

# Le lambeau Flip-Flap de jambe : une modification technique simple et fiable du lambeau adipo-fascial pour la couverture des pertes de substance prétibiales étendues

Jérémy Hardy, Alexandra Forli, Jean-Louis Charissoux, Christian Mabit, Pierre Sylvain Marcheix

▶ **To cite this version:**

Jérémy Hardy, Alexandra Forli, Jean-Louis Charissoux, Christian Mabit, Pierre Sylvain Marcheix. Le lambeau Flip-Flap de jambe : une modification technique simple et fiable du lambeau adipo-fascial pour la couverture des pertes de substance prétibiales étendues. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, 2020, 106 (5), pp.470-474. 10.1016/j.rcot.2020.06.018 . hal-03407126

**HAL Id: hal-03407126**
**https://unilim.hal.science/hal-03407126**

Submitted on 23 Aug 2022

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Version of Record: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877051720302148
Manuscript_ccf7dfebd9cc17d0103a896bd8834657

Note de technique

# Le lambeau Flip-Flap de jambe : une modification technique simple et fiable du lambeau adipo-fascial pour la couverture des pertes de substance prétibiales étendues.

# Lower-limb Flip-Flap: a simple reliable modification of adipofascial flap for extensive tibial crest cutaneous defect.

Jérémy **Hardy**[1], Alexandra **Forli**[2], Jean-Louis **Charissoux**[1], Christian **Mabit**[1], Pierre Sylvain **Marcheix**[1]

1 Service de Chirurgie Orthopédique, CHU de Limoges, Centre Hospitalier Universitaire de Limoges, France
2 Unité de Chirurgie Plastique des Membres, de la Main et des Brûlés, CHU Grenoble, Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes Hôpital Sud, France

Auteur correspondant : Jérémy Hardy, M.D.
Centre Hospitalier Universitaire de Limoges,
Service de chirurgie orthopédique
2 avenue Martin Luther King
87000 Limoges, France
geremyhardy@wanadoo.fr

Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics &Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

RESUME:

INTRODUCTION: La couverture des pertes de substance (PDS) cutanée étendues de la crête tibiale est difficile et conventionnellement traitée par lambeaux libres (LL). Cet article décrit une modification technique du lambeau adipo-fascial dans cette indication.

METHODES: Il s'agit d'un lambeau vascularisé par les perforantes de l'artère tibiale postérieure prélevé au dépend de la face médiale de jambe. Le tissu hypodermique et fascial est désépidermisé et levé de la ligne médiane postérieure jusqu'au bord médial du muscle soléaire puis retourné à 180° sur la PDS à la façon des pages d'un livre.

RESULTATS: Le lambeau Flip-Flap a permis la couverture d'une PDS de 27 cm sur 6 cm chez un patient de 72 ans ayant un état vasculaire incompatible avec la réalisation d'un LL. La cicatrisation du lambeau était acquise à J21.

DISCUSSION/CONCLUSION: Cette modification technique simple permet la couverture des PDS étendues de la crête tibiale lorsqu'un LL est impossible.

Mots clés français : Lambeau adipo-fascial, Lambeau perforant, Tibia, Jambe, Perte de substance

© 2020 published by Elsevier. This manuscript is made available under the CC BY NC user license
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

INTRODUCTION:

La couverture des pertes de substances cutanées prétibiales étendues (PDSPTE) (correspondant dans cette étude à une exposition de plus de 80% de la face antéromédiale de la diaphyse tibiale) est un challenge pour le chirurgien pour lequel la solution chirurgicale idéale n'est pas encore établie.

La couverture de ces pertes de substance étendues requiert conventionnellement la réalisation de lambeaux libres [1] qui nécessitent le recours à un chirurgien spécialisé, et dont le taux d'échec dans cette situation n'est pas négligeable (jusqu'à 31% selon les études) [2]. De plus, la réalisation de lambeaux libres nécessite un lit vasculaire du site receveur de qualité [3] ce qui n'est pas toujours le cas.

Ces inconvénients ont amené certains auteurs à développer des techniques de couverture utilisant la combinaison de lambeaux locaux: soléaire + neurocutanésural [4], gastrocnémien + hémisoléaire [5,6]. Cependant ce type de reconstruction est souvent délétaire car traumatiques sur un membre qui est déjà le siège de lésions multitissulaires [7].

L'utilisation du lambeau adipo-fascial de face antéro-médiale de jambe pour la couverture de pertes de substance allant du genou au pied a été décrite et développée par Heymans avec d'excellents résultats [8-11].

Nous décrivons ici lune modification technique du lambeau adipo-fascial, de réalisation simple, permettant la couverture des PDSPTE: le lambeau Flip-Flap de jambe.

Nous en décrirons les bases anatomiques qui en font sa fiabilité, ainsi que la modification de la technique chirurgicale illustrée de données cliniques.

METHODES:

BASES ANATOMIQUES:

Le lambeau Flip-Flap est un lambeau adipo-fascial vascularisé par les perforantes de l'artère tibiale postérieure (ATP).

Le lambeau est prélevé au dépend du tissu hypodermique et fascial vascularisé par les perforantes de l'ATP. Ce territoire s'étend sur la face médiale de jambe: en proximo-distal de 5cm en dessous du pôle inférieur de la rotule à l'apex de la malléole médiale et en antéro-postérieur de la crête tibiale à la ligne séparant les deux chefs du gastrocnemius [12] (Cf. Figure 1). Les limites de dissection du lambeau ne doivent pas excéder ce territoire.

Les perforantes septocutanées vascularisant le lambeau sont localisées entre le corps musculaire du fléchisseur commun des orteils et le muscle soléaire [13] et/ou entre le tibia et le fléchisseur commun des orteils [14]. Les perforantes musculocutanées sont retrouvées majoritairement sur le bord médial du muscle soléaire [12,13] (Cf. Figure 1).

