

**Le CHEM est heureux
de vous proposer la soirée**

*Webinar
gratuit*

Tout savoir sur la chaussure de sport

2h pour répondre à toutes les questions
des professionnels de santé

Steven LEGRAND,

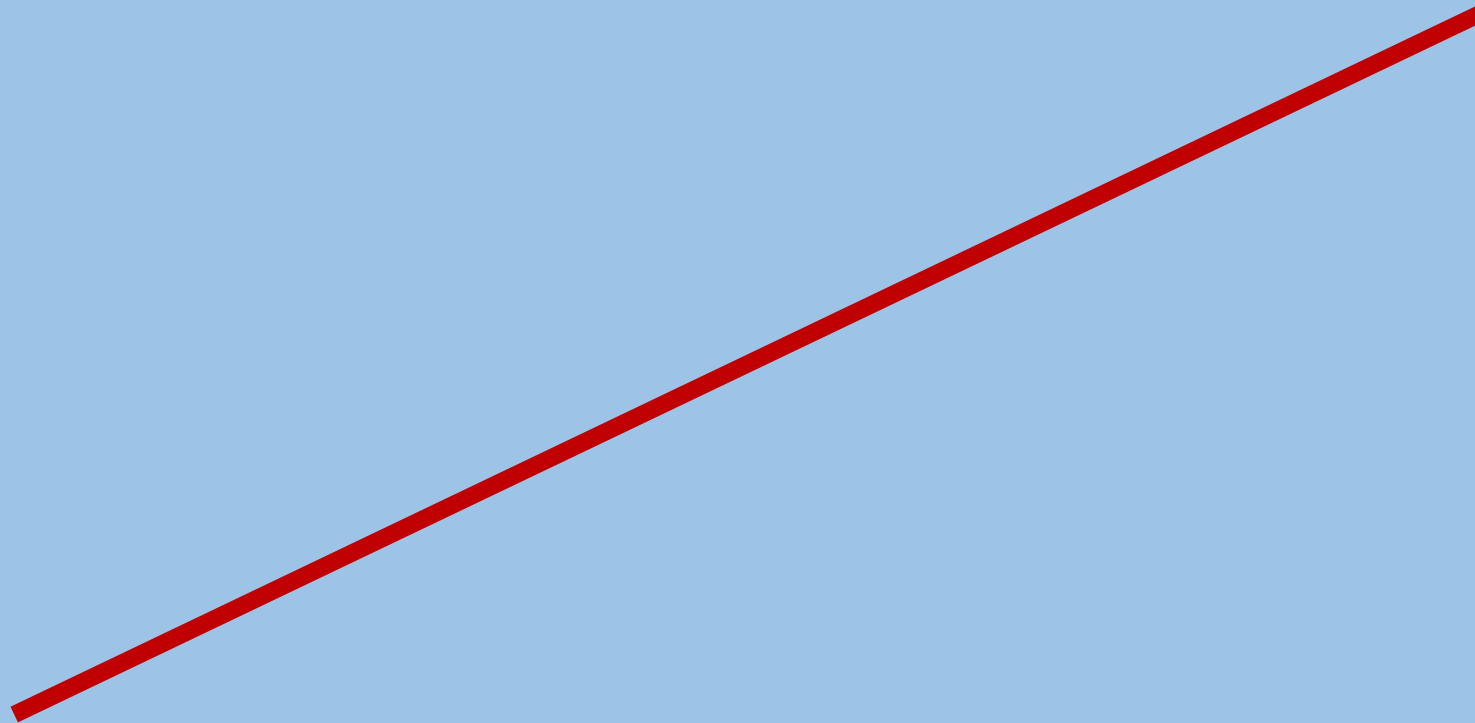
Podologue du sport, Suresnes

D.U. Podologie du Sport / DIU Posturologie Clinique

6 mai 2021 de 20h à 22h



Déclaration d'Intérêts



Pourquoi s'intéresser à la chaussures de sport ?

- La pratique du sport en forte hausse en France avec l'envolée de la course à pied
 - Augmentation durant les périodes de confinement
- Une abondance de produits (technicité, propriétés et actions recherchées)
- Un mauvais choix de chaussures peut avoir un impact
 - Majoration de pathologies préexistantes
 - Causatrice de pathologies
- Une demande forte de conseils par les patients
 - Impact de la communication soignant / Patient



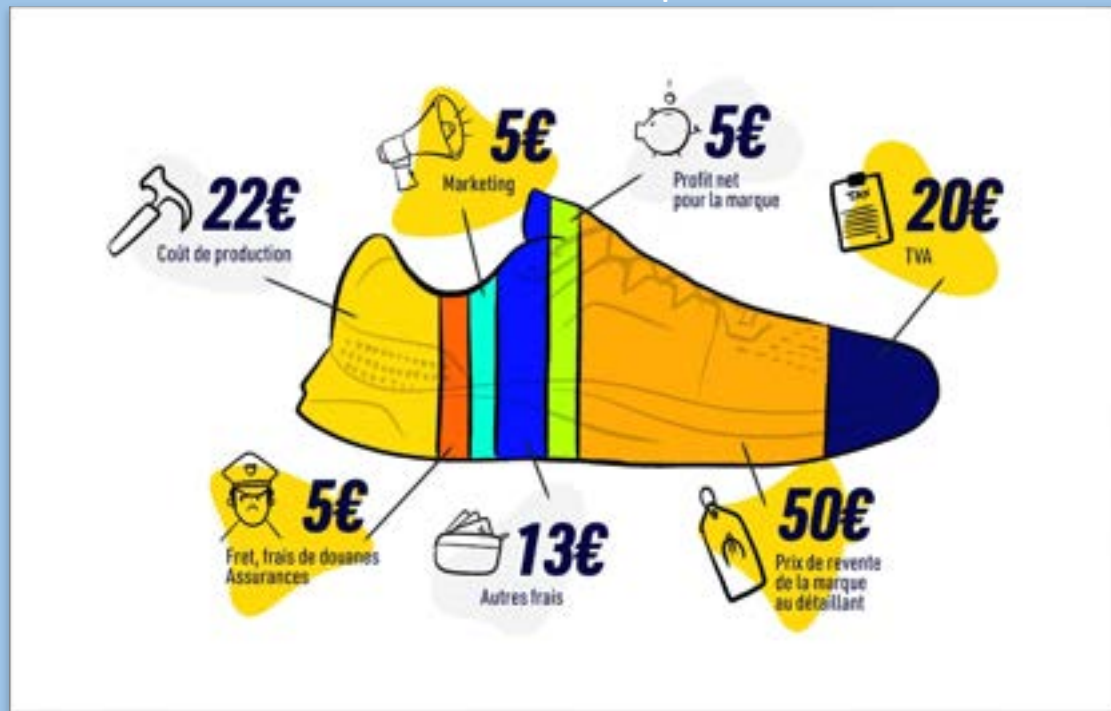
Anatomie d'une chaussure de sport :



Coûts réel d'une chaussure de sport

→ Base de 120 Euros

Du côté de la marque :



Du côté du détaillant :



- Chaussure Basket
- Chaussure Volley
- Chaussure Badminton
- Handball
- Escrime
- Boxe
- CrossFIT
- Etc..

