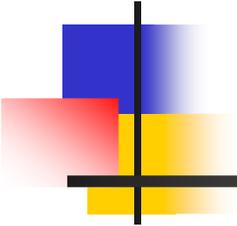


# La pratique du propriofoot peut-elle améliorer les facultés d'équilibre de la cheville ?



---

Promoteur : Jacques KINET  
Licencié en Kinésithérapie

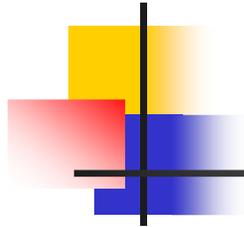
Mémoire présenté par  
Géraldine Hafner pour  
l'obtention du diplôme de  
licenciée en kinésithérapie



## Objectif de l'étude :

---

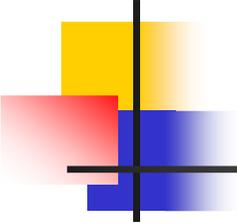
- Démontrer s'il existe un intérêt de pratiquer l'entraînement sur propriofoot pour améliorer les facultés d'équilibre de la cheville
- Le propriofoot est-il alors un outil efficace ?



## Constatations :

---

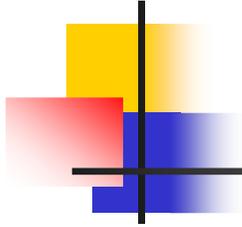
- L'entorse tibio-tarsienne représente la pathologie traumatique la plus fréquente
  - Charges économiques et sociales conséquentes
  - 24000 cas par jour aux États-Unis



## Stabilité de la cheville

---

- Active :  
Muscles péroniers latéraux  
Muscle jambier postérieur
- Passive :  
ligaments dont le ligament péronéo astragalien  
antérieur ( limite la flexion plantaire et  
l'adduction)



- La rééducation fonctionnelle classique est remise en cause (10 à 30% de récidence)
- Donc association avec de la rééducation neuromotrice ( exercices d'équilibre)



## Méthode utilisée

---

- Population:  
19 sujets de sexe féminin ne présentant pas de signes de pathologie musculo-articulaire
- Olerud et Molander

# Matériel

## 1. Les plaquettes propriofoot recto verso



# Matériel

## 2. La poutre airex balance beam

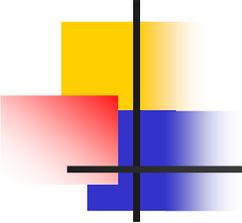




## Procédure

---

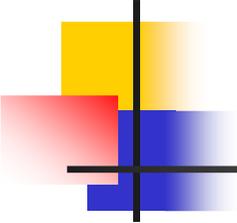
- Population divisée en trois groupes  
G1= groupe témoin  
G2= groupe pratiquant l'entraînement sur propriofoot  
G3= groupe pratiquant l'entraînement sur poutre
- Durée de l'entraînement : quatre semaines



# Test de référence réalisé

---

- Test de la poutre  
avant entraînement et à la fin des quatre semaines  
d'entraînement pour chaque sujet

