

Les fondamentaux de la thérapie compressive

Amélie Cary

Infirmière spécialiste clinique
MSc en cicatrisation et réparation des tissus

Centre de stomathérapie, plaies et
de la cicatrisation, CHUV



ASSOCIATION SUISSE POUR LES SOINS DE PLAIES SWISS ASSOCIATION FOR WOUND CARE 



Congrès annuel 2025
Ulcères veineux
au diable la varice

15 mai 2025, 17^{ème} Congrès annuel de la SAFW-Romande, au Cube (théâtre de Beausobre) Morges, CH

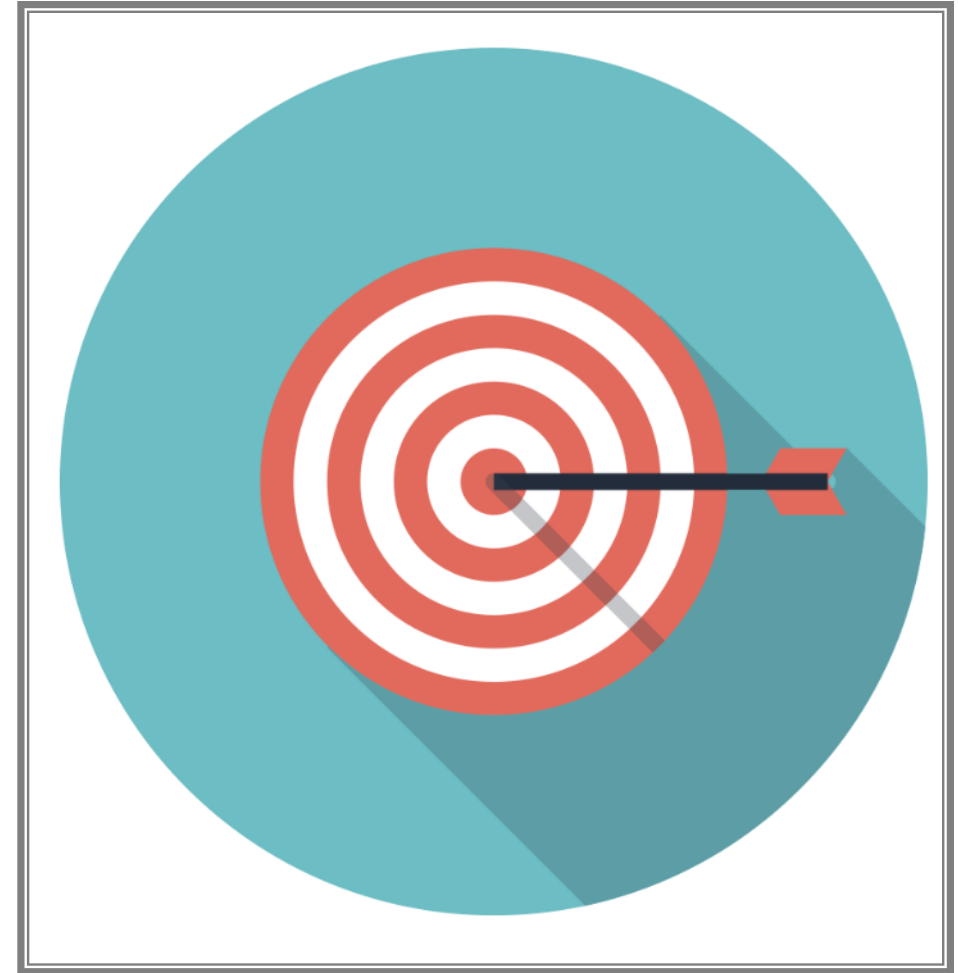
Définition

La thérapie compressive est un traitement thérapeutique consistant à appliquer un bandage uniforme ou un bas médical, sur un membre, en exerçant une pression contrôlée sur la peau et les tissus sous-jacents afin d'obtenir des effets physiologiques et biomécaniques bénéfiques.

Objectifs et effets de la thérapie compressive

La thérapie compressive est le traitement standard recommander pour les ulcères veineux.

Mais aussi lorsque le(la) patient(e) présente des signes d'insuffisance veineuse avec une plaie au membre inférieur.



Exemple clinique récent



14.03.2025

Orientée par MT après
un mois d'auto gestion.



01.04.2025
**14 jours de thérapie
compressive +
pansement**

Cicatrisation totale.



Effet sur l'hémodynamique



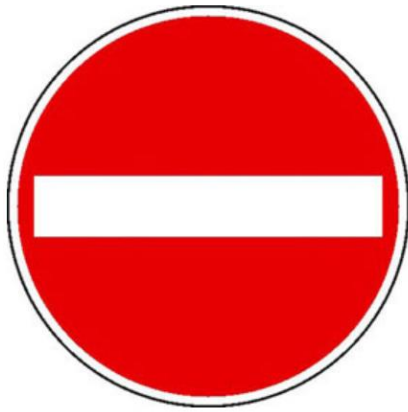
La pression de surface sur la peau réduit le diamètre des veines superficielles limitant leur extension et réduisant ainsi l'hyperpression veineuse superficielle.

