

Un nouveau test pour évaluer le ratio de force des groupes médial & latéral des ischio-jambiers :

Le Knee-Rotation Test

A. Ferré^{1,2}, F. Delvaux^{1,2}, J.L. Croisier^{1,2}, C. Schwartz^{1,2}

¹Département des sciences de la motricité et ²Laboratoire d'analyse du mouvement motion-lab, Université de Liège (ULiège), Belgique

Introduction & objectifs

Ischio-jambiers (IJ) souvent évalués comme entité globale :

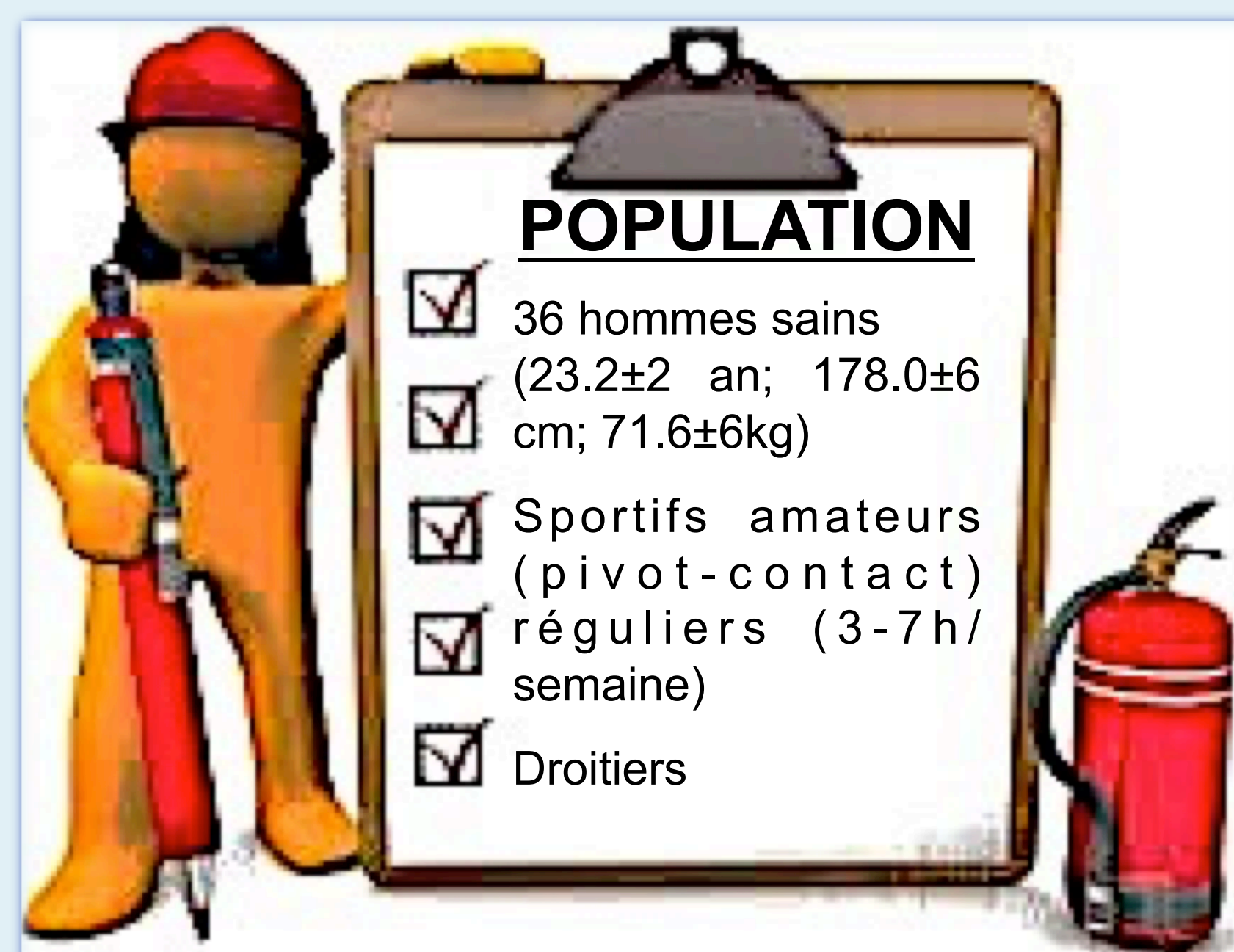
- ⊕ d'information sur la participation respective de ses groupes interne et externe,
- Déséquilibre entre groupes = moindre performance + facteur de risque (1, 2),
- Déficit spécifique potentiellement inaperçu lors d'une évaluation (compensation) (3).

