

Notions de base sur les bas de compression



Jean-François UHL, MD

jef.uhl@gmail.com

Marseille 26 mai 2023

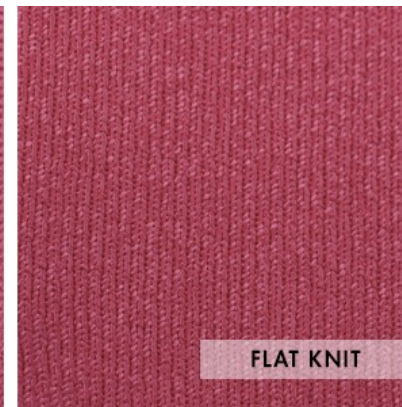
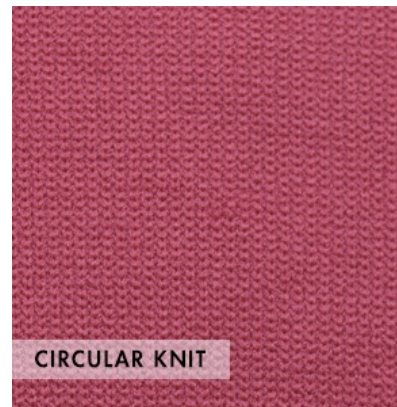
- **Bases pour comprendre les bas de compression**
- **Effets des bas de compression**
- **Indications cliniques des bas de compression**
- **Recommandations complémentaires**

Bases pour comprendre les bas de compression

- Chaussettes
- Bas cuisse
- Collants
- Bas de série
- Bas sur-mesure

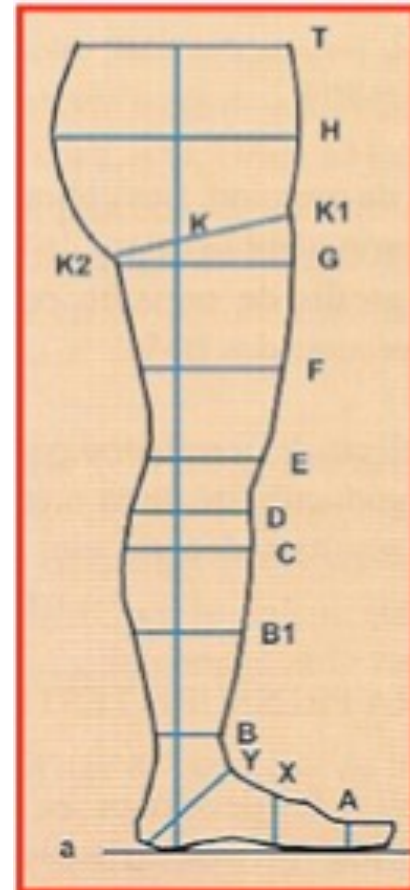


- Tricotage circulaire
- Tricotage rectiligne



Bases pour comprendre les bas de compression

- **Pression des bas de compression**
 - Méthodes *in vitro*
 - Utilisant un dynamomètre
 - Hatra (GB)
 - Hosy (Ger)
 - IFTH (Fr)
 - Pas de standard (USA)



Bases pour comprendre les bas de compression

	GB BS6612:1985	Germany RAL GZ387-2008	France Asqual	USA No known
Méthode de test	Hatra	Hosy	IFTH	0
Classe I	14-17 mmHg	18-21 mmHg	10-15 mmHg	15-20 mmHg
Classe II	18-24 mmHg	23-32 mmHg	15-20 mmHg	20-30 mmHg
Classe III	25-35 mHg	34-46 mmHg	20-36 mmHg	30-40 mmHg
Classe IV	Non rapporté	> 49 mmHg	> 36 mmHg	40-50 mmHg > 50 mmHg

Classification internationale des bas de compression (point B)