Le lambeau se trouve ainsi vascularisé par en moyenne 6 perforantes de l'artère tibiale postérieure (entre 3 et 9 selon la littérature) [14]. Sachant qu'un lambeau levé sur une seule de ces perforantes est considéré comme fiable [15] le lambeau Flip-Flap peut donc à fortiori être considéré comme tel.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE:

Temps préopératoire: (Figure 2)

Les perforantes sont repérées à la sonde Doppler *(*Marque*: Minidop 100VX,* Sonde: *8MHz,* Fournisseur: *Hadeco)* sur une bande de 2cm de large en arrière du bord médial de la diaphyse tibiale (site d'émergence de la majorité des perforantes septocutanées [13,14]). Les limites du lambeau sont tracées sur le bord médial de la jambe tangentiellement aux bords supérieurs et inférieurs de la perte de substance jusqu'à la ligne médiane en postérieur.

Dissection, Temps d'exposition du lambeau adipo-fascial: (Figure 3).

Après excision de la peau prétibiale instable et résection de la portion infectée du tibia et curetage centromédulaire, on commence la dissection du lambeau créant un vaste décollement sous dermique strict pour exposer l'hypoderme sur toute la surface du lambeau comme planifié en préopératoire. Ce décollement n'endommage ainsi pas les vaisseaux sus fasciaux et ne menace donc pas la viabilité du lambeau.

Dissection, Levée du lambeau: (Figure 4).

Section du lambeau en postérieur sur la ligne médiane; en supérieur et en inférieur tangentiellement à la perte de substance cutanée. Section jusqu'au fascia en l'incluant dans le lambeau. Le décollement sous fascial continue de postérieur en antérieur jusqu'au relief médial du muscle soléaire après lequel il ne faut pas continuer sous peine de léser les perforantes septocutanées entre le muscle soléaire et le muscle fléchisseur commun des orteils. Aucune dissection des perforantes n'est nécessaire. La veine saphène est sacrifiée lors de la levée du lambeau.

Dissection, Agencement du lambeau: (Figure 5)

Le lambeau adipo-fascial est retourné sur lui-même pour couvrir le tibia et la perte de substance cutanée. Le lambeau est retourné à la façon d'une page de livre opposant sa face graisseuse à l'os exposé et sa face fasciale à l'air. Un « contre lambeau » est disséqué en décollant et sous hypodermique la berge latérale de la perte de substance sur 1cm, le lambeau fascio-adipeux est amené à la face profonde de ce décollement et suturé en place par des points résorbables sous cutanés.

En disséquant le lambeau Flip-Flap à partir de la ligne médiane postérieure, la migration latérale de ce dernier excède de 1 à 2 cm le bord latéral du tibia.

Le tissu dermique et épidermique disséqué lors du temps d'exposition du lambeau est repositionné sur les muscles de la loge postérieure en tant que greffe dermo-épidermique, il est sécurisé par un Bourdonnet.

DESCRIPTION DU CAS PRINCEPS:

Il s'agissait d'un patient de 72 ans ayant été victime 30 ans auparavant d'une fracture ouverte de la diaphyse tibiale traitée par fixateur externe et technique de Papineau [16] avec consolidation acquise.

Le patient présentait à l'examen clinique une peau cicatricielle fragile, siège de multiples fistules en regard de la face antéro-médiale du tibia sur une surface de 27cm sur 6cm. La scintigraphie aux leucocytes marqués ainsi que les biopsies étagées révélaient une ostéomyélite avec séquestres osseux du tiers moyen de la diaphyse tibiale sur 22cm.

Un geste de curetage avec saucérisation de la face antéro-médiale du tibia, puis antibiothérapie prolongée (3 mois) a été requis. La peau instable en regard était non viable en peropératoire.

Un geste de reconstruction par lambeau libre était rendu hasardeux compte tenu de la présence d'un seul axe tibial postérieur perméable sur l'angioscanner préopératoire ainsi qu'une artériopathie oblitérante des membres inférieurs stade 2.

RESULTATS:

À 21 jours, le lambeau était complètement cicatrisé avec absence de nécrose du tissu dermo-épidermique placé sur les muscles de la loge postérieure.

La partie exposée du lambeau a bénéficié d'une greffe dermo-épidermique à 1 mois dont la prise a été complète.

À 13 mois (Cf. Figure 6) nous ne déplorions aucune récidive du sepsis osseux ni sur le plan clinique (pas de douleur, plus de fistule) ni sur le plan radiologique (absence de fixation à la scintigraphie aux leucocytes marqués, pas de séquestre au scanner) ni sur le plan biologique (normalisation de la CRP et de la formule leucocytaire).

DISCUSSION:

Le lambeau Flip-Flap est une modification technique du lambeau adipo-fascial décrit par Heymans [8] permettant la couverture des PDSPTE sur plus de 80% de la face antéro-médiale de tibia quand le recours à un lambeau libre est rendu impossible par des conditions locales défavorables.

La différence majeure de technique de dissection entre le lambeau adipo-fascial décrit par Heymans et le lambeau Flip-Flap réside dans la charnière du lambeau. Pour Heymans celle-ci est transversale, le lambeau étant pédiculé de manière antérograde ou rétrograde sur les perforantes de l'ATP. Pour le lambeau Flip-Flap celle-ci est longitudinale le lambeau étant pédiculé sur l'intégralité des perforantes de l'ATP placées sur une ligne longitudinale suivant le septum entre fléchisseur des orteils et soléaire.

La greffe de peau sur le site receveur a été différée à 1 mois cependant il est tout à fait possible de la réaliser immédiatement.

Il s'agit d'un geste simple et rapide notamment car aucune dissection vasculaire n'est nécessaire si l'on arrête la levée du lambeau avant d'atteindre le bord médial du soléaire respectant ainsi toutes les perforantes septocutanées.

