situées autour du laboratoire permettant ainsi une analyse cinématique des mouvements réalisés.
- Ces caméras détectent **des marqueurs optocinétiques** qui équipent les sujets.

L'ensemble des données EMG et cinématiques sont ensuite traitées et analysées à l'aide de **deux programmes informatiques**.

- **Un tapis roulant HPcosmos pulsar 4.0®** dont la surface de marche est 190 x 65 cm. La vitesse est réglable dans un intervalle de 0 à 40 km/h ainsi que le degré d'inclinaison avec un maximum de 25%. Le dispositif est équipé d'arceaux latéraux de sécurité ainsi que d'un harnais relié à un coupe-circuit permettant d'arrêter le tapis en cas de danger. L'arrêt n'est pas instantané mais progressif.

- **Des chaussures de running Mizuno®**

## 2.3. Expérimentation

### 2.3.1. Préparation des sujets

D'un point de vue éthique, chaque sujet a été informé clairement des modalités de l'expérimentation : le déroulement de la séance, la pose du matériel dont il sera équipé, la durée, la sécurité. Tous les sujets ont donné leur accord après avoir reçu ces informations.

#### 2.3.1.1. Cinématique

Chaque sujet est équipé de dix-sept marqueurs optocinétiques permettant une représentation en trois dimensions grâce au logiciel Biomech®. Ces marqueurs sont placés en regard de saillies osseuses telles que la base du 5<sup>e</sup> métatarsien, la malléole externe, le talon. Ces trois marqueurs forment ainsi un triangle qui permet la modélisation du pied. Les autres marqueurs sont positionnés en regard du condyle fémoral externe,

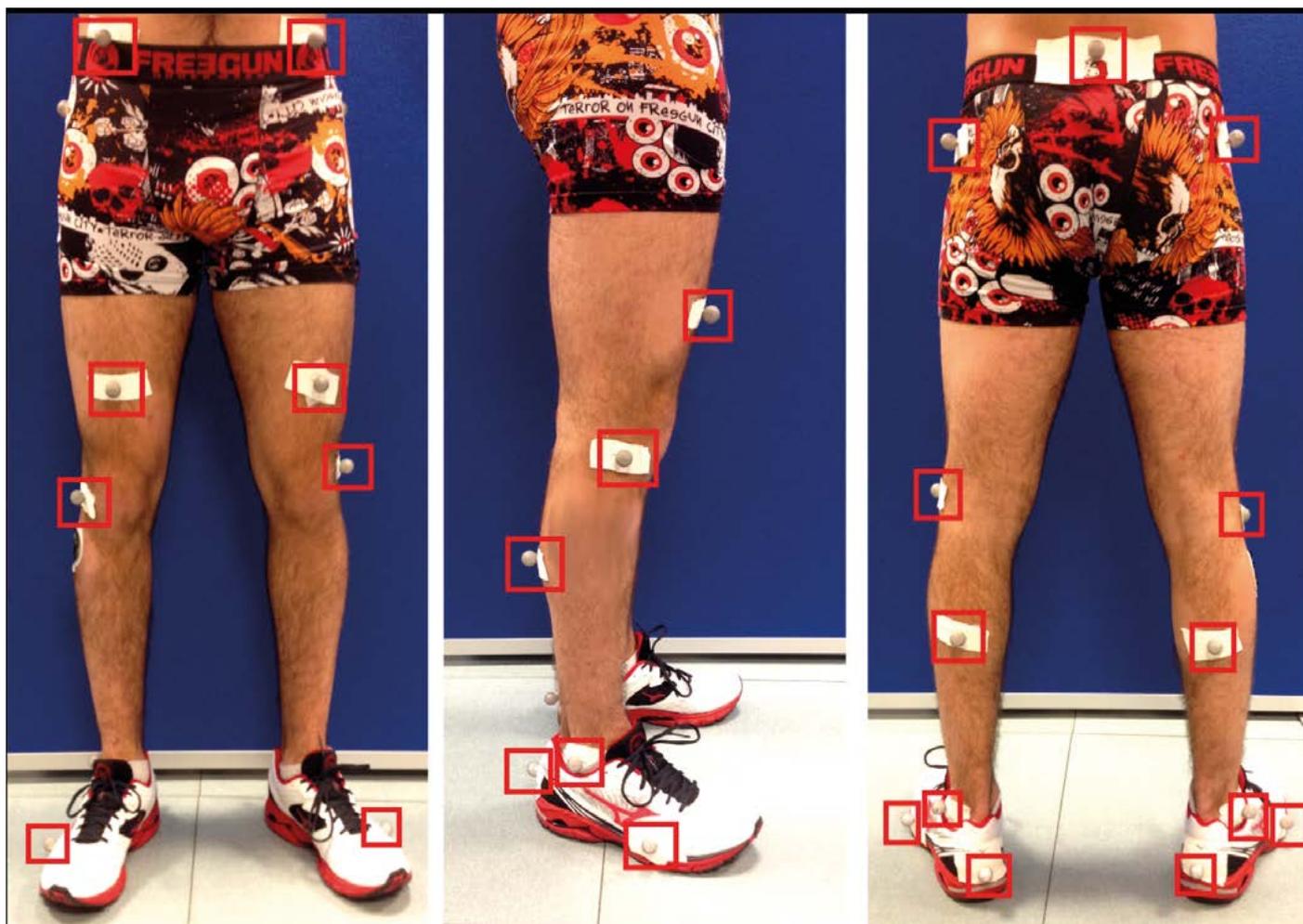


Figure 2 : Placement des différents marqueurs optocinétiques

de la cuisse, du grand trochanter, de l'épine iliaque antérosupérieure et du sacrum (Fig. 2).

### 2.3.1.2. EMG

Nous avons analysé l'activité musculaire des ES grâce à deux EMGs. Ils sont positionnés à 5 cm de part et d'autre de l'épineuse de la vertèbre L3. Nous obtenons ainsi deux signaux correspondant à l'activité électrique droite et gauche. Le signal EMGs provient des potentiels d'action sur la membrane de la fibre musculaire déclenchée par des phénomènes de dépolarisation et de repolarisation. La pose des électrodes est faite selon les recommandations de DALLEAU et ALLARD [2]. Nous avons, selon les cas, rasé la zone de pose de l'électrode, puis nettoyé avec de l'alcool pour enlever et dégraisser les peaux mortes qui peuvent perturber le signal. La totalité des données sont acquises le même jour afin d'obtenir des résultats comparables, la position de l'EMGs restant inchangée.