Bases pour comprendre les bas de compression

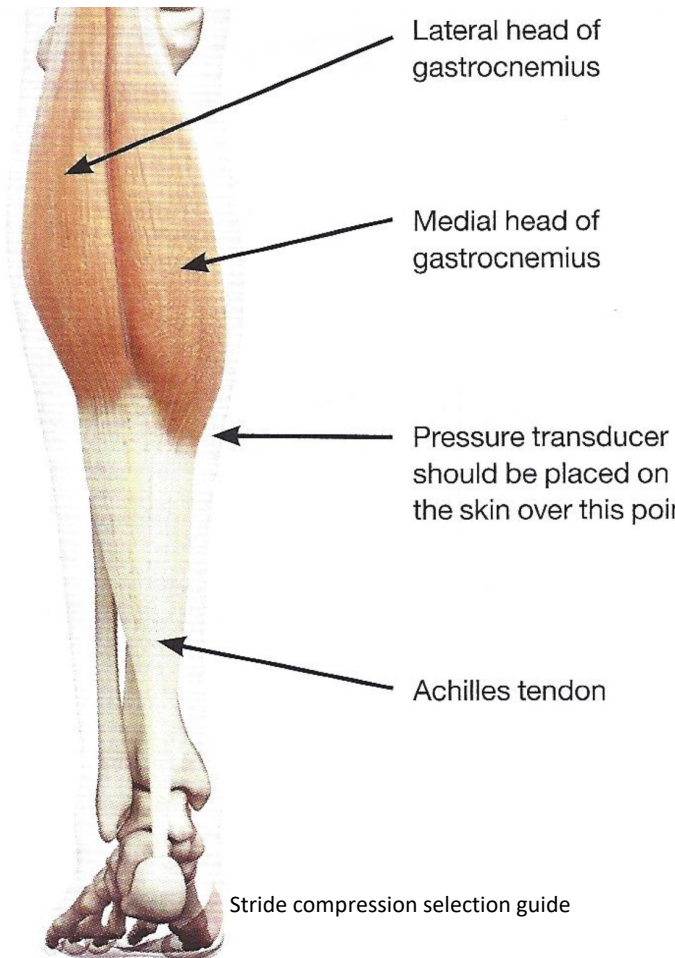
- **Pression des bas de compression**

- **Test de pression *in vivo***

- Utilisation d'un Picopress +++ ou d'un Kikuhime

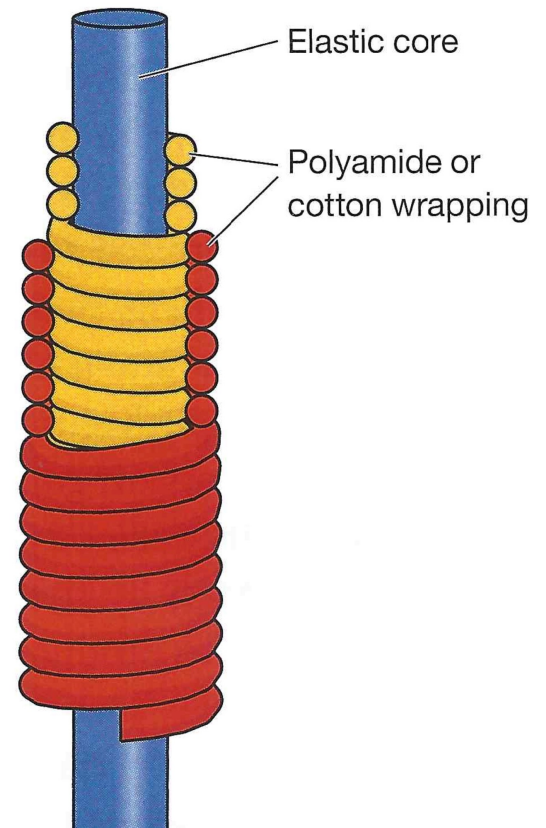
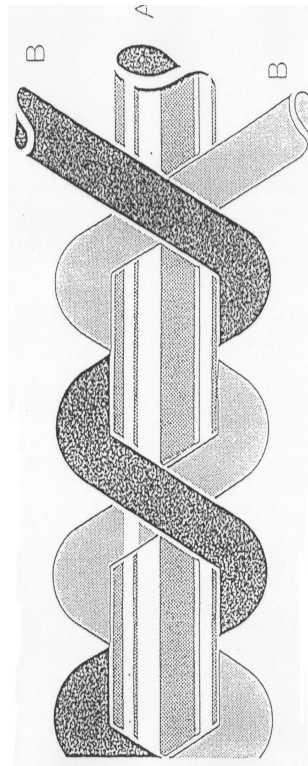


Ana Voicu



Bases pour comprendre les bas de compression

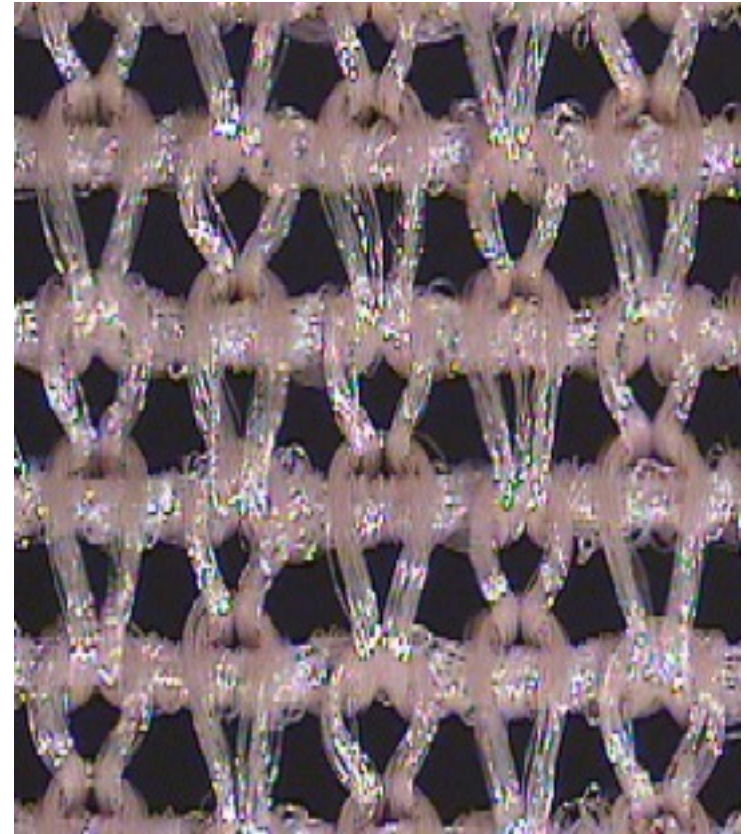
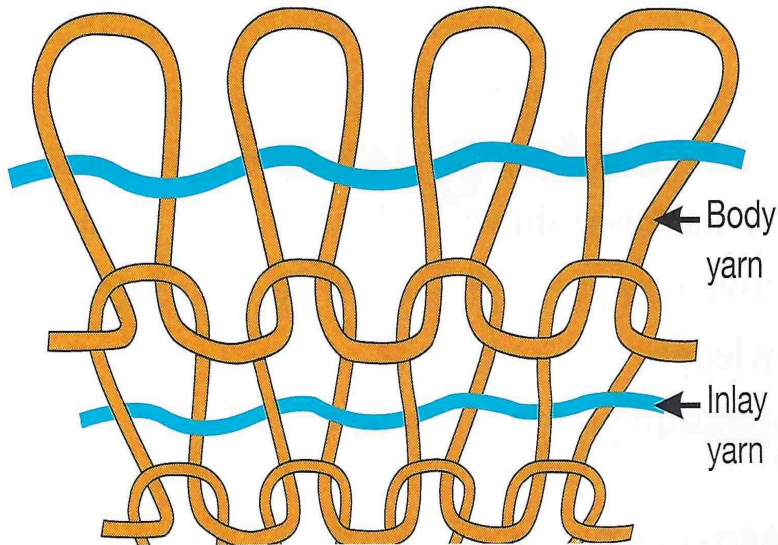
- Tricotage d'un bas de compression (guipage)