Rotations tibiales permettent de cibler préférentiellement un des deux groupes musculaires (4) :

- Absence de référence sur les ratios de force (isométrique maximale de flexion du genou) ni ratio d'activation musculaire entre groupe médial/latéral, → Développement d'un test, analyse de sa reproductibilité et proposition de ratios (force & d'activation musculaire).



Méthodologie



PROTOCOLE

2 sessions de 2 répétitions par position (random) :

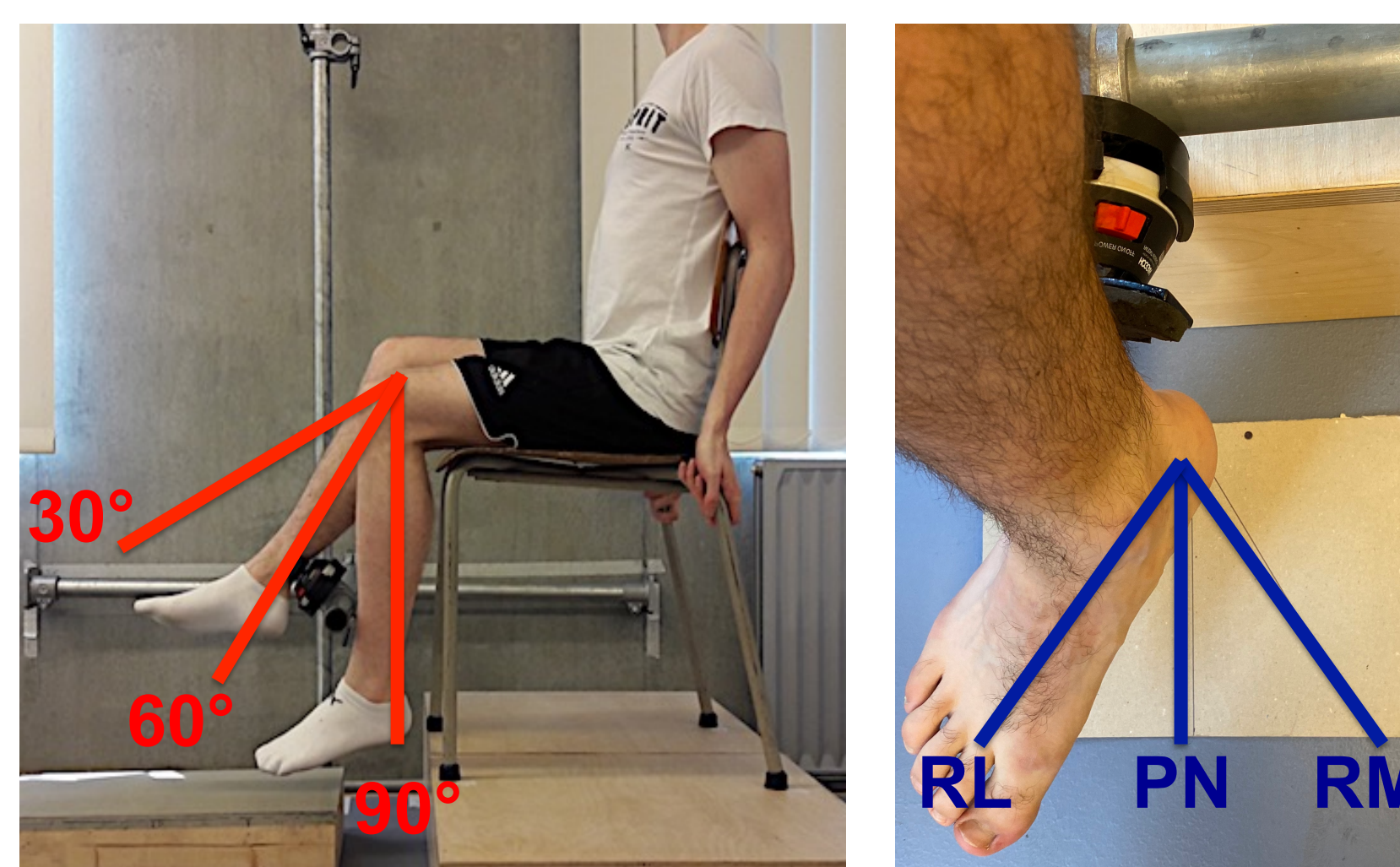


Figure A. représentation des angles de flexion de genou (30°, 60°, 90°; image gauche) et des rotations tibiales (rotation latérale 30° RL; position neutre PN; rotation médiale 30° RM; image droite)

MATERIEL



ANALYSES STATISTIQUES

- 1) Statistiques descriptives (moyenne ± déviation standard)
- 2) ICC → reproductibilité
- 3) ANOVA2 + post hoc de Bonferroni → analyse de l'influence des positions (rotations tibiales et angles de flexion) sur la force maximale et l'activation musculaire des ischio-jambiers (BF + ST).

Resultats

ICC :

- Force maximale isométrique = 0,87-0,97 ± 0,76-0,98
- Activation musculaire = 0,22-0,73 ± -0,08-0,85

ANOVA2 & post-hoc de Bonferroni :

Force :

- ≠ entre rotation M et L (p<0,01) → indépendamment de l'angle de flexion (p=0,47),
- ⊕ ≠ entre rotation L et position neutre (PN) (0,39),
- ≠ entre rotation M et PN (p<0,01).

Activation musculaire :

- BF : ≠ entre RM et RL (p<0,001; RM < RL) à 30-60-90°, surtout 90° (+ 33,6% en RL).