• Chaussure Indoor :



• Chaussure Outdoor :

- Chaussure de Running
- Chaussure d'Athlétisme
- Crampons Football / Rugby
- Chaussure de Tennis
- Chaussure de Golf
- Chaussure de Randonnée
- Etc..



InDoor



CHEM
COLLÈGE DES HAUTES ÉTUDES EN MÉDECINE



Basket

Demandes du jeu

- Peu de courses longues
- Déplacements multidirectionnels
- Pivots et rotation
- Sauts et réceptions
- Jeu très rapide et explosif avec de gros contacts qui exposent aux blessures
- Joueurs grands et lourds (2m en moyenne et 100kg)





Basket

Caractéristiques des chaussures

- Tige Haute / Moyenne / Basse selon les préférences
- Amortit (Sauts, bon dosage),
- Stabilité (renforts latéraux , postérieurs,..)
- Confort (amorti, sensation de maintien, ventilation, fit...)
- Mobilité (couple de torsion, Tige)
- Adhérence (dessin semelles)
- Dynamisme (matériaux)
- Pivots / Flexion de l'avant pied (Insert, encoche)





Basket

Choix d'une chaussure

- Joueur : Caractéristiques physiques, préférences motrice, pointure, troubles morpho statiques, etc...
- Poste : Type de déplacements et mouvements spécifiques
- Confort / Prévention des blessures / Performance
- Design
- Prix



Basket

Montante ou Basse?



- Pas de différences significatives dans les blessures entre montantes et basses. Barrett Jr. et al 1993
- Pas de différences dans les entorses latérales en fonction des différents designs de chaussures. Curtis CK. et al. 2008
- Le port de chaussure montante peut limiter l'activité des muscles everseurs donc avoir un effet délétère sur la stabilité de la cheville. FU W. 2014
- Limitation de la mobilité de la cheville sans perte dans la performance Gilbert Wing kam Lai et al. 2015
- Une tige montante semble jouer un rôle dans la stabilité par rapport a des renforts rigides au talon. Wing Kai Lam et al. 2017



Basket

- NIKE REACT HYPERDUNK FLYKNIT « The Ten »





Basket

- NIKE AIR JORDAN XXXV





Basket

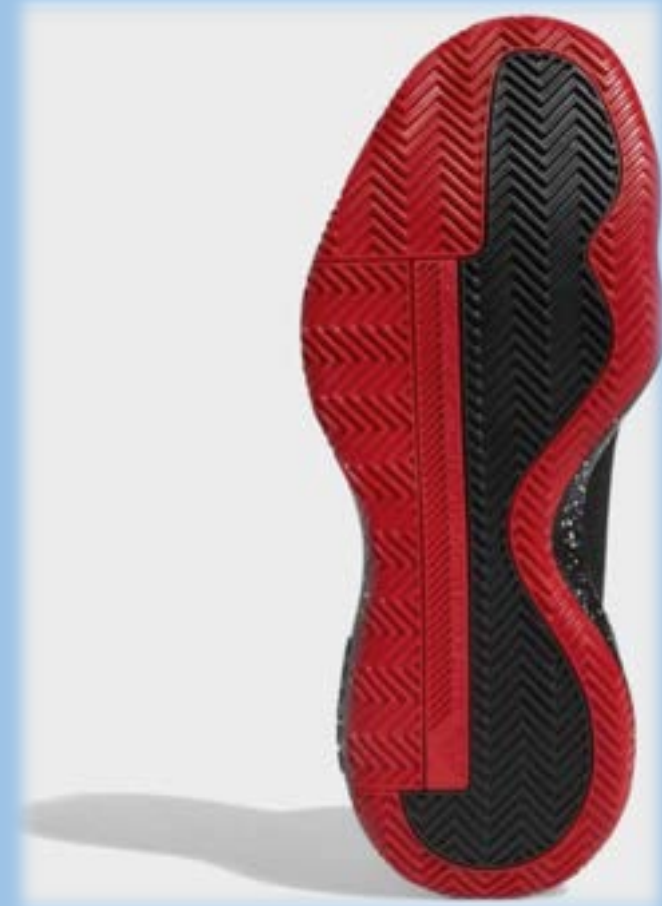
- ADIDAS CRAZY EXPLOSIVE





Basket

- ADIDAS ROSE 11:
pour les profil Meneur (Derick Rose)





Basket

- ADIDAS CRAZY LIGHT

Meilleure chaussure basse depuis 2016

Meilleur adhérence toutes marques confondues

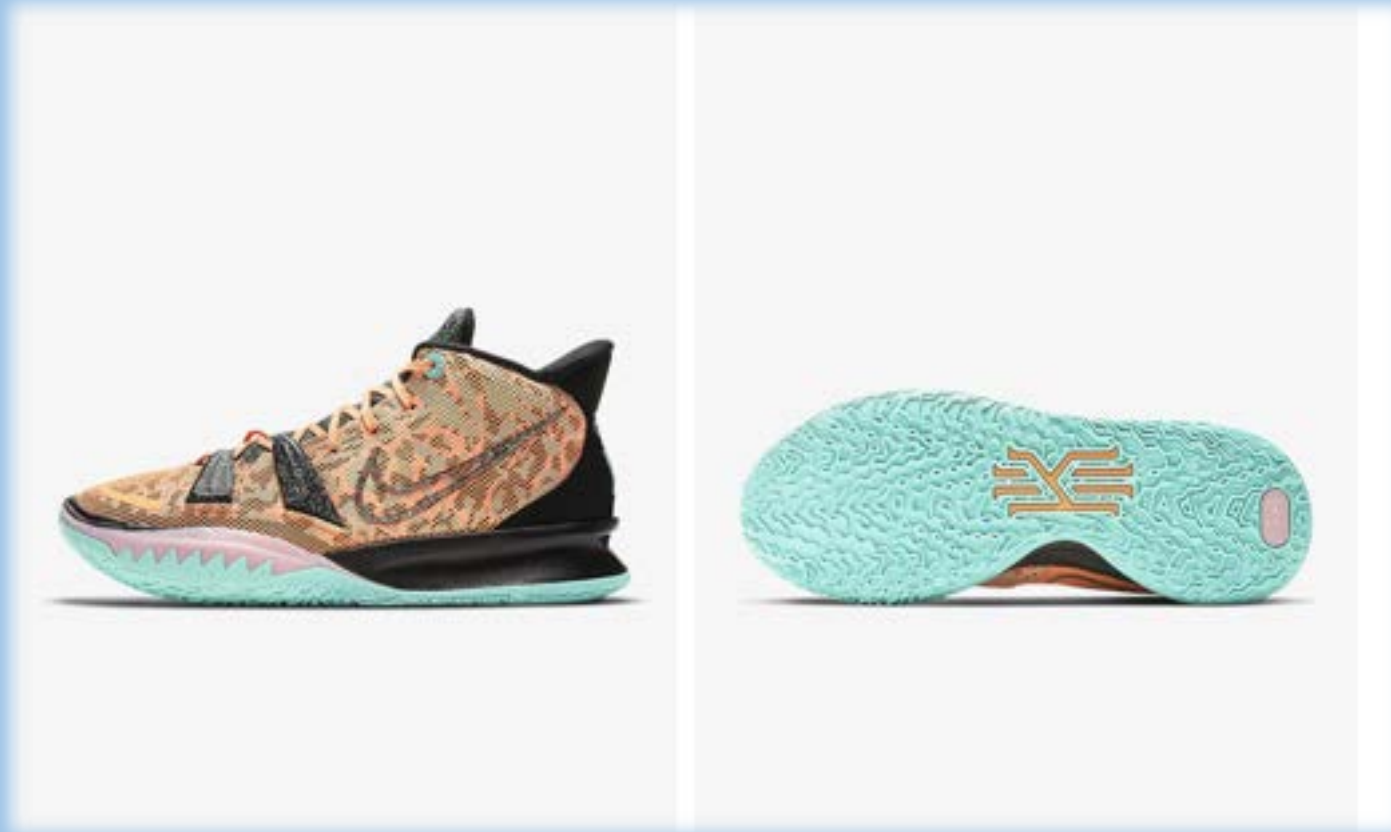
Fabriqué pour James Harden (Rockets Houston)