Bases pour comprendre les bas de compression

- Tricotage d'un bas de compression

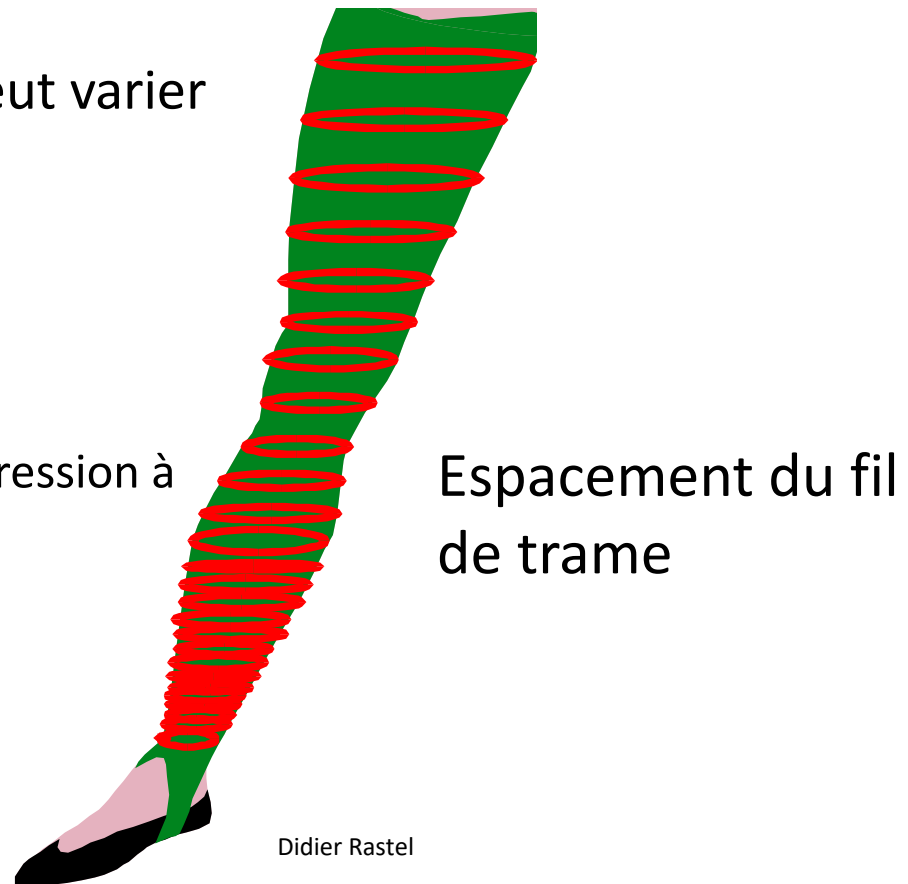
Andrew Bezear and Cameron Law



Bases pour comprendre les bas de compression

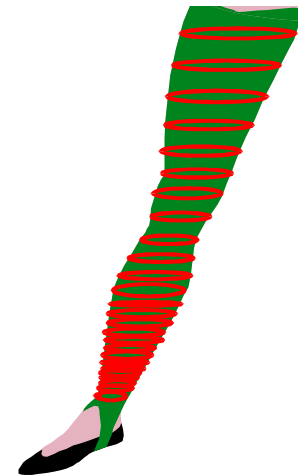
- **Profil de pression dégressif**

- Le gradient de pression peut varier d'un fabricant à l'autre
- Et d'un produit à l'autre
- RAL standard :
 - Mollet : 50 à 80 % de la pression à la cheville
 - Cuisse : 20 to 60 %



Bases pour comprendre les bas de compression

- **Profil de pression +++**
 - Une chaussette avec une pression plus importante au mollet qu'à la cheville a une efficacité sur la fraction d'éjection veineuse plus importante qu'un bas dégressif.



Mosti G, Partsch H.

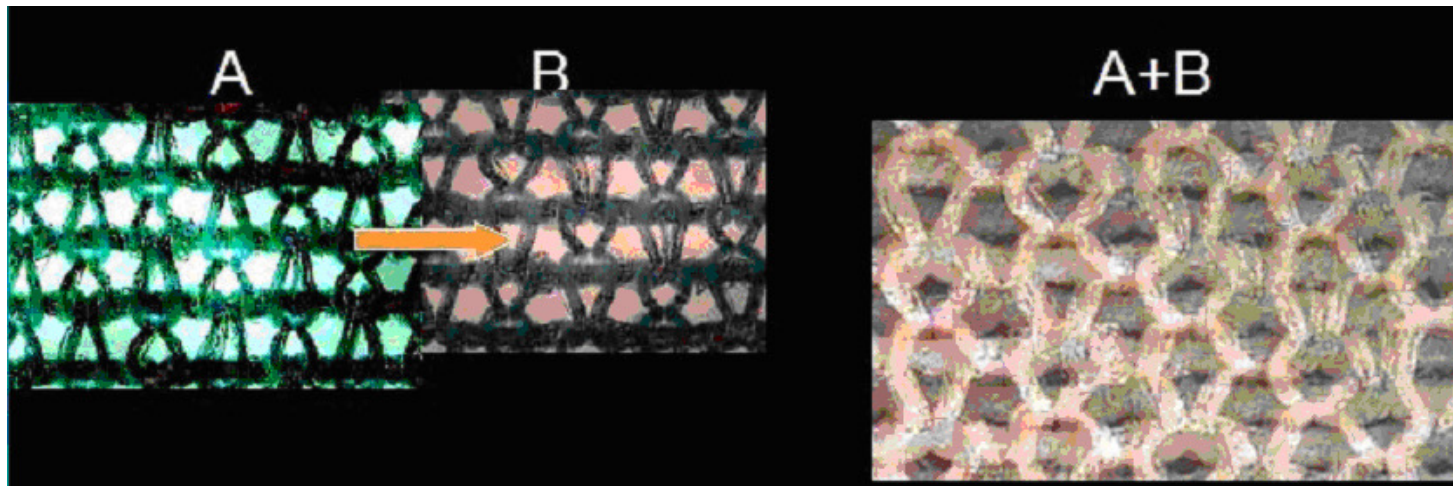
Compression stockings with a negative pressure gradient have a more pronounced effect on venous pumping function than graduated elastic compression stockings.

Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011 Aug;42(2):261-6.

Bases pour comprendre les bas de compression

- **Superposition**

- Perte de pression 10- 15 %
- BMC 15-20 mmHg + BMC 15-20 mmHg = 30-35 mmHg



1) Cornu-Thenard A, Boivin P, Carpentier PH, Courtet F, Ngo P.

Superimposed elastic stockings: pressure measurements. *Dermatol Surg.* 2007 Mar;33(3):269-7

2) Partsch H, Partsch B, Braun W. Interface pressure and stiffness of ready made compression stockings: comparison of in vivo and in vitro measurements. *J. Vasc Surg.* 2006 Oct;44(4):809- 14.

3) Benigni JP, Cornu-Thenard A, Uhl JF, Blin E. Superposition des bas médicaux de compression :

mesures des pressions d'interface sur jambes saines et calcul des indices de rigidité. *Phlébologie* 2009 ;62:67-74.

Types de tissage de bas

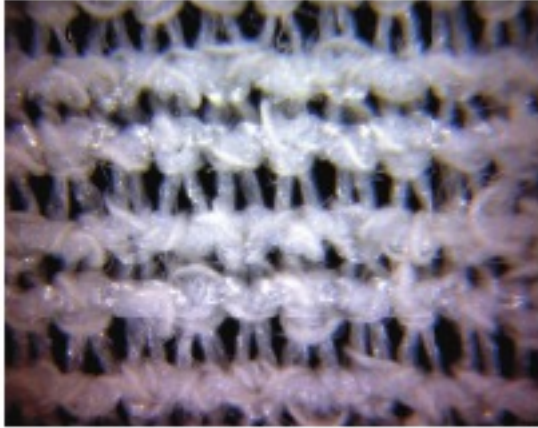


FIGURE 7: Stitch of the understocking from kit 1.

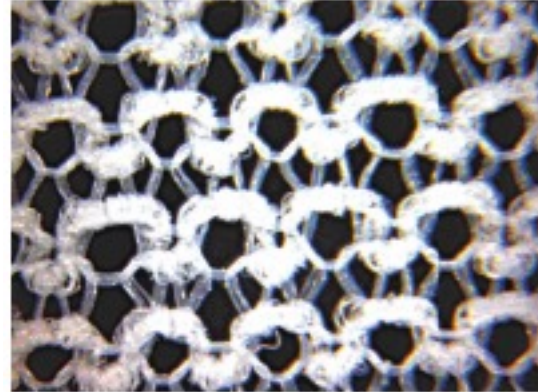


FIGURE 5: Stitch of the understocking from kit 2.