Le bandage augmente l'efficacité de la pompe musculaire, par l'effet mécanique du mollet qui se contracte contre le bandage et draine le liquide interstitiel et les veines superficielles vers les veines profondes.

Résultats:

On augmente la micro-circulation, on diminue l'hyperpression veineuse et les conséquences physiopathologique de l'insuffisance veineuse chronique.

Parsh H, et
al. 2003



Certaines contre-indications peuvent être relatives et à discuter, une compression minimale peut être appliquée afin de limiter la formation d'œdème.

Rabe, *et al.* 2020.

Contre Indications Relatives ou absolues?

**Érysipèle, dermo-
hypodermite ou
dermite infectieuse
non traité**

**Thrombose
veineuse profonde
non traitée**

**Artériopathie totale
ou sévère.**

**Décompensation
cardiaque non
compensée**

Les Bénéfices

- **La thérapie compressive optimise la micro-circulation et donc pourrait réduire les marqueurs inflammatoires.**
Etude rétrospective (n=58) comparé à un échantillon prospectif (n=18) par Bojesen *et al.* (2019)
Affirme ne pas avoir eu de conséquence négative sur la micro-circulation lors d'une thérapie compressive pendant le traitement d'une DHD. (Biais= sample size)
- **La thérapie compressive semble diminuer l'incidence de récidence de DHDs** chez les patients porteurs d'une compression sur le long terme et ayant reçu une éducation thérapeutique concernant les soins de peau et les symptômes de la DHD.
Etude randomisée et contrôlée n= 84 Webb *et al.* 2022
Sur la période étudiée 15% du groupe compression ont développé une DHD versus 40% sur le groupe contrôle (p=0.002)
- **La thérapie compressive diminue la douleur et augmente la mobilité (webb et al, 2020)**
- **La thérapie compressive diminue le coût de prise en charge de la DHD et le temps d'hospitalisation**

