

# Meridium

Avancez en toute liberté.



Quality for life

# Premier pied entièrement contrôlé par microprocesseur

## Avancez en toute liberté.

Ottobock a conçu le Meridium, un pied mécatronique qui repose sur une technologie ultra-moderne tout en répondant aux besoins de chaque utilisateur, et réussit ainsi à reproduire l'anatomie du pied humain.

Les pieds prothétiques conventionnels et mécaniques n'offrent qu'un compromis entre flexibilité et stabilité et, jusqu'à présent, les articulations de cheville à commande électronique ne proposent qu'un ajustement faible et progressif à la marche de l'utilisateur.

Le Meridium est complètement différent : il fournit à ses utilisateurs toute une série de fonctions qui leur permettent une adaptation plus importante aux situations de la vie quotidienne. Cela confère aux utilisateurs non seulement un sentiment de sécurité accru, mais également un déroulement plus naturel de leurs mouvements.

Pentes, marches d'escaliers ou sols accidentés : le concept breveté de ce pied comprenant 4 axes et une régulation intelligente, hydraulique et en temps réel, s'adapte immédiatement à la vitesse de marche et au type de sol.

S'appuyant fortement sur le modèle anatomique, le pied prothétique Meridium est mobile dans la zone de la cheville ainsi que dans la zone du métatarse grâce à des axes supplémentaires.

Un avantage évident pour les utilisateurs lors de leurs activités quotidiennes.

Outre une flexibilité accrue, ils profitent d'un gain de stabilité.



L'enveloppe de pied est disponible en 3 couleurs.

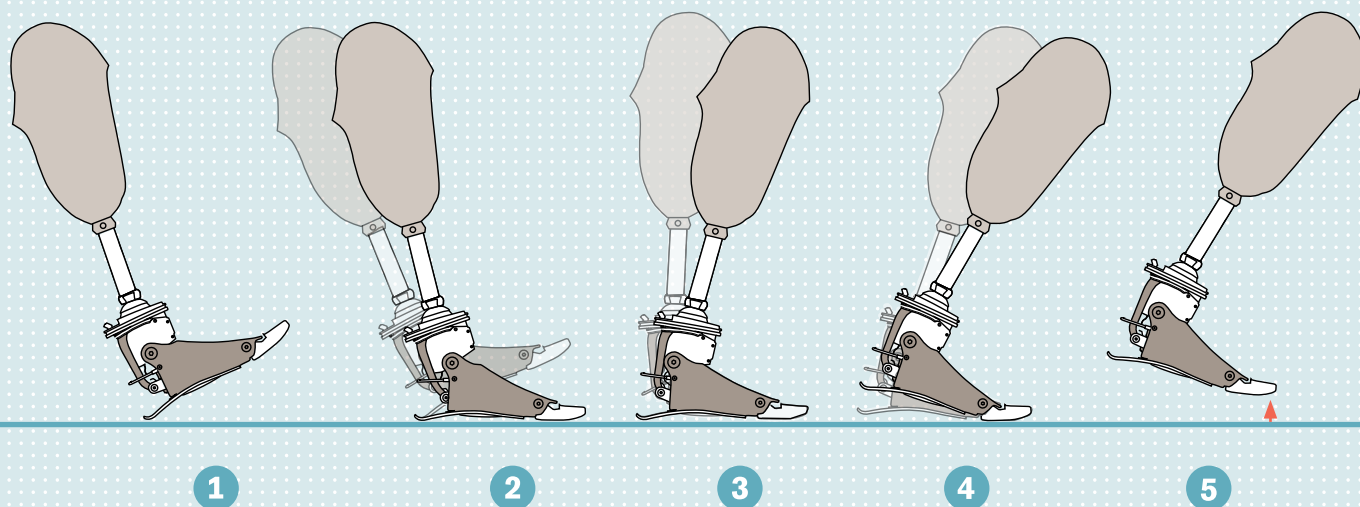


# Cinématique à 4 axes

La structure multi-axiale et l'adaptation instantanée de Meridium offrent une large amplitude, permettant un mouvement naturel de la cheville et une marche symétrique.