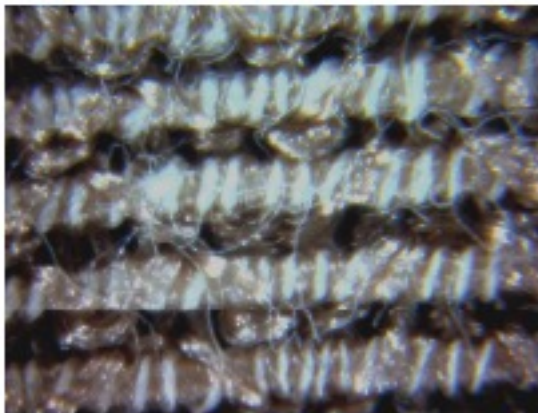


FIGURE 8: Stitch of the overstocking from kit 1.

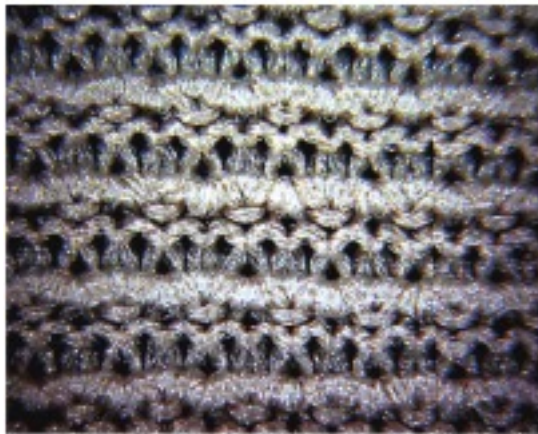


FIGURE 6: Stitch of the overstocking from kit 2.

Effets des bas de compression

Effets de la compression

Sur les veines superficielles (petite veine saphène)



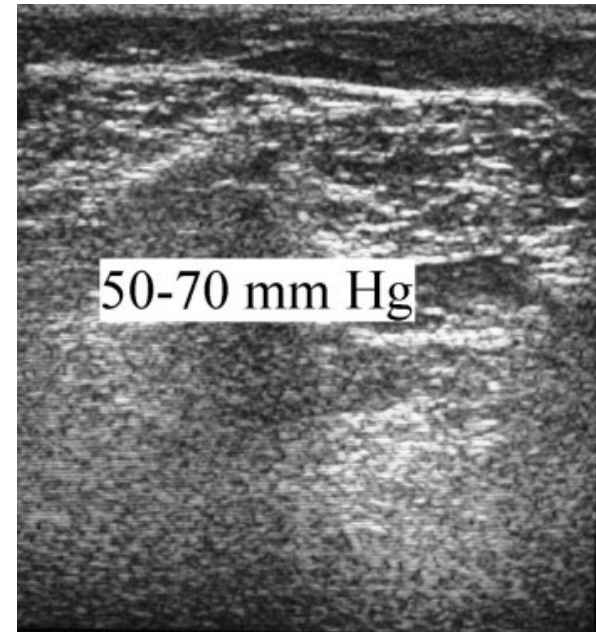
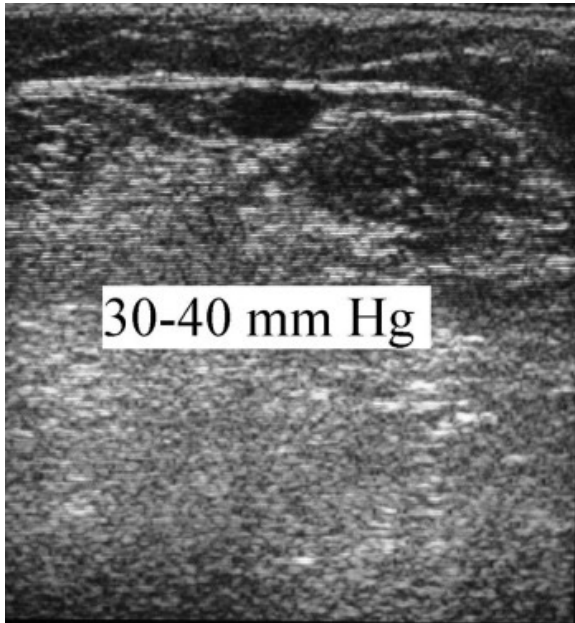
Partsch B. Partsch H.

Calf compression pressure required to achieve venous closure from supine to standing positions

JVS 42, 4, 2005 : 734-738

Effets de la compression

Sur les veines superficielles (petite veine saphène)



Partsch B. Partsch H.

Calf compression pressure required to achieve venous closure from supine to standing positions

JVS 42, 4, 2005 : 734-738

Effets de la compression

- **Sur les veines superficielles (petite veine saphène)**

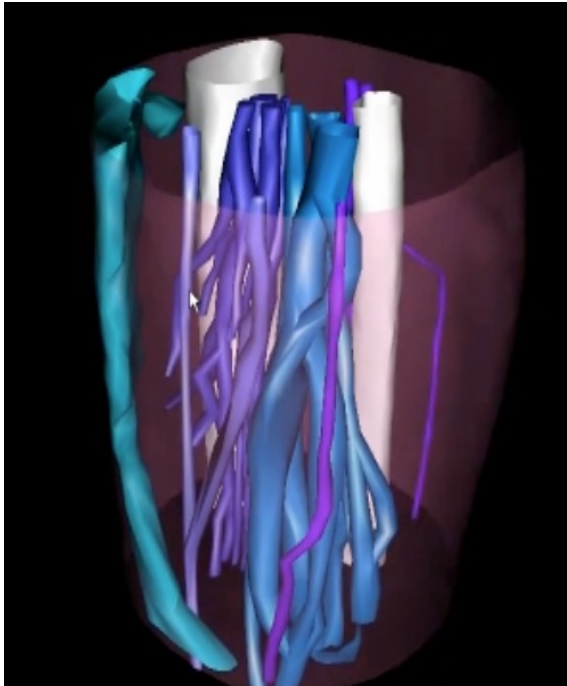
Médiane en mmHg	Aplatissement initial	Occlusion veineuse
Position allongée		25
Position assise	30	50
Position debout	35	70