### 2.3.1.3. Chaussage

Les sujets ont été chaussés de la même façon, nous disposons de deux paires de chaussures qui nous ont été fournies par la marque Mizuno®, modèle Wave rider 16.

### 2.3.2. Protocole

Chaque sujet réalise une période d'essai afin de s'adapter à la marche sur tapis. Cette initiation est tout d'abord réalisée en marche avant. Ne disposant d'aucune référence, nous avons choisi la durée arbitraire d'une minute. Nous avons répété l'opération en marche arrière durant 3 minutes. La vitesse est augmentée progressivement jusqu'à atteindre 4 km/h qui est la vitesse choisie pour la réalisation de l'exercice en référence aux travaux de CIPRIANI, DE SEZE [3], [4]. Cette valeur correspond à une vitesse de marche *modérée*. Durant cette période d'apprentissage, le sujet peut s'aider des appuis latéraux, puis aura la consigne de ne plus s'aider par la suite. L'un des aspects les plus importants de la manœuvre est la sécurité du sujet. Pour cela, le sujet dispose d'un coupe-circuit qui permet d'arrêter le tapis de marche en cas de danger. L'arrêt est testé avec le sujet afin qu'il prenne confiance et qu'il puisse voir que l'arrêt ne se fait pas de manière nette mais progressive. Les consignes sont données oralement : « *Marchez en suivant le mouvement imprimé par le tapis et regardez droit devant vous, vous ne devez pas vous tenir aux barres latérales. Si vous vous avez le moindre problème vous disposez d'un coupe-circuit qui arrêtera le tapis de marche* ».

Chaque sujet réalise 6 passages : (TABLEAU 2).

La manœuvre débute en marche avant sans inclinaison du tapis (0%), pendant 1 minute 30. Nous déclenchons l'analyse EMG au bout de 30 secondes sans donner d'indications au sujet afin qu'il ne modifie pas son schéma de marche. La durée d'acquisition est de 30 secondes. Au bout de 1 minute 30, nous arrêtons le tapis, le sujet se retourne afin de réaliser l'exercice en marche arrière. Nous réalisons ensuite la même manœuvre à 5% puis 10%.

Après l'expérimentation, un questionnaire sur le ressenti de l'exercice est posé autour de 5 aspects (Fig. 3).

### 2.3.3. Traitement des données

Afin de pouvoir comparer les valeurs EMGs de l'aire sous la courbe nous avons établi une valeur relative égale à 1 (100%) pour la condition de marche avant à 0%. Ainsi, les résultats de chaque sujet sont obtenus en fonction de leur propre référence.

passages		Pourcentage d'inclinaison du tapis de marche
1	Marche avant	0%
2	Marche arrière	
3	Marche avant	5%
4	Marche arrière	
5	Marche avant	10%
6	Marche arrière	

Tableau 2 : Organisation des différents passages lors de l'analyse



Figure 3 : Aspects questionnés après analyse

## 3. RÉSULTATS

Lors de la description de notre population, nous avons sélectionné 7 sujets qui correspondaient aux critères d'inclusion et d'exclusion définis au préalable.

Finalement, les données obtenues chez le sujet 7 n'ont pas été analysées. Elles présentaient de nombreux artefacts que nous avons observés a posteriori, lors de l'analyse des résultats.

Nous n'avons pas réalisé de statistiques. En effet, le calcul de la taille de l'échantillon indiquant les effectifs nécessaires pour maintenir les risques d'erreur statistique à un niveau acceptable doit se faire a priori, au moment de la planification de l'étude. Effectivement, nous n'avons fait aucun calcul a priori de la taille de l'échantillon nécessaire pour montrer une différence statistiquement significative [5].

Le but de notre étude est d'observer si la marche arrière à une influence sur l'activité musculaire au niveau lombaire en comparaison avec la marche avant. Nos résultats feront l'objet d'une comparaison marche avant/marche arrière avec des données quantitatives et qualitatives.

### 3.1 Données quantitatives

Nous rappelons que les données EMGs sont normalisées par rapport à la marche avant à 0%, elle est prise comme référence chez chaque sujet et est égale à 100%. Les valeurs présentées correspondent à la moyenne des données obtenues par les EMGs droite et gauche pour chaque sujet. On observe une *augmentation* de l'activité musculaire en marche avant en fonction de l'augmentation du degré d'inclinaison. Cette observation est valable **pour tous les sujets**. En *marche arrière*, l'activité musculaire dans la région lombaire est *diminuée* dans les trois conditions (0, 5, 10%) chez les sujets **1, 2, 5 et 6** (Fig. 4, 5, 6, 7). Les différents degrés d'inclinaison nous permettent d'observer chez ces mêmes sujets, que plus la *pente est importante plus l'activité musculaire en marche arrière diminue*. A 0 et 5% les valeurs observées chez le sujet 1 sont égales (63%). Pour chaque condition d'inclinaison, le calcul de la différence entre l'activité musculaire en marche arrière et avant montre que cette différence est d'autant plus grande que le degré d'inclinaison est important (Annexe 1).

**Pour le sujet 3**, on observe une diminution d'activité en marche arrière à 0, 5 et 10% en comparaison à la marche avant dans les mêmes conditions. En revanche, l'activité musculaire en marche arrière à 10% est augmentée par rapport aux deux autres conditions de marche arrière (Fig 8). Enfin pour le **sujet 4**, l'activité musculaire en marche arrière est augmentée pour la condition 0% (100% versus (VS) 151%). Puis diminuée dans les deux autres conditions. Les valeurs sont : 110% VS 160% pour la condition à 5% puis 92% VS 191% pour la condition à 10% (Fig 9).

### 3.2 Données qualitatives

Afin de mettre en évidence la forme du signal, les résultats sont présentés indépendamment pour le côté droit et gauche. Nous ne nous intéressons pas aux valeurs numériques des pics observés mais à l'allure de la courbe. Pour la marche avant, l'allure des courbes est semblable chez tous les sujets. Pour un cycle de marche il existe deux pics d'activité à 10% et à 60% du cycle.

