



sherpa3D

powered by OssKin

Digitally bespoke 3D-printed
multi-material foot orthotics

Corrective Elements Guide

Table of Contents

1. Elements & Sinks

1. Metatarsal Pad
2. Metatarsal Bar
3. Met. Head Cushion (1-5)
4. Met. Head Cut Out (any of 1-5)
5. 1st Digit Offload Pad
6. Kinetic Wedge
7. Toe Crest Pad (1-5)
8. Toe Crest Pad (2-5)
9. Toe Crest Pad (1)
10. Cluffy Wedge
11. Heel sink

2. Forefoot Options

1. Internal Wedge
2. External Wedge

3. Midfoot Options

1. Additional Medial Arch Height
2. Anterior Arch Extension
3. Lateral flange
4. Arch rigidity

4. Rearfoot Options

1. Heel cup depth
2. Heel lift
3. Internal post / wedge
4. External post / wedge

1. Elements & Sinks

The following topographical elements are additions or modifications to the plantar surface of the orthotic shell. Each element targets specific anatomical structures to redistribute plantar pressure, accommodate deformity, or promote optimal gait mechanics.

Overview - All Elements & Sinks



Detailed - Description for each Element & Sink

Metatarsal Pad

Function:

Promotes restoration of the transverse metatarsal arch by elevating the metatarsal shafts proximal to the heads. This redistributes plantar pressure away from the central metatarsal heads, effectively reducing compression on interdigital nerves.



Metatarsal Bar

Function:

Transfers loading forces away from the entire metatarsal head row (M1–M5) by providing a supportive ridge immediately proximal to the metatarsophalangeal joints (MPJs). Effective for diffuse metatarsalgia and reducing peak pressure during the terminal stance phase of gait.



1. Elements & Sinks



Met. Head Cushion (1-5)

Function:

Provides localized shock absorption and pressure attenuation beneath metatarsal heads via low-durometer padding. It accommodates fixed plantarflexed metatarsals or localized fat pad atrophy without changing the underlying skeletal alignment.



Met. Head Cut Out (any of 1-5)

Function:

Creates a localized drop (sink) within the Met. Head Cushion directly beneath the targeted metatarsal head. This maximizes offloading for prominent, rigid, or ulcerated metatarsal heads by redirecting ground reaction forces to adjacent structures.



1st Digit Offload Pad

Function:

Topological elevation of all digits except the 1st digit from the metatarsal heads to the toes. Reduces localized pressure during the propulsion phase; frequently utilized for diabetic ulcer prevention or hallux rigidus management.



Kinetic Wedge

Function:

Features a localized structural drop-out zone specifically under the first metatarsal head, combined with extension support under digits 1-5. This permits the first metatarsal to plantarflex naturally, facilitating sagittal plane progression.



Toe Crest Pads (1-5; 2-5; 1)

Function:

Fills the sub-digital sulcus space to reduce apical pressure on clawed, hammer, or mallet toes. By supporting the proximal phalanges, it relieves tensile stress on the long flexor tendons. Available in three configurations: all toes (1-5), lesser toes only (2-5), or hallux only (1).

1. Elements & Sinks

Cluffy Wedge



Function:

A localized small wedge placed directly under the hallux proximal phalanx, promoting pre-extension of the first MPJ. This pre-loading assists in overcoming functional hallux limitus, encouraging timelier activation of the plantar fascia windlass mechanism during late stance.

Heel Sink



Function:

A localized pocket filled with a low-durometer insert positioned within the center of the heel cup. Attenuates peak ground reaction forces at initial contact (heel strike), accommodating calcaneal spurs or localized plantar fasciitis.

2. Forefoot Options

Forefoot wedging modifies the frontal-plane orientation of the forefoot relative to the rearfoot, correcting deformity or optimizing loading across the metatarsal heads. Available in up to +3 mm increments.