Effets de la compression

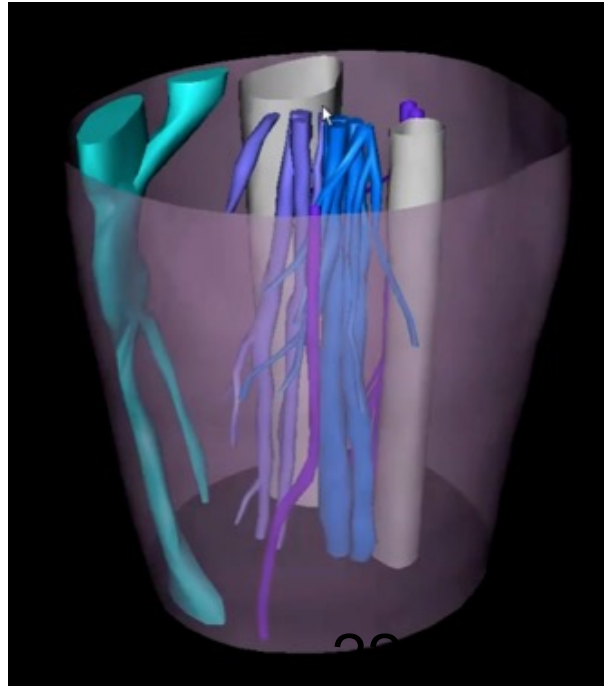
- **Sur le système veineux profond**

Pression intra-musculaire >30 mmHg

Pression intra-musculaire > 50 mmHg



Pas de compression



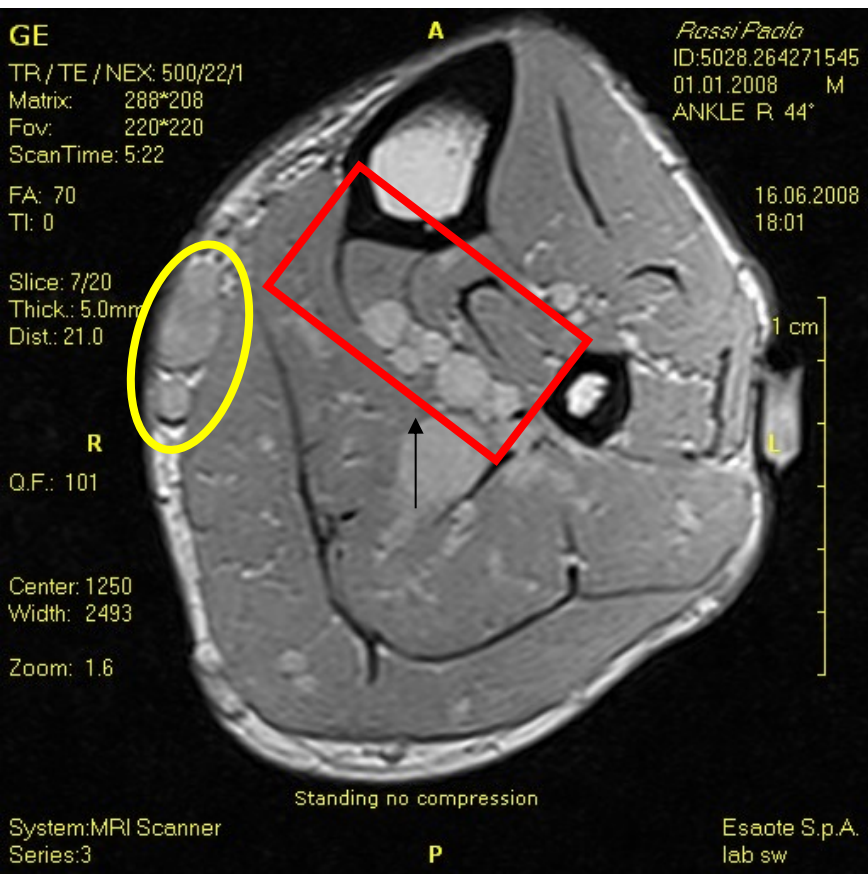
22 mmHg

Position debout

1) Uhl JE, Benigni JP, Cornu-Thenard A, Fournier J, Blin E.

Relationship between medical compression and intramuscular pressure as an explanation of a compression paradox [Phlebology](#). 2015 Jun;30(5):331-8.

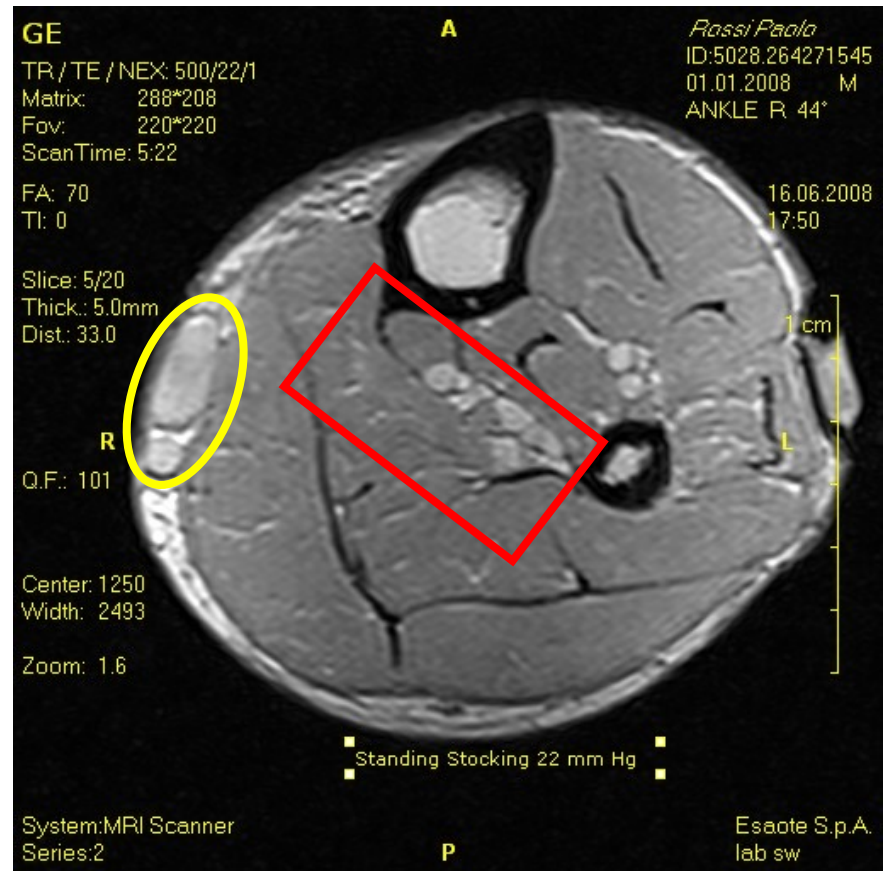
2) Partsch H, Mosti G, Mosti F. Narrowing of leg veins under compression demonstrated by magnetic resonance imaging (MRI). [Int Angiol](#) 2010; 29: 408-10.



Pas de compression en position debout

Un BMC de 22 mmHg diminue le calibre des veines profondes et pas celui des veines superficielles en position debout