COMPRESSION THERAPY IS COST-SAVING

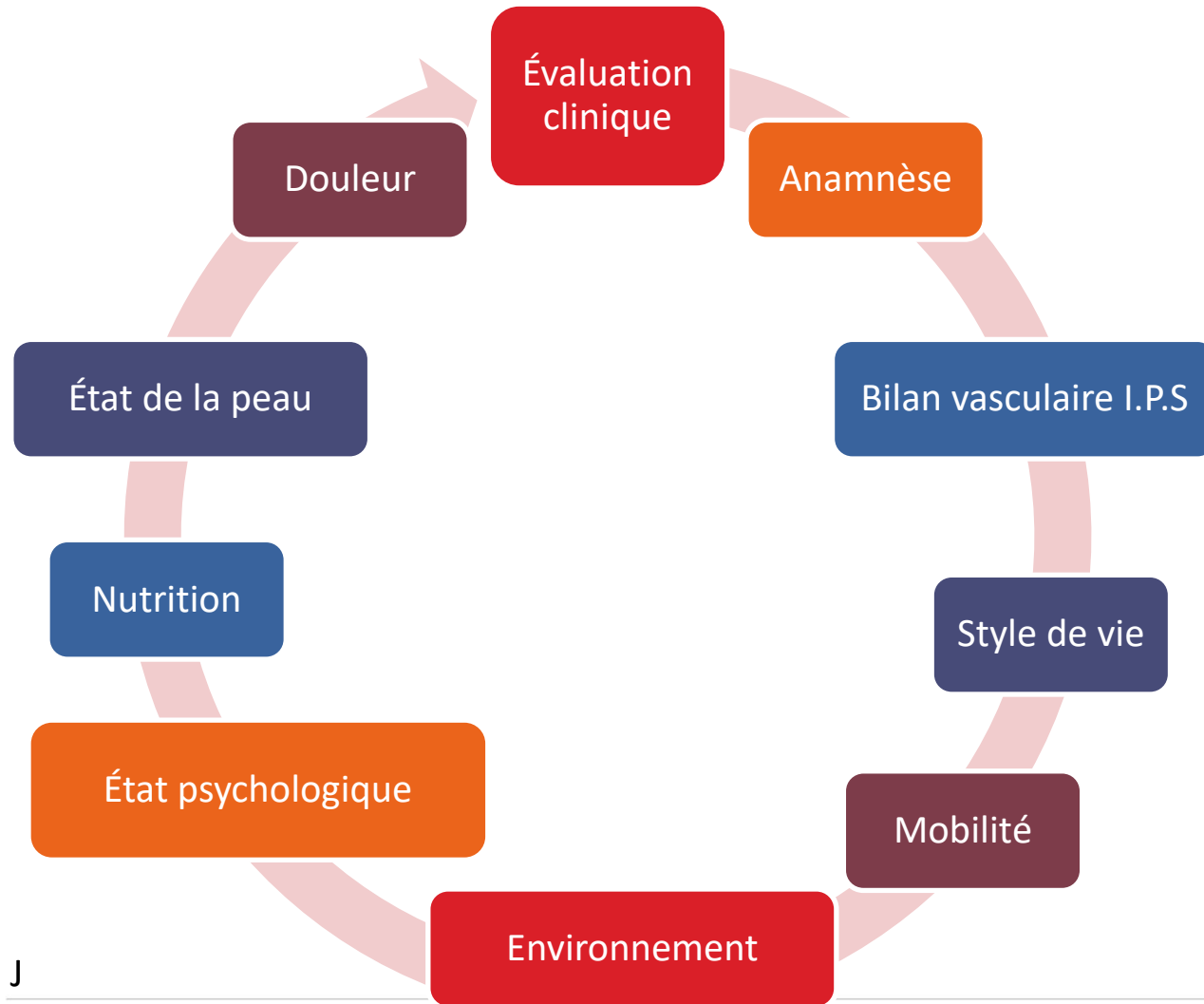
7

TABLE 4. MEASURED COSTS APPLIED TO THE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Perspective	Mean annual cost per participant (\$)		Mean intergroup difference, \$ (95% CI)
	Experimental group, n=41	Control group, n=43	
Health service	3616	14,527	10,963 (1000–24,590)
Patient	1356	11,856	10,521 (1806–24,933)
Total (health+patient)	4972	26,382	21,483 (3136–48,176)

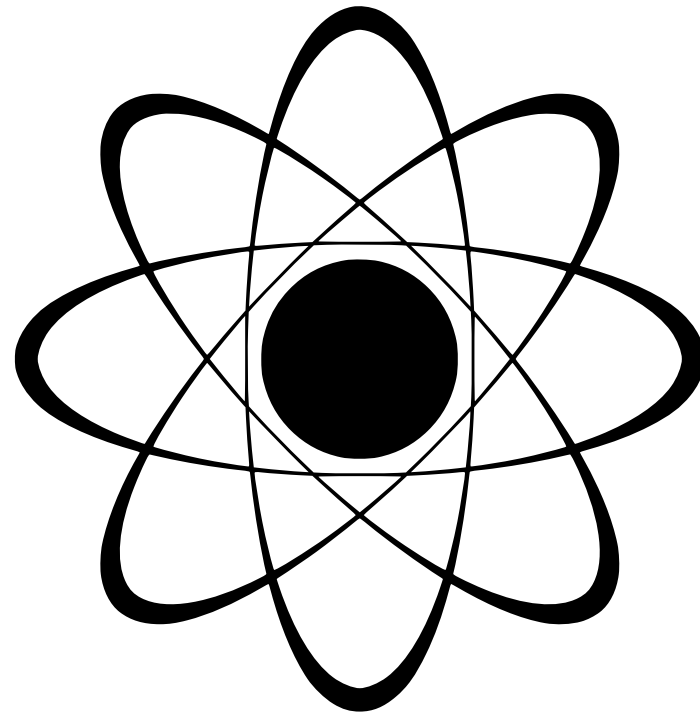
The mean annual cost per participant, and the mean intergroup difference and 95% CI were calculated using nonparametric bootstrap sampling with 1000 samples. All costs are in 2017–2018 Australian dollars. The average exchange rate for the 2017–2018 financial year: \$1 AUD = \$0.8113 USD.²⁵
CI, confidence interval.