Ce lambeau présente cependant certains inconvénients. Il s'agit d'un lambeau adipofascial dont la capacité à délivrer in situ des antibiotiques semble être moins bonne que pour les lambeaux musculaires [17]. Cependant de plus en plus d'études prouvent des résultats analogues entre les lambeaux adipofasciaux et musculaires en termes de gestion du sepsis [11]. Le recours au lambeau Flip-Flap pour des pertes de substances moins longues est hasardeux car il est plus incertain qu'une perforante soit effectivement incluse dans le lambeau. Un Doppler pré-opératoire permettrait d'analyser leur localisation. En l'absence de perforante en regard de la perte de substance à couvrir une solution alternative (autre lambeau local) semble plus sûre. Le vaste tissu dermo-épidermique repositionné sur les muscles de la loge postérieure n'étant plus vascularisé par l'hypoderme est susceptible de nécroser ce qui, cependant, n'a pas été le cas pour le patient décrit ici. Ce tissu a été certainement revascularisé par imbibition telle une greffe de peau totale [18,19]

CONCLUSION:

Le recours au lambeau Flip-Flap est un apport intéressant fiable et simple à la chirurgie de couverture des PDSPTE.

Conflits d'intérêt : aucun conflit.
Sources de financement : aucune
Contribution des auteurs : tous les auteurs ont contribué activement à ce travail.

RÉFÉRENCES


1. Engel H, Lin CH, Wei FC. Role of microsurgery in lower extremity reconstruction. Plast Reconstr Surg 2011;127:228S–238S

2. Pu LLQ, Medalie DA, Rosenblum WJ, Lawrence SJ, Vasconez HC. Free tissue transfer to a difficult wound of the lower extremity. Ann Plast Surg 2004;53:222–228.

3. Shipkov H, Traikova N, Voinov P, Boucher F, Braye F, Mojallal A. Vascular loops in reconstructive microsurgery: A review of the literature. Ann Chir Plast Esth. 2014;59:1–8.

4. Hassanpour SE, Yavari M, Motabar AR. Synchronous Soleus and Reverse Sural Flap for Large Soft Tissue Defect Reconstruction of Leg. World J Plast Surg. 2018 Jan;7(1):12-15.

5. Thornton BP, Pu LLQ. Reconstruction of an extensive tibial soft tissue defect with multiple local muscle flaps for limb salvage when free tissue transfer was not an option. *Euro J Plast Surg* 2004;**27**:217-21.

6. Hyodo I, Nakayama B, Takahashi M, Toriyama K, Kamei Y, Torii S: The gastrocnemius with soleus bi-muscle flap. Br J Plast Surg2004; 57: 77-82.

7. Salibian AH, Menick FJ. Bipedicle gastrocnemius musculocutaneous flap for defects of the distal one-third of the leg. Plast Reconstr Surg. 1982;70:17–23.

8. Heymans O, Peters S,VanZele D, Gielen J.L, Fissette J. Les lambeaux adiposofasciaux de la face antéro-interne de jambe : une alternative aux lambeaux libres pour la couverture des pertes de substance cutanée du genou au talon. À propos d'une expérience clinique de 17 cas. Ann Chir Plast Esth 2001; 46 : 629-36

9. Heymans O, Verhelle N, Peters S, Nélissen X, Oelbrandt B. Use of the medial adipofascial flap of the leg for coverage of full-thickness burns exposing the tibial crest. Burns 2002; 28 :674–678

10. Heymans O, Verhelle N, Peters S. The Medial Adiposofascial Flap of the Leg: Anatomical Basis and Clinical Applications. Plast. Reconstr. Surg. 2005;115: 793

11. Verhelle N, Vranckx J, Van den Hof B, Heymans O. Bone Exposure in the Leg: Is a Free Muscle Flap Mandatory? last. Reconstr. Surg. 2005;116: 170

12. Tang M, Mao Y, Almutairi K, Morris SF. Three-dimensional analysis of perforators of the posterior leg. Plast Reconstr Surg 2009;123:1729-1738

13. Ozdemir R, Kocer U, Sahin B, et al. Examination of the skin perforators of the posterior tibial artery on the leg and the ankle region and their clinical use. Plast Reconstr Surg 2006;117:1619-1630.

14. Whetzel TP, Barnard MA, Stokes RB. Arterial fasciocutaneous vascular territories of the lower leg. Plast Reconstr Surg 1997;100:1172-1183.

15. Hung, L. K., Lao, J., and Ho, P. C. Free posterior tibial perforator flap: Anatomy and a report of 6 cases. *Microsurgery* 17: 503, 1996.

16. Papineau LJ. Excision-graft with deliberately delayed closing in chronic osteomyelitis. Nouv Presse Med. 1973;2:2753–2755.

17. Gosain, A., Chang, N., Mathes, S., Hunt, T. K., and Vasconez, L. A study of the relationship between blood flow and bacterial inoculation in musculocutaneous and fasciocutaneous flaps. Plast. Reconstr. Surg. 86: 1152, 1990.

18. Converse JM, Uhlschmid GK, Ballantyne DL Jr. “Plasmatic circulation” in skin grafts. The phase of serum imbibition. Plast Reconstr Surg 1969;43:495–9.

19. Capla JM, Ceradini DJ, Tepper OM, et al. Skin graft vascularization involves precisely regulated regression and replacement of endothelial cells through both angiogenesis and vasculogenesis. Plast Reconstr Surg 2006;117:836–44.

LÉGENDES DES FIGURES

Figure 1: Bases anatomiques du lambeau Flip-Flap. A gauche: coupe anatomique étagée de jambe au niveau diaphysaire en vue antéro-médiale avec site d'émergence des perforantes musculocutanées et septocutanées. Encart: Territoire vascularisé par les perforantes de l'artère tibiale postérieure.