IRM en position debout

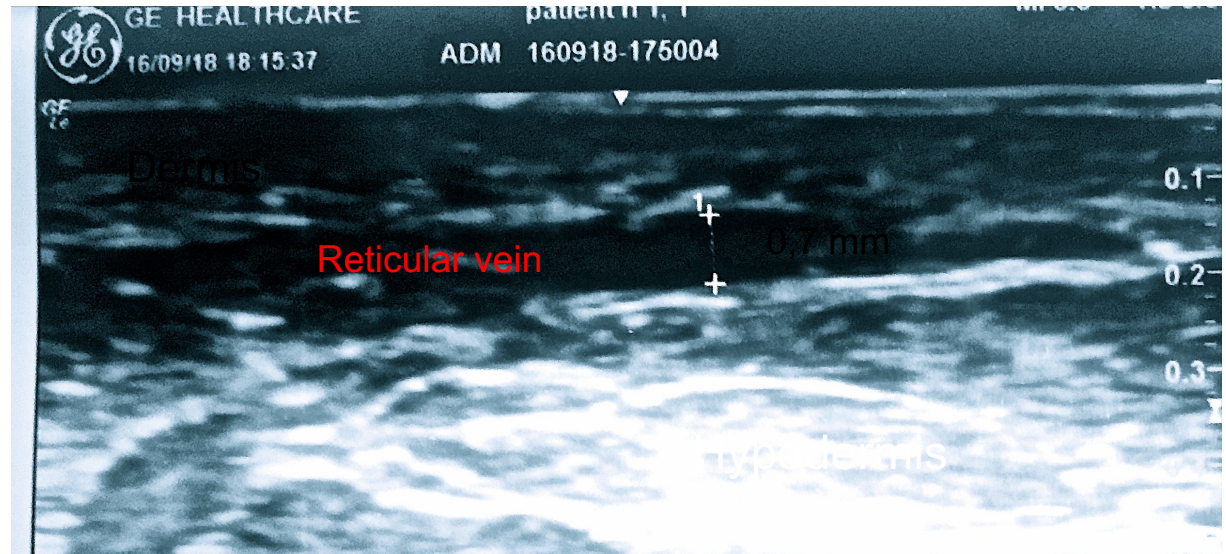
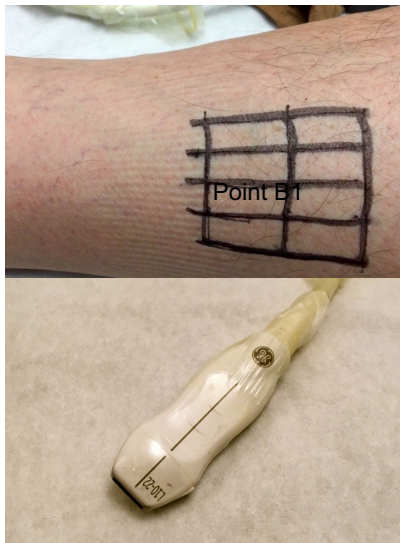


BMC de 22 mmHg

Effets de la compression

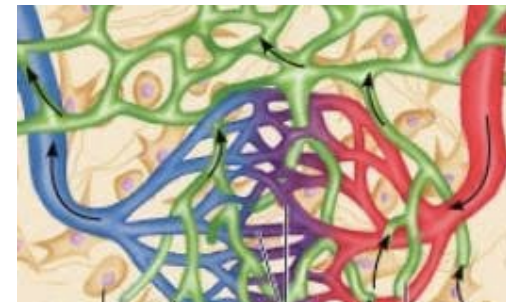
- **Sur les veines réticulaires (mollet)**

Un BMC de 16 et de 32 mmHg (point B1) n'a pas d'effets sur le calibre des veines réticulaires (position allongée, assise et debout) vs pas de compression



Effets de la compression

- **Sur la microcirculation**
- Accélération du flux sanguin dans les capillaires
- Réduction de la filtration capillaire
- Amélioration du drainage lymphatique
- Effet anti-inflammatoire



1) Grenier E, Gehin C, McAdams E, Lun B, Gobin JP, Uhl JF.

Effect of compression stockings on cutaneous microcirculation: Evaluation based on measurements of the skin thermal Conductivity. Phlebology. 2016 Mar;31(2):101-5.

2) Wollina U, Abdel-Naser MB, Mani R.

A review of the microcirculation in skin in patients with chronic venous insufficiency: the problem and the evidence available for therapeutic options. Int J Low Extrem Wounds. 2006 Sep;5(3):169-80.

Effets de la compression

- **Sur les performances hémodynamiques**
 - Amélioration du retour veineux et du remplissage veineux
 - Pas de différence entre chaussettes et bas-cuisse
- **Sur les récepteurs cutanés (hypothèse +++)**

1) C.R. Lattimer , E. Kalodiki, M. Azzam, G. Geroulakos

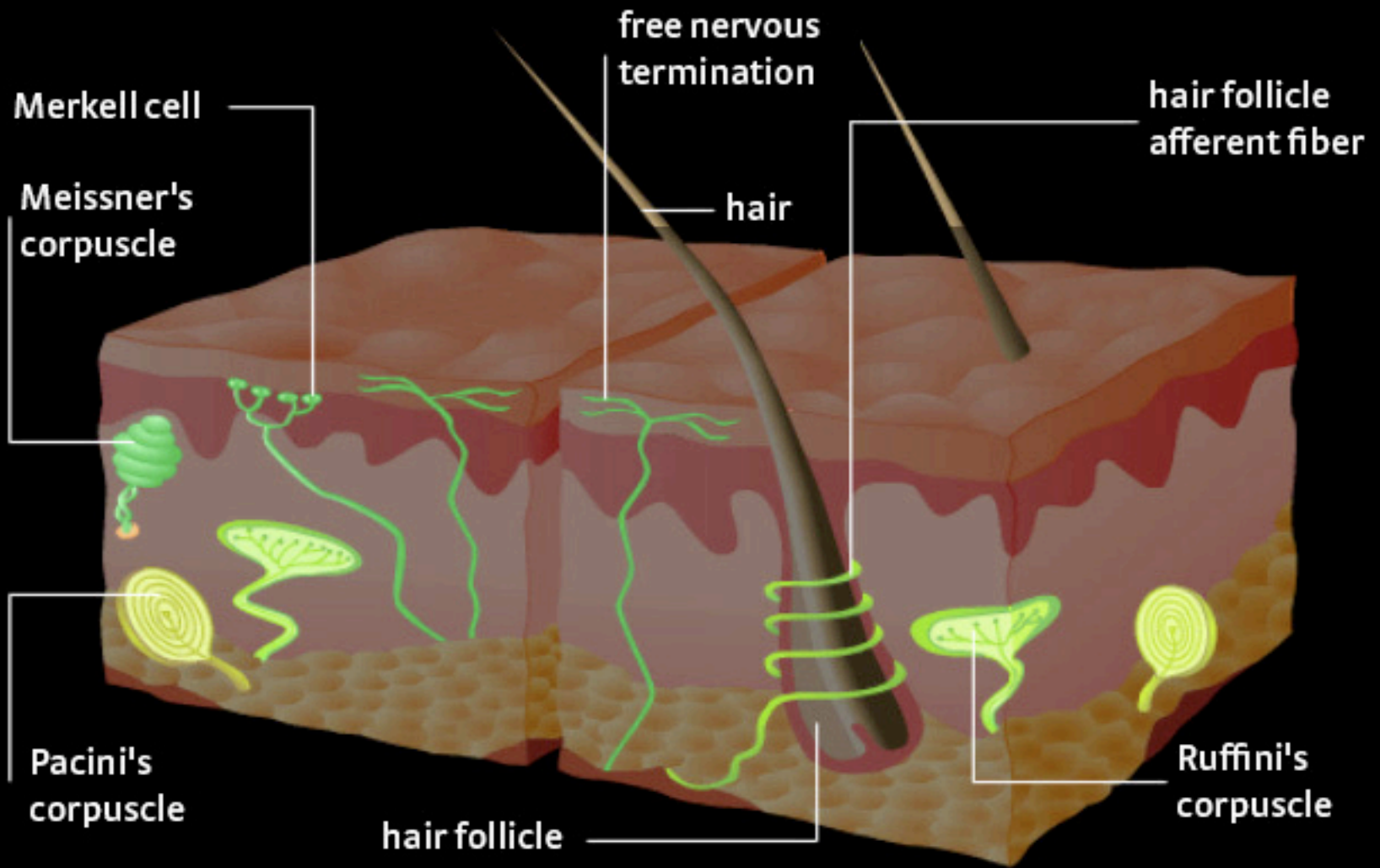
Eur J Vasc Endovasc Surg (2016) 52, 105-112

Haemodynamic Performance of Low Strength Below Knee Graduated Elastic Compression Stockings in Health, Venous Disease, and Lymphoedema

2) Riebe H, Konschake W, Haase H, Jünger M.