Basket

- NIKE KYRIE 7
Effigie Kyrie Irving





Basket

- NIKE KOBE AD NXT
 - *Kobe Bryant*





Basket

- Nike KD 13:
Kevin Durant





Basket

- UNDER ARMOR CURRY 8:
Stephen Curry





Basket

- Nike LEBRON 18:
LeBron James





Volley

Gestes

- Sauts verticaux, avant, arrière
- Plongesons
- Travail sur l'avant pied important
- Sprint uniquement en type de course
- Déplacements latéraux et diagonaux important





Volley

Caractéristiques de la chaussure

- Chaussures semelles plates qui peuvent être montantes
- Bon système d'amorti (important car beaucoup de sauts),
- Stabilité (renforts latéraux, postérieurs...)
- Confort (amorti, sensation de maintien, ventilation, fit...)
- Mobilité (couple de torsion, Tige)
- Adhérence (dessin semelles)
- Dynamisme(matériaux)
- Pivots sur l'avant du pied (insert)





Volley

Choix de la chaussure

- Joueur : Caractéristiques physiques, préférences motrice, pointure, troubles morpho statiques, etc...
- Type de jeu
- Confort / Prévention des blessures / Performance
- Design
- Prix
- Tests : Inspection , rigidité sagittal, mobilité frontale, stabilité





Volley

Choix selon la morphologie

- Joueur de 80-90kg : ASICS gel BEYOND ou Gel TACTIC, Adidas CrazyF
- Joueur plus lourd : Asics gel BEYOND MT ou SENSEI
- Léger : Mizuno WL, Adidas Crazyflight
- Maintien maximum : Asics gel SENSEI 2 MT
- Amorti maximum : Asics gel BEYOND





Handball

Gestes

- Course explosive et brève
- Déplacements multidirectionnels
- Pivots et rotations
- Sauts et réceptions (sauts avant lors des tirs)
- Jeu très rapide et explosif avec des gros contacts qui exposent aux blessures





Handball

Caractéristiques chaussures

- Tige basse, Chaussure près du sol pour une bonne « sensation de Terrain »
- Bon système d'amortit (lié au sauts)
- Stabilité (renforts latéraux, postérieurs...)
- Confort (amorti, sensation de maintien, ventilation, fit...)
- Mobilité (couple de torsion, Tige)
- Adhérence (dynamisme, dessin « semelle d'usure »)
- Dynamisme (matériaux)
- Pivots sur l'avant du pied (avec insert en renfort)





Handball

Choix de la chaussure

- Joueur : Caractéristiques physiques, préférences motrice, pointure, troubles morpho statiques, etc...
- Poste : Type de déplacements et mouvements spécifiques
- Confort / Prévention des blessures / Performance
- Design
- Prix
- Pointure





Handball

- ADIDAS COUNTERBLAST FALCON





Handball

- ADIDAS STABIL X
Nicolas Karabatic





Handball

- NIKE ZOOM HYPER ATTACK





Handball

- MIZUNO WAVE STEALTH 4





Handball

- MIZUNO WAVE LIGHTING Z3

Chaussure de volley initial





Handball

- KEMPA ATTACK THREE





Handball

- SALMING KOBRA





Handball

- HUMMEL AEROCHARGE HB 220



OutDoor



CHEM

COLLÈGE DES HAUTES ÉTUDES EN MÉDECINE



Athlétisme

- Réglementation :

- Possibilité de concourir pieds nus ou porter des chaussures à un ou aux deux pieds.
- Les chaussures sont destinées à donner aux pieds protection et stabilité ainsi qu'une bonne adhérence au sol. Toutefois ces chaussures ne doivent pas être construites de manière à donner aux Athlètes une aide supplémentaire quelconque inéquitable, y compris l'incorporation de toute technologie donnant un quelconque avantage inéquitable. Le port d'une bride sur le cou de pied est autorisé. Tous les types de chaussures de compétition doivent être approuvés par la FFA.





Athlétisme

- Piste synthétique: 9mm maximum.
 - 11 pointes maximum par chaussures.
 - 12mm pour saut en hauteur et javelot.
- En salle, piste synthétique: 6mm.
- La pointe doit être construite de façon à pouvoir s'insérer, au moins pour la moitié de sa longueur la plus proche de la pointe, dans un calibre de section carrée de 4mm.*

*Règlement sportif 2012-2013 - FFA



CHEM
COLLÈGE DES HAUTES ÉTUDES EN MÉDECINE



Athlétisme

- Les Athlètes ne peuvent pas utiliser, à l'intérieur ou à l'extérieur de la chaussure, un dispositif quelconque dont l'effet serait d'augmenter l'épaisseur de la semelle au delà du maximum autorisé, ou de donner à la personne qui les porte un avantage quelconque par rapport aux chaussures du type décrit aux alinéas précédents.*