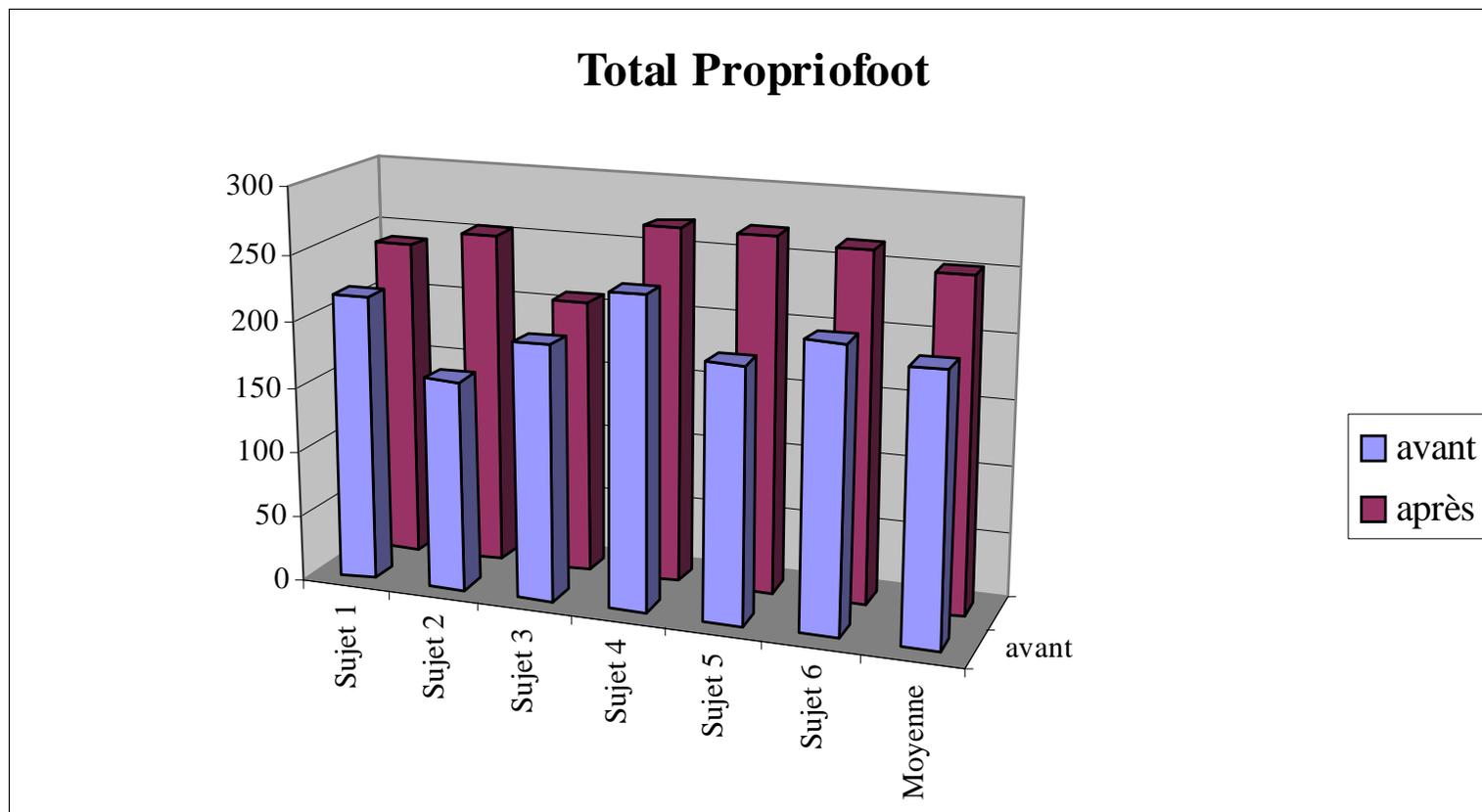


# Entraînement réalisé

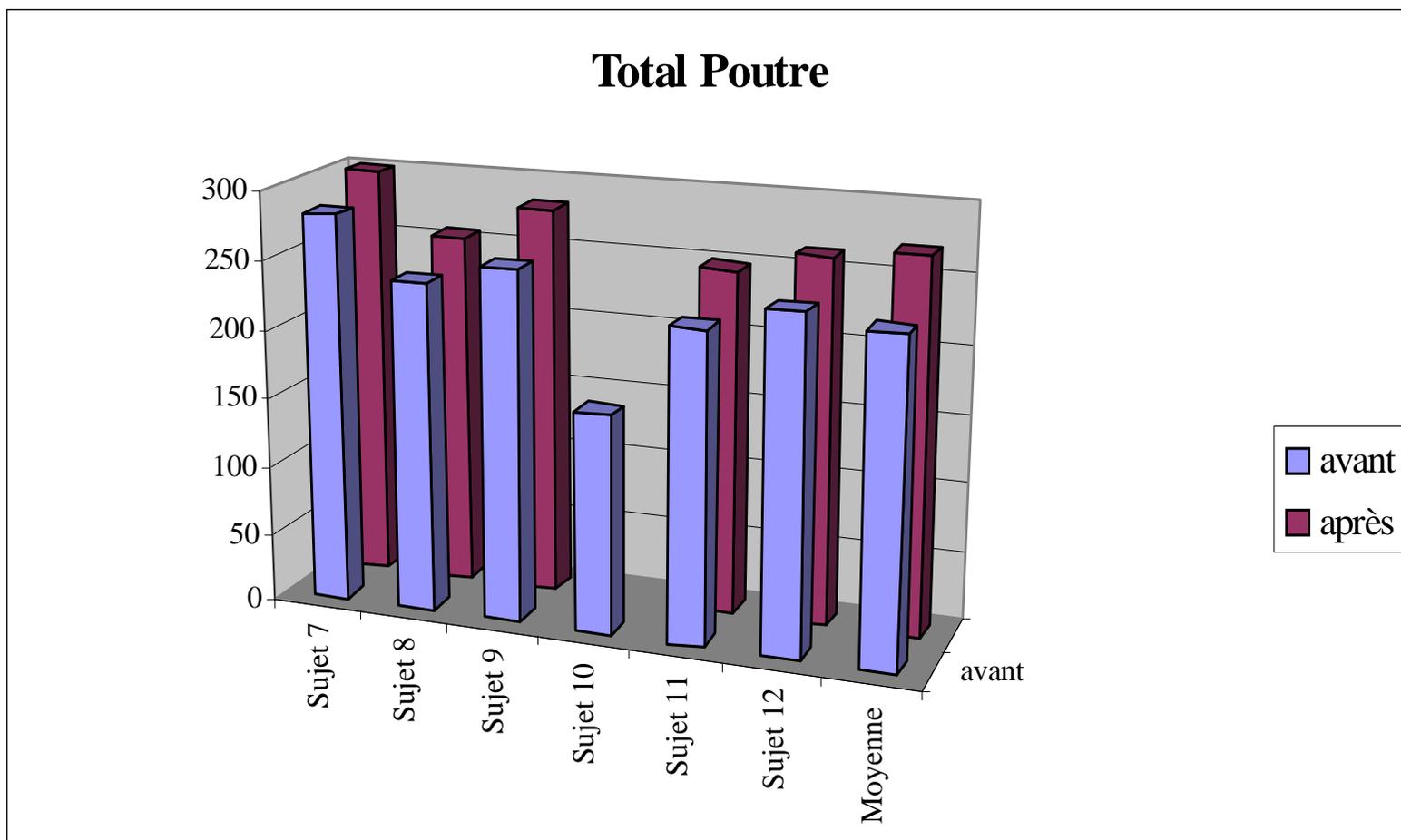
---

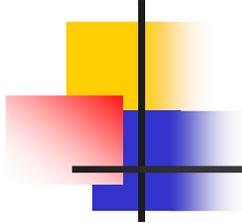
- Temps passé sur la poutre = temps passé sur propriofoot
- Les consignes appliquées sont les mêmes:
  - maintenir la position 15 secondes pour chaque exercice
  - chaque exercice est effectué cinq fois

