



# La gamme de produits Echelon

Avec cheville hydraulique originale

**Blatchford**



# La Gamme Echelon

La gamme Echelon est placée au cœur de notre philosophie prothétique pionnière qui contribue à populariser nos produits auprès des utilisateurs du monde entier. Conçu avec l'objectif clair de reproduire un schéma de marche naturelle et sécurisée, chaque produit de la Gamme Echelon dispose de caractéristiques qui permettent de s'adapter aux différents utilisateurs et à leurs besoins, pour franchir chaque pas en toute confiance.



## Echelon

Depuis plus de 10 ans, le pied avec cheville hydraulique Echelon, primé à plusieurs reprises, est devenu un produit choisi par les cliniciens et leurs patients dans le monde entier. Echelon est un merveilleux produit polyvalent qui convient parfaitement aux activités de tous les jours.



## Echelon<sup>VT</sup>

C'est une solution idéale pour la pratique d'activités intenses pour lesquelles la restitution d'énergie est un facteur important ou lorsque les utilisateurs sont susceptibles de se retourner ou de changer rapidement de direction.



## Echelon<sup>VAC</sup>

L'EchelonVAC combine la technologie d'une cheville hydraulique avec un système performant d'aspiration pour une technologie d'emboîture optimale. L'EchelonVAC est la solution idéale pour ceux qui veulent un confort de l'emboîture supérieur tout au long de la journée.



## Echelon<sup>ER</sup>

L'EchelonER est notre toute nouvelle proposition avec une large amplitude de mouvement de la cheville. C'est une solution idéale pour les utilisateurs actifs et sûrs d'eux-mêmes qui ont besoin de bien s'adapter au sol sur les pentes abruptes ou sur des terrains accidentés.

# Echelon : une technologie unique en son genre et prouvée

Depuis plus de 10 ans, la gamme Echelon a fourni aux utilisateurs une technologie clinique prouvée qui connaît une popularité au niveau mondial.

- **La technologie E-Carbon Foot Spring**

Elle ne procure pas seulement une excellente restitution d'énergie, mais aussi de par sa conception, fonctionne en bonne harmonie avec l'amplitude de mouvement de la cheville en permettant une marche à la fois naturelle et confortable.

- **Un mouvement et un contrôle naturels**

En pente montante, l'amplitude supérieure du mouvement de la cheville permet au corps d'avancer en réduisant les besoins d'énergie et en facilitant le déroulé du pas. En pente descendante, le pied s'adapte au sol sans entrainer le poids du corps, permettant un mouvement plus contrôlé.