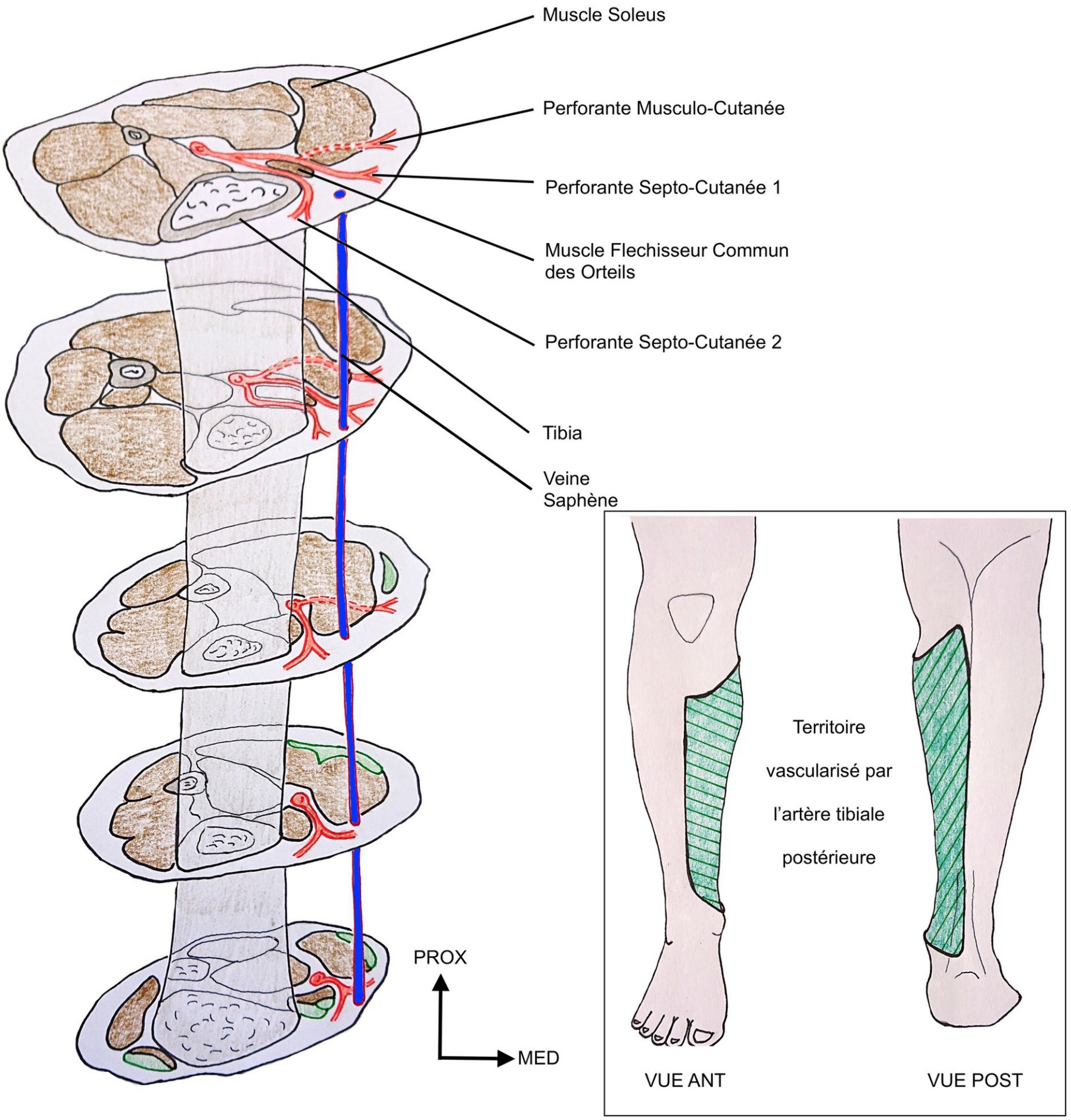
Figure 2: Techniques chirurgicale, temps préopératoire. En haut: photo du cas princeps. En bas: schéma explicatif avec vision « en transparence » des structures anatomiques sous-jacentes.