Athlétisme

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Puma	Adidas	Nike	New Balance	ASICS	Brooks	Decathlon
2	SPRINT	<ul style="list-style-type: none"> • Evospeed Sprint (Bolt) • Evospeed Netfit Sprint 	<ul style="list-style-type: none"> • Adizero MD • Sprintstar • Adizero Accelerator • Adizero Prime SP • Adizero Finesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom Celar • Zoom Maxcat • ZOOM JA Fly • Zoom Rival S • Zoom SuperFLY ELITE 	<ul style="list-style-type: none"> • MSD 400 • USD 200 			
3	1/2 Fond et Fond	<ul style="list-style-type: none"> • Evospeed Distance • Evospeed Star 	<ul style="list-style-type: none"> • DistanceStar 170G • Adizero Aventi Boost • Adizero Ambition • XCS 	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom Rival M • Zoom Rival D • Mamba • Victory • Matumbo 	<ul style="list-style-type: none"> • MMD 800 • WMD 800 	<ul style="list-style-type: none"> • Fast Lap MD • Gun Lap 	Mach 18 170 G	Pointe Demi Fond
4	Cross	<ul style="list-style-type: none"> • EvoSpeed Haraka 	<ul style="list-style-type: none"> • XCS 	<ul style="list-style-type: none"> • Victory XC • Rival D ou XC • Forever 				Pointe Cross
5	Saut Hauteur (pointe sous totalité)		Adizero HU	High Jump Elite		High Jump Pro Flame		
6	Saut Longueur (Perche) (Pointe avant pied)		Adizero LJ	Zoom Long Jump		Long Jump Pro Flame		
7	Triple Sauts (Perche) (pointe avant pied)		Adizero TJ	Triple Jump Elite		Triple Jump Pro Flame		
8	Javelots (pointe sous totalité)		Adizero Javelin	Zoom Javelin Elite				
9	Disque / Marteau/Poids (pas de pointes)		<ul style="list-style-type: none"> • Adizero Discus/hammer • Throwstar 	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom SD • Zoom Rival • Zoom Rotational 		<ul style="list-style-type: none"> • Throw Pro Flame 		





Crampons

Evolution de la chaussure de foot



Conception actuelle des chaussures :

- Améliorer la qualité de jeu / Performances
- Distinguer son Image / Look / Originalité



Crampons

- S'adapter au type de Terrain :
 - Pelouse Non grasse (Temps Sec, Pelouse en Bon Etat)
 - Pelouse Grasse (Humide, Pluie, Pelouse en Moyen Etat)
 - Synthétique « Ancienne génération » (Moquette ou Revêtement avec Sables)
 - Synthétique « Nouvelle génération » (Pelouse artificiel, petite bille noire)
 - Stabilisé (Terrain en voie de disparition, très dur)
- Urban ou Five (Football à cinq, Terrain synthétique avec palissades)
- Foot en Salle (Indoot en 5vs5, parquet)





Crampons

- **Un Crampon pour chaque Terrain :**
 - Crampons Vissés (Aluminium ou Fer, nvx mélange Alu/plastique)
 - Terrain Gras, risque de blessure important
 - Crampons Moulés (Plastique, le plus utilisé)
 - Terrain synthétique nvlle Génération, modulation au nbe de crampons et taille
 - Crampons stabilisés (Petit crampons sur toute la surface de la semelle)
 - Synthétique ancienne génération / Terrain stabilisé
 - Chaussure de foot Salle (Semelle Indoor)
 - FootSalle



Crampons

Quels crampons pour quel terrain ?

Synthèse (1/2)



Crampons vissés



Pelouse grasse



Crampons moulés



Pelouse non grasse



Terrain synthétique nouvelle génération





Crampons

Quels crampons pour quel terrain ?

Synthèse (2/2)



Vérités sur les chaussures de football

Le football est sans équivoque le sport le plus pratiqué dans le monde, on peut supposer qu'aujourd'hui, plus de 300 millions de personnes y jouent (2007 FIFA Communications Division). **Malgré cela, les caractéristiques de la chaussure sont essentiellement esthétiques**

Des talonnettes de 8mm réduisent significativement les blessures au tendon d'Achille, au mollet et au dos par rapport au groupe témoin (N=91)

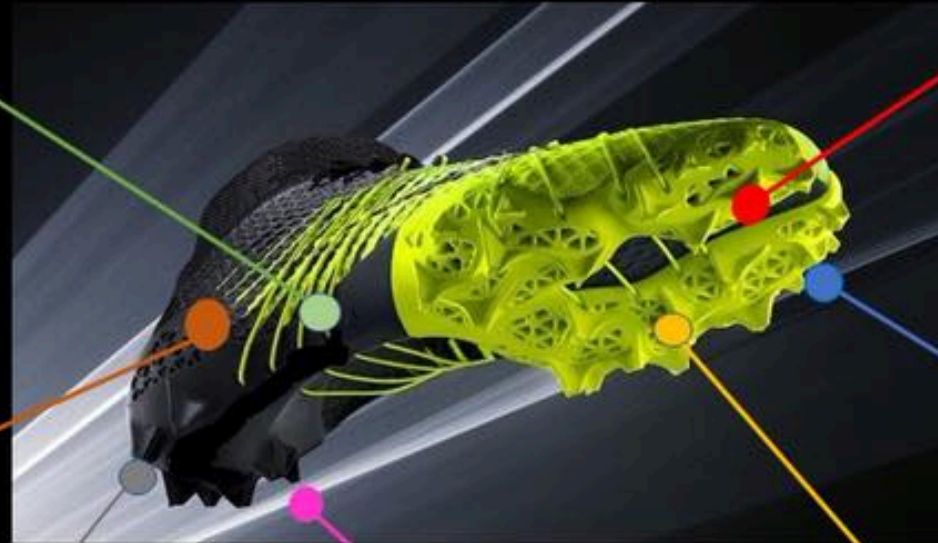
Faung et al, 1993, International Journal of Sports Medicine, 14(5)

Le confort et l'ajustement de la chaussure sont très peu étudiés bien qu'il s'agisse des caractéristiques les plus recherchées par les joueurs

Hennig 2014, Footwear Science, 6(2)

Il n'existe PAS de différence significative sur le moment articulaire du genou lors de changements de direction, entre des chaussures à crampons ronds ou lamelles

Kaila, 2007, The American Journal of Sports Medicine, 35(9)



La conception de la semelle extérieure influence l'interaction sol-chaussure, ce qui a des implications sur la performance et les blessures

Kulesso et al, 2017, Footwear Science, 9, 1

Une certaine quantité d'accroche est nécessaire pour améliorer la performance, mais une trop grande fixation au sol peut entraîner des blessures

Alentorn-Geli, 2009, Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 17(7)

Il n'existe PAS de différence entre crampons ronds et lamelles sur l'interaction avec la surface de jeu

Galbusera et al, 2013, Sports Biomechanics, 12(3)

Les chaussures avec une haute résistance à la torsion ont montré un risque accru de blessures aiguës aux membres inférieurs (N=555)