- **La Technologie Cheville Hydraulique**

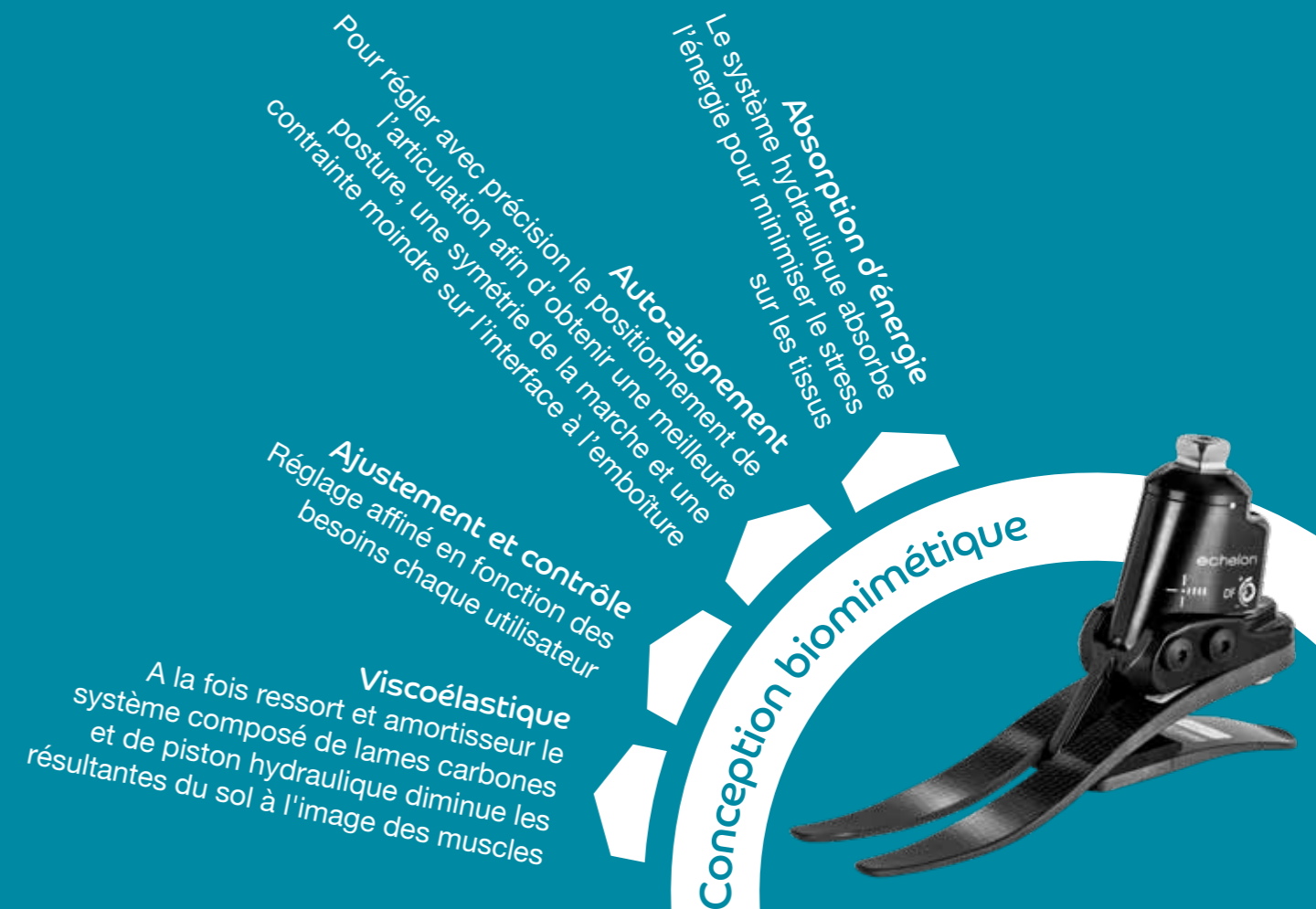
L'amortissement hydraulique de la cheville associé à l'effet ressort du pied produisent une réponse visco élastique qui en stockant et en relâchant l'énergie au bon moment stimule les muscles. En comparaison avec les chevilles+ non-hydrauliques, cette technologie a fait ses preuves sur le plan du confort et de la sécurité de haut niveau ; la marche semble plus naturelle, les charges sur les membres sont mieux équilibrées et, par-dessus tout, nous avons obtenu une plus grande satisfaction de la part des patients.

\* Des études cliniques, les derniers documents de recherche et les références complètes sont disponibles sur notre site web : <https://www.blatchford.co.uk/prosthetics/professionals/clinical-evidence/>



Le design biomimétique reproduit les mêmes séquences que le pied humain : l'hydraulique absorbe et réduit la charge qui s'exerce sur le talon et – contrairement aux chevilles élastiques ou fixées qui ont tendance à appliquer des forces non naturelles – L'Echelon permet au tibia de rester dans une position naturelle, pendant que le pied s'aligne de lui-même avec le sol. L'énergie est alors transférée par les lames en carbone au cours de la progression tibiale et elle revient au bon moment, lors du décollage des orteils.

L'absorption de l'énergie et l'alignement des forces que permet Echelon peut contribuer à réduire les pressions à l'interface de l'emboîture, de manière à améliorer le confort de l'utilisateur et de lui conférer une démarche et une posture symétriques. Cela contribue à limiter le risque de chutes, à favoriser le bien-être musculo-squelettique et à procurer plus de confiance en soi.



Des études approfondies sur notre technologie hydraulique biomimétique ont montré que l'Echelon peut offrir plusieurs avantages et améliorations de la qualité de vie.