Overview - Forefoot Options

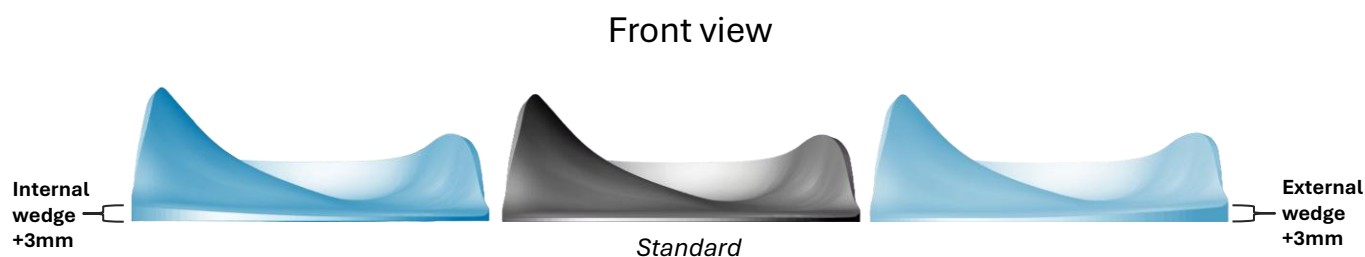


Figure 1 — Forefoot Options: Internal Wedge (supination) and External Wedge (pronation), front view with +3 mm reference.

Detailed - Description for each Forefoot Option

Internal (Supinating) Wedge

Function:

Controls premature visual midfoot collapse by increasing supination, or supports a forefoot varus deformity. The medial forefoot edge is elevated, shifting the center of pressure laterally and reducing excessive pronation forces during the loading response.



External (Pronating) Wedge

Function:

Optimizes lateral column loading by increasing pronation, or supports a forefoot valgus deformity. The lateral forefoot edge is elevated, shifting the center of pressure medially and accommodating a rigid plantarflexed first ray.



3. Midfoot Options

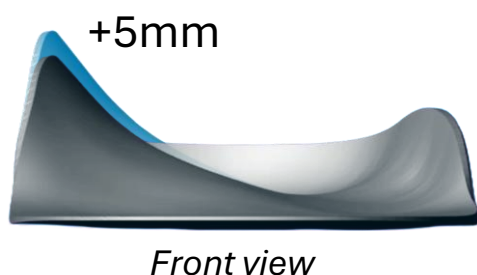
Midfoot modifications alter the arch geometry and rigidity of the orthotic shell to control pronation, distribute plantar forces, or provide structural containment.

Detailed - Description for each Midfoot Option

Additional Medial Arch Height

Function:

Increases the vertical profile of the shell to maximize direct contact with the medial longitudinal arch. By filling the void under the midfoot, it expands the weight-bearing surface area, reducing peak pressures in the forefoot and rearfoot. This directly resists excessive foot pronation, stabilizing the medial column against structural collapse..



Anterior Arch Extension

Function:

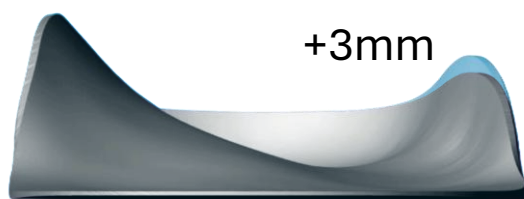
Extends the longitudinal arch apex further forward toward the metatarsal heads. This increases total surface contact area under the midfoot, distributing forces along the entire plantar fascia complex.



Lateral Flange

Function:

A rigid vertical extension along the lateral border of the shell. Acts as a structural physical block to counteract severe lateral translation, subluxation, or excessive supination forces.



Arch Rigidity

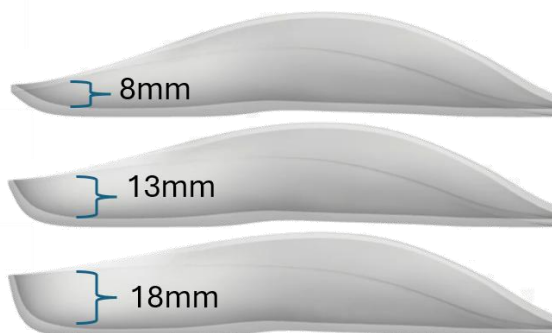
Function:

Modifies the physical flex-modulus and resistance to deformation of the midfoot shell structure. Increasing rigidity controls high-mass loading or rigid pronation; lowering rigidity permits functional midtarsal mobility and dynamic shock absorption.

4. Rearfoot Options

Rearfoot modifications influence calcaneal containment, limb-length accommodation, and subtalar joint axis alignment — providing proximal control of the entire kinetic chain.