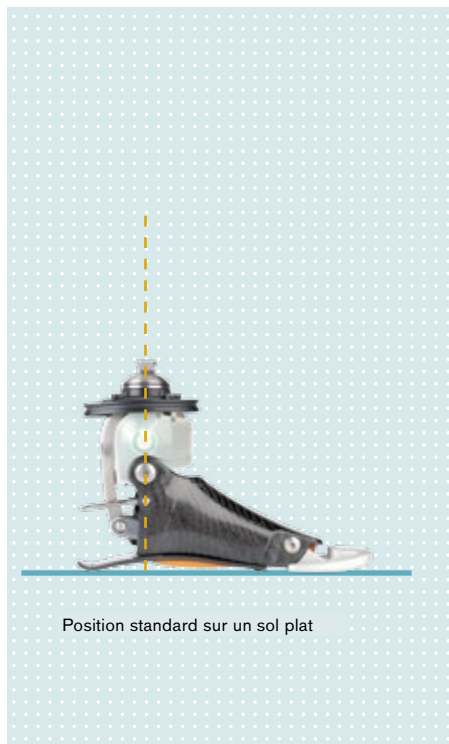




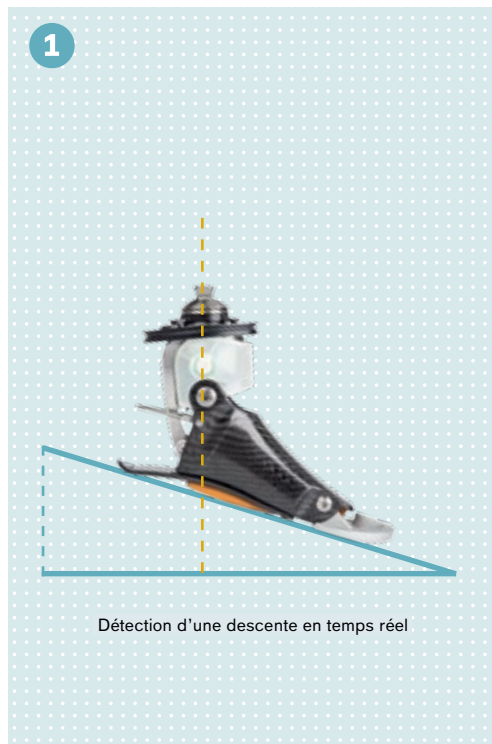
## Une adaptation instantanée au cycle de la marche sur tous les terrains

### Marcher sur un sol plat

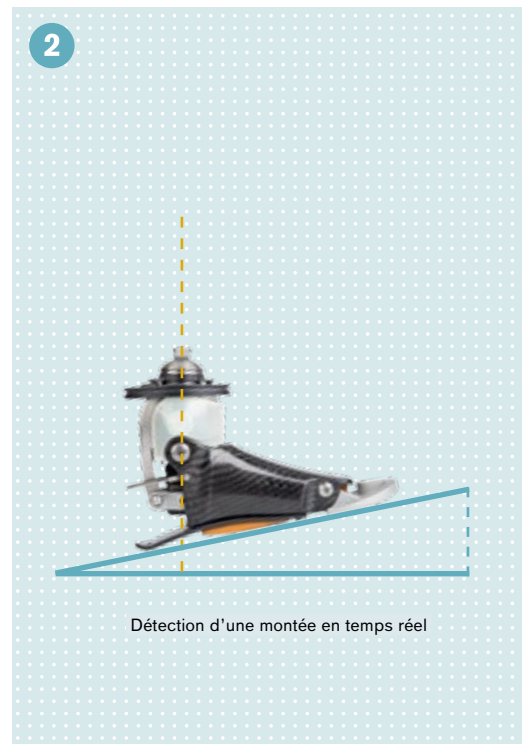
- 1 Lors de l'attaque du talon, la résistance hydraulique est ajustée pour obtenir un amorti du talon confortable et adapté à la longueur du pas.
- 2 En fonction de la résistance à la flexion plantaire réglée pour l'utilisateur, l'abaissement du pied s'ajuste immédiatement à la marche à chaque pas.
- 3 La mobilité importante et l'adaptation instantanée permettent à l'utilisateur de bénéficier d'un contact au sol complet et d'une stabilité maximum. Si l'utilisateur modifie la vitesse de sa marche, la résistance à la flexion dorsale s'adapte automatiquement. L'utilisateur peut ainsi modifier sa vitesse sans effort. Il ne ressent aucune modification du comportement de son pied.
- 4 L'articulation de l'avant-pied offre une grande surface de contact et garantit une répartition homogène de la pression dans la zone de l'avant-pied lors du déroulement du pas à la fin de la phase d'appui.  
  