### Une Sécurité Accrue

18% d'augmentation de l'espace entre le sol et l'avant-pied<sup>1</sup> réduit les risque de trébucher ou de chuter.<sup>2</sup>

La réduction de la déviation du centre de gravité avec un meilleur équilibre.<sup>6</sup>



### Contrôle et sécurité renforcés

Une plus grande confiance en ce qui concerne la marche et les parcours sur des terrains divers.<sup>4-7</sup>

Une plus grande fluidité à la marche.<sup>8-9</sup>



### Un confort amélioré

Une réduction de 60% des contraintes dans l'emboîture.<sup>10</sup>



### Une répartition plus équilibrée des charges sur les membres

Un risque réduit de pathologie de longue durée.<sup>11-12</sup>

Une réduction des contraintes sur le membre controlatéral.<sup>13</sup>



### Une meilleure efficacité énergétique

11.8% de réduction de l'énergie sollicitée en terrain plat.<sup>14</sup>

20.2% de réduction de l'énergie sollicitée en pente.<sup>14</sup>



### La satisfaction du patient

33.4% de progression chez les patients bilatéraux.<sup>6</sup>



# Echelon



## Le pied avec cheville hydraulique originale

Depuis plus de 10 ans, Echelon, primé à plusieurs reprises, a permis aux utilisateurs d'accéder à une technologie hydraulique cliniquement prouvée et continue d'être un produit naturellement choisi par les cliniciens et leurs patients dans le mode entier.

## Activités caractéristiques et adéquation aux utilisateurs

Echelon est la solution idéale pour les utilisateurs actifs, ou plus sédentaires, qui veulent bénéficier des avantages de la technologie hydraulique dans un pied léger et polyvalent. L'Echelon est également une solution adaptée à ceux qui ont la volonté de faire des progrès à partir du pied AvalonK2.

L'Echelon est un merveilleux produit polyvalent qui convient parfaitement aux activités telles que le shopping, la promenade du chien sur différents types de terrains ou prendre les transports en commun pour aller au travail. L'Echelon est également à votre disposition lorsque vous en avez besoin pour faire des activités qui demandent davantage d'efforts, comme marcher sur des talons, faire du vélo ou pratiquer le jardinage.



### Caractéristiques

- Echelon : une technologie unique en son genre et prouvée
- Léger et étanche pour un produit polyvalent
- Dix ans de popularité et de résultats prouvés
- Adapté aux utilisateurs qui progressent à partir d'un pied de plus faible activité



« Avec l'Echelon je n'ai pas besoin de me soucier du terrain sur lequel je dois marcher lorsque je sors et je suis certaine de pouvoir faire face aux obstacles que je risque de rencontrer. »

Elaine, utilisatrice d'Echelon

# Echelon<sup>ER</sup>



## Amplitude de cheville plus large

Notre tout nouveau EchelonIR, enrichit la Gamme Echelon en combinant des fonctionnalités uniques en leur genre, la technologie Echelon (primée à plusieurs reprises) et une large amplitude de mouvements de la cheville.

Doté d'une toute nouvelle conception robuste et étanche, l'amplitude de mouvement plus large permet aux utilisateurs une meilleure adaptation que ce soit sur les pentes raides ou les terrains très accidentés. Par sa capacité d'acceptation des différentes hauteurs de talon, il offre aux utilisateurs une plus grande liberté dans le choix des chaussures tout comme la possibilité de marcher pieds nus lorsqu'ils le souhaitent.

## Activités caractéristiques et adéquation aux utilisateurs

L'EchelonER est une solution idéale pour les utilisateurs actifs et sûrs d'eux-mêmes qui veulent bénéficier des avantages de la technologie hydraulique et qui ont besoin d'une large amplitude de mouvement pour franchir des pentes abruptes ou marcher sur des terrains accidentés. L'EchelonER est donc une solution parfaite pour les personnes qui apprécient d'utiliser les solutions Echelon standard et ont beaucoup de contrôle et de confiance en elles-mêmes, mais qui ont besoin d'une plus large amplitude de mouvement.

L'EchelonER est une solution idéale pour les activités de tous les jours, comme le shopping, la promenade du chien, mais aussi lorsque vous avez besoin de plus de confiance pour faire des activités plus exigeantes, comme faire de la randonnée.