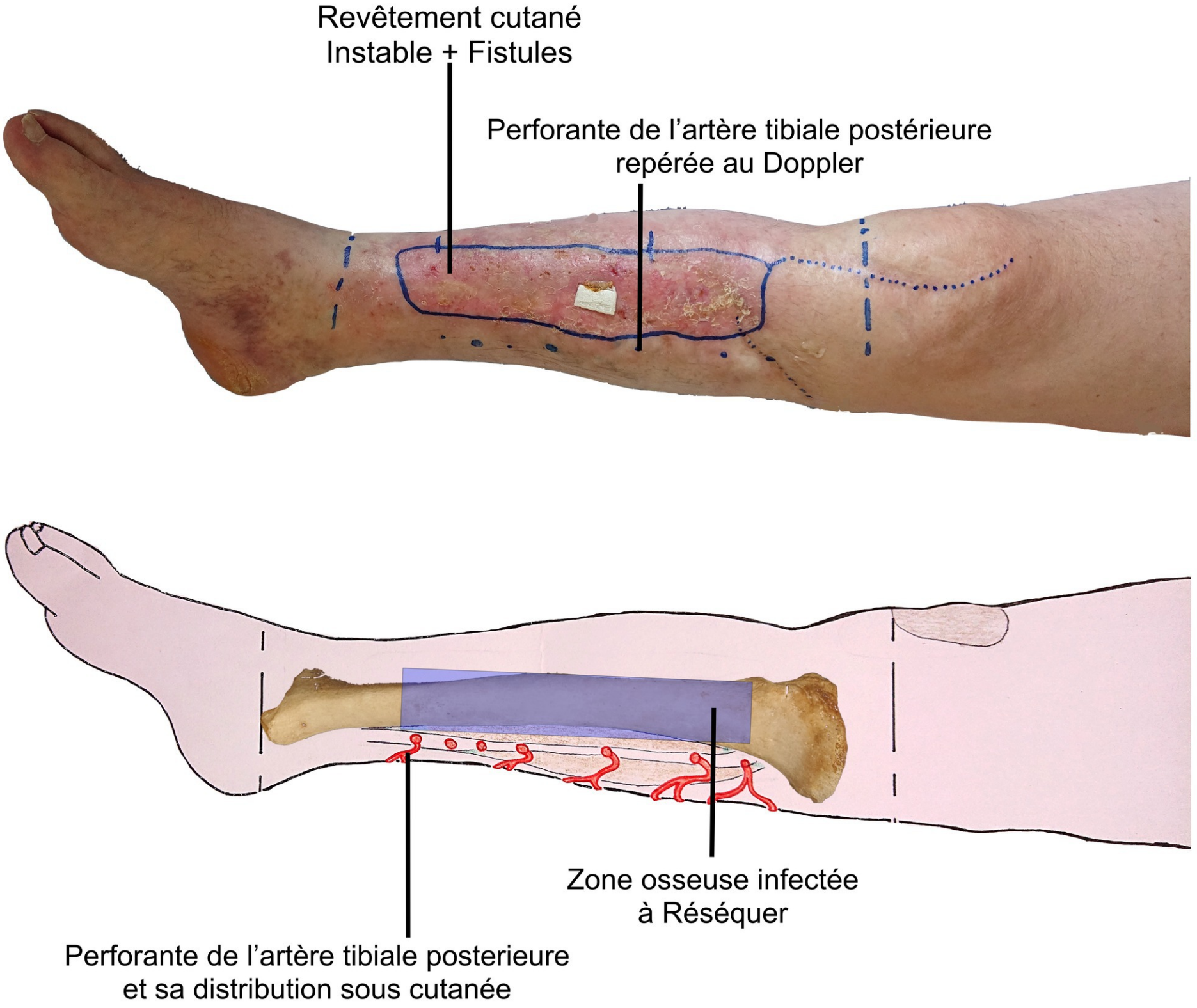
Figure 3: Technique chirurgicale, temps d'exposition du lambeau. En haut: photo peropératoire. En bas schéma explicatif: les perforantes de l'artère tibiale postérieure ainsi que leur distribution sous cutanée sont matérialisées en transparence.

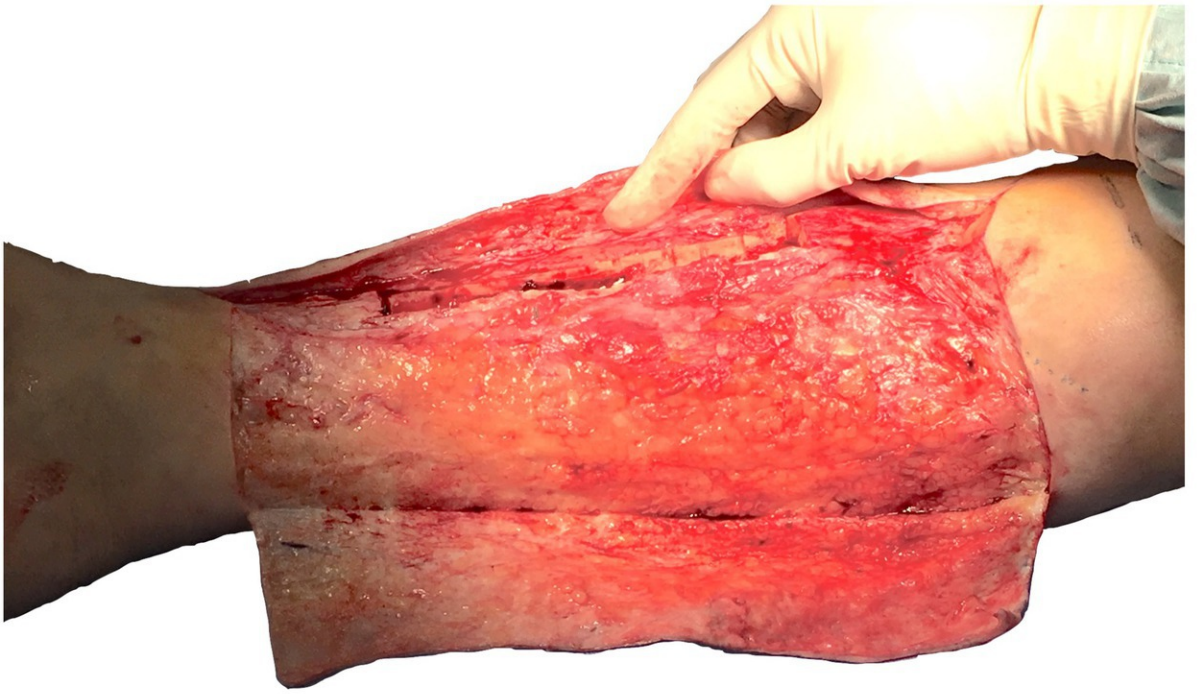
Figure 4: Technique chirurgicale, Temps de levée du lambeau. En haut: photo peropératoire. En bas: représentation schématique.

