



HAL
open science

Effet du port de chaussures de ski -alpin sur le contrôle postural de skieurs novices et influence du serrage des chaussures

Frédéric Noé, Thierry Paillard

► To cite this version:

Frédéric Noé, Thierry Paillard. Effet du port de chaussures de ski -alpin sur le contrôle postural de skieurs novices et influence du serrage des chaussures. 15ème congrès international de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS), Oct 2013, Grenoble, France. hal-02367392

HAL Id: hal-02367392

<https://hal.science/hal-02367392>

Submitted on 17 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Effet du port de chaussures de ski -alpin sur le contrôle postural de skieurs novices et influence du serrage des chaussures

Noé Frédéric¹ & Paillard Thierry¹

¹Laboratoire LAPPS, Dpt STAPS de Tarbes, Université de Pau et de pays de l'Adour

Frederic.noe@univ-pau.fr

Mots clés : Ski ; Posture ; Expertise ; Equilibre

INTRODUCTION

L'impact des chaussures de ski alpin sur les traumatologies en ski est largement documenté (Ruedl et al., 2012). Il a été montré que les chaussures de ski aggravait les blessures du genou. Le port de chaussures de ski est également associé à des accidents de la voie publique se situant hors du cadre de la pratique du ski (Ruedl et al., 2012). La chaussure de ski représente en effet un ensemble rigide limitant les possibilités de mouvement articulaire de la cheville et peut donc perturber le contrôle de l'équilibre. Mildner et al (2010) ont ainsi observé une altération du contrôle postural liée au port de chaussures de ski chez des skieurs de niveau local. Noé et al. (2009) n'ont cependant pas observé d'altération similaire en testant des skieurs compétiteurs de haut niveau. Cette absence de consensus semble liée au niveau d'expertise des sujets. L'objectif de cette étude est donc de tester l'influence du port de chaussures de ski sur le contrôle postural de skieurs novices. Nous nous intéresserons également à l'effet de l'ouverture des crochets de serrage des chaussures. En effet, les skieurs ont coutume d'ouvrir les crochets de serrage pour améliorer le confort hors des phases de ski. En augmentant les possibilités de mouvements articulaires, l'ouverture des crochets peut potentiellement limiter la perturbation posturale inhérente à la rigidité des chaussures de ski.

MATERIEL ET METHODES

20 sujets (10 hommes et 10 femmes) novices en ski alpin et sans aucun désordre neuromusculaire connu ont participé à l'étude (22,6±3,4 ans, 168,9±8,5 cm, 66,5±8,3 kg). Les déplacements du centre des pressions (COP) ont été mesurés avec une plateforme de force (Techno-Concept, France) sur laquelle était positionné un plateau mobile à bascule générant une instabilité médio-latérale (ML) ou antéropostérieure (AP). La position moyenne sur l'axe AP (Y_{COP}), la surface (S_{COP}) et la vitesse moyenne (V_{COP}) du COP ont été calculés. Trois tâches ont été proposées et analysées indépendamment : une tâche de posture stable (STA, durée : 51,2s) et deux tâches de posture instable sur le plateau mobile à bascule générant une instabilité AP et ML (durée : 25,6s). Les sujets devaient essayer de bouger le moins possible dans trois conditions d'appui : pieds nus (condition REF), en chaussures de ski avec les crochets ouverts (condition SKIO) et fermés (SKIF) et deux conditions visuelles, avec les yeux ouverts (YO) ou fermés (YF). Les effets support et vision ont été testés par une ANOVA. En cas de différence significative, une analyse post-hoc de Bonferroni a été utilisée pour tester les différences parmi les moyennes. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

RESULTATS

Le tableau 1 présente l'ensemble des résultats dans les différentes conditions expérimentales. Dans les trois tâches posturales (STA, ML et AP), le COP était dans une position significativement plus antérieure en chaussures de ski. La suppression de l'information visuelle augmentait significativement la S_{COP} et la V_{COP} en STA, ML et AP. En posture stable, un effet support significatif concernant la S_{COP} et la V_{COP} était mis en évidence. L'analyse post-hoc a montré que cette différence s'établissait entre la condition SKIF en YF et l'ensemble des autres conditions expérimentales. Concernant la V_{COP} , les tests post-hoc ont également permis de mettre en évidence une différence significative entre la condition

REF_YO et l'ensemble des autres conditions. Aucun effet support significatif n'était noté sur la S_{COP} et la V_{COP} en ML et AP.