Connaître la personne



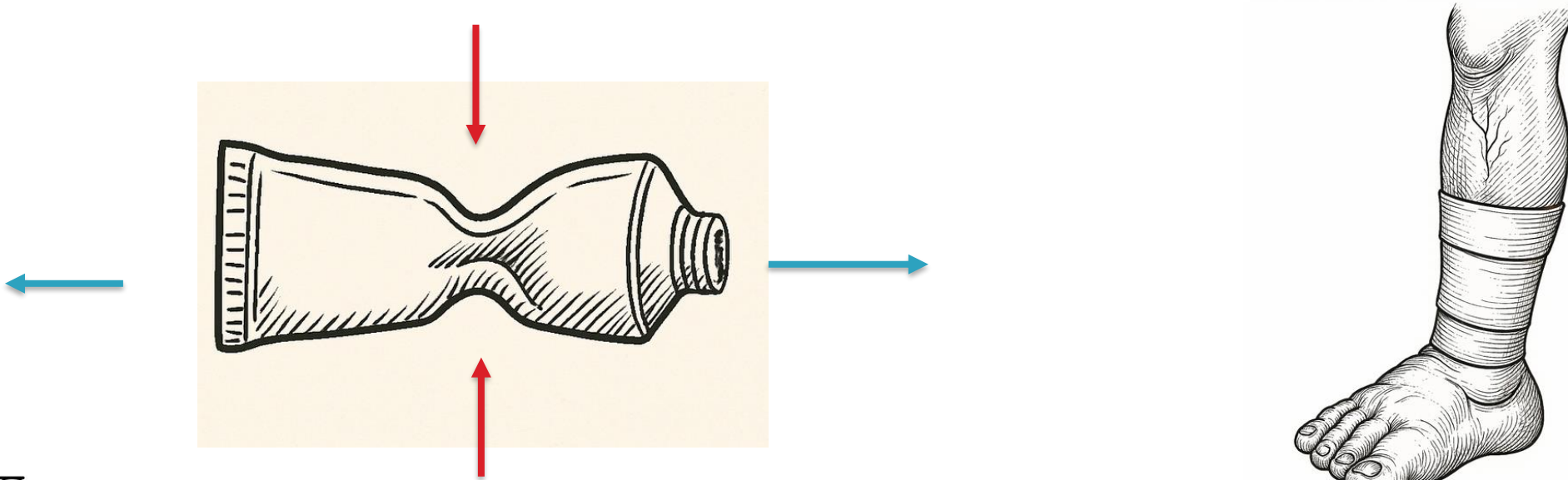
Ce n'est pas juste une
jambe ou une plaie,
mais une histoire
entière du patient lui-
même.

En pratique, quelque notion de physique, et de mathématique...



La Loi Pascal

«Le Principe de La loi Pascal ou dite: La transmission de Pression des fluides est un mécanisme des fluides qui indique la pression exercée n'importe où dans un fluide incompressible enfermé et transmis dans toutes les directions à travers le fluide»

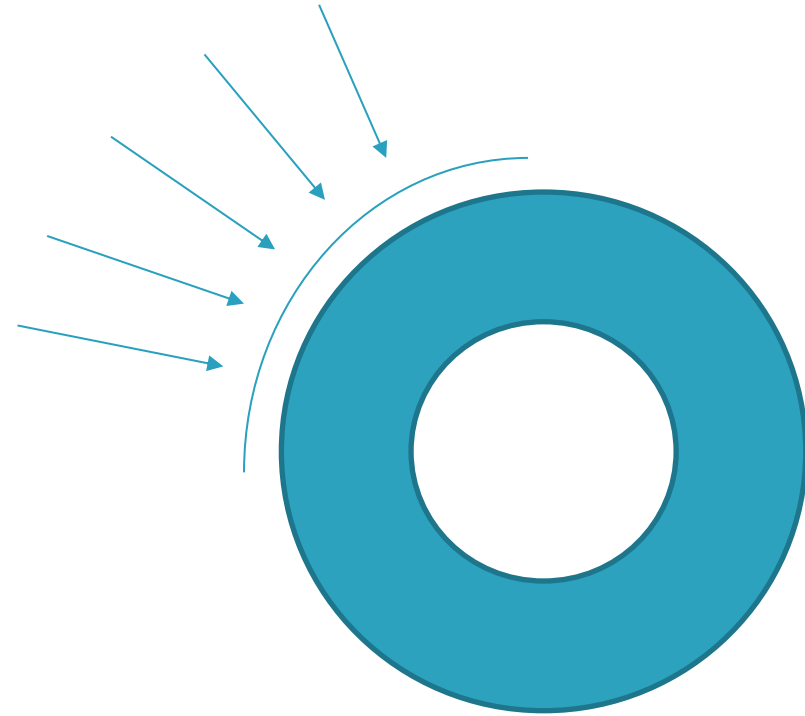


La loi Laplace (1820)

Pierre Simon Laplace a développé une formule exprimant la pression exercée sur une surface incurvée:

$$P = T(F) / R$$

- P= pression
- T=tension (FORCE)
- R=rayon



Si la surface de pression diminue mais la tension reste inchangée = la pression augmente