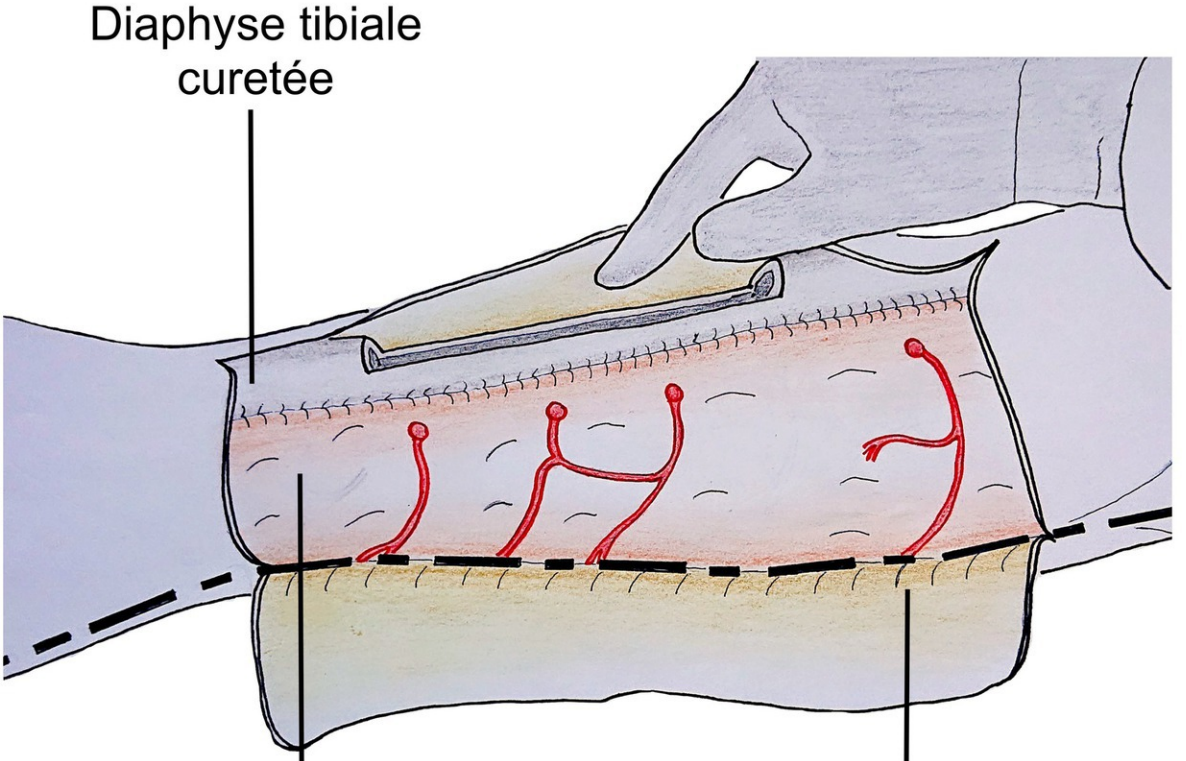
Figure 5: Technique Chirurgicale, Agencement du lambeau. A gauche, photo peropératoire. Encart: vue en coupe du lambeau en place.

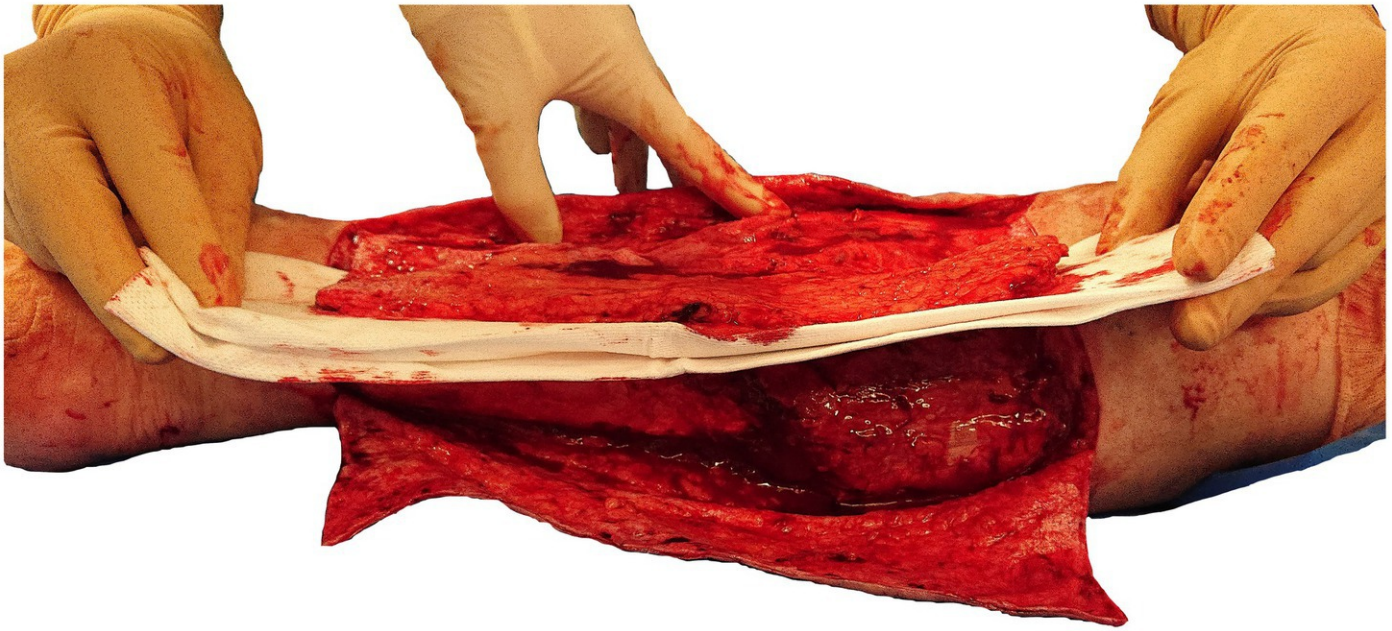
Figure 6: Aspect clinique à 13 mois avec greffe dermo-épidermique en place sur la partie anciennement exposée du lambeau.