Au cours du déroulement du pas, les quatre axes de Meridium entraînent une flexion plantaire de l'articulation de cheville, qui contribue à réduire l'abaissement du centre de gravité du corps pendant la marche. Il en résulte une marche plus homogène et plus naturelle, qui a pour effet de réduire les mouvements de compensation requis et éprouvants pour l'utilisateur.
- 5 Dès que le pied se soulève du sol, le système hydraulique maintient le pied dans une position de flexion dorsale plus importante pour obtenir plus d'espace dans la phase pendulaire. Le passage du pas est ainsi facilité pour l'utilisateur, qui voit sa sécurité renforcée.



Position standard sur un sol plat



Détection d'une descente en temps réel



Détection d'une montée en temps réel

## Monter/descendre des pentes

Le Meridium détecte chaque type de terrain et s'adapte à la nouvelle situation en temps réel. À chaque détection de pente ou modification du sol, un ajustement a lieu dès le premier pas.

### 1 Descendre une pente

L'angle de flexion plantaire et l'angle de déroulement sont ajustés en temps réel, en fonction de l'inclinaison de la pente. L'abaissement du pied empêche toute accélération non souhaitée et la résistance à la flexion dorsale favorise un déroulement adapté du pas. En outre, l'utilisateur profite d'une pose au sol fiable puisqu'il obtient rapidement un contact au sol complet.

De plus, il peut contrôler plus facilement la flexion du genou en raison de la réduction du couple de flexion. L'amélioration de la symétrie de la marche est due à la répartition homogène de la charge sur les deux jambes, ce qui permet au talon de se soulever moins rapidement du sol.

### 2 Monter une pente

En comparaison avec l'angle de déroulement sur les surfaces planes, l'angle de déroulement du pas est plus important en montée. Pendant la phase pendulaire, le pied reste en position de flexion dorsale pour garantir à l'utilisateur plus d'espace pour passer le pas. Tout risque de trébuchement avec l'avant-pied est ainsi évité.

Monter des pentes est largement simplifié grâce au contact complet du pied au sol. L'utilisateur sollicite alors moins l'avant-pied. Cela permet une charge homogène des deux jambes et, par conséquent, une symétrie plus harmonieuse de la marche.



## Marcher sur un terrain accidenté

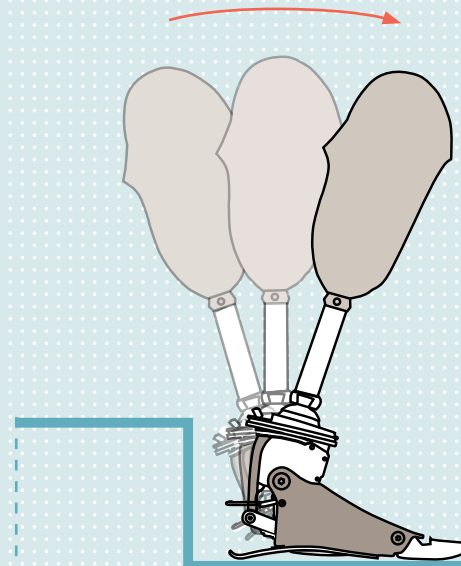
Les avantages de l'adaptation en temps réel sont particulièrement évidents sur des terrains accidentés tels que des pavés, de la pelouse, des chemins forestiers etc. À chaque pas, l'angle de flexion dorsale, ou de flexion plantaire est ajusté immédiatement.

Le contact au sol amélioré confère à l'utilisateur une sécurité renforcée.

Les régulations hydrauliques instantanées permettent une diminution des mouvements compensatoires.







La détection des escaliers permet une pose complète du pied.

## Descendre des escaliers

Le pied prothétique Meridium permet de réaliser des mouvements très complexes tels que la descente d'escaliers.

Tandis que la descente d'escaliers avec des pieds prothétiques conventionnels est possible uniquement avec la pose de la moitié du pied sur la marche, Meridium permet une pose stable et complète sur la marche.

Tous les types d'escaliers peuvent être descendus, ce qui permet notamment de pouvoir franchir facilement et en toute sécurité des marches non régulières sans devoir spécialement se concentrer dessus.

Meridium détecte le type de mouvement pendant la descente d'escaliers et s'adapte en temps réel et à chaque pas.

Ceci est possible grâce à la régulation hydraulique de la flexion dorsale et à l'augmentation de l'angle de déroulement du pas.

Il en résulte, pour l'utilisateur, une sécurité et une stabilité accrues pendant la descente d'escaliers grâce à un contact maximum au sol.





## Verrouiller intuitivement en station debout

Meridium modifie son comportement en fonction de la situation. Il s'adapte et règle séparément la résistance à la flexion dorsale et celle à la flexion plantaire.