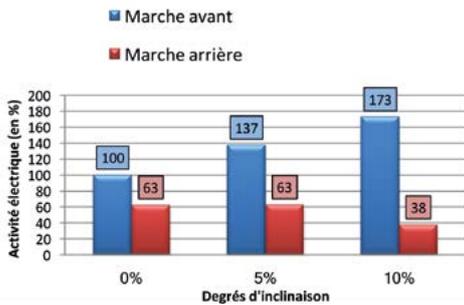


Figure 4 : Activité électrique moyenne - SUJET 1

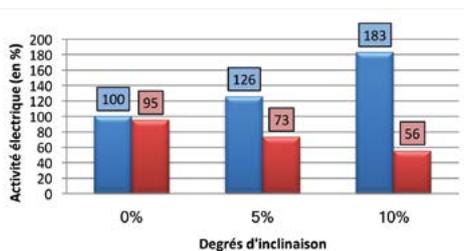


Figure 5 : Activité électrique moyenne - SUJET 2

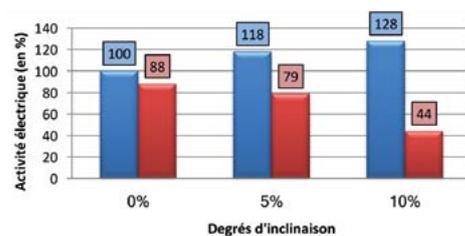


Figure 6 : Activité électrique moyenne - SUJET 5

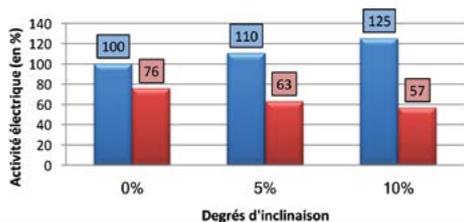


Figure 7 : Activité électrique moyenne - SUJET 6

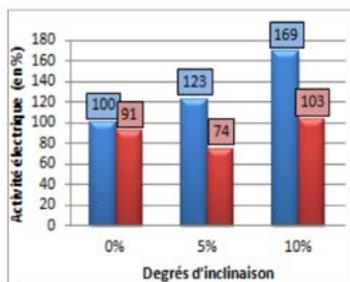


Figure 8 : Activité électrique moyenne - SUJET 3

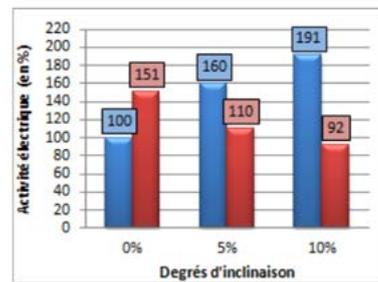


Figure 9 : Activité électrique moyenne - SUJET 4

Suite page 14

Partenaire des professionnels de santé...

Société Française des Masseurs Kinésithérapeutes du Sport

**CONTENTION • FROID • SOINS DES PLAIES**

# Solutions pour intervention rapide !

an SCA company

Tél. : 02 43 83 40 40 - Fax 02 43 83 40 41 • e-mail : [infos.produits.france@bsnmedical.com](mailto:infos.produits.france@bsnmedical.com)  
 BSN - RADIANTE S.A.S. au capital de 288 000 euros - Locataire gérant  
 Siège social: 57, boulevard Demorieux - 72058 LE MANS Cedex 02 • SIREN: 652 880 519 - RCS Le Mans

**La référence TERRAIN**

Ayez le réflexe Tensosport

Dispositifs médicaux de classe CE I stérile et non stérile et Ila. Lire attentivement les informations de l'emballage et/ou de la notice. Ce document est destiné aux professionnels de santé uniquement.  
 Fabricants légaux : BSN medical SAS - Vibraye (France) / BSN medical GmbH - Hambourg (Allemagne) / BSN medical Ltd - Pinetown (Afrique du Sud), mandataire européen BSN medical GmbH.

# EPITACT® SPORT RÉINVENTE L'ORTHOPÉDIE

Concentré de technologie dans moins de 60g, la genouillère brevetée EPITACT® se fait oublier. Son tendon de maintien rotulien EPITHELIUMFLEX® améliore la stabilité de votre genou et sécurise votre articulation fragile. Elle ne glisse pas et ne provoque aucune gêne derrière le genou.

Témoignages vidéo sur  
[epitactsport.com](http://epitactsport.com)



*"J'ai au genou une fissure du tendon rotulien avec de l'arthrose que j'avais du mal à soulager, à part avec des injections. Hier, j'ai fait les 80 kms de l'écotrail à Paris, j'ai couru avec la genouillère EPITACT® Sport et ... zéro douleur ! Merci !"*

Sébastien CAUSSE

## Testée à l'INSEP

La genouillère EpithelliumFLEX 01 a été prescrite par le corps médical de l'INSEP (Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance) à 47 sportifs, évoluant dans 20 disciplines différentes et souffrant d'une pathologie rotulienne. Ces tests réalisés (de nov. 2015 à janv. 2016) montrent que :

**La douleur ressentie est diminuée de 52%**

**Le sentiment de stabilité est amélioré de 90%**

Ces résultats ont permis à EPITACT® Sport de signer une convention de partenariat avec l'INSEP.

Fournisseur Officiel

**INSEP**

**DISPONIBLES EN PHARMACIES  
ET MAGASINS DE SPORTS  
SPÉCIALISÉS**

Si vous souhaitez l'avis d'un spécialiste du sport, demandez conseil à votre médecin, kinésithérapeute ou podologue.



PROTECTIONS ANTI-AMPOULES



PROTECTIONS PLANTAIRES



ORTHÈSE HALLUX VALGUS



PROTECTIONS ONGLES BLEUS

## 45<sup>e</sup> Congrès National de la SFMKS à Saint-Etienne le 27 et 28 avril 2018

Le prochain congrès national de la SFMKS se déroulera à Saint Etienne le vendredi 27 et samedi 28 Avril 2018. Ce 45<sup>e</sup> Congrès aura pour Thème « L'Apport des Neurosciences et de la Physiologie en Kinésithérapie du Sport ».

Saint Etienne, Capitale du Design, est aussi une Terre de Sport et de Médecine Physique et Rééducation. Après le Congrès de la SOFMER en octobre 2016, Saint Etienne accueille la grande Famille de la Rééducation, « les Kinés » qui œuvrent dans l'ombre des champions de tous niveaux. Le Sport, élément essentiel de la Santé, se décline pour tous les âges, toutes les situations, et concours au maintien ou à l'amélioration des performances physiques. Ce 45<sup>e</sup> Congrès aura pour Thème « L'Apport des Neurosciences et de la Physiologie en Kinésithérapie du Sport ». En effet, la Kinésithérapie basée sur nombre de techniques empiriques entre peu à peu dans le monde de la physiologie du sport et sa rigueur scientifique.

Réservée jusque-là aux laboratoires de recherche, la physiologie du sport s'invite sur les terrains de la performance sur lesquels les Masseurs-kinésithérapeutes du Sport officient en collaboration avec les Entraîneurs et Préparateurs Physiques dans le cadre compétitif mais aussi directement avec leur patient-sportif au quotidien. Au Cœur de la Grande Région Auvergne-Rhône-Alpes, qui compte 8000 masseurs-kinésithérapeutes, la Loire et Saint-Etienne allient Grands Espaces Naturels, Excellence Scientifique et Performances Sportives qui posent les bases pour ce 45<sup>e</sup> Congrès. Programme à venir.

**POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS : <http://congres-sfmks-2018-saintetienne.fr/>**



**POSTURE - EQUILIBRE - TRANSFERTS D'APPUI - PROPRIOCEPTION**

**FEETEST 6®**

Société Française des Masseurs Kinésithérapeutes du Sport

**WWW.TECHNOCOCNEPT.FR**  
[info@technococnept.fr](mailto:info@technococnept.fr)

**TECHNO CONCEPT**  
LA TECHNOLOGIE EN MOUVEMENT



## CEC de kinésithérapie du sport

### OBJECTIFS

Permettre au Masseur Kinésithérapeute d'optimiser ses compétences dans la prise en charge thérapeutique, préventive et d'encadrement de tous les sportifs par des enseignements spécifiques théoriques et surtout pratiques.

La formation fait appel à des professionnels qualifiés intervenant auprès des sportifs : masseurs kinésithérapeutes, médecins, chirurgiens, psychologues, podologues, diététiciens, entraîneurs.

- **BOURGES :**  
**CREPS de la Région Centre Val de Loire**  
Renseignements : [patrick.dorie@orange.fr](mailto:patrick.dorie@orange.fr)
- **FONT ROMEU**  
Renseignements : [carcy.sfmks@orange.fr](mailto:carcy.sfmks@orange.fr)
- **PARIS**  
Renseignements : Mme Dominique FURIO  
Tél. 01 44 83 46 71
- **CHAMBÉRY**  
Renseignements :  
[secretariat.sfmks@gmail.com](mailto:secretariat.sfmks@gmail.com)

## Formations 2018 en dehors des CEC

- **Crochetage myope-aponévrotique :**  
16 et 17 mars 2018 à Paris
- **Abord de l'EBP en kinésithérapie du sport :**  
01 et 02 juin 2018 à Lyon
- **Prise en charge autour du trail et de la randonnée en montagne :**  
du 07 au 09 juin 2018 à Font-Romeu
- **Intérêt de la posturologie dans les pathologies ostéo-articulaires :**  
du 09 au 10 novembre 2018 à Lille

Renseignements  
sur notre site internet ou à  
[secretariat.sfmks@gmail.com](mailto:secretariat.sfmks@gmail.com)

## DU Université Savoie Mont-Blanc

Diplôme Universitaire en partenariat avec l'Université Savoie Mont-Blanc

*Approche scientifique et pluridisciplinaire  
dans la prise en charge du sportif*

### Renseignements :

[sonia.metalnikoff@univ-smb.fr](mailto:sonia.metalnikoff@univ-smb.fr)



UNIVERSITÉ  
SAVOIE  
MONT BLANC





Une gamme complète en constante évolution :  
*épaule, poignet, hanche, cuisse,  
genou, mollet, cheville...*

# Duo Cast

**TRAITE LES DEUX PHASES DE L'ENTORSE**



1<sup>ère</sup> phase : Inflammatoire

2<sup>ème</sup> phase : Cicatrisation

Un chausson de cryothérapie compressive

Une coque ergonomique de stabilisation articulaire



**I**MPLANTS  
**S**ERVICE  
**O**RTHOPÉDIE

1 rue Jules Guesde, 91130 RIS-ORANGIS - Tél. : + 33 (0)1 69 02 19 20 - [www.orthopedie-iso.fr](http://www.orthopedie-iso.fr)

Les attelles et manchons de la gamme IGLOO® fabriqués par Implants Service Orthopédie, sont indiqués pour un traitement par cryothérapie. Ce sont des dispositifs médicaux de Classe I, produits de santé réglementés qui portent, au titre de cette réglementation, le marquage CE. Ces dispositifs sont pris en charge par les organismes d'assurance maladie dans certaines conditions : consulter [www.amelie.fr](http://www.amelie.fr). Lire attentivement la notice d'utilisation. Photos non contractuelles.

## APPORT DE LA CRYOTHÉRAPIE COMPRESSIVE AVEC IMMOBILISATION SECONDAIRE PAR ATTELLE IGLOO® PENDANT LA PHASE POST OPÉRATOIRE

A propos de 73 cas de réparation arthroscopique des tendons de la coiffe des rotateurs de l'épaule

Cette chirurgie arthroscopique réparatrice des tendons de la coiffe des rotateurs s'est toujours effectuée à distance du traumatisme aigu supposé responsable, parfois après plusieurs années, et souvent dans un contexte de conflit antéro-supérieur avec tendinopathie chronique préalable, chez des patients souvent exposés professionnellement (travailleurs manuels, mouvements en charge répétitifs...) ou sportivement. Le bilan préopératoire comprenait toujours au minimum des clichés de face en rotation interne, externe et neutre, et un profil type Lamy, souvent une échographie de « débrouillage », puis une IRM et/ou un Arthroscanner.



La réalisation du geste opératoire sous arthroscopie s'est toujours déroulée sous bloc interscalénique (BIS) seul dans 3 cas, et avec anesthésie générale dans 70 cas, toujours en position demi-assise (Beach-chair), en chirurgie ambulatoire dans 7 cas et en hospitalisation courte dans 64 cas (48h). Dans 58 cas il s'agissait d'une rupture de deux tendons (supra et infra épineux) et dans 15 cas d'une rupture du sus-épineux seul ; dans 68 cas un geste a été effectué sur le long biceps (ténotomie dans 57 cas et ténodèse dans 11 cas). Le nombre de points d'entrée arthroscopiques variait de 3 à 5.

La Cryo-compression a été réalisée dans ce groupe par l'attelle IGLOO® d'emblée en salle de réveil, soit immédiatement après l'intervention, puis toutes les deux heures pendant 20 minutes, dans le service ou à

domicile, excepté la nuit bien entendu, pendant les 5 premières semaines.