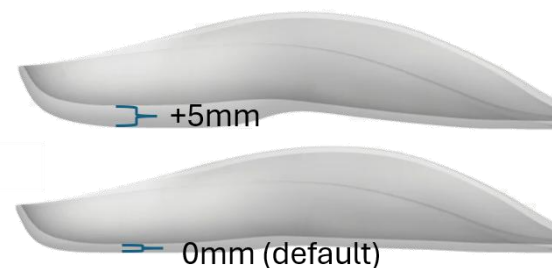
Detailed - Description for each Midfoot Option



Heel Cup Depth

Function:

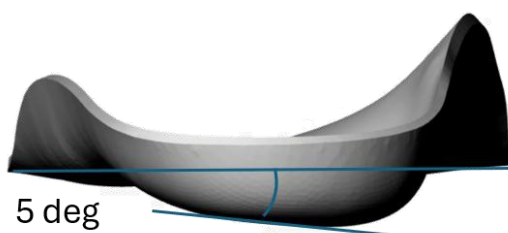
Controls the vertical containment wall around the calcaneum. Available in three profiles: 8 mm (standard), 13 mm (moderate), and 18 mm (deep). Higher walls maximize calcaneal control, reducing calcaneal eversion/inversion deviations relative to the lower leg.



Heel Lift

Function:

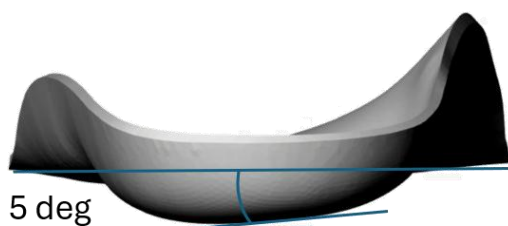
Elevates the rearfoot platform to accommodate limb length discrepancies (LLD) or to reduce tension on the Achilles tendon and posterior chain musculature. Available up to +5 mm (default: 0 mm).



Internal Post / Wedge

Function:

A structural stabilizing addition designed into the plantar surface of the shell geometry (intrinsic varus post). Modifies the subtalar joint axis alignment by shifting the center of pressure medially, directly at the foot-orthotic interface.



External Post / Wedge

Function:

A structural stabilizing addition designed into the plantar surface of the shell geometry (intrinsic valgus post). Modifies the subtalar joint axis alignment by shifting the center of pressure laterally, directly at the foot-orthotic interface.



sherpa3D

powered by OssKin

Orthèses plantaires multi-matériaux
imprimées en 3D sur moule numérique

Guide des éléments correctifs

Table des matières

1. Éléments & Creux *(Elements & Sinks)*

1. Coussin métatarsien rétrocapital *(Metatarsal Pad)*
2. Barre métatarsienne rétrocapitale *(Metatarsal Bar)*
3. Coussin de têtes métatarsiennes (1-5) *(Met. Head Cushion (1-5))*
4. Décharge de têtes métatarsiennes (1-5 au choix) *(Met. Head Cut Out (any of 1-5))*
5. Décharge du 1er orteil *(1st Digit Offload Pad)*
6. Biseau cinétique *(Kinetic Wedge)*
7. Butée sous diaphysaire (1-5) *(Toe Crest Pad (1-5))*
8. Butée sous diaphysaire (2-5) *(Toe Crest Pad (2-5))*
9. Butée sous diaphysaire Hallux (1) *(Toe Crest Pad (1))*
10. Biseau Cluffy *(Cluffy Wedge)*
11. Creux talonnier pour coussinage *(Heel Sink)*

2. Options avant-pied *(Forefoot Options)*

1. Biseau avant pied interne (supinateur) *(Internal Wedge)*
2. Biseau avant pied externe (pronateur) *(External Wedge)*

3. Options médio-pied *(Midfoot Options)*

1. Hauteur d'arche médiale supplémentaire *(Additional Medial Arch Height)*
2. Extension antérieure de l'arche longitudinale interne *(Anterior Arch Extension)*
3. Rebord latéral *(Lateral Flange)*
4. Rigidité de la partie postérieure *(Arch Rigidity)*

4. Options arrière-pied *(Rearfoot Options)*

1. Profondeur de la coque talonnière *(Heel cup depth)*
2. Elevation au talon *(Heel lift)*
3. Biseau arrière pied interne (supinateur) *(Internal post / wedge)*
4. Biseau arrière pied externe (pronateur) *(External post / wedge)*

1. Éléments & Creux

Les éléments topographiques suivants sont des ajouts ou des modifications à la surface plantaire de l'orthèse. Chaque élément cible des structures anatomiques spécifiques pour redistribuer la pression plantaire, accommoder une déformation ou favoriser une mécanique de marche optimale.