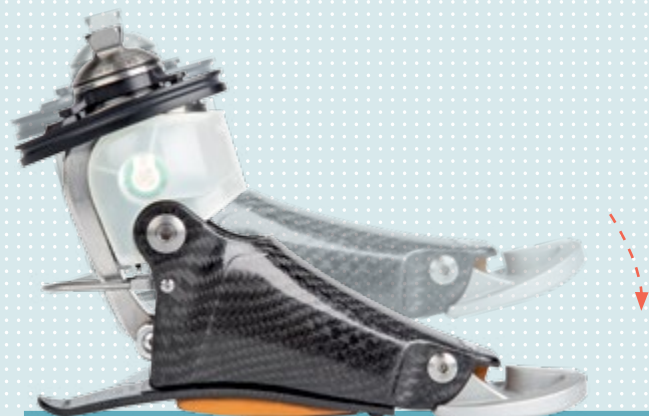
En position debout statique, la flexion dorsale est bloquée de façon intuitive pour permettre une position debout stable. Dans le même temps, la flexion plantaire est maintenue pour permettre à tout moment la poursuite de la marche.

Pour la première fois dans le domaine des prothèses de pied, il importe peu que le sol soit plat ou en pente. L'utilisateur bénéficie, dans ces deux situations, du même niveau élevé de stabilité.

# Fonction de soulagement

Une autre fonctionnalité avantageuse pour l'utilisateur est la fonction dite de soulagement. Elle permet à l'avant-pied de se baisser automatiquement en direction du sol en cas de charge prolongée du talon, par exemple en position assise, à son bureau, dans les transports, les théâtres et salles de cinéma.

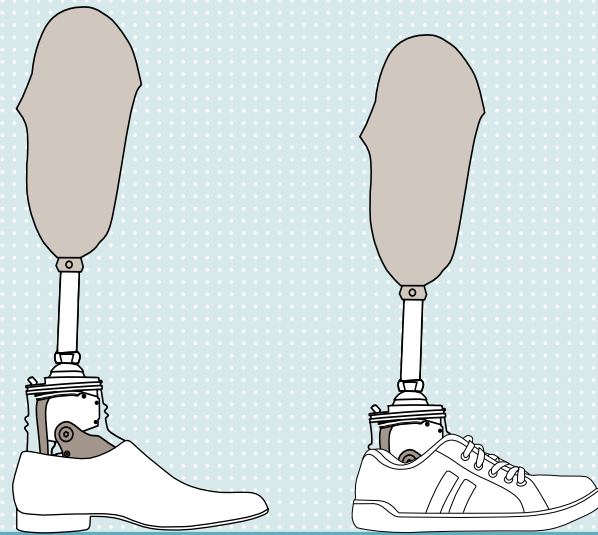
Outre l'aspect naturel, cette adaptation soulage considérablement l'utilisateur, notamment par une diminution des contraintes dans l'emboîture.



Fonction de soulagement







## Adaptation automatique à la hauteur de talon

En fonction des situations, des chaussures différentes sont requises. À l'heure actuelle, le changement fréquent de chaussures avec des hauteurs de talons différentes va au delà d'un aspect purement esthétique. Qu'il s'agisse de chaussures de sécurité prescrites par un règlement professionnel, de chaussures de sport, de loisirs ou de chaussures élégantes pour un événement : porter des chaussures appropriées est essentiel.

L'ajustement à la hauteur de talon des pieds prothétiques est, dans la plupart des cas, impossible ou difficilement réalisable. Dans ce domaine, le pied prothétique Meridium définit également de nouveaux standards.

Il permet un ajustement à la hauteur de talon jusqu'à 5 cm. Cet ajustement s'effectue automatiquement au bout des 10-20 premiers pas suivant le changement de chaussure. Un ajustement immédiat peut également avoir lieu dans l'application Cockpit ou au moyen d'un modèle de mouvement. Changer plusieurs fois de chaussures devient un jeu d'enfants pour chaque utilisateur. En outre, marcher pieds nus ne pose aucun problème. Autre atout : l'alignement de la prothèse n'est pas altéré par des hauteurs de talon différentes.



# Logiciel M-Soft pour orthoprothésistes et application Cockpit pour utilisateurs

## Logiciel de configuration M-Soft

Le logiciel de configuration M-Soft permet de configurer facilement et intuitivement le Meridium en fonction des exigences et des besoins de chaque utilisateur.