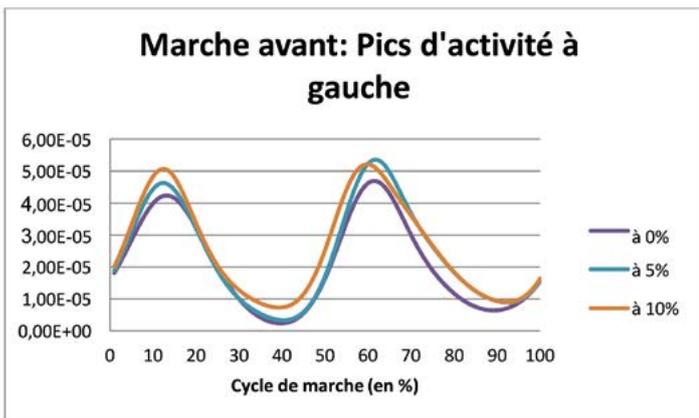
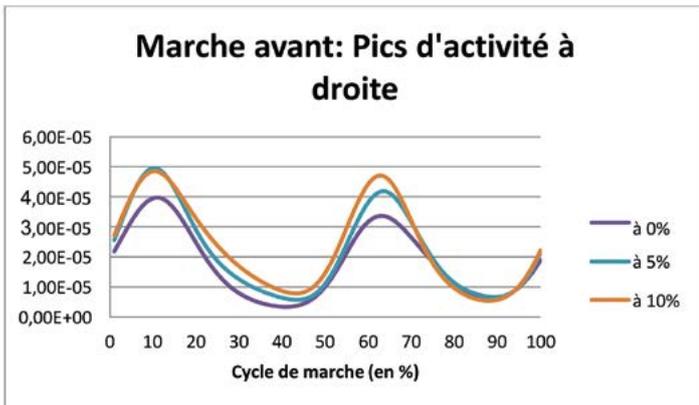
La rééducation est entreprise dès le premier jour post opératoire et le coude peut être libéré dans la journée pour les petits gestes et entretenir la mobilité du coude et de la main, ainsi que l'épaule pour effectuer également les exercices d'auto-rééducation (pendulaire).

Aucun retard de cicatrisation n'a été constaté dans cette étude. L'apport de l'attelle Igloo, non utilisée au préalable pour les mêmes indications, est subjectivement franc, avec diminution rapide des doses d'antalgiques et AINS, les patients se contentant souvent de paracétamol simple dès le 15<sup>e</sup> jour. Les kinésithérapeutes semblent être unanimes quant à l'efficacité de la cryo-compression dans leur rééducation du membre opéré. Les résultats à moyen terme, au 45<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> jours laissent constater une récupération et une confiance du patient dans son épaule plus rapide avant le 6<sup>e</sup> mois.

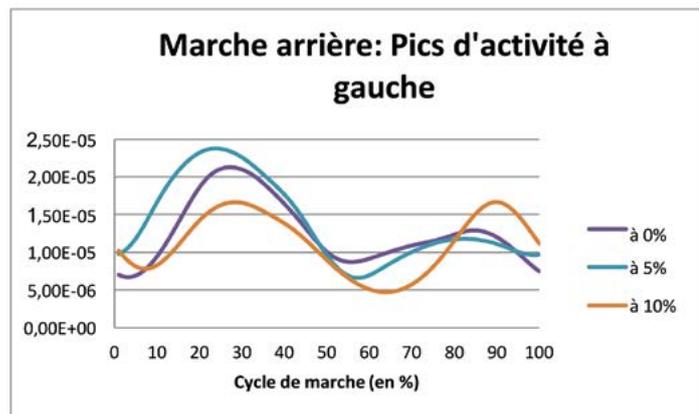
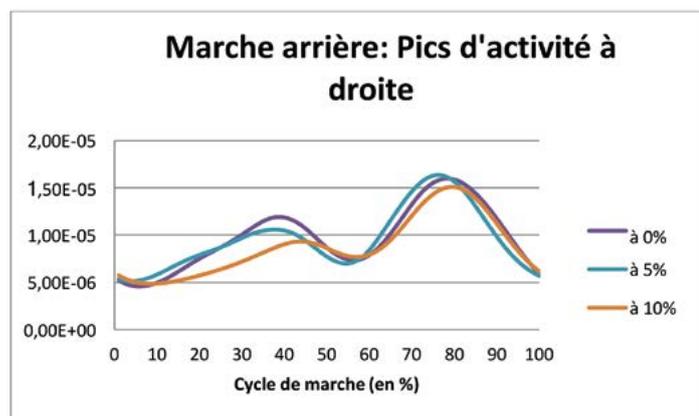
En conclusion l'apport de la cryothérapie compressive à début immédiat a réduit l'importance des douleurs post-opératoires, et donc la prise d'antalgiques majeurs et d'AINS, jouant en même temps un rôle de contention suffisant, ne serait-ce que par la partie « épaulière », qui en plus a tendance à immobiliser le bras en légère abduction ce qui est bénéfique pour diminuer la tension de la réparation tendineuse. Seul petit bémol : la taille unique qui ne permet pas de l'utiliser chez les « petits gabarits ».



Dr PELLETIER Rémi Jean  
Chirurgien Orthopédiste  
Polyclinique du Val de Saône  
71000 Mâcon



**Figure 10 :** Courbes obtenues en marche avant : **SUJET 1**



**Figure 11 :** Courbes obtenues en marche arrière : **SUJET 1**

Les pics d'activité sont similaires chez les sujets 1, 3, 4, 5 et 6. (Fig. 10 pour le sujet 1). En effet, pour la courbe représentant l'activité musculaire à droite (du côté homolatéral à la pose du pied), le premier pic est plus important que le deuxième. L'inverse est observé du côté gauche. Pour le sujet 2, nous observons pratiquement l'inverse des autres sujets. A droite, la valeur du premier pic est plus importante que le second uniquement dans la condition à 10%. A 0 et 5% le premier pic est inférieur au deuxième. A gauche, nous observons que qui est décrit chez les autres sujets pour la partie droite, le premier pic est plus important que le second.

Pour la marche arrière, l'allure des courbes est différente de celle observée en marche avant. Elle est aussi semblable chez tous les sujets. Il existe deux pics d'activité musculaire qui n'interviennent pas au même moment que dans la marche avant, et dont la forme diffère. En effet, chez les sujets 1, 2, 3, 5 et 6 il y a un pic d'activité bien plus important que l'autre. A droite, chez tous les sujets, le premier pic est plus faible que le second, on remarque que la différence entre les deux pics est plus importante que dans la marche avant. Le premier pic est observé entre 30 et 40% du cycle, le second entre 70 et 80% du cycle. A gauche, on observe l'inverse avec un premier pic plus important que le second. Cette observation n'est valable que dans la condition à 5% chez le sujet 4. Chez le sujet 2, à droite, on note un premier pic plus important que le second à 10%. A gauche, toujours dans la condition à 10%, l'allure de la courbe est différente et décalée dans le temps. Par soucis de lisibilité, les courbes du sujet 1, sont présentées dans la figure 11.