## Caractéristiques

- Echelon : une technologie unique en son genre et prouvée
- Une large amplitude de mouvement : 25° comparés aux 9° de l'Echelon
- Une plus grande flexibilité dans le choix des chaussures et la possibilité de marcher pieds nus
- Un design robuste et étanche



« Ça marche, tout simplement. EchelonIR copie mon vrai pied, quoi que je sois en train de faire, que je sois debout, en train de marcher, assise ou à genoux. »

Adria utilise l'EchelonER

# Echelon<sup>VT</sup>



Adapté à un usage en extérieur

## Absorption des chocs verticaux et de rotation

L'EchelonVT combine la technologie Echelon avec un élément vertical d'absorption des chocs destiné à réduire les forces exercées sur le membre résiduel. Cela permet aux forces pivotantes d'être absorbées par la cheville, plutôt que d'être transmises à l'interface de l'emboîture.

L'EchelonVT est une solution idéale pour les personnes ayant des activités intenses et qui veulent bénéficier des avantages de la technologie hydraulique, mais qui ont besoin d'un système qui procure une plus grande restitution d'énergie, une absorption des chocs et, d'une manière générale, une sensation plus dynamique et plus proche du vivant.

## Activités caractéristiques et adéquation aux utilisateurs

L'Echelon VT est une solution idéale pour la pratique d'activités intenses pour lesquelles la restitution d'énergie est un facteur important ou lorsque les utilisateurs sont susceptibles de se retourner ou de changer rapidement de direction. Il s'agit donc d'une solution idéale pour ceux qui veulent jouer au golf, faire de la randonnée, de l'escalade ou pour pratiquer des activités telles que le bricolage.



### Caractéristiques

- Echelon : une technologie unique en son genre et prouvée
- Absorption des chocs verticaux et de rotation
- Une plus grande restitution d'énergie
- Une sensation plus dynamique et plus proche du vivant



« Pendant une journée chargée, l'EchelonVT me permet de me concentrer sur mes activités, plutôt que de m'inquiéter de savoir si mon pied est capable de relever le défi. »

Lee utilise EchelonVT

# Echelon<sup>VAC</sup>



## Système intégré de dépression élevée

L'EchelonVAC combine la technologie Echelon avec un système performant d'aspiration négative pour une coaptation avec l'emboîture optimale.

A chaque pas, de l'utilisateur l'air contenu dans l'emboîture est expulsé au travers d'une valve unidirectionnelle. Simultanément, la cheville effectue une flexion plantaire et fait fonctionner la pompe qui extrait l'air aussi. Cet air est conservé dans une chambre à dépression et il est expulsé à travers une valve unidirectionnelle secondaire alors que le tibia avance et que la cheville effectue une dorsiflexion. Cette aspiration performante réduit les mouvements parasites<sup>15-16</sup> et contribue à maintenir le volume du membre<sup>16</sup>, améliorant la proprioception et le contrôle de la prothèse.

## Activités caractéristiques et adéquation aux utilisateurs

L'EchelonVAC est une solution idéale pour les utilisateurs qui pratiquent des activités d'intensité moyenne ou élevée, qui ont besoin d'un système qui procure un confort d'emboîture optimal et une connexion tout au long de la journée.

Pour les utilisateurs qui connaissent des problèmes d'irritation de la peau, l'EchelonVAC est une solution adaptée qui est conçue pour favoriser une meilleure résilience volumétrique, des tissus plus sains<sup>17</sup>, il permet aussi aux membres résiduels blessés de cicatrifier<sup>18</sup>.