Grâce aux recommandations d'alignement fournies par le logiciel de configuration, vous bénéficiez d'un paramétrage optimal.

La connexion sans fil via Bluetooth permet de facilement tester avec le patient les différents paramètres afin de trouver rapidement le réglage adapté.



## Application Cockpit Pour une commande mobile facile

Meridium s'adapte automatiquement aux différentes situations. L'application Cockpit pour iOS et Android permet également à l'utilisateur de régler facilement le pied Meridium avec son smartphone. Il peut, par exemple, modifier la hauteur de talon en fonction de ses besoins ou sélectionner l'un des MyModes pré-réglés.

En outre, l'application fournit des informations supplémentaires comme le niveau de la batterie de Meridium. Pour les réglages, il est également possible d'utiliser des modèles de mouvements spécifiques simples.



# Description générale du Meridium

## Batterie et système électronique

Ils sont placés et protégés dans la zone de la cheville. Le microprocesseur intégré traite les signaux du capteur et règle, en temps réel, le système hydraulique.

## IMU – Inertial Motion Unit

Dans cette unité, un microprocesseur traite les données du gyroscope et des accéléromètres afin de déterminer les vitesses de rotation, la position de la rotation, les mouvements et les distances parcourues par la prothèse dans l'espace. Ce qui permet de différencier la position debout de la marche sur un sol plat ainsi que dans des escaliers et des pentes, et d'activer les fonctions d'économie d'énergie, par ex. en position assise.

## Système hydraulique

Il commande séparément les flexions plantaire et dorsale du pied et allie ainsi flexibilité et stabilité.

## Plaque des orteils

Cette plaque en aluminium comporte un gros orteil séparé et constitue aussi le lien entre le cadre en carbone et le point de rotation avant du système hydraulique.

## Lame de la cheville

Fabriquée en titane ultra-léger et stable, elle relie le système hydraulique placé dans le pied avec la pyramide de réglage et entoure le système électronique, y compris la batterie dans la cheville.

## Capteur d'angle

Relève l'angle actuel et la vitesse de modification de l'angle pendant la marche pour que la résistance puisse être ajustée à la vitesse de la marche et au sol.

## Capteur de couple

Mesure la force exercée lors de la pose du pied pour ajuster la résistance hydraulique au poids du corps, à la charge, au type et à la vitesse de marche.

## Cadre et lame de talon

Fabriqués en fibres de carbone, ils se distinguent par une stabilité et rigidité élevées et permettent également la protection du système hydraulique.

## Cinématique à 4 axes

Permet de reproduire parfaitement les mouvements anatomiques. Quatre axes relient la plaque des orteils, le pied et la cheville tout en permettant leur mouvement.



## Garantie et service après-vente

Le programme de garantie complet offre à vos patients 6 ans de mobilité dans le monde entier.

Ce qui signifie concrètement :

- Une garantie fabricant de 6 ans
- Des révisions d'entretien au 24<sup>e</sup> et 48<sup>e</sup> mois
- Un Meridium prêté pendant les réparations et révisions

# Composants et accessoires



Enveloppe de pied  
2C7=+



Kit de capuchons  
4G872=+



Chargeur  
4E50-2



Bloc d'alimentation  
757L16-2



Chausse-prothèse  
2C101



Câble adaptateur Y  
757P48



Outil de serrage  
704G30



M-Soft 4X154=V1.0



BionicLink PC  
60X5

Informations



**647G1441**

Instructions d'utilisation



**647G1440**

Informations destinées  
aux patients

Le contenu de la livraison du Meridium comprend un chargeur et un bloc d'alimentation ainsi qu'une enveloppe de pied et un chausse-prothèse.

## Une technologie inédite pour l'enveloppe de pied

L'enveloppe de pied spécialement conçue pour Meridium est extrêmement résistante. Elle réunit, pour la première fois, deux zones aux propriétés différentes dans un même produit. Dans la zone de la plante du pied et de l'avant-pied, elle est très stable tout en étant particulièrement élastique dans la zone de la cheville.

Le soufflet de l'enveloppe de pied permet à cette dernière de s'adapter à la grande mobilité du pied et de le protéger efficacement contre les projections d'eau. Outre les couleurs habituelles beige (4) et marron clair (15), une version translucide (1) est pour la première fois disponible.