### 3.3 Questionnaire

Cinq aspects de l'exercice ont été questionnés sur le ressenti des sujets. Afin d'évaluer le premier critère, nous avons demandé aux sujets de reformuler oralement la consigne. Tous les sujets ont retenu la consigne et la présence du coupe-circuit en cas de danger. Le sujet a évalué la sensation perçue de la perte d'équilibre grâce à une échelle numérique orale (ENO). Cette même échelle est utilisée pour coter la difficulté générale de l'exercice. Les sujets ont ensuite donné leur ressenti par rapport à la vitesse du tapis. Enfin, nous avons demandé aux sujets s'ils ressentaient un groupe musculaire qui travaillait plus particulièrement (Fig. 12).

## 4. DISCUSSION

A travers cette étude, nous nous sommes intéressés au backward walking et nous avons voulu répondre à la question suivante : Existe-t-il une différence observable de l'activité musculaire des érecteurs spinaux au niveau lombaire entre la marche avant et le backward walking ? Si oui, dans quel sens va cette modification ?

		SUJET 1	SUJET 2	SUJET 3	SUJET 4	SUJET 5	SUJET 6
<b>Compréhension de la consigne</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Sensation perçue de la perte d'équilibre ENO/10</b>	<b>Avant</b>	0	0	0	0	0	0
	<b>Arrière</b>	0	4 : Impression de ne pas aller droit	2	2	0	3 : Vitesse limite, impression de devoir courir
<b>Vitesse</b>		✓	J'aurais pu aller plus vite	✓	J'aurais pu aller plus vite	✓	Un peu rapide
<b>Sensation de travail musculaire en marche arrière (localisation)</b>		OUI : Quadriceps	OUI : Quadriceps	OUI : Quadriceps à 10 %	NON	OUI : Quadriceps à 10%	OUI : Quadriceps et Ischios jambier
<b>Difficulté générale de l'exercice en marche arrière ENO /10</b>		0	3	3	2	0	2

Figure 12 : Ressenti des sujets après l'exercice

Une seule étude fait le lien entre le backward walking et l'activité des muscles rachidiennes et le but de l'auteur était de montrer l'activité séquentielle qui existe au niveau du rachis dans différentes conditions [4]. En ce qui concerne la marche avant, nos résultats confirment ceux de la littérature.

Lors de la marche avant il existe une double bouffée (deux pics) pour un cycle de marche. Nos travaux montrent que pour six sujets sur sept la première bouffée est plus importante du côté homolatéral à la pause du talon, cette observation est identique à celle faite par ANDERS [6]. Ces maximums d'activation sont observés à environ 10 et 60% du cycle pour les deux côtés. Si nous comparons ces données au cycle de marche, entre 0 et 10% le membre inférieur droit entre en contact avec le sol, le

membre inférieur gauche le quitte : phase de double contact. La même observation est faite entre 50 et 60%, le membre inférieur gauche entre en contact avec le sol et le droit qui le quitte : phase de double contact. Les deux pics d'activité ont lieu lors des phases de double contact. C'est aussi lors de cette phase que les bras ont la plus grande amplitude.

En marche arrière, nous observons toujours deux maximums, cependant le patron d'activation est différent. Le backward walking est un mode de locomotion dont l'activité musculaire est caractéristique. Ces deux événements sont retrouvés à environ 40% pour le premier et 90% du cycle pour le second. Les études qui s'intéressent au backward walking ne permettent pas de définir un cycle de marche tel qu'il



est défini en marche avant. Dans la présentation de nos résultats, les moments d'activation musculaire en marche arrière ne sont pas les mêmes qu'en marche avant (10% et 60% pour la marche avant VS 30/40% et 80/90% pour la marche arrière).

Cependant ces données ne sont pas comparables. Par commodité, nous avons conservé le cycle de marche avant mais il ne correspond pas au déroulé du pas en marche arrière. Les références en pourcentage ne sont donc pas à prendre en considération. Un cycle de marche avant est défini clairement entre l'attaque du talon d'un membre jusqu'au même événement sur ce membre. En marche arrière, ce cycle n'a pas été défini. Nous pouvons expliquer la correspondance pendant notre étude. A 0% du cycle, le membre inférieur droit attaque le sol par le talon. En marche arrière, le talon quitte le sol. Ainsi nous retenons que les courbes obtenues ne sont pas superposables ce qui nous montre la différence qualitative de l'activité musculaire de la région lombaire lors du backward walking. Aucune étude ne nous permet de comparer les résultats obtenus. Nos observations apportent des éléments descriptifs mais ne permettent pas d'expliquer par quel mécanisme les muscles sont activés. Des études se penchent sur la notion de central pattern generator (CPG) afin d'essayer de comprendre la gestion du tronc lors de la marche humaine.

Les données quantitatives ont été comparées entre elles pour chaque situation : 0, 5 et 10% en opposant la marche avant et la marche arrière. La majeure partie du temps, la marche avant se fait sur terrain plat. Ainsi nous nous proposons d'interpréter nos résultats quantitatifs en marche arrière en comparaison avec la norme à 0% en marche avant. Les données dont les valeurs sont supérieures à 100% seront précédées d'un « + », si elles sont inférieures elles seront précédées d'un « - » (Fig. 13). Il apparaît clairement qu'il existe une différence d'activité musculaire lors du backward walking en comparaison à la marche avant sur terrain plat à allure modérée (4 km/h). Dans seulement trois cas, nous retrouvons

une augmentation de cette activité (dont deux chez le même sujet). Le reste des données nous indique que le backward walking a pour conséquence chez les autres sujets une diminution de l'activité musculaire.

Cette diminution d'activité est d'autant plus importante que la pente utilisée est importante. Afin d'expliquer ces différences, nous avons des données supplémentaires renseignées par les sujets immédiatement après la réalisation de l'expérimentation. Quatre sujets indiquent ressentir un travail plus important des quadriceps et un au niveau des quadriceps et des ischio-jambiers. Ces informations ainsi que celles de la littérature nous permettent d'émettre une hypothèse. La diminution d'activité musculaire au niveau lombaire peut être due au fait qu'en marche arrière et notamment avec l'augmentation de la pente, il n'y a pas ou peu d'extension de hanche. En effet le sujet est contraint de faire une flexion de genou plus importante afin de réaliser le pas postérieur. Ainsi l'action se fait sur le segment jambier avec une course articulaire plus importante. Le quadriceps travaille en concentrique afin d'amener la jambe en extension, l'ischio-jambier travaille en excentrique. En marche arrière, l'extension de hanche est donc moins importante que dans la marche avant, l'augmentation du travail du quadriceps pourrait expliquer la diminution observée au niveau lombaire. Aussi nous pouvons noter qu'en marche avant l'activité musculaire augmente avec le degré d'inclinaison du tapis.