# Résultats

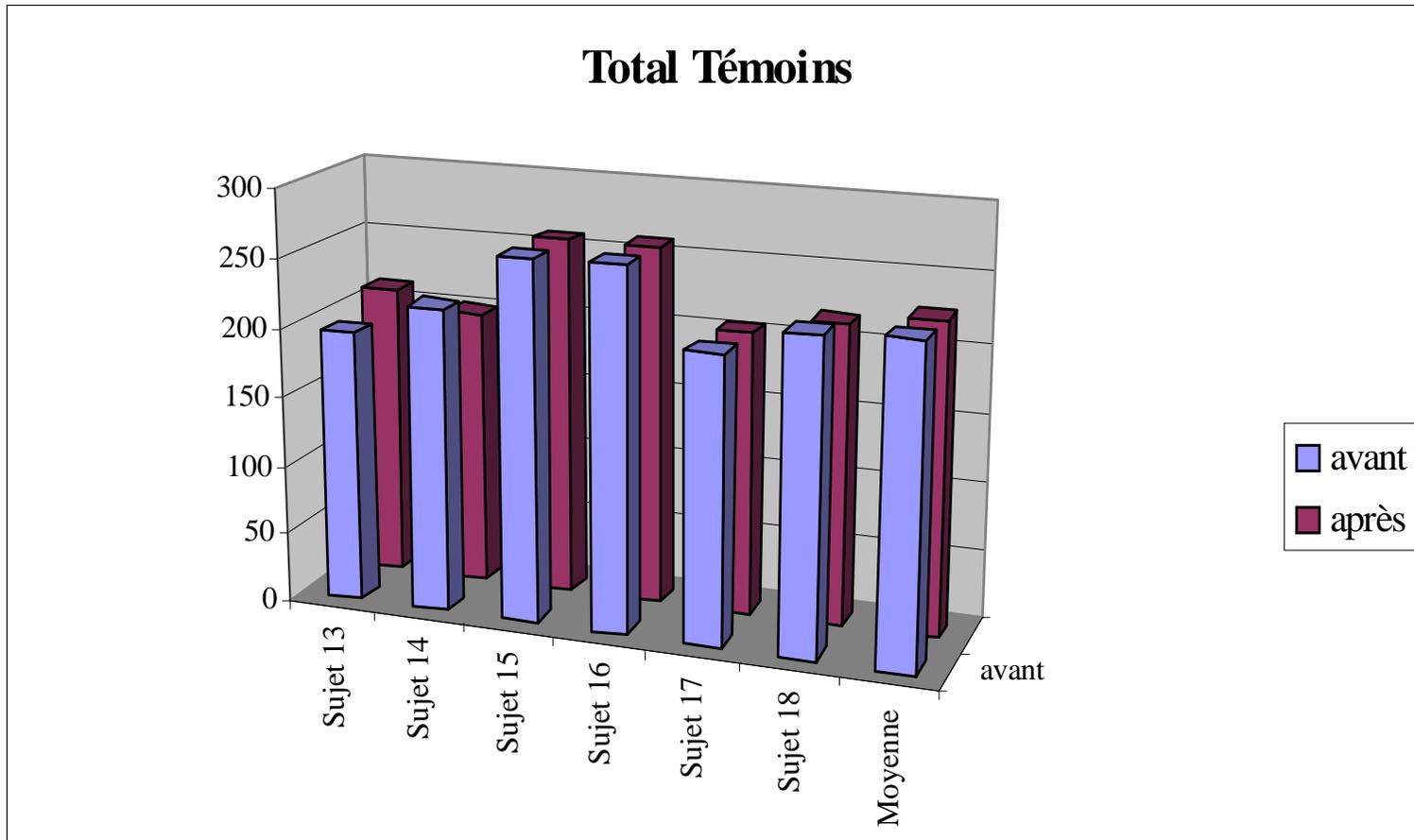


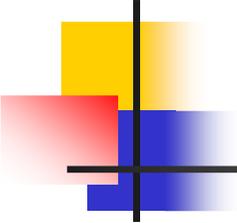
# Résultats





# Résultats

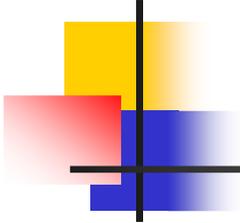




## Résultats

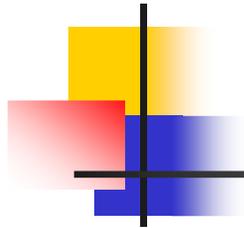
---

- Le groupe propriofoot obtient des résultats très significatifs dans la partie des exercices dynamiques (4<sup>e</sup> partie) et pour l'ensemble du test (total) car  $p$  est inférieur à 0,01