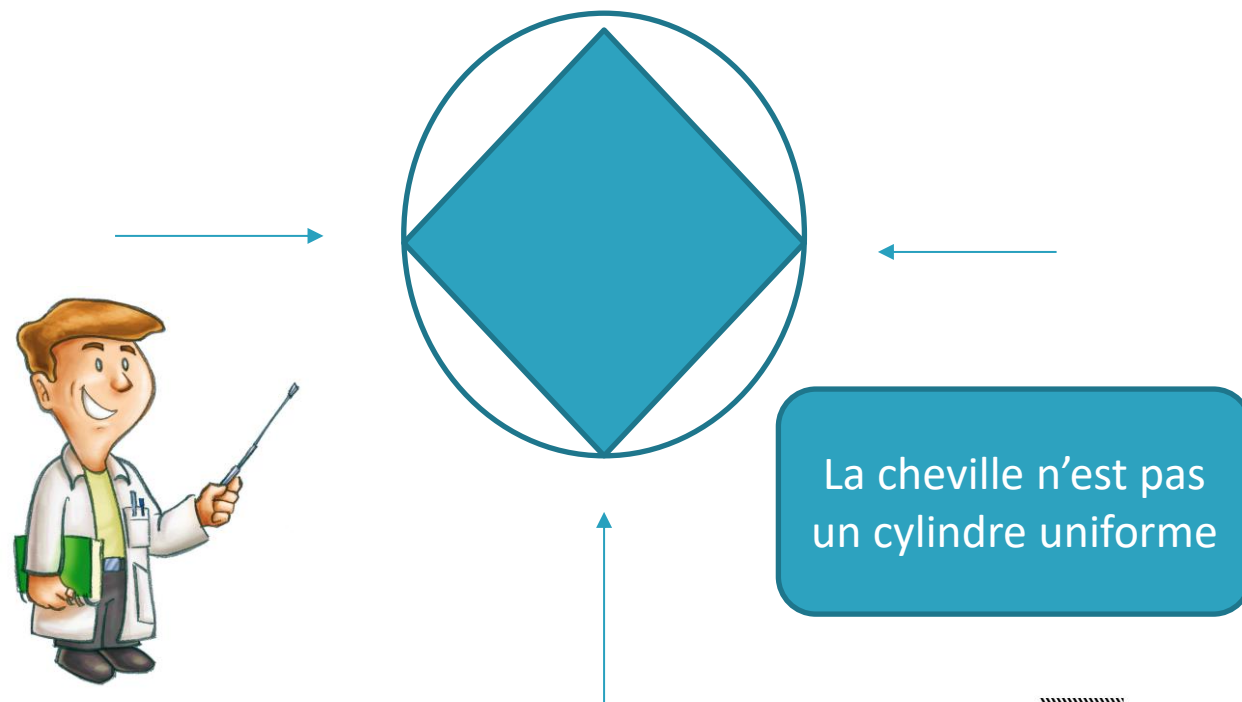
La loi établit que la pression sous un bandage est proportionnelle à la tension exercée et inversement proportionnelle au rayon du membre.

Revue par : Thomas (2003) à revue la théorie de la loi Laplace pour l'appliquer au bandage₃

$$\text{Pression (mmHg)} = \frac{\text{Tension (KgF)} \times \text{Nombres de couches} \times 4620}{\text{Circonference (cm)} \times \text{Largeur de bande (cm)}}$$

Facteurs influençant la pression :

- Tension appliquée par le soignant.
- Largeur et type du bandage.
- Circonférence du membre (plus petit diamètre = pression plus élevée).
- Nombre de couches de bandages.



En pratique

Exemple 1

$$(0.75 \text{ kgF} \times 2 \text{ couches} \times 4620)$$

$$(25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$$

$$= 27.72 \text{ mmHg}$$

Exemple 2

$$(0.75 \text{ kgF} \times 2 \text{ couches} \times 4620)$$

$$(35 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$$

$$= 19.8 \text{ mmHg}$$



Exemple 3

$$(0.75 \text{ kgF} \times 4 \text{ couches} \times 4620)$$

$$(25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$$

$$= 55.44 \text{ mmHg}$$



Selon l'article **Hopkins et al., 2013** (Veins and Lymphatics, volume 2:e12) :

La pression sous-bandage au niveau de la région rétro-malléolaire est inférieure à 5 mmHg malgré une compression normale au niveau B1 (où la pression était de 42 mmHg au repos et 62 mmHg en position debout).

Donc, il y a une perte considérable de pression dans la fosse rétro-malléolaire par rapport au reste de la jambe :