## Caractéristiques techniques

<b>Référence</b>	1B1-2
<b>MOBIS</b>	2 - 3
<b>Niveau d'amputation</b>	Transtibial (unilatéral + bilatéral), Désarticulation de genou, transfémoral (unilatéral)
<b>Poids corporel max.</b>	125 kg
<b>Poids avec enveloppe de pied</b>	Approximativement 1485 g
<b>Hauteur du système / de montage</b>	Taille 24 - 25 cm : 132 mm / 166 mm Taille 26 - 27 cm : 142 mm / 175 mm Taille 28 - 29 cm : 145 mm / 178 mm
<b>Hauteur de talon</b>	0 - 50 mm
<b>Amplitude de mouvement</b>	36,5° (flexion plantaire 22° ; flexion dorsale 14,5°)
<b>Durée de fonctionnement avec batterie entièrement chargée</b>	1 jour
<b>Articulations de genou autorisées</b>	C-Leg, Genium, Genium X3

\* Pour pied de taille 27



# Indications et contre-indications

## Indications

- Personnes ayant subi une amputation transtibiale, transfémorale\* ou une désarticulation du genou\*
- Niveaux de mobilité 2, 3
- Poids corporel max. de 125 kg

\* Les appareillages transfémoraux et de désarticulation du genou peuvent être combinés uniquement aux articulations de genou commandées par microprocesseur et fabriquées par Ottobock : C-Leg, Genium et Genium X3.

## Le Meridium convient tout particulièrement aux patients qui...

- marchent souvent sur un terrain accidenté. La commande en temps réel du système hydraulique permet une adaptation immédiate aux différents types de terrain tels que des chemins accidentés, des petits obstacles, de la pelouse et des pavés.
- marchent souvent dans des descentes ou des montées. Les angles de flexion et de déroulement sont ajustés en fonction du sol pour permettre une marche plus homogène. Dans les montées, le pied reste en flexion dorsale afin d'éviter tout blocage de la pointe du pied pendant la phase pendulaire. Dans les descentes, la pose en toute sécurité du pied est assurée par un contact rapide et complet avec le sol.
- empruntent de nombreux escaliers. Pendant la descente d'escaliers, un angle plus élevé de déroulement et une résistance accrue à la flexion dorsale permettent une pose complète du pied sur la marche et, ainsi, un contact au sol plus important et stable.
- parcourent souvent de longues distances. La structure à quatre axes permet une très bonne reproduction de la marche physiologique. Lors du contact au sol initial, la résistance hydraulique s'ajuste pour obtenir un effet de levier du talon confortable et adapté à la longueur du pas. Pendant la phase d'appui, le mouvement de la cheville ainsi que la plaque mobile des orteils assurent un déroulement harmonieux et un contact au sol complet. Pendant la phase pendulaire, le pied reste en position de flexion dorsale et offre une bonne garde au sol.

- se tiennent debout souvent et/ou longtemps. Le Meridium détecte automatiquement la position debout et s'adapte en conséquence. Pendant la position debout, la flexion dorsale est bloquée permettant une position debout stable, sur un sol plat ou dans des pentes.
- travaillent principalement en position assise ou sont assis souvent et longtemps : la fonction de soulagement place le pied dans une position de flexion plantaire à l'apparence naturelle offrant ainsi un contact au sol complet et avant tout une décharge du membre résiduel.
- portent souvent des chaussures différentes telles que des chaussures de travail, des baskets ou des chaussures de soirée. Le Meridium s'adapte automatiquement aux hauteurs de talon jusqu'à 5 cm après quelques pas effectués avec les nouvelles chaussures. La nouvelle hauteur de talon n'affecte pas l'alignement de la prothèse.
- souhaitent varier, à tout moment et facilement, la vitesse de leur marche. Le système hydraulique commandé par microprocesseur augmente la résistance à la flexion dorsale pendant une marche lente pour offrir une sécurité renforcée. En cas de marche rapide, elle est réduite pour simplifier le déroulement.

## Contre-indications

- Personnes amputées avec un niveau de mobilité 1 et 4
- Personnes ayant subi une désarticulation de la hanche (DDH), une désarticulation bilatérale du genou (DDG), une amputation bilatérale transfémorale (TF)
- Fonctions cognitives limitées ou conditions de vie empêchant une utilisation correcte du Meridium.

Fabricant Otto Bock HealthCare.  
Dispositif médical de classe I non pris en charge par les organismes d'assurance maladie.  
Lire attentivement la notice d'utilisation.

Otto Bock France  
4 rue de la Réunion - CS 90011  
91978 Courtaboeuf Cedex  
Tel. 01 69 18 88 30 - Fax. 01 69 07 18 02  
information@ottobock.fr · www.ottobock.fr