- ST : ≠ entre RM et RL (p<0,01; RM > RL) à 30-60-90°, surtout 30° (+ 22,6% en RM).



Table A. Force maximale isométrique ± SD, activation musculaire (% AMV) du BF et ST et ratios M/L de force et d'activation.

Angle de flexion du genou	Mesures analysées											
	Force (N.m)				Activation musculaire (%)							
	RM	PN	RL	Ratio M/L	RM		PN		RL		Ratio M/L	
					BF	ST	BF	ST	BF	ST	BF	ST
30°	64,0 ± 14,7	74,6 ± 17,5	69,3 ± 14,6	0,93	57,3 ± 20,3	73,3 ± 19,5	68,5 ± 25,3	73,3 ± 19,5	82,7 ± 14,4	56,7 ± 18,8	0,69	1,29
60°	65,1 ± 15,2	73,6 ± 13,2	70,8 ± 12,5	0,93	59,0 ± 22,4	76,0 ± 17,1	71,4 ± 19,4	77,5 ± 21,5	85,6 ± 13,1	62,7 ± 19,5	0,69	1,21
90°	64,0 ± 13,7	75,1 ± 17,6	71,0 ± 15,8	0,94	59,1 ± 17,4	78,7 ± 17,3	77,3 ± 15,4	85,1 ± 17,1	89,0 ± 13,5	67,6 ± 23,1	0,66	1,16

SD = déviation standard; AMV = activation maximale volontaire; BF = biceps femoris; ST = semitendinosus; RM = rotation médiale; PN = position neutre; RL = rotation latérale; M = médial; L = latéral

Conclusion

- Rotations tibiales : utiles pour évaluer le ratio M/L (médial/latéral) de force maximale isométrique de flexion de genou (sujets sains sportifs) = 0,93-0,94

- Développer le Knee Rotation-test dans un contexte lésionnel (exemple : lésion du biceps femoris via une R Latérale, du lésion du semitendinosus via une R Médiale) ?

➤ Biceps Femoris :

Ratio le plus grand à 90° de flexion de genou (= 0,66)

= + 33,6% d'activation entre RL et RM



➤ Semitendinosus :

Ratio le plus grand à 30° de flexion de genou (= 1,29)

= + 22,6% d'activation entre RM et RL