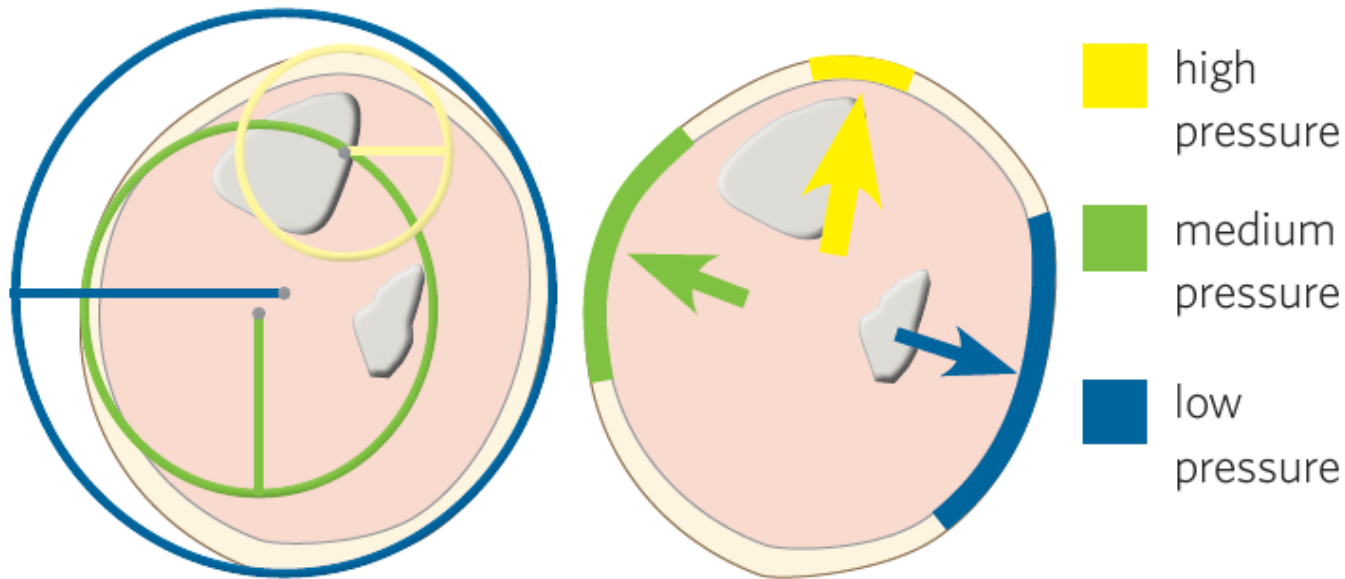
→ Plus de 90 % de perte de pression !



Figure 1. Fan strapping.

Re – shape the leg if needed₇

Figure 10: Cross sections through the lower right leg showing how different pressures may be generated according to the radius of curvature of the leg



The radius of curvature is the distance from the centre of the circle to its surface (shorter the distance the smaller the radius of curvature)

Figure 11: Medial malleolus and gap



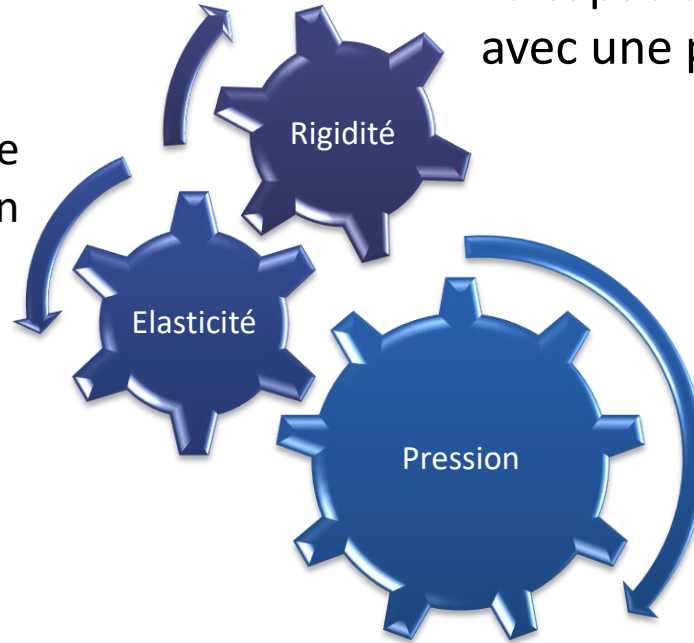
Without padding around the medial malleolus, a bandage would apply high pressure to the bony prominence and no pressure to the tissues immediately posterior

Comment choisir un bandage compressif ?



Connaitre son matériel de traitement

Capacité d'un matériau de revenir à sa forme initiale après/durant une pression ou tension appliquée sur celui ci.