Vue d'ensemble - Tous les éléments & Creux



Cousin
métatarsien



Barre
métatarsienne



Coussin de tête
métatarsienne (1-5)



Décharge de tête
métatarsienne



Décharge du
1er orteil



Biseau cinétique



Butée sous
iaphysaire (1 à 5)



Butée sous
diaphysaire 2 à 5



Butée sous
diaphysaire hallux



Biseau Cluffy



Creux pour
cousinage au
talon

Détail - Description de chaque élément & Creux

Coussin métatarsien rétrocapital décider de la hauteur nécessaire

Fonction:

Favorise la restauration de l'arche métatarsienne transversale en élevant les diaphyses métatarsiennes en proximal des têtes. Cela redistribue la pression plantaire loin des têtes métatarsiennes centrales, réduisant ainsi efficacement la compression sur les nerfs interdigitaux.



Barre métatarsienne rétrocapitale décider de la hauteur

Fonction:

Transfère les forces de charge len distale par rapport aux têtes métatarsiennes (M1–M5) en fournissant une crête de soutien immédiatement en proximal des articulations métatarsophalangiennes (MPJ). Efficace pour la métatarsalgie diffuse et la réduction de pression durant la phase d'appui terminal de la marche. Ou recul du centre de gravité



1. Éléments & Creux



Coussin de tête métatarsienne (1-5)

Fonction:

Assure une absorption localisée des chocs et une atténuation de la pression sous les têtes métatarsiennes grâce à un rembourrage à faible duromètre. Elle s'adapte aux métatarses en flexion plantaire fixe ou à l'atrophie localisée du coussinet adipeux sans modifier l'alignement squelettique sous-jacent.



Décharge de tête métatarsienne (1-5 au choix)

Fonction:

Crée un creux localisé (affaissement) au sein du coussin de tête métatarsienne, directement sous la tête métatarsienne ciblée. Cela maximise le déchargement des têtes métatarsiennes proéminentes, rigides ou ulcérées en redirigeant les forces de réaction au sol vers les structures adjacentes.



Décharge du 1er orteil

Fonction:

Élévation topologique de tous les orteils sauf le 1er, depuis les têtes métatarsiennes jusqu'aux orteils. Réduit la pression localisée pendant la phase de propulsion ; fréquemment utilisé pour la prévention des ulcères diabétiques ou la prise en charge de l'hallux valgus ou la flexion du premier rayon



Biseau cinétique

Fonction:

Comprend une zone de creux structurel localisé spécifiquement sous la première tête métatarsienne, combinée à un soutien en extension sous les orteils 1 à 5. Cela permet au premier métatarse de se positionner en flexion plantaire et extension de l'Hallux, facilitant la progression dans le plan sagittal.



Butée sous diaphysaire(1-5; 2-5; 1)

Fonction:

Comble l'espace du sillon sous-digital pour réduire la pression lors de conditions: orteils en griffe, en marteau ou en maillet, diminue la traction des longs fléchisseurs des orteils et active les courts fléchisseurs . Disponible en trois configurations : tous les orteils (1-5), orteils externes(2-5), ou hallux uniquement (1).

1. Éléments & Creux

Biseau Cluffy



Fonction:

Un petit coin localisé placé directement sous la phalange proximale de l'hallux, favorisant la pré-extension de la première MTP. Ce pré-chargement aide à surmonter l'hallux limitus fonctionnel, ou hallux valgus encourageant une activation plus précoce du mécanisme de treuil du fascia plantaire en fin d'appui.

Coussinage au talon dans creux talonnier



Fonction:

Une cavité localisée remplie d'un insert à faible duromètre positionné au centre de la coque talonnière. Atténue les forces de réaction au sol au contact initial (attaque du talon), accommodant les éperons calcanéens ou la fasciite plantaire localisée.