Nous pouvons émettre une autre hypothèse selon laquelle l'inclinaison de la surface fait que le sujet augmente son antépropulsion afin d'initier la marche avant. Ainsi les muscles postérieurs contrôleraient ce déséquilibre antérieur. En marche arrière, l'initiation du pas est faite par un déséquilibre postérieur, l'activité de la région lombaire est diminuée et est peut-être contrôlée par les muscles de la région antérieure comme les abdominaux. Il serait intéressant d'étudier ces muscles dans ce type d'activité afin de savoir si ces derniers jouent un rôle important. Nous n'avons pas relevé de différences qui peuvent être imputables au sexe ou à l'activité physique pratiquée.

	Sujet 1	Sujet 2	Sujet 3	Sujet 4	Sujet 5	Sujet 6
Marche arrière 0 %	-37%	-5%	-9%	+54%	-12%	-24%
Marche arrière 5 %	-37%	-27%	-26%	+10%	-21%	-37%
Marche arrière 10 %	-62%	-44%	+3%	-8%	-56%	-43%

Figure 13 : Interprétation des résultats en marche arrière en fonction de la norme en marche avant à 0%



## 4.1 Perspectives kinésithérapiques

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), les lombalgies communes représentent près de 6 millions de consultations en France chaque année et constituent la 3<sup>e</sup> cause d'invalidité en France [7]. Parmi les traitements proposés, les prescriptions de masso-kinésithérapie représentent une part importante de la prise en charge du lombalgique : en 1998, plus d'un million de malades ont été traités par masso-kinésithérapie pour le rachis lombaire. La souffrance lombaire a un retentissement sur la marche et le sujet se trouve en situation de souffrance, d'après MAITLAND [8] deux mots clés sont à retenir : la douleur et la raideur. La raideur se définit comme une contraction seuil maximale et permanente. Chez le lombalgique, il existe un aspect anormal de la démarche et les muscles de la région lombaire sont hautement impliqués dans le processus de raideur. Ainsi, la marche arrière pourrait, dans un contexte rééducatif, dans un cadre protégé, être une bonne induction afin de diminuer la raideur musculaire. Dans des conditions qui restent à déterminer, on pourrait envisager de proposer cet exercice qui nécessite uniquement d'être équipé d'un tapis de marche. Le questionnaire que nous avons réalisé nous montre que chez les sujets étudiés, la consigne a été comprise, la difficulté générale est ressentie différemment en rapport avec la vitesse de l'exercice qui était la même pour tous. Ceci nous montre que l'adaptation au sujet est primordiale, nous devons nous baser dans un premier temps sur le ressenti du sujet.

## 4.2 Limites de l'étude

L'étude a été réalisée chez un nombre limité de sujets qui pratiquent tous une activité physique et dont l'âge se situe entre 19 et 28 ans.

L'activité musculaire a été enregistrée à l'aide de deux électrodes de surface. Cette méthode, non invasive, permet l'exploration des muscles superficiels mais ne permet pas d'isoler l'activité d'un muscle spécifique en raison d'un phénomène, le « crosstalk » qui résulte de l'enregistrement de groupes musculaires relativement proche. Ce qui est le cas dans la région lombaire [9].

Notre étude est réalisée à vitesse constante (4 km/h), aussi il pourrait être intéressant de voir si l'augmentation ou la diminution de ce paramètre a une influence sur les résultats observés. Nous avons utilisé des moyennes d'activité musculaire sur un temps d'acquisition de 30 secondes. Les observations sont-elles valables sur des temps d'enregistrement plus long ?

## 5. CONCLUSION

Malgré le fait que la marche avant soit un processus qui intègre l'ensemble du corps, elle n'est souvent étudiée qu'au niveau des membres inférieurs. Cette observation est valable concernant la marche arrière. Selon les différentes conditions de l'étude, l'activité

musculaire dans la région lombaire est diminuée en marche arrière. Nous savons que chez le patient lombalgique, les muscles de cette région sont hautement impliqués dans le processus de raideur, il y a donc un intérêt de moins les solliciter. Si l'on considère l'aspect purement musculaire, cet exercice semble présenter un intérêt, on peut penser que la marche arrière est un exercice adapté pour éviter de solliciter ces muscles. Cependant nos observations ont été faites chez des sujets sains dont le nombre reste limité. De plus, nous ne disposons pas de données comparables chez le sujet lombalgique, nous ne pouvons donc pas tirer de conclusions à la seule vue de ces résultats.

De futures études pourraient s'intéresser à l'influence du backward walking chez une population différente de celle étudiée puis s'intéresser au sujet pathologique afin de voir si les résultats sont comparables.

Au-delà de l'approche au niveau lombaire, le backward walking pourrait être utilisé afin de renforcer spécifiquement certains muscles tels que le quadriceps. Nous avons vu que cet exercice avait aussi une influence au niveau énergétique. Des études montrent l'influence au niveau cardiovasculaire ainsi on peut supposer que cet exercice pourrait être proposé dans le cadre de la réadaptation cardiaque. Mais ces observations méritent d'être confortées par des études scientifiques.

Le domaine de la recherche semble être un atout indéniable pour le kinésithérapeute, les études réalisées permettent d'objectiver les actes pratiqués en rééducation. L'accès à la recherche va dans le sens de l'amélioration des compétences du kinésithérapeute.

**Conflits d'intérêts :** L'auteur déclare ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cette étude.

## Bibliographie

1. TUSSEAU G. Moyens et limites du masseur kinésithérapeute d'équipes. [4<sup>e</sup> Conférence nationale médicale interfédérale]. 2007
2. ALLARD P, DALLEAU G. Traité de biomécanique.2009. p 182-202, 141-152.
3. CIPRIANI D., ARMSTRONG C., GAUL S., Backward walking at three levels of treadmillInclination: An electromyographic and kinematic analysis. Journal of orthopaedic & sports physical therapy.1995; 22; 95-102
4. DE SEZE M., FALGAIROLLE M., VIEL S., ASSAIANTE C., CAZALETS J.R. Sequential activation of axial muscles during different forms of rhythmic behavior in man. Exp Brain Res. 2008; 185:237-247
5. SALMI L. R. Lecture critique et communication médicale scientifique. Elsevier Masson Editeur, 2012, 488p.
6. ANDERS C., WAGNER H., PUTA C., GRASSME R., PETROVITCH A., and SCHOLLE, H.C.Trunk muscle activation patterns during walking at different speeds.Journal of Electromyography and Kinesiology.2007; 245-252
7. Haute Autorité de Santé : PRISE EN CHARGE MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE DANS LA LOMBALGIE COMMUNE : MODALITÉS DE PRESCRIPTION MAI 2005.
8. MAITLAND GD, BUTTERWORTH, HEINEMANN, Vertebral Manipulation, 5<sup>e</sup> édition, 1986.
9. DEMOULIN C., CRIELAARD J.M., VANDERTHOMMEN M. Exploration de la musculature rachidienne. Revue du rhumatisme. 2007 : 74 ; 11-16.