Interface pressure and venous drainage of two compression stocking types in healthy volunteers and in patients with hemodynamic disturbances of the legs.

Clin Hemorheol Microcirc. 2015;61(2):175-83. doi: 10.3233/CH-151989.



A-fibers

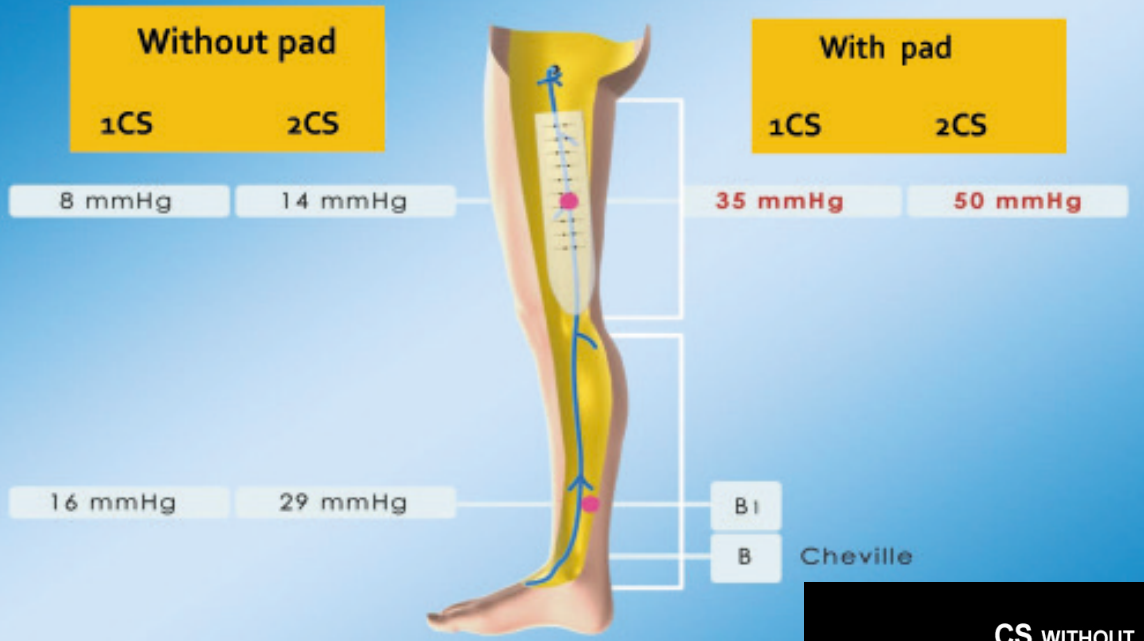
Indications cliniques des bas de compression

Effets cliniques des BMC (preuves de grade 1)

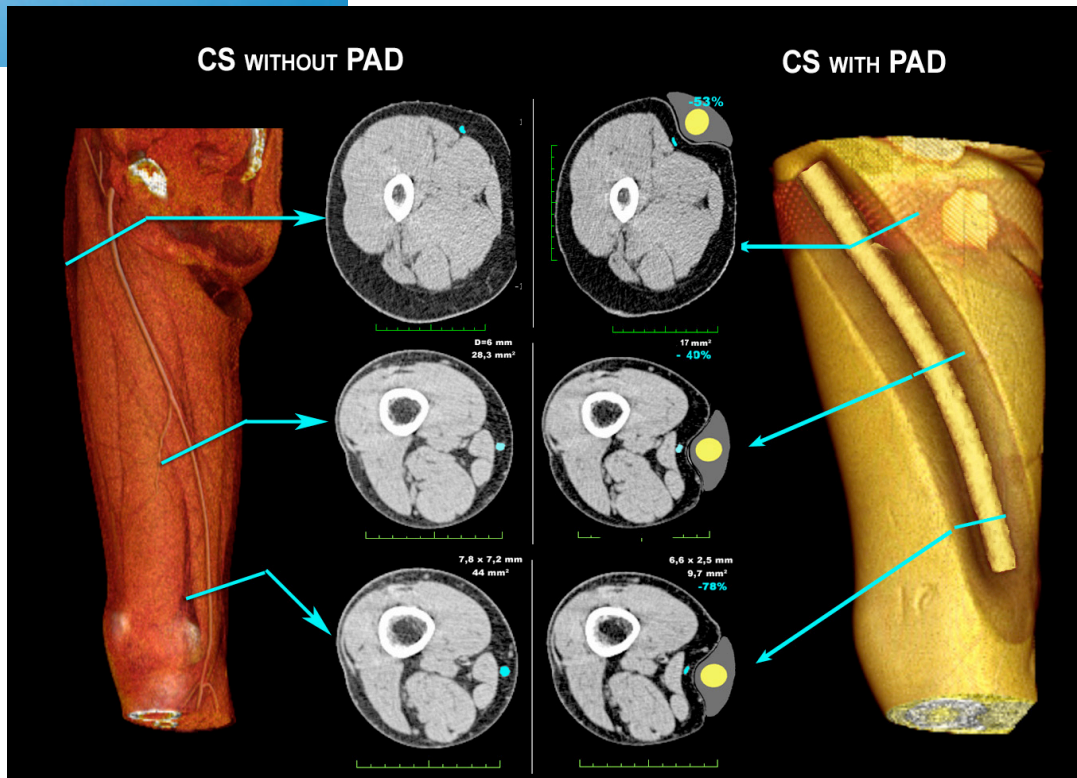
15-20 mmHg	20-30 mmHg	30- 40 mmHg
<p>Symptômes de MVC (C0s, C1s) Grade 1B</p> <p>Prévention de l'oedème Grade 1B</p> <p>Prévention TVP Pas de grade</p>	<p>Oedème C3 Grade 1B</p> <p>Après traitement chirurgical de la GVS Grade 1B</p> <p>Traitement de la TVP à un stade aigu Grade 1B</p> <p>Ou TVS Grade 1C</p>	<p>Troubles trophiques C4 Grade 1B / 1C</p> <p>Ulcère veineux C5 Grade 1A</p> <p>C6 Grade 1A</p> <p>Prévention et traitement du SPT Grade 1 B</p> <p>Lymphoedème (Phase de maintien) Grade 1 A</p>

Recommandations complémentaires

Vols longue durée / oedème lié à un travail sédentaire	15- 20 mmHg
Après un exercice sportif, récupération musculaire	?
Cicatrisation des ulcères veineux	Ulcer kit 30-40 mmHg
Prévention de la progression d'une MVC	Aucune preuve



Compression excentrique



Recommandations complémentaires

- La bonne observance du port d'un BMC est liée à la bonne conformité du bas à la morphologie des MI.
- La morphologie des MI est très différente d'un sujet à l'autre d'un pays à l'autre.