Wannop et al 2013 Medicine & Science in Sports & Exercise, 45(11)

www.bartoldbiomechanics.com

Traduction : Podo'xygène

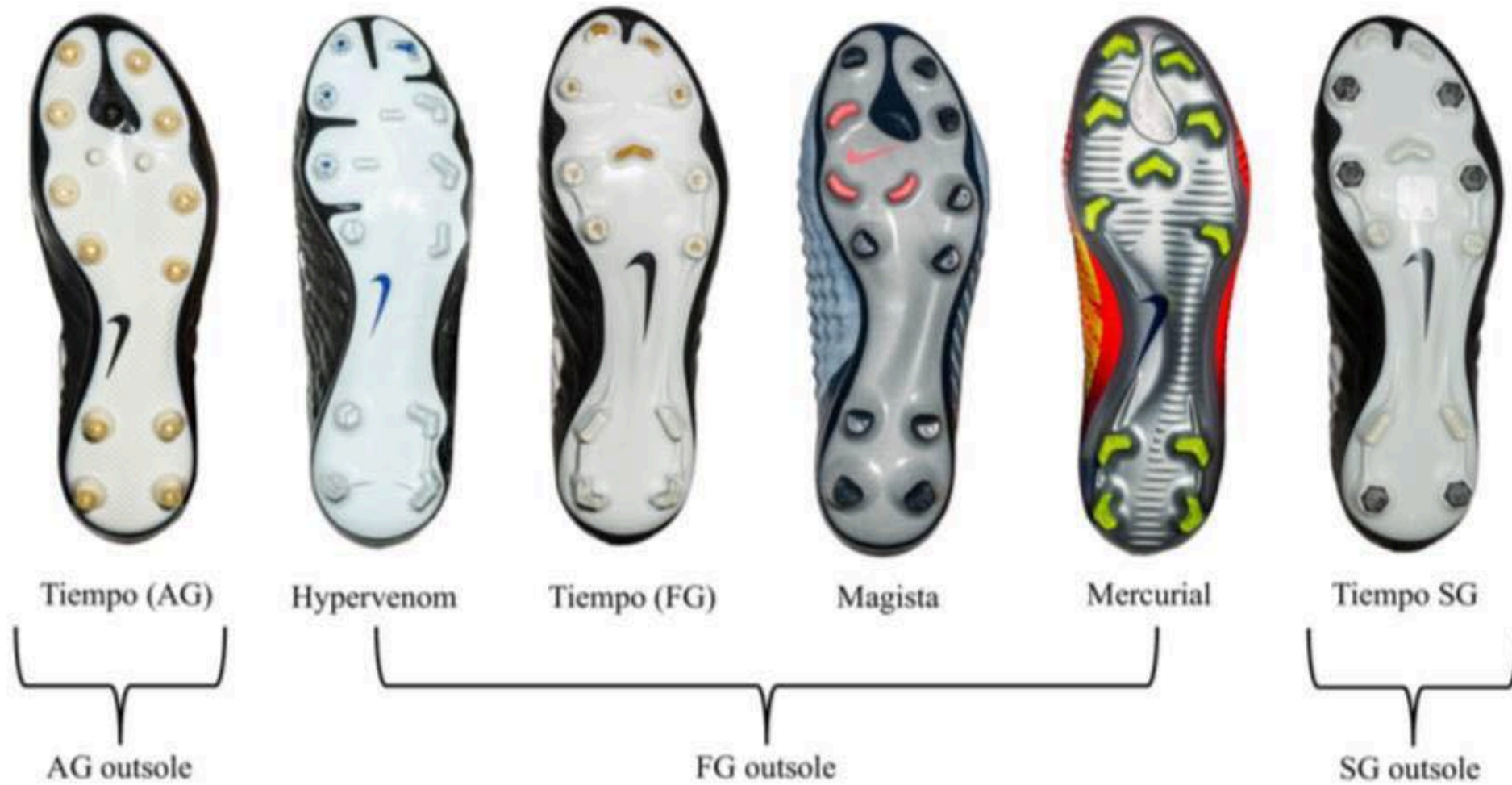


Fig 1. Football shoe models tested and outsole grouping. AG = artificial grass. FG = firm ground. SG = soft ground.



Crampons

	<u>Nike</u>	<u>Puma</u>	<u>Adidas</u>	Légèreté
<u>Légèreté,</u> <u>Vitesse</u>	<ul style="list-style-type: none">•Mercurial•Hypervenom	<ul style="list-style-type: none">•Evospeed•Puma Future	<ul style="list-style-type: none">•F50 Adizero (Messi)•Ace 16•Nemeziz	
<u>Confort,</u> <u>Precision</u>	<ul style="list-style-type: none">•Tiempo•Magista	<ul style="list-style-type: none">•Evopower•Evotouch	<ul style="list-style-type: none">•Predator•X15	
<u>Classique</u>	<ul style="list-style-type: none">•Tiempo	<ul style="list-style-type: none">•King	<ul style="list-style-type: none">•Copamondial•Kaiser	
Largeur				

La plus grosse demande :

La Chaussure de Running



CHEM
COLLÈGE DES HAUTES ÉTUDES EN MÉDECINE

Un Quiz et c'est parti !



Running

Vérités sur les chaussures de running

L'utilisation de plusieurs paires de chaussures et la pratique d'autres sports entraînent potentiellement une variation de la charge appliquée sur le système musculosquelettique
Mallissoux et al, 2015, Scand J Med Sci Sports : 25: 110-115

Prédire la perception du confort d'une chaussure à partir des forces d'impact et des pressions plantaires n'est pas possible
Dinoto et al, 2015, Journal of Science and Medicine in Sport 18

La cinématique tibio-calcanéenne de la course pourrait être propre à chaque individu, et les modifications de la semelle de la chaussure non suffisantes pour la changer de façon conséquente
Stacoff and Nigg 2001, Medicine and Science in Sports and Exercise. 33(2)

Il n'y a **pas** de preuves qu'une chaussure avec technologie de contrôle du mouvement (eg semelle bi-densité) contrôle la cinématique des segments proximaux
Cheung et al, 2011, Journal of Sports Sciences, 29(12)



Des changements dans la cinématique de course se produisent dans les 320km d'entraînement avec les mêmes chaussures
Kong et al, 2009, British Journal of Sports Medicine, 43, 745-749

La mousse a à la fois des effets positifs et négatifs
Chanbon et al, 2014, Journal of Sports Sciences, Vol. 32, No. 11

Les chaussures à bascule pourraient réduire la charge mécanique sur le tendon d'Achille MAIS augmentent le risque de pathologies de surutilisation au niveau du genou
Sobhani 2016, Journal of Science and Medicine in Sport

L'éthylène-acétate de vinyle (EVA) est viscoélastique et devient plus raide, plus fin, et perd ses capacités à dissiper l'énergie avec le temps
Shwanitz et al, 2008, The engineering of sport, 7, Vol. 2

www.bartoldbiomechanics.com





Running

Source : Podo'xygène



Rôle des constituants de la chaussure dans la biomécanique de la course : implications dans les blessures et la performance