## Résultats

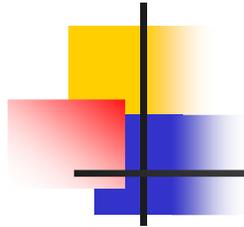
Test d'égalité des espérances: observations pairées		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Moyenne	24,8333333	48,8333333
Variance	55,3666667	31,3666667
Observations	6	6
Coefficient de corrélation de Pearson	0,70468703	
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	5	
Statistique t	-11,1098412	
P(T<=t) unilatéral	5,1494E-05	
Valeur critique de t (unilatéral)	2,01504918	
P(T<=t) bilatéral	0,00010299	
Valeur critique de t (bilatéral)	2,57057764	



# Résultats

Total

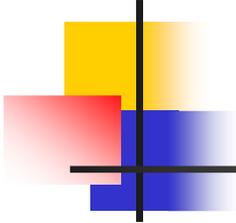
Test d'égalité des espérances: observations pairées		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Moyenne	202,333333	251,333333
Variance	704,266667	563,866667
Observations	6	6
Coefficient de corrélation de Pearson	0,23337669	
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	5	
Statistique t	-3,84584898	
P(T<=t) unilatéral	0,00602592	
Valeur critique de t (unilatéral)	2,01504918	
P(T<=t) bilatéral	0,01205183	
Valeur critique de t (bilatéral)	2,57057764	



## Résultats

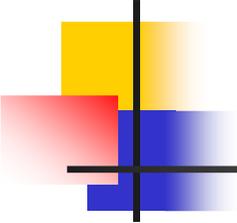
---

- Le groupe poutre obtient des résultats significatifs pour l'ensemble du test (total)



## Résultats

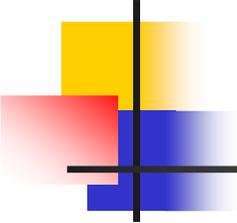
Test d'égalité des espérances: observations pairées		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Moyenne	248	270,4
Variance	476	422,3
Observations	5	5
Coefficient de corrélation de Pearson	0,9824985	
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	4	
Statistique t	-12,0423146	
P(T<=t) unilatéral	0,00013632	
Valeur critique de t (unilatéral)	2,13184649	
P(T<=t) bilatéral	0,00027265	
Valeur critique de t (bilatéral)	2,77645086	



## Résultats

---

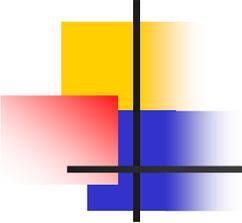
- Le groupe témoin obtient des résultats non significatifs
- Les résultats obtenus par le groupe propriofoot sont meilleurs comparés au groupe poutre



## Résultats

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances égales

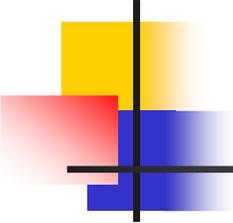
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>		
Moyenne	251,333333	270,4		
Variance	563,866667	422,3		
Observations	6	5		
Variance pond	500,948148			
Différence hyp	0			
Degré de libe	9			
Statistique t	-1,4068334			
P(T<=t) unilat	0,09652854			
Valeur critique	1,83311386			
P(T<=t) bilaté	0,19305708			
Valeur critique	2,26215889			



# Discussion

---

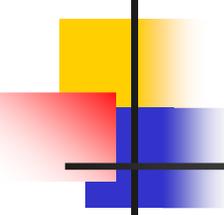
- Notre objectif était de démontrer s'il existe un intérêt de pratiquer un entraînement sur propriofoot pour améliorer les facultés d'équilibre de la cheville



## Interprétation des résultats

---

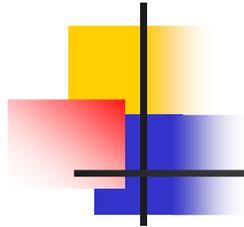
- Amélioration des scores totaux pour les groupes propriofoot et poutre
- Pas d'amélioration pour le groupe témoin
- Différence très significative (car  $p$  est inférieur à 0,01) entre les moyennes avant et après entraînement pour les groupes poutre et propriofoot