## Caractéristiques

- Echelon : une technologie unique en son genre et prouvée
- Un système performant d'aspiration pour une adaptation de l'emboîture optimale pendant toute la journée
- Conçu pour favoriser une meilleure résilience des tissus
- Pas de source d'énergie extérieure, un fonctionnement silencieux



« En tant qu'amputé, je pense que l'aspiration est l'une des choses les plus importantes qui m'aide à me sentir confortable en utilisant l'emboîture. »

Charlie utilise l'EchelonVAC



# Guide de la Gamme Echelon

Produit	Echelon	EchelonER	EchelonVT	EchelonVAC
Poids max. de l'utilisateur	125kg	125kg	125kg	125kg
Niveau d'activité	(2) 3 (4*)	(2) 3 (4*)	(2) 3 (4*)	(2) 3 (4*)
Tailles disponibles	22-30cm	22-30cm	22-30cm	22-30cm
Catégorie de lames	1-8	1-8	1-8	1-8
de pied Étroit (N)	22-27 cm	22-27 cm	22-27 cm	22-27 cm
de pied Large (W)	25-30 cm	25-30 cm	25-30 cm	25-30 cm
Poids de l'élément†	688g	770g	855g	700g
Hauteur de construction	tailles 22-24 - 115mm tailles 25-26 - 120mm tailles 27-30 - 125mm	tailles 22-24 - 142mm tailles 25-26 - 147mm tailles 27-30 - 152mm	tailles 22-24 - 168mm tailles 25-26 - 173mm tailles 27-30 - 178mm	tailles 22-24 - 121mm tailles 25-26 - 126mm tailles 27-30 - 131mm
Hauteur du talon	10mm	10mm	10mm	10mm
Amplitude de mouvement	9° (3° DF/6° PF)	25° (6° DF/19° PF)	9° (3° DF/6° PF)	9° (3° DF/6° PF)
Météorésistant	Oui	Oui	Oui	Oui
Étanche	Oui	Oui	Non	Non
Enveloppe avec orteil séparé	Oui	Oui	Oui	Oui
Garantie	36 mois	36 mois	36 mois	36 mois
Système d'aspiration	Non	Non	Non	Oui
Absorption des chocs verticaux et de rotation	Non	Non	Oui	Non
Référence produit	EC	ECER	ECVT	EVAC

†sans enveloppe de pied + taille 26cm. \*Enveloppe du pied 12 mois, chaussette de protection 3 mois. Pour les tailles 25, 26 et 27, vous pouvez désormais choisir les options Étroit (N) ou Large (W).

## Guide de choix des lames

Les utilisateurs avec des niveaux d'activité 2 et 4 qui pourraient bénéficier de ce pied ont besoin de lames plus rigides ou plus souples en fonction de leurs besoins particuliers.	Activité	Poids de l'utilisateur								Catégorie du pied
		44-52	53-59	60-68	69-77	78-88	89-100	101-116	117-125	
Les tensions recommandées ici correspondent à un patient amputé transbilial. Pour les amputés transfémoraux nous suggérons de choisir une catégorie de lames d'un niveau plus bas.	3	100-115	116-130	131-150	151-170	171-195	196-220	221-255	256-275	lbs
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		•		••		•••		••••		◀ Ressort de choc axial comme illustré***
		1		2		3		4		◀ ressort axial***

\*Poids maximum de l'utilisateur 100 kg. Utiliser toujours la catégorie de lames supérieure à celle indiquée dans le tableau de sélection des jeux de lames. \*\*\* Concerne uniquement l'EchelonVT. †Le poids du composant présenté est pour une taille de 26 cm sans enveloppe.

# Spécifications

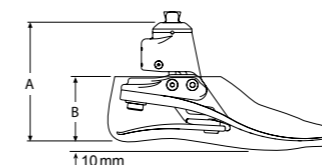
## Echelon

Poids utilisateur max. : 125kg  
Niveau d'activité : (2), 3, (4\*)  
Tailles disponibles : 22cm-30cm  
Poids du composant : 688g†

## Référence produit

Référence produit	Taille	Côté	Largeur***	Catégorie de lames	Pied artificiel
EC	25	L	N	3	S

\*\*Étroit (N) et large (W) disponible uniquement pour les tailles 25-27. Pour une enveloppe de nuance foncée ajouter le suffixe D. Exemple : taille 25, pied gauche, catégorie de lames 3



### Hauteur de construction

Taille	A	Taille	B
22-24	115 mm	22-26	65 mm
25-26	120 mm	27-28	70 mm
27-30	125 mm	29-30	75 mm