Sun et al. "Systematic Review of the Role of Footwear Constructions in Running Biomechanics : Implications for Running-Related Injury and Performance", JSSM (2020)

Revue systématique de 1260 études de 1994 à 2018 :

- Inclusion : Études des chaussures de course pour l'un des critères suivants : lacets, semelle intermédiaire, drop, évasement latéral du talon, chaussures minimalistes, technologie Massai Barefoot (MBT), talonnette, tige, rigidité
- Exclusion : Études dupliquées, non pertinentes, à variables multiples, avec un score PEDro < 6

Variables étudiées = \ blessures :

- Amorti
- Contrôle du mouvement
- Réduction d'entorses
- \ pronation
- \ pression plantaire en phase d'absorption

Semelle intermédiaire

Paramètres = rigidité vs souplesse + épaisseur

- Rigide = ↗ performance (↘ coût énergétique)
- Souple = \ blessures (↘ forces d'impact + ↘ charge)
- Épaisseur = ↗ amorti mais \ sensations plantaires

Lacets

Paramètres = nombre oeillets lacés + étanchéité du lacage (serré ou non)

Lacage serré et haut = \ blessures (↘ charge et ↘ pronation arrière pied)

Rigidité à la flexion

Rigidité = ↗ performance (↘ coût énergétique, ↘ VO2 max, ↗ vitesse)



Tige

Structurée VS souple

Structurée = \ blessures / ↗ stabilité (meilleure répartition des pressions et \ de la charge plantaire)

Chaussure minimaliste

- ↗ performance (↘ coût énergétique, ↗ surface transversale + raideur + impulsion du tendon d'Achille)

⚠ ↗ charge MTP + cheville + tendon d'Achille = nécessite adaptation progressive

Variables étudiées = ↗ performance :

- Consommation d'énergie
- Efficacité de course
- Cinématique
- Force de réaction au sol
- Pression plantaire en phase de propulsion

Conclusion : Implications -> blessures / performance

Études insuffisantes :

- Evasement latéral talon
- Drop
- MBT
- Talonnette



Effet biomécanique :

- Lacets
- Semelle interméd.
- Minimalisme
- Tige
- Rigidité





La taille

- Conseil :

Prendre une $\frac{1}{2}$ taille à 1 taille supplémentaire à l'usuelle. En condition extrême, on peut prendre entre, une taille et $\frac{1}{2}$, et 2 Taille (Altitude, Froid ou chaleur extrême)





Changes in foot measurements, plantar pressure and postural position during a mountain ultra-marathon race

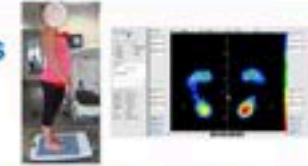
S. Vermand, S. Duc, F.J. Ferrari, O. Garcin, M. Vermand, P. Joly



PROTOCOLE

10 coureurs pendant UTMB® 2016 (171 km, 10000 m D+)

Analyse stabilométrique et pressions plantaires sous les avants pieds : pieds nus, 51.2 sec.



- Longueur des pieds (L_P)
- Largeur des avant-pieds (I_{AP})

RÉSULTATS : $p < 0,05$



	Chamonix Km 0	Les Chapieux Km 49	Courmayeur Km 79	Champex-Lac Km 124	Chamonix Km 171
<p>Largeur des avants pieds</p>	= Km 0	<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px;"> ↗ largeur d'avant pied de 3% (≈3mm) </div>	= Km 79	= Km 79 & Km 124	
<p>Pression plantaire sous les avants-pieds</p>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> ↗ de 9% vs. Km 0 </div>	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> ↗ de 14% vs. Km 0 </div>	= Km 79	= Km 79 & Km 124	
<p>Position du CdP sur axe antéro-postérieur</p>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> Avancée de 8% vs. Km 0 </div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> Avancée de 14% vs. Km 0 </div>	= Km 79	= Km 79 & Km 124	





La largeur

- Conseil :

D'une manière générale il existe pour un modèle d'une marque plusieurs largeurs disponibles. La plus fine 2A, puis B, D, 2E, puis la plus large 4E.

HOMMES/ENFANTS		FEMMES
	2A	ÉTROITE
ÉTROITE	B	STANDARD
STANDARD	D	LARGE
LARGE	2E	EXTRA LARGE
EXTRA LARGE	4E	





Le poids du coureur

- Conseil :

on évitera de tenir compte de ce paramètre en dehors de critère de performance ou d'entraînement de rééducation précise.

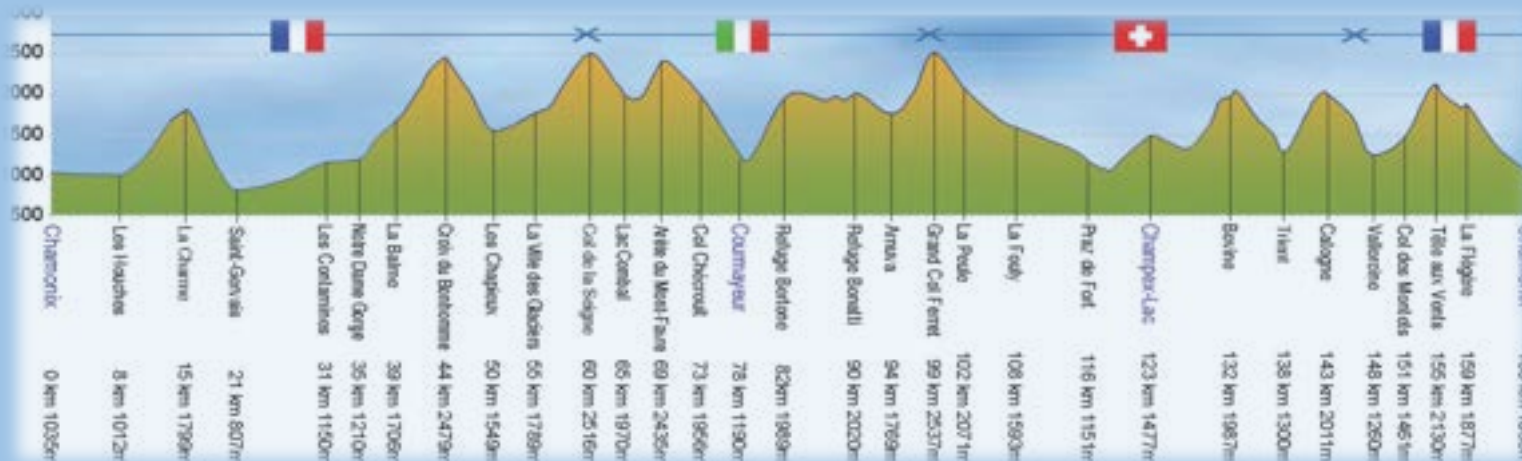




La distance moyenne parcourue lors de l'entraînement

- Conseil :

On tiendra plus compte du morphotype et des caractéristiques en fonctions des séances de fractionnés.