2. Options de l'avant-pied

La mise de biseau de l'avant-pied modifie l'orientation frontale de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied, corrigeant les déformations ou optimisant la charge sur les têtes métatarsiennes. Disponible par incréments de jusqu'à +3 mm.

Vue d'ensemble - Options avant-pied

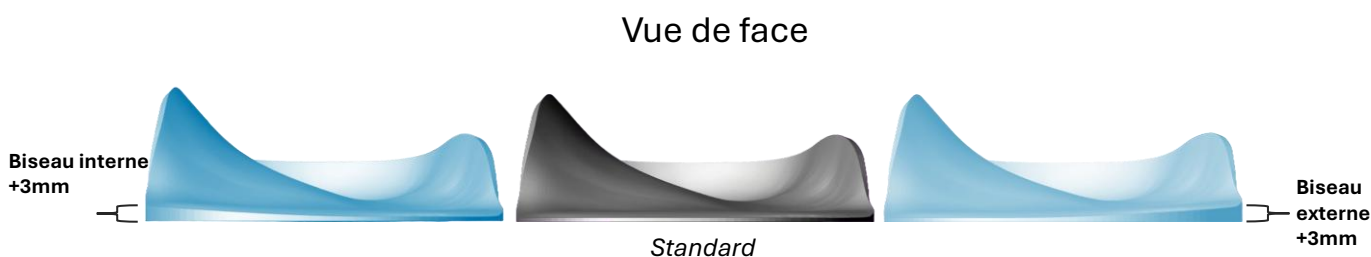


Figure 1 – Options avant-pied : Biseau interne (supination) et Biseau externe (pronation), vue de face avec référence +3 mm..

Détail - Description de chaque option avant-pied

Biseau d'avant-pied Interne (Supination)



Fonction:

Contrôle l'affaissement prématuré du médiopied en augmentant la supination, ou soutient une déformation en varus de l'avant-pied. Le bord médial de l'avant-pied est surélevé, déplaçant le centre de pression latéralement et réduisant les forces de pronation excessives, permet alignement genou et hanche en phase de propulsion

Biseau avant pied externe (Pronation)



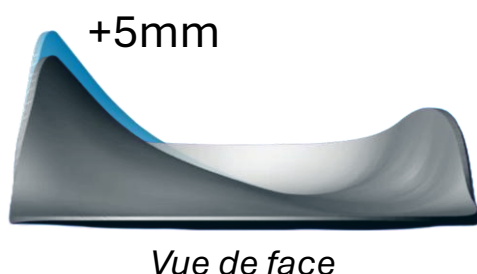
Fonction:

Optimise la charge de la colonne latérale en augmentant la pronation, Le bord latéral de l'avant-pied est surélevé, décalant le centre de pression médialement et accommodant un premier rayon rigide en flexion plantaire, un endogérisme, ou un pied en supination

3. Options du médio-tarse

Les modifications du médio-tarse modifient la géométrie des arches et la rigidité de la partie postérieure afin de contrôler la pronation ou supination, de distribuer les forces plantaires ou d'assurer un contrôle de la pronation ou supination en phase unipodale

Détail - Description de chaque option médio-tarse



Hauteur d'arche médiale supplémentaire À déterminer en mm

Fonction:

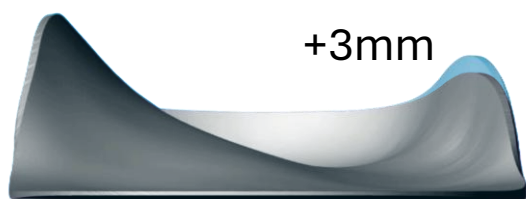
Augmente le profil vertical de l'arche longitudinal interne pour maximiser le contact direct. En permettant une légère compression pour capter plus vite la force appliquée sous le médio-tarse, elle élargit la surface d'appui, réduisant la pression à l'avant-pied et à l'arrière-pied. Cela résiste directement la pronation excessive du pied, stabilisant la colonne médiale contre l'affaissement structurel.