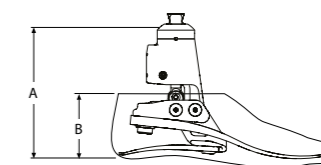
## EchelonER

Poids utilisateur max. : 125kg  
Niveau d'activité : (2), 3, (4\*)  
Tailles disponibles : 22cm-30cm  
Poids du composant : 770g†

## Référence produit

Référence produit	Taille	Côté	Largeur***	Catégorie de lames	Pied artificiel
ECER	25	L	N	3	S

\*\*Étroit (N) et large (W) disponible uniquement pour les tailles 25-27. Pour une enveloppe de nuance foncée ajouter le suffixe D. Exemple : taille 25, pied gauche, catégorie de lames 3



### Hauteur de construction

Taille	A	Taille	B
22-24	142 mm	22-26	65 mm
25-26	147 mm	27-28	70 mm
27-30	152 mm	29-30	75 mm

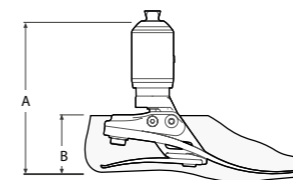
## EchelonVT

Poids utilisateur max. : 125kg  
Niveau d'activité : (2), 3, (4\*)  
Tailles disponibles : 22cm-30cm  
Poids du composant : 855g†

## Référence produit

Référence produit	Taille	Côté	Largeur***	Catégorie de lames	Ressort axial	Pied artificiel
ECVT	25	L	N	5	3	S

\*\*Étroit (N) et large (W) disponible uniquement pour les tailles 25-27. Pour une enveloppe de nuance foncée ajouter le suffixe D. Exemple : taille 25, pied gauche, catégorie de lames 3



### Hauteur de construction

Taille	A	Taille	B
22-24	168 mm	22-26	65 mm
25-26	173 mm	27-28	70 mm
27-30	178 mm	29-30	75 mm

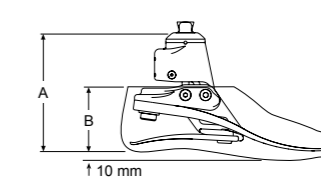
## EchelonVAC

Poids utilisateur max. : 125kg  
Niveau d'activité : (2), 3, (4\*)  
Tailles disponibles : 22cm-30cm  
Poids du composant : 700g†

## Référence produit

Référence produit	Taille	Côté	Largeur***	Catégorie de lames	Pied artificiel
EVAC	25	L	N	3	S

\*\*Étroit (N) et large (W) disponible uniquement pour les tailles 25-27. Pour une enveloppe de nuance foncée ajouter le suffixe D. Exemple : taille 25, pied gauche, catégorie de lames 3



### Hauteur de construction

Taille	A	Taille	B
22-24	121 mm	22-26	65 mm
25-26	126 mm	27-28	70 mm
27-30	131 mm	29-30	75 mm