Muscle Soleus
Perforante Musculo-Cutanée
Perforante Septo-Cutanée 1
Muscle Flechisseur Commun des Orteils
Perforante Septo-Cutanée 2
Tibia
Veine Saphène
PROX
MED
Territoire vascularisé par l'artère tibiale postérieure
VUE ANT
VUE POST


Revêtement cutané
Instable + Fistules
Perforante de l'artère tibiale postérieure
repérée au Doppler
Zone osseuse infectée
à Réséquer
Perforante de l'artère tibiale posterieure
et sa distribution sous cutanée

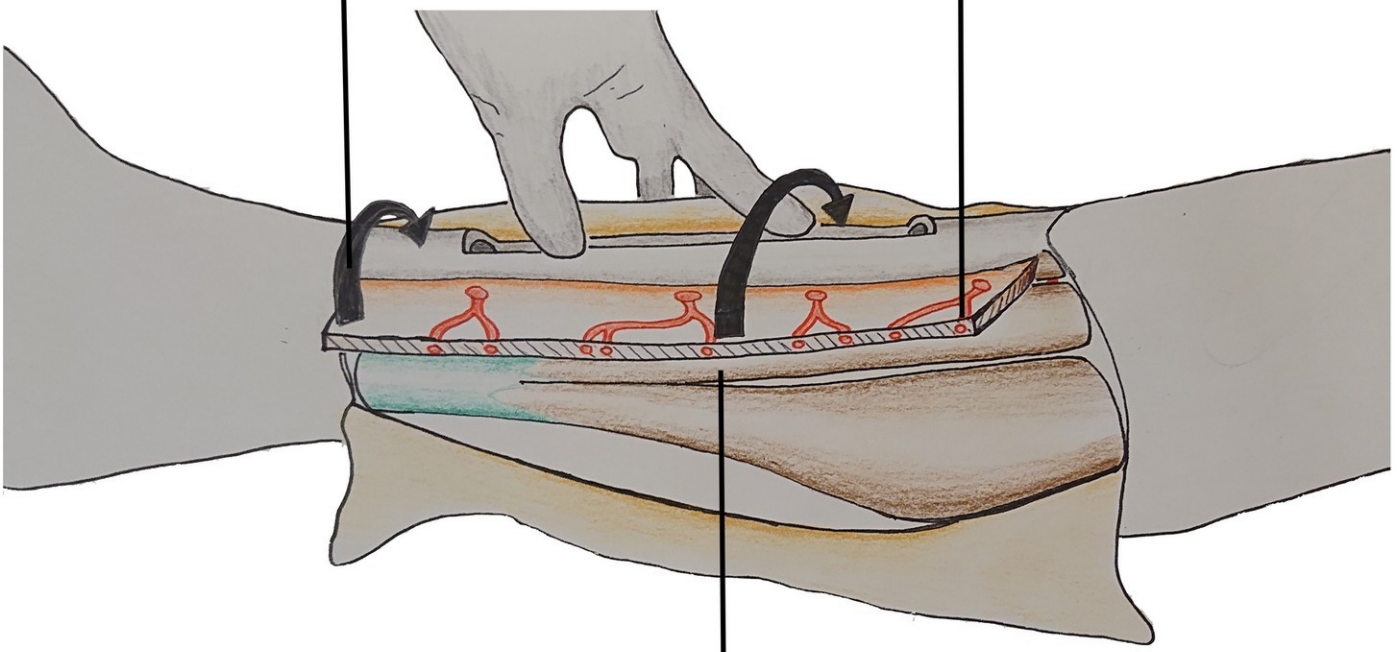



Diaphyse tibiale
curetée
Hypoderme exposé
+
Distribution des perforantes
de l'artère tibiale postérieure
Epiderme + Derme relevé
jusqu'à la
ligne médiane postérieure