Jindal R, Uhl JF, Benigni JP

Compliance of medical below-knee compression stockings : sizing issues in an Indian population

Phlebology 2020 Mar;35(2):110-114

Recommandations complémentaires

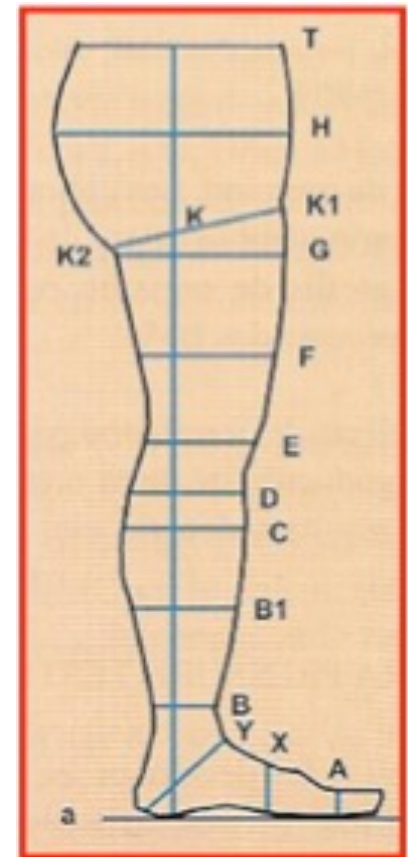
- Les mesures pour une chaussette de compression doivent inclure au moins 4 points de mesure

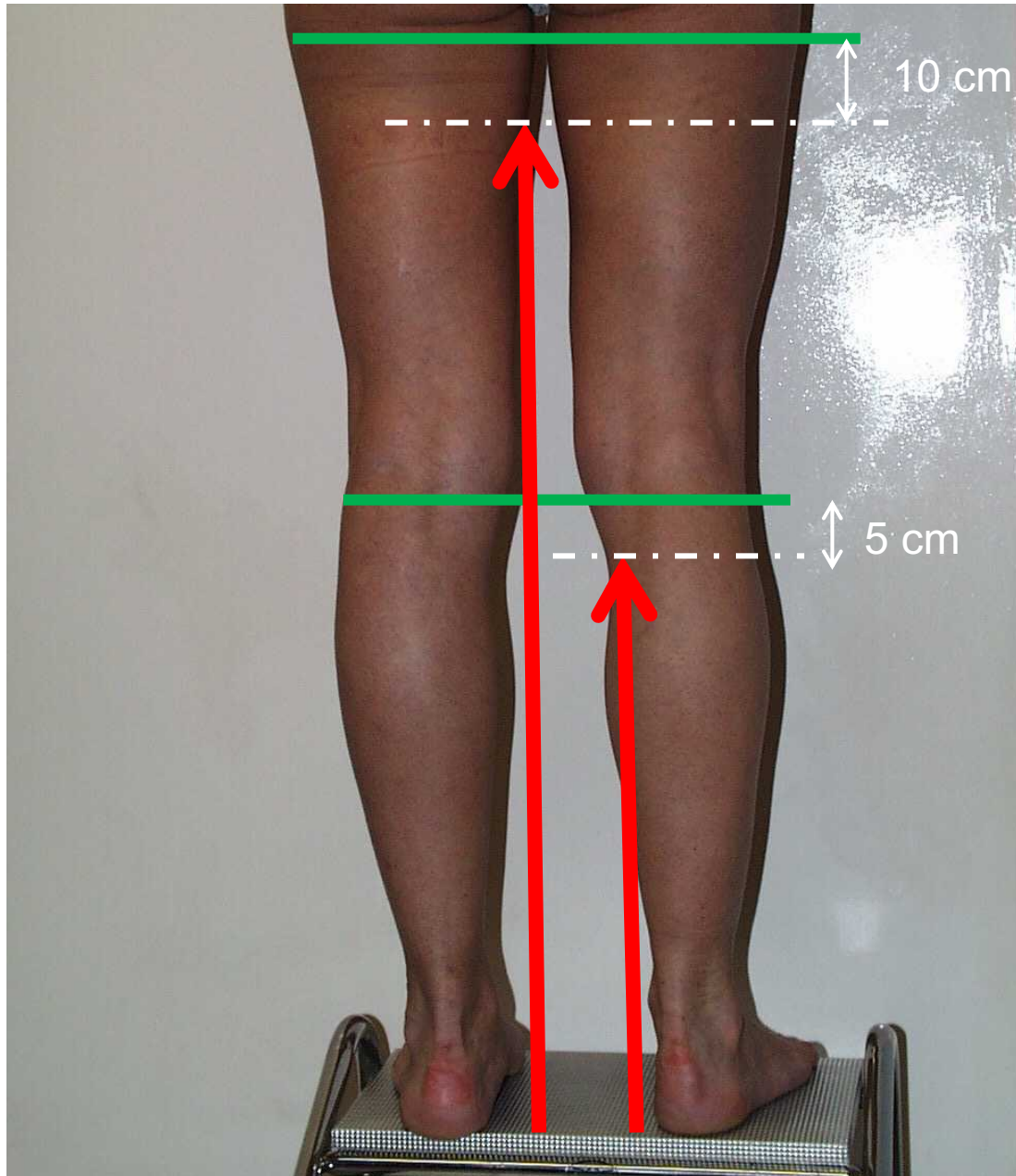
Cou-de-pied (point y)

cheville (point B)

mollet (point C)

Distance du sol au point en dessous du genou (a-
point D)





Contre-indications des BMC

- AOMI (IPS <0.6, ankle pression < 60 mmHg, pression au niveau du pouce < 30 mmHg...)
- Bypass sous cutané
- Insuffisance cardiaque sévère (>30 mmHg)
- Allergie aux fibres

Recommandations complémentaires



Sippel K, Seifert B, Hafner J. Donning devices (foot slips and frames) enable elderly people with severe chronic venous insufficiency to put on compression stockings. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015 Feb;49(2):221-9

A retenir

15-20 mmHg	20-30 mmHg	30- 40 mmHg
Symptômes de MVC (C0s, C1s) Prévention d'un oedème	Oedème C3 Après traitement chirurgical de la GVS Traitement de la TVS ou de la TVS	Troubles trophiques C4 Ulcère veineux C5 C6 Prévention et traitement du SPT Lymphoedème (<i>phase de maintien</i>)

- De manière à maintenir une pression efficace, il est très important de remplacer les BMC tous les 6 mois.