## Références

1. Johnson L, De Asha AR, Munjal R, Kulkarni J, Buckley JG. Espace entre le sol et l'avant-pied chez les amputés transtibiaux unilatéraux : effets d'une cheville hydraulique passive. *J Rehabil Res Dev* 2014; 51: 429.
2. Riveras M, Ravera E, Ewins D, Shaheen AF, Catalfamo-Formento P. Minimum toe clearance and tripping probability in people with unilateral transtibial amputation walking on ramps with different prosthetic designs. *Gait & Posture*. 1er septembre 2020 ;81:41-8.
3. McGrath M, Laszczak P, Zahedi S, et al. Microprocessor knees with "standing support" and articulating, hydraulic ankles improve balance control and inter-limb loading during quiet standing. *J Rehabil Assist Technol Eng* 2018; 5: 2055668318795396.
4. Bai X, Ewins D, Crocombe AD, et al. Impact on the biomechanics of overground gait of using an 'Echelon'hydraulic ankle-foot device in unilateral trans-tibial and trans-femoral amputees. *PLOS ONE* 2017; 12: e0180836.
5. Struchkov V, Buckley JG. Biomechanics of ramp descent in unilateral trans-tibial amputees: Comparison of a microprocessor controlled foot with conventional ankle-foot mechanisms. *Clin Biomech* 2016; 32: (164-170)
6. Sedki I, Moore R. Évaluation par les patients du pied Echelon à l'aide du Questionnaire d'évaluation de prothèse de Seattle. *Prosthet Orthot Int* 2013; 37: (250-254)
7. Bai X, Ewins D, Crocombe AD, et al. A biomechanical assessment of hydraulic ankle-foot devices with and without micro-processor control during slope ambulation in trans-femoral amputees. *PLOS ONE* 2018; 13: e0205093.
8. De Asha AR, Munjal R, Kulkarni J, et al. Impact on the biomechanics of overground gait of using an 'Echelon'hydraulic ankle-foot device in unilateral trans-tibial and trans-femoral amputees. *Clin Biomech* 2014; 29: (728-734)
9. De Asha AR, Munjal R, Kulkarni J, et al. Attenuation of centre-of-pressure trajectory fluctuations under the prosthetic foot when using an articulating hydraulic ankle attachment compared to fixed attachment. *Clin Biomech* 2013; 28: (218-224)
10. Portnoy S, Kristal A, Gefen A, et al. Outdoor dynamic subject-specific evaluation of internal stresses in the residual limb: hydraulic energy-stored prosthetic foot compared to conventional energy-stored prosthetic feet. *Gait Posture* 2012; 35: (121-125)
11. Moore R. Effect on Stance Phase Timing Asymmetry in Individuals with Amputation Using Hydraulic Ankle Units. *JPO J Prosthet Orthot* 2016; 28: (44-48)
12. De Asha AR, Munjal R, Kulkarni J, et al. Walking speed related joint kinetic alterations in trans-tibial amputees: impact of hydraulic'ankle'damping. *J Neuroengineering Rehabil* 2013; 10: 1.
13. Moore R. Effect of a Prosthetic Foot with a Hydraulic Ankle Unit on the Contralateral Foot Peak Plantar Pressures in Individuals with Unilateral Amputation. *JPO J Prosthet Orthot* 2018; 30: (165-70)
14. Askew GN, McFarlane LA, Minetti AE, et al. Energy cost of ambulation in trans-tibial amputees using a dynamic-response foot with hydraulic versus rigid 'ankle': insights from body centre of mass dynamics. *J Neuroengineering Rehabil* 2019; 16: 39.
15. Klute GK, Berge JS, Biggs W, et al. Vacuum-assisted socket suspension compared with pin suspension for lower extremity amputees: effect on fit, activity, and limb volume. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92: 1570-1575
16. Board WJ, Street GM, Caspers C. A comparison of trans-tibial amputee suction and vacuum socket conditions. *Prosthet Orthot Int* 2001; 25: 202-209
17. Rink C, Wernke MM, Powell HM, et al. Elevated vacuum suspension preserves residual-limb skin health in people with lower-limb amputation: Randomized clinical trial. *J Rehabil Res Dev* 2016; 53: 1121-1132
18. Hoskins RD, Sutton EE, Kinor D, et al. Using vacuum-assisted suspension to manage residual limb wounds in persons with transtibial amputation: a case series. *Prosthet Orthot Int* 2014; 38: 68-74

Études cliniques, derniers documents de recherche et références complètes disponibles sur notre site web : <https://www.blatchford.co.uk/prosthetics/professionals/clinicalevidence/>

Brevets : US8308815, GB2536056, EP2124843 App, EP2124842 App, US8574312, US7985265, US8740991, US8641780, JP5336386, JP5560045, WO 2007/054736, WO 2008/071975, WO 2008/103917



Une inspection visuelle est recommandée une fois par an. Vérifier s'il y a des défauts qui pourraient gêner le bon fonctionnement. La maintenance doit être effectuée par un spécialiste compétent.

+49 9221 87808 0 | [contact@blatchford.fr](mailto:contact@blatchford.fr)

Blatchford Europe GmbH, Fritz-Hornschuch-Str. 9,  
95326 Kulmbach, Allemagne.

[@blatchfordgrp](https://www.blatchford.fr) | [blatchford.fr](https://www.blatchford.fr)

705802699FR Iss1 09/20. Ces informations sont tenues pour exactes au moment de l'impression.

**Blatchford**