Extension de l'arche antérieure

Fonction:

Étend l'apex de l'arche longitudinale vers l'avant en direction des têtes métatarsiennes. Cela augmente la surface de contact totale sous le médio-tarse, distribuant les forces le long de l'ensemble du complexe du fascia plantaire. Permet un meilleur contrôle de l'hallux valgus



Rebord latéral

Fonction:

Une extension verticale sur l'arche longitudinal externe. Agit comme un frein physique structurel pour contrôler les translations latérales sévères, les subluxations ou les forces de supination excessives.

Rigidité de l'arche

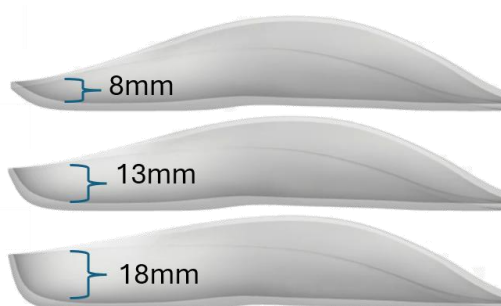
Fonction:

Modifie le module de flexion physique et la résistance à la déformation de la structure de la partie arrière de l'Orthèse au niveau du médiopied. L'augmentation de la rigidité contrôle les charges de masse élevée ou la pronation rigide ; la diminution de la rigidité permet la mobilité fonctionnelle du médio-tarse, l'absorption dynamique des chocs, ainsi que la propulsion

4. Options de l'arrière-pied

Les modifications de l'arrière-pied influencent la contention calcanéenne, l'accommodation des inégalités de longueur des membres et l'alignement de l'axe de l'articulation sous-astragaliennne — assurant un contrôle proximal de l'ensemble de la chaîne cinétique.

Détail - Description de chaque option arrière-pied

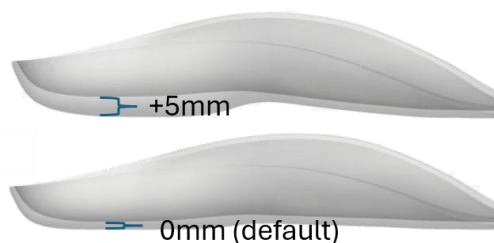


Profondeur de la cuvette talonnière

Fonction:

Contrôle la paroi de contention verticale autour du calcaneum. Disponible en trois profils : 8 mm (standard), 13 mm (modéré) et 18 mm (profond). Des parois plus hautes maximisent le contrôle calcanéen, réduisant les déviations en éversion/inversion du calcaneum par rapport à la jambe inférieure.

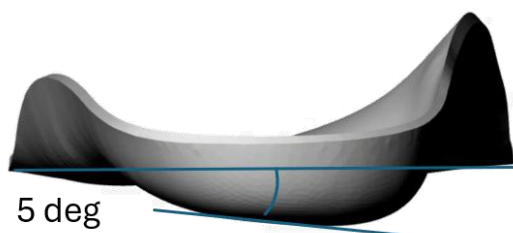
Ne pas oublier que la profondeur affecte aussi la rigidité de l'orthèse



Elevation talonnière

Fonction:

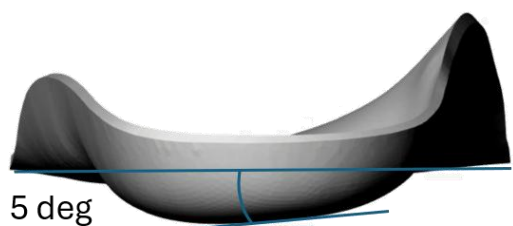
Élève la plateforme de l'arrière-pied pour accommoder les inégalités de longueur des membres (ILM) ou pour réduire la tension sur le tendon d'Achille et la musculature de la chaîne postérieure. Disponible jusqu'à +5 mm (défaut : 0 mm). (ne pas oublier de coussiner avant pied pour élévation)



Appui/biseau postérieur Interne

Fonction:

Un ajout stabilisateur structurel intégré dans la surface plantaire de la géométrie postérieure de l'orthèse (appui varus intrinsèque). Modifie l'alignement de l'axe de l'articulation sous-talienne efficace sur valgus pied cheville et aucun effet sur le genou



Appui/biseau postérieur Externe

Fonction:

Un ajout stabilisateur structurel intégré dans la surface plantaire postérieure de l'Orthèse (appui valgus intrinsèque). Modifie l'alignement de l'axe de l'articulation sous-talienne en décalant le centre de pression latéralement, effet positif et réducteur sur varum de genou.