Le poids de la chaussure

- Conseil :

Une chaussure légère sera inévitablement plus fragile et plus dynamique.

Une chaussure plus lourde sera souvent plus stabilisatrice et aussi plus résistante.

On tiendra compte des habitudes d'entraînements, du gabarit du coureur, du souhait de performance,...





LE POIDS DE LA CHAUSSURE DE COURSE IMPACT-IL SA BIOMECHANIQUE?

Wang et al., Biomechanical Analysis of Running Foot Strike in Shoes of Different Mass. Journal of Sports Science and Medicine, 2020

M
A
T
E
R
I
E
L



175 g

255 g

335 g

415 g

V
A
R
I
A
B
L
E
S

Cinématique articulaire

Force verticale à l'impact
Pose de pied



Activité musculaire :

Vaste latéral (VL)
Vaste médial (VM)
Droit fémoral (DF)
Semi-tendineux (ST)
Tibial antérieur (TA)
Gastrocnémien latéral (GL)
Gastrocnémien médial (GM)
Soléaire (S)

CHAUSSURES « LEGERES »



175 g

- ↗ travail du TA avant l'impact au sol (vs 255/335)
→ Blessures et/ou fatigue musculaires
- ↗ travail du GL en phase d'amortissement
→ Blessures et/ou fatigue musculaires

CHAUSSURES « LOURDES »



335 g

415 g

- ↗ de la force d'impact au sol
→ Blessures ?
- Tendance à une foulée médio-pied
→ Protection ?
- ↗ travail du TA avant l'impact au sol (vs 255)
→ Blessures et/ou fatigue musculaires
- ↗ du travail GL, S et ST en phase de propulsion
→ Blessures et/ou fatigue musculaires

CONCLUSION / APPLICATIONS PRATIQUES

Choix de la chaussures :

- Fonction du morphotype individuel de course
- Fonction des blessures musculaires

Adaptation progressive lors du changement de type de chaussures



Pôle recherche : W. Bontemps & S. Vermand

Crédits : freepik.com - macrovector





Vérités à propos de l'amorti et du contrôle du mouvement des chaussures de running

Oubliez les hyperboles et le folklore, voici les faits

Résumé:

- Il semble probable que **confort = performance**
- Pics d'impact de Fv **moins importants** qu'imaginé
- La dureté est **moins importante** que la géométrie de la semelle intermédiaire (SI)

Des SI plus molles augmentent le pic d'impact, contrairement à la croyance que l'amorti puisse atténuer les forces d'impact (n=93)

Baltich et al, 2013, Footwear Science Volume 5, - Issue sup1

La dureté de la SI des running modernes amortissantes ne semble pas influencer le risque de blessures lié à la course

Theisen et al, 2014, Br J Sports Med;48



Un même "contrôle du mouvement" peut avoir des **effets différents**, e.g. augmentation ou diminution de la pronation, donc chaque coureur devrait être analysé individuellement

Nigg et al 2017, Medicine & Science in Sports & Exercise. 49(8)

Il n'y a **PAS DE PREUVE PROBANTE** que les forces d'impact verticales soient associées aux blessures liées à la course

Queen et al, 2009 Am J Sports Med;37

Il n'y a **PAS** de preuves que la pronation soit une variable responsable des blessures liées à la course

Nigg et al 2016, British Journal of Sports Medicine 49(20)

Le concept de semelle bi-densité en tant que support médial a **très peu été étudié et manque de preuve scientifique d'efficacité**

Oriwal et al, 2013, Footwear Science 3, 2

www.bartoldbiomechanics.com

Traduction : Podo'xygène



Le terrain d'entraînement

Conseil :

La version Route : Semelle externe à peine cranté et semelle extérieur légèrement épaisse.

La version Trail : Pare-Pierre, plus lourde, plus stable, avec crampons profond.

La version Piste Demi Fond : Plus légère, moins de stabilité, drop plus faible, pointe courte

La version Piste Sprint : Très légère , très fine, très rigide, pointe de piste longue





Le sexe



- Conseil :

Le Standard femme est basé sur une largeur de B, le standard homme est basé sur un standard D (cf. Largeur), cependant rien n'empêche de réduire ou augmenté.





La prono-supination

- Conseil :



Aucune étude met en avant un intérêt thérapeutique.

Les modèle avec renfort de supination n'existe pas.

On évitera de conseiller les modèles avec des renforts de pronation car absence de contrôle réel.

Il est préférable de conseiller un modèle universel avec, si besoin, des correction par Semelles orthopédiques et des renforcements musculaires adaptés.





Le Stack

- Conseil :

Plus le stack est épais plus la chaussure est amortissante et confortable. L'épaisseur n'est pas obligatoirement en relation avec le poids car parfois densité faible.

Un stack élevé aura tendance à créer de l'instabilité donc attention !



Vérités sur les chaussures maximalistes

L'image selon laquelle les chaussures maximalistes protègent de l'impact est généralement admise. Les recherches récentes soulignent que ce pourrait ne PAS être le cas.

Résumé:

- Il faut considérer que les résultats décrits ici restent issus de petites populations
- Le lien entre forces d'impact et blessures est controversé
- Comme il n'y a pas de suivi de long terme dans ces études, **il ne peut être conclu** que les coureurs blessés utilisant des chaussures MAX ne l'auraient pas été en chaussures traditionnelles et inversement

L'activité musculaire augmentée pourrait indiquer que le système neuro-musculaire travaille plus dur dans les chaussures MAX, pour maintenir le mouvement préférentiel (N=13)

Becker et al 2018, Medicine and Science in Sports and Exercise. 50(5S)



Les MAX pourraient ne pas réduire la charge externe sur le coureur lors de la course sur tapis (plat et descente). Au contraire, les MAX augmenteraient la charge externe lors de la course en descente sur tapis. (N=27)

Chan et al, 2018, European Journal of Sport Science pp. 1-7

Les coureurs présentaient une montée en force et un pic de force d'impact plus importants en maximalistes comparativement à des chaussures neutres (N=15)

Pollard et al, 2018, Orthop J Sports Med. 6(6)

La force/km sur l'articulation fémoro-patellaire était plus grande en chaussures MAX et traditionnelles comparé aux minimalistes (N=20)

Sinclair et al, 2016, Journal of Applied Biomechanics 32(4), pp. 359-364

Les chaussures MAX très amorties peuvent même augmenter l'impact durant la course, ce qui pourrait augmenter le risque de blessures (N=12)

Juha-Peka Kulmala et al 2018, MSSE Vol. 49 No. 5

www.bartoldbiomechanics.com

Traduction : Podo'xygène



- Conseil :



Drop traditionnel
12mm



Drop intermédiaire
8mm



Drop minimaliste
4mm

Critère important et complexe,

Drop faible sera plus dynamique, antépulsion en cycle avant majoré, à déconseiller en cas d'hypertonie postérieur.