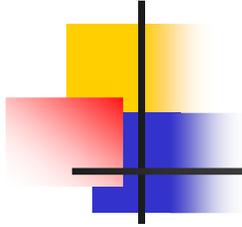
## Interprétation des résultats

---

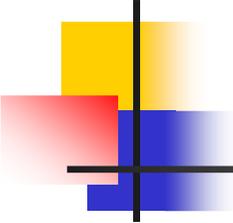
- L'entraînement sur propriofoot est meilleur que sur poutre
- Différence non significative des moyennes pour le groupe témoin



- Irrgang et Mattacola :  
il existe une  
amélioration de  
l'équilibre et de la  
proprioception après  
un entraînement de  
force et une  
reprogrammation  
neuro motrice
- Allas :  
un entraînement  
proprioceptif permet  
de diminuer les  
récidives d'entorse



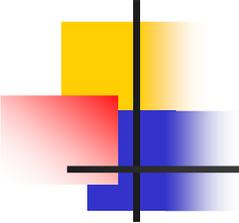
- Pour Karlsson la rééducation proprioceptive permettrait de retrouver une cheville stable dans 50% des cas
- Mais pour Ashton-Miller, Huston il n'y a pas d'amélioration de proprioception par les exercices mais ils parlent d'amélioration de la prévention



## Les limites

---

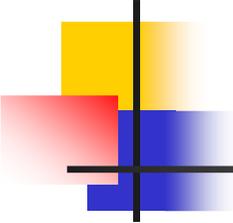
- Il existe une diminution de la force des péroniers entraînant une détérioration de l'équilibre donc selon Willems et Blackburn une rééducation proprioceptive serait plus efficace avec un entraînement de force



## Le propriofoot

---

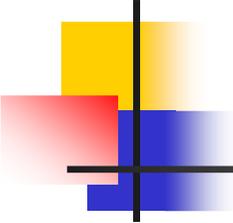
- Améliore les facultés d'équilibre
- Il y aurait une amélioration de l'attention et de la sensibilité proprioceptive des sujets
- Avantage: déstabilisation différencié de l'avant pied et de l'arrière pied
- Inconvénients: Ne permet pas un travail dynamique
- Glisse sur certains sols



## Poutre

---

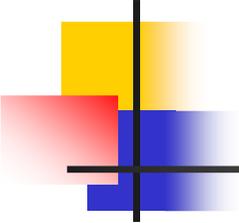
- Fait partie des outils à disposition du kinésithérapeute pour la rééducation proprioceptive
- Le score final des sujets était amélioré
- Avantage : Permet d'effectuer des exercices dynamiques
- Inconvénients : Glisse sur certains sols  
Très sollicitant



## Population

---

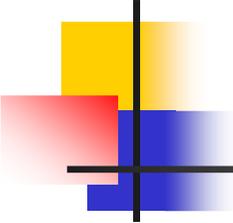
- Deux sujets ont abandonné en cours d'expérience donc 17 sujets sont pris en compte dans nos résultats statistiques



# Conclusion

---

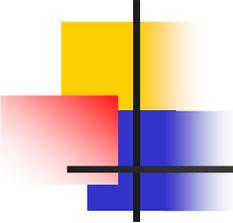
- Amélioration des scores du groupe propriofoot donc il existe un intérêt à pratiquer l'entraînement sur cet outil pour améliorer les facultés d'équilibre
- Complète la panoplie d'outils mis à notre disposition pour travailler la proprioception de la cheville



## Nouvelles études

---

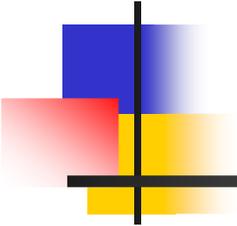
- Propriofoot associé à un entraînement de force musculaire des péroniers
- Parcours d'embûche
- Comparer une population présentant des problèmes à la cheville avec une population saine
- Observer s'il existe une différence entre homme et femme



## Nouvelles études

---

- Comparaison du propriofoot avec l'orthèse déstabilisante de type « Myolux »



Merci de votre attention

---