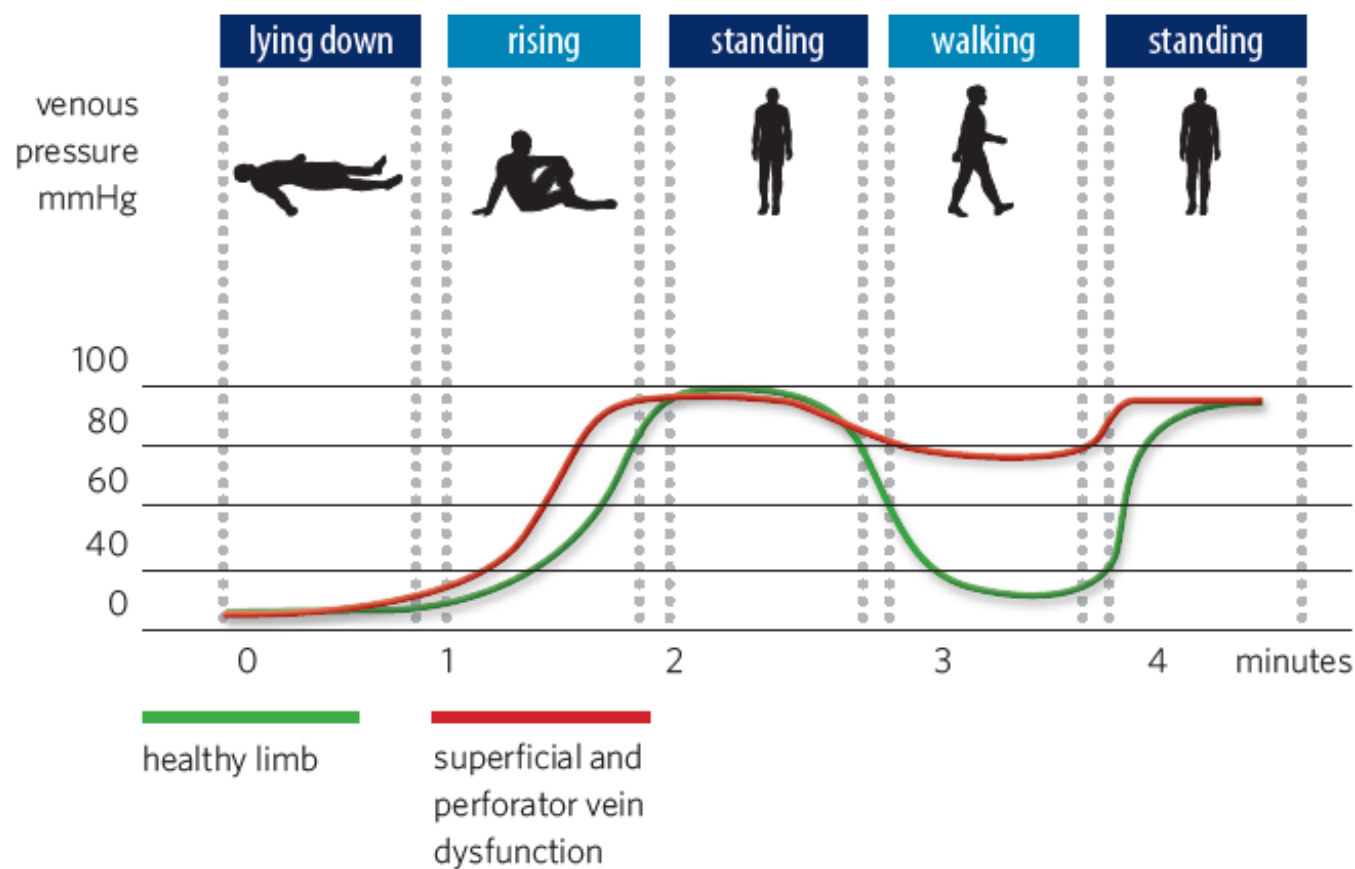


La capacité d'un matériau à ne pas se déformer avec une pression appliquée

C'est une force exercée par un objet sur une surface.

Clark *et al* 2003

Figure 4: Changes in pressure (measured at the ankle) in the venous system in legs with healthy and defective venous valves during lying, rising, standing and exercise



Pression sanguine dans nos jambes

Allongé – de 40mhg

Debout + 90mhg

La marche favorise le retour à la normale de la pression veineuse

Mariani F *et al.* 2009

Adapted from ref²

Termes utilisés pour décrire la thérapie compressive

Compression passive	Produit par un bandage non élastique avec une pression de travail élevée.
Compression active	Appliquée par un bandage élastique
Pression au travail	Appliquée lors du travail (contraction) du muscle
Extensibilité courte	Propriété d'un bandage extensible entre 40 à 90 %
Extensibilité longue	Propriété d'un bandage extensible entre 90 à 180%

L'effet mécanique du mollet qui se contracte contre le bandage et draine le liquide interstitiel et les veines superficielles vers les veines profondes.

Une bande d'extension courte présente une plus grande rigidité et donc aura grande efficacité à la contraction du mollet.

Moffat 2007

La technique de bandage

La technique ne peut être universelle par le fait qu'elle est appliquée de manière individuelle.