Tableau 1. Moyenne \pm écart-type de Y_{COP} (mm), S_{COP} , (mm^2) V_{CO} , ($mm.s^{-1}$). ^a : effet condition (REF, SKIO, SKIF) significatif, ^b : effet vision (YO et YF) significatif.

		REF		SKI_O		SKI_F	
		YO	YF	YO	YF	YO	YF
STA	Y_{COP}^a	-14 \pm 13	-14 \pm 12	17 \pm 11	16 \pm 9	15 \pm 12	20 \pm 13
	$S_{COP}^{a,b}$	23 \pm 15	44 \pm 23	35 \pm 37	39 \pm 27	34 \pm 21	81 \pm 85
	$V_{COP}^{a,b}$	5 \pm 1	7 \pm 1	7 \pm 2	8 \pm 2	7 \pm 2	10 \pm 3
ML	Y_{COP}^a	7 \pm 6	9 \pm 8	13 \pm 9	14 \pm 6	17 \pm 10	15 \pm 6
	S_{COP}^b	161 \pm 105	907 \pm 331	177 \pm 212	751 \pm 431	161 \pm 101	1124 \pm 994
	$V_{COP}^{a,b}$	14 \pm 4	37 \pm 14	17 \pm 10	34 \pm 10	16 \pm 3	42 \pm 14
AP	Y_{COP}^a	13 \pm 9	17 \pm 10	6 \pm 8	7 \pm 14	9 \pm 12	11 \pm 13
	S_{COP}^b	65 \pm 46	496 \pm 304	71 \pm 74	612 \pm 490	83 \pm 78	999 \pm 1603
	V_{COP}^b	13 \pm 6	30 \pm 10	12 \pm 5	31 \pm 15	11 \pm 5	32 \pm 25

DISCUSSION

La présente étude montre que le port de chaussure de ski a une influence limitée sur le contrôle postural de sujets novices en ski alpin. La position plus antérieure du COP en chaussures de ski suggère que les sujets sont capables d'exploiter le support postural additionnel fourni par l'appui tibial de la chaussure, comme l'ont montré Noé et al. (2009) avec des skieurs de haut niveau. Les résultats sur la surface et la vitesse du COP dans la condition STA illustrent un effet perturbateur des chaussures de ski sur le contrôle postural. De plus, la présence d'un effet en chaussures de ski fermés et avec les yeux fermés valide l'intérêt de l'ouverture des crochets des chaussures, particulièrement quand les conditions visuelles sont difficiles. L'absence d'effet lié au port de chaussures de ski dans les conditions d'équilibre instable (ML et AP) n'est pas conforme aux travaux de Mildner et al. (2010). Cette différence entre les deux études peut être imputable aux différents types de chaussures de ski utilisées : nos sujets étaient équipés de modèles de loisir souples alors que les sujets de l'étude de Mildner et al. (2010) portaient des modèles de compétition beaucoup plus rigides et offrant une plage de mouvement plus réduite. Cette hypothèse d'une spécificité des effets liée au type de chaussures utilisées devra être validée par des études complémentaires.

BIBLIOGRAPHIE

- Mildner, E., Lembert, S., & Raschner, C. (2010). Influence of ski boots on balance performance. *Sportverletz Sportschaden*, 24, 31-35.
- Noé, F., Amarantini, D., & Paillard, T. (2009). How experienced alpine-skiers cope with restrictions of ankle degrees-of-freedom when wearing ski-boots in postural exercises? *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 19, 341-346.
- Ruedl, G., Fink, C., Schranz, A., Sommersacher, R., Nachbauer, W., & Burtscher, M. (2012). Impact of environmental factors on knee injuries in male and female recreational skiers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22, 185-189.