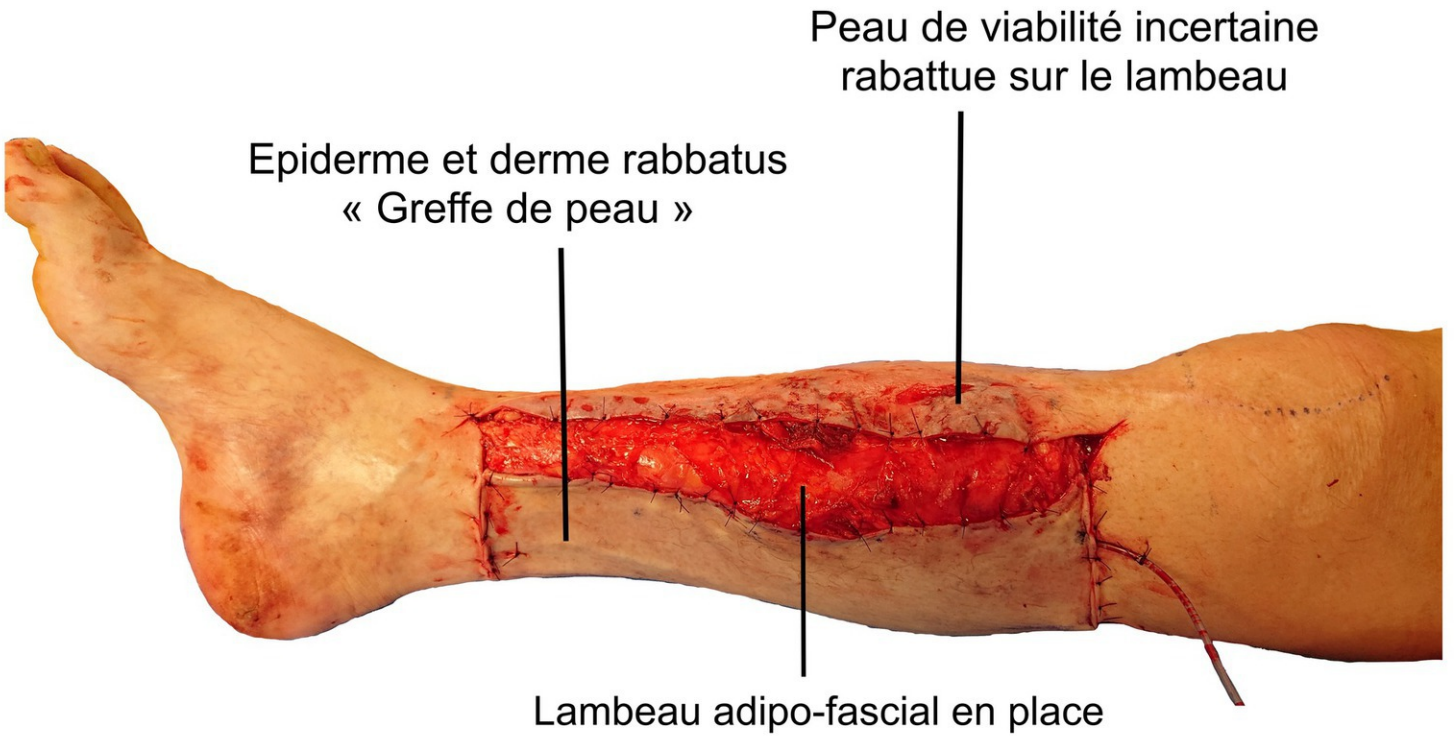


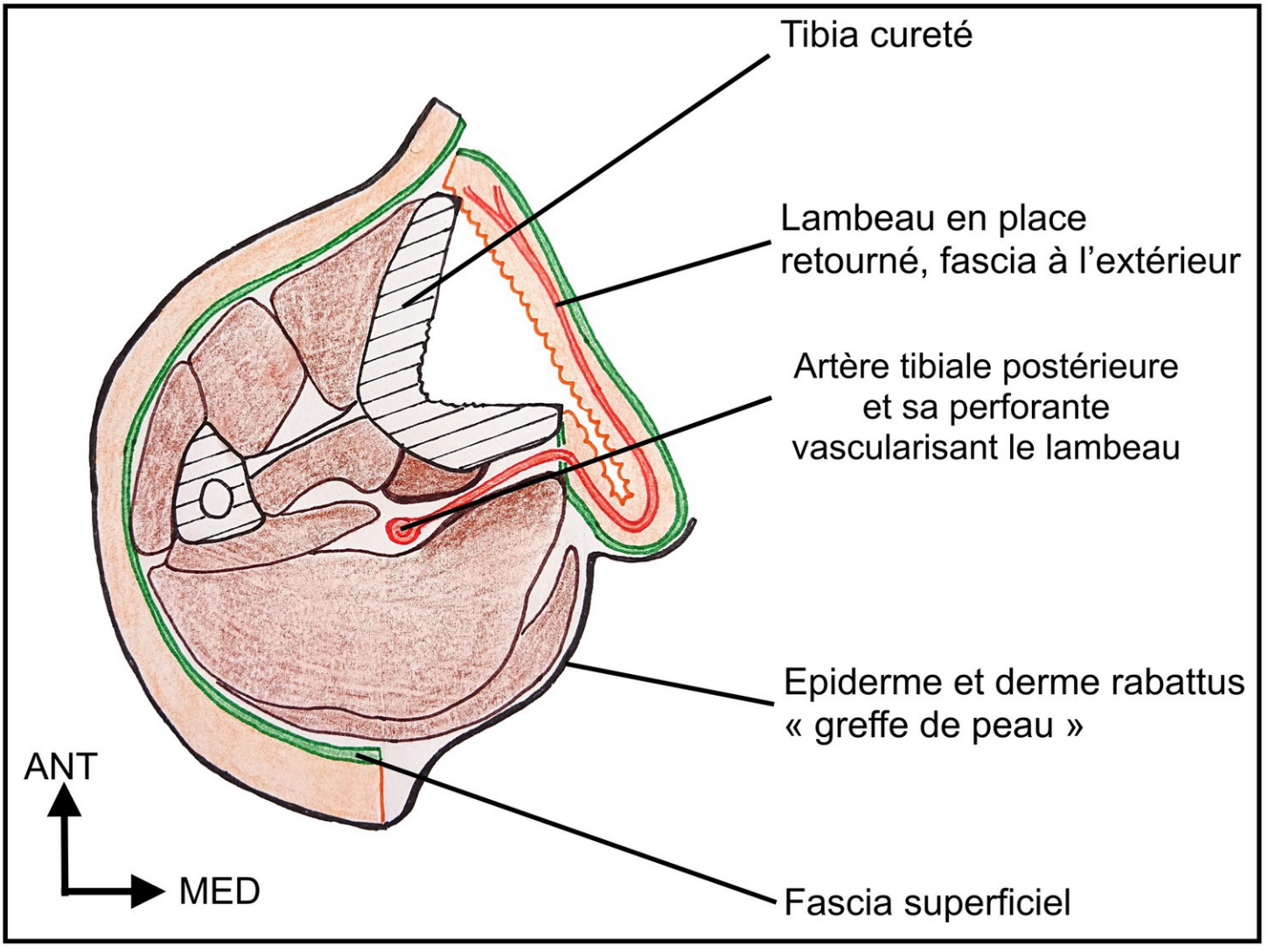
Retournement du lambeau
sur la crête tibiale

Lambeau adipo-fascial levé
sur les perforantes de
l'artère tibiale postérieure



Levée du lambeau
en sous fascial
jusqu'au bord medial du soléaire


Peau de viabilité incertaine
rabattue sur le lambeau
Epiderme et derme rabbatus
« Greffe de peau »
Lambeau adipo-fascial en place


Tibia cureté
Lambeau en place
retourné, fascia à l'extérieur
Artère tibiale postérieure
et sa perforante
vascularisant le lambeau
Epiderme et derme rabattus
« greffe de peau »
Fascia superficiel
ANT
MED