Drop Fort sera plus économe et amortissante, rétropulsion en cycle postérieur, à déconseiller quand beaucoup de pathologie antérieure.





Vérités sur les chaussures minimalistes ou “pieds nus”

Elles ne sont ni bonnes, ni mauvaises, mais peuvent être utilisées à votre avantage, ou source de blessures

Lors de la course en minimalistes, la plupart des variables spatio-temporelles ressemblent davantage à la course chaussée que pieds nus
McCallion et al, 2014, Journal of Sports Science and Medicine 13, 280-286

Les minimalistes entraînent un temps de contact au sol significativement réduit, une augmentation de la fréquence de la foulée et une diminution de l'oscillation verticale (N=12)
Moody et al 2018, Int J Exerc Sci. 1;11(1)

Sur le long terme (suivi 6 mois), les coureurs n'ont pas de différence importante dans le pattern de course selon le drop (N=57)
Malisoux et al, 2017, Journal of Science and Medicine in Sport; 20, 8,



Le port de chaussures à faible drop pourrait être hasardeux pour les coureurs réguliers, alors qu'il semble préférable pour les coureurs occasionnels pour limiter le risque de blessure (N=553)
Malisoux 2016, American Journal of Sports Medicine 44(11)

Augmentation significative de la tension et du risque de fracture des métatarsiens chez des coureurs loisir immédiatement après transition en minimalistes (N=14)
Firminger et al, 2017, Clinical Biomechanics 49

Preuves limitées des bienfaits de la course en minimalistes concernant l'économie de course et le développement musculaire
Warne and Gruber Sports Medicine - Open (2017) 3:33

Dans cette étude, plus de la moitié des coureurs utilisant des minimalistes se sont blessés (N=30)
Agresta et al, 2018, Footwear Science

www.bartoldbiomechanics.com

Traduction : Podo'xygène



Listing Grandes Marque de chaussure de Running :

- Adidas (Boost)
- Asics (Gel)
- Altra (Drop 0, Stack élevé, Toe Box Large)
- Brooks (Mousse EVA)
- Décathlon (KipRUN Fast ou Long)
- Hoka One One (Oversizing, Drop Faible, Stack élevé)
- Inov 8 (Drop 4 ou 8, typé Trail)
- La Sportiva (Drop élevé, accroche ++)
- Mizuno (Drop élevé, Lamelle)
- New balance (Mousse EVA)
- New ton Running (Drop Négatif)
- Nike (Air)
- On-Running (TriA, Légère)
- Puma (Typé piste)
- Reebok (Typé Crossfit)
- Salomon (Trail)
- Saucony (Drop 4 à 8, légère)
- Under Armour (Base de Foot Américain)
- Veets (Marque Fr, Fabrication Chinoise, copie Brooks, mauvaise qualité)





- VivoBareFoot (Minimaliste)
- Merrell (Minimaliste, base alpinisme / Rando)
- Vibram Five Finger (Minimaliste)
- Tabi (Copie VFF, minimaliste)
- Furoshiki (VFF fermé type sandal, mode)
- Xero (Sandal)
- Luna (Sandal)





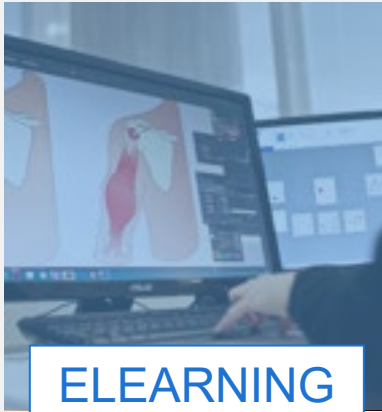
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1		Adidas	Altra	Asics	Brooks	Déathlon	Hoka	Inov8	La Sportiva	Mizuno	New Balance	Nike	Newton	On	Puma	Salomon	Saucony	Under Amour	Vibram FF	Veets
2	Premium	/	/	Kinsei MetaRide	Transcend	/	/	/	/	Prophecy	/	Vaporfly 4% Vaporfly Next%	/	/	/	/	/	/	/	/
3	Sup 80	UltraBoost	The privision	Nimbus	Glycerin	KS Light	Bondi	Race Ultra (Trail)	Ultra Raptor	Sky	1080	Vomero	Fate	CloudSurfer	Ignite	/	Triumph	Phantom	/	/
4	Sup 80 AP	(systeme ST)	Paradigm	Kayano	Adrenaline	/	/	/	/	Horizon	1260	Structure	Kamet	/	Speed 1000	/	Hurricane	/	/	/
5	Inf 80	PureBoost	Torin	Cumulus	Ghost	KD Light	Clifton	Road Xtrem	Mutant	Rider	880	Pegasus Pegasus Turbo	Distance	CloudSwift	Speed 500	SenseRide	Ride	Sonic	Bikila V-Train Komodo	Transition
6	Inf 80 AP	(Systeme ST)	Impulse	GT 1000 GT2000 GT3000	Launch	/	/	/	/	Inspire	860	/	Motion	/	Speed 600	/	Guide	/	/	Inside
7	Légère	Adizero Boston Adizero Tempo (ST)	One	D5 Traineur D5 Racer Noosa Tri	Purecadence Asteria	KpR UltraLight	Mach Tracer	F-Lite	Helios	Shadow	890 1400 1500	Fly Flyknit	Kona Aha	CloudFlow	Speed 300 Speed 100	Sense	Kinvara	/	Classique	/
8	Trail	Terrex	Lone Peak	Trabucco	Cascadia	Kiprun Mt KipRun Race	Mafate SpeedGoat	Terra Roclite Mudlaw	/	Hayate Daichi Mujin	Hemo Summit	Terra Riger (4) PegasusTrail	/	Cloudventure	/	/	Xodus Peregrine	/	V-Trail	/
9	Sup 100	/	/	Foundation	Diyad Best	/	/	/	/	/	/	/	/	CloudStratus	/	/	Echelon	/	/	/



Merci de votre attention !

Retour sur vos questions restées en suspens...

LES FORMATIONS AU CHEM



ELEARNING

5300
inscrits
en 2019



PRÉSENTIEL

8000
inscrits
en 2019



**ATELIERS
PRATIQUES**

500
inscrits
en 2019



**CLASSES
VIRTUELLES**

900
inscrits
en 2020

Organisme pluriprofessionnel de formation depuis plus de 30 ans
Pour les médecins – IDE – pharmaciens – kinésithérapeutes – podologues –
et tous les professionnels de santé

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Toutes les informations utiles pour vos formations sur :
WWW.CHEM-SANTE.FR



À bientôt...