Des critères sont à respecter:

- Le confort du patient et la protection de la peau
- Une circonférence de cheville inf. à 18cm requière un extra-rembourrage
- Technique doit rester uniforme.
- Respecter les consignes du fabricant (pas de découpe etc)
- Combler en retro malléolaire ci-besoin



Questions





Références

- Andriessen, A., *et al.* (2017). Compression therapy for venous leg ulcers: risk factors for adverse events and complications, contraindications - a review of present guidelines. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 31(9), pp 1562–1568.
- Aboalasaad, *et al.* 2020. Comparative Study of Long- and Short-Stretch Woven Compression Bandages. *Autex Research Journal*. 10.2478/aut-2020-0035.
- Clark M *et al* 2003. Understanding compression therapy. Position document of the EWMA. London, UK: MEP LTD
- Finnie A. 2002. Bandages and bandaging techniques for compression therapy. *British journal of community nursing*, 7(3), 134–142.
- Elia M. 1992. Body composition analysis: an evaluation of 2 component models, multicomponent models and bedside techniques. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 11(3), pp 114–127.
- Mariani F *et al.* 2009 . Compression Consensus Document based on scientific evidence and clinical experiences.
- Michel C C, *et al.* 2020. Understanding and extending the Starling principle. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 64(8), pp 1032–1037.
- Moffat C, *et al.* 2003. Understanding compression therapy. Position document of the EWMA. London, UK: MEP LTD
- Kruppa P, *et al* 2020 Lipedema-Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Deutsches Arzteblatt international*, 117(22-23), pp 396–403.
- O'Meara, S., *et al.* 2012. Compression for venous leg ulcers. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(11)
- Parsh H, *et al.* 2003. Understanding compression therapy. Position document of the EWMA. London, UK: MEP LTD
- Rabe, E, *et al.* 2020. Risks and contraindications of medical compression treatment - A critical reappraisal. An international consensus statement. *Phlebology*, 35(7), pp 447–460.
- Schuren & Mohr 2008. The efficacy of Laplace's equation in calculating bandage pressure in venous leg ulcers. *Wounds UK*. 4. pp 38-47.
- Starling, E. H. (1896). On the absorption of fluids from the convective tissue spaces. *J. Physiol.* 19, 312–326.
- Partsch, H., *et al.* (2008). Classification of Compression Bandages: Practical Aspects. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]*. 34. 600-9.

Bojesen, S., Midttun, M. and Wiese, L. 2019. Compression bandaging does not compromise peripheral microcirculation in patients with cellulitis of the lower leg. *European Journal of Dermatology* 29(4), pp. 396-400. doi: 10.1684/ejd.2019.3606

Chuang, Y. C., Liu, P. Y., Lai, K. L. and Tseng, C. H. 2022. Bilateral Lower Limbs Cellulitis: A Narrative Review of an Overlooked Clinical Dilemma. *Int J Gen Med* 15, pp. 5567-5578. doi: 10.2147/ijgm.S356852

Cox, N. H. 2006. Oedema as a risk factor for multiple episodes of cellulitis/erysipelas of the lower leg: a series with community follow-up. *Br J Dermatol* 155(5), pp. 947-950. doi: 10.1111/j.1365-2133.2006.07419.x

Dalal, A. et al. 2017. Interventions for the prevention of recurrent erysipelas and cellulitis. *Cochrane Database Syst Rev* 6, p. CD009758. doi: 10.1002/14651858.CD009758.pub2

De Carvalho, M. R., Peixoto, B. U., Silveira, I. A. and Oliveria, B. 2018. A Meta-analysis to Compare Four-layer to Short-stretch Compression Bandaging for Venous Leg Ulcer Healing. *Ostomy Wound Manage* 64(5), pp. 30-37.

Dissemond, J. et al. 2016. Compression therapy in patients with venous leg ulcers. *J Dtsch Dermatol Ges* 14(11), pp. 1072-1087. doi: 10.1111/ddg.13091

Eder, S., Stucker, M., Lauchli, S. and Dissemond, J. 2021. [Is compression therapy contraindicated for lower leg erysipelas? : Results of a retrospective analysis]. *Hautarzt* 72(1), pp. 34-41. doi: 10.1007/s00105-020-04682-4

Wallois, P. 1991. [Compression, the current treatment of acute cellulitis]. *Phlebologie* 44(4), pp. 815-818.

Webb, E., Bissett, B., Neeman, T., Bowden, F., Preston, E. and Mumford, V. 2022. Compression Therapy Is Cost-Saving in the Prevention of Lower Limb Recurrent Cellulitis in Patients with Chronic Edema. *Lymphat Res Biol*, doi: 10.1089/lrb.2022.0029

Webb, E., Neeman, T., Bowden, F. J., Gaida, J., Mumford, V. and Bissett, B. 2020. Compression Therapy to Prevent Recurrent Cellulitis of the Leg. *N Engl J Med* 383(7), pp. 630-639. doi: 10.1056/NEJMoa1917197

Webb, E., Neeman, T., Gaida, J., Bowden, F. J., Mumford, V. and Bissett, B. 2019. Impact of Compression Therapy on Cellulitis (ICTOC) in adults with chronic oedema: a randomised controlled trial protocol. *BMJ Open* 9(8), p. e029225. doi: 10.1136/bmjopen-2019-029225