## ANNEXE 1

Différences marche arrière/marche avant pour chaque condition (0, 5 et 10%)

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	137	173
En marche arrière	63	63	38
Différence	<b>-37%</b>	<b>-74%</b>	<b>-135%</b>

SUJET 1

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	126	183
En marche arrière	95	73	56
Différence	<b>-5%</b>	<b>-53%</b>	<b>-127%</b>

SUJET 2

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	123	169
En marche arrière	91	74	103
Différence	<b>-9%</b>	<b>-49%</b>	<b>-66%</b>

SUJET 3

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	160	191
En marche arrière	151	110	92
Différence	<b>+51%</b>	<b>-50%</b>	<b>-99%</b>

SUJET 4

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	118	128
En marche arrière	88	79	44
Différence	<b>-12%</b>	<b>-39%</b>	<b>-84%</b>

SUJET 5

DEGRES D'INCLINAISON			
Activité électrique (en %)	0%	5%	10%
En marche avant	100	110	125
En marche arrière	76	63	57
Différence	<b>-24%</b>	<b>-47%</b>	<b>-68%</b>

SUJET 6



# Lancez-vous dans l'échographie en kinésithérapie



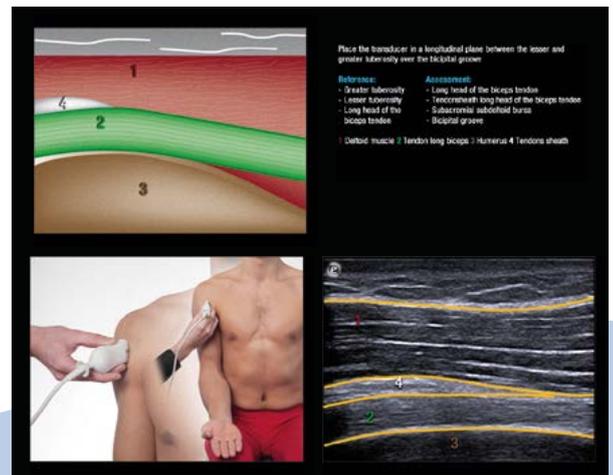
## ESAOTE La référence en échographie Musculo-Squelettique

- Navigation tactile intuitive
- Pré-réglages de l'image MSK
- Echo-Doppler spécialisée MSK
- MyLibrary MSK intégrée
- Sondes haute résolution à boutons

### Librairie et tutoriel Echographie MSK intégrés

#### REPRÉSENTATION ANATOMIQUE

#### DESSCRIPTIF PUIS ECHO LIVE



#### POSITIONNEMENT

#### ECHO DE REFERENCE

Chattanooga vous propose un accompagnement complet (installation du matériel, formation, financement, assurance suivi, assistance SAV) spécialisé et sans contrainte.

Découvrez la gamme d'échographie ESAOTE et participez à nos soirées découverte en contactant DJO France au 05 59 52 80 88 ou [physio@djoglobal.com](mailto:physio@djoglobal.com)



**Sur tous les terrains, pour tous les sportifs,  
une gamme de référence...**

**Tensosport**  
par BSN-RADIANTE

partenaire de



Société Française  
des Masseurs Kinésithérapeutes  
du Sport



## Témoignage de la SFMKS

Par **Franck LAGNIAUX**  
Président de la SFMKS (Société Française  
des Masseurs-Kinésithérapeutes du Sport)

### BSN medical au cœur de nos formations!

Depuis de nombreuses années, la SFMKS a fait le choix de la performance et de la compétence. Elle partage, avec la société BSN medical, le souhait d'offrir les outils optimums dans la mise en place de **contentions adhésives** aux différents confrères qui viennent échanger et mettre à jour leurs connaissances dans le cadre de formations ciblées.

L'ensemble de la gamme **Tensosport** permet aux confrères de pouvoir bénéficier de produits de haute qualité. Ceux-ci sont adaptés à la demande des sportifs désireux d'optimiser leurs performances dans le cadre des compétitions, comme leur **suivi thérapeutique** dans le cadre de lésions. La multiplicité des choix de bandes (**Tensoplast**, **Strappal**, **Leukotape**) permet d'adapter les différentes contentions tant en fonction des pathologies rencontrées que des sports pratiqués. **Cela est très apprécié par nos confrères lors des stages, prenant ainsi la dimension des multiples possibilités offertes par les produits de BSN medical.**

*Propos recueillis en 2013*

Nos produits destinés aux sportifs et aux professionnels de la santé et du sport ainsi que nombreux témoignages sont à retrouver dans notre **Guide Sport**



**Tensoplast** véritable référence\* pour la médecine du sport et **mascotte incontournable** de la **gamme Tensosport**, vous accompagne dans votre pratique quotidienne.

Grâce à **Tensoplast**, BSN medical est leader\* et **fournisseur / partenaire** des équipes médicales de fédérations sportives et d'associations de professionnels de santé et du sport dont la **SFMKS**.



Découvrez nos guides ainsi que les produits de la gamme Tensosport et accédez aux ressources qui vous sont spécialement dédiées (formation, vidéos,...) en vous connectant sur votre espace dans notre site.

mon espace pro  
en un clic!

[www.bsn-radiante.fr](http://www.bsn-radiante.fr)

**BSN-RADIANTE**

an SCA company

Tél.: 02 43 83 40 40 - Fax 02 43 83 40 41 • e-mail : [infos.produits.france@bsnmedical.com](mailto:infos.produits.france@bsnmedical.com)

BSN - RADIANTE S.A.S. au capital de 288000 euros - Locataire gérant • Siège social: 57, boulevard Demorieux - 72058 LE MANS Cedex 02 • SIREN: 652 880 519 - RCS Le Mans

Gamme Tensosport : dispositifs médicaux de classe CE I stériles et non stériles et Ila pour Tensocold<sup>®</sup> uniquement. Lire attentivement la notice spécifique à chacun et/ou les informations de l'emballage. Ce document est destiné au professionnels de santé uniquement. Fabricant légal : BSN medical SAS - Vibraye (France).