

La chaussure de jogging

Science, controverse et aspects pratiques

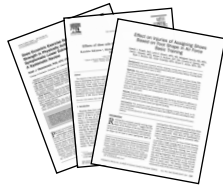
Blaise Dubois, pht

Expert en prévention des blessures en course à pied
www.lacliniqueducoureur.com

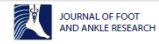


Dans quelle mesure la fabrication
«moderne» des chaussures de
course à pied (support, stabilité et
absorption) prévient-elle l'apparition
de blessures?

La nature nous a-t-elle si mal conçus ?
Nous sommes-nous si mal adaptés?



Esculier et al. *Journal of Foot and Ankle Research* (2015) 8:42
DOI 10.1186/s13047-015-0094-5



RESEARCH

Open Access

A consensus definition and rating scale for minimalist shoes

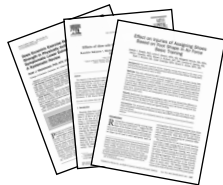


Jean-Francois Esculier^{1,2,3}, Blaise Dubois^{1,3}, Clermont E. Dionne^{1,4}, Jean Leblond² and Jean-Sébastien Roy^{1,2*}

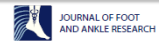
La chaussure minimaliste est une chaussure interférant minimalement avec les mouvements naturels du pied, de par sa grande flexibilité, son faible dénivelé, son faible poids, sa faible épaisseur au talon, et l'absence de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

Modified Delphi study, 42 experts from 11 countries

(Four electronic questionnaires on an optimal definition of minimalist shoes and on elements to include within the Minimalist Index)



Esculier et al. *Journal of Foot and Ankle Research* (2015) 8:42
DOI 10.1186/s13047-015-0094-5



RESEARCH

Open Access

A consensus definition and rating scale for minimalist shoes



Jean-Francois Esculier^{1,2,3}, Blaise Dubois^{1,3}, Clermont E. Dionne^{1,4}, Jean Leblond² and Jean-Sébastien Roy^{1,2*}

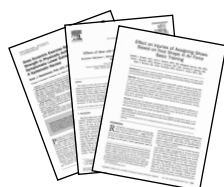


100%

MINIMALIST INDEX

0%





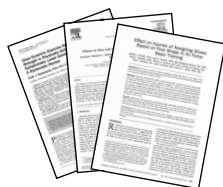
[RESEARCH REPORT]

JOSEPH J. KNAPIK, ScD¹ • DANIEL W. TRONE, PhD² • JUSTE TCHANDJA, MPH³ • BRUCE H. JONES, MD¹

Injury-Reduction Effectiveness of Prescribing Running Shoes on the Basis of Foot Arch Height: Summary of Military Investigations



- ✓ 3 études, population de militaires. 3 milieux différents (air / terre / mer), n : 7203, **Résultat** : aucune différence



BJSM

Influence of midsole hardness of standard cushioned shoes on running-related injury risk

Daniel Theisen, Laurent Malisoux, Joakim Genin, et al.

Br J Sports Med published online September 16, 2013
doi: 10.1136/bjsports-2013-092613

- ✓ n : 247, coureurs récréatifs
- ✓ **Suivi** 5 mois pour les (RRI) blessures de course
- ✓ Étude randomisée contrôlée double aveugle
- ✓ Coureurs assignés à des chaussures standards à semelles inter-callaires 'molles' ou 'dures'
- ✓ **Résultat** : Pas de différence entre les chaussures 'molles' ou 'dures'



Acute effect of different minimalist shoes on foot strike pattern and kinematics in rearfoot strikers during running

ROBERTO SQUADRONE¹, RENATO RODANO¹, JOSEPH HAMILL² & EZIO PREATONI³

MI : 100 96 88 88 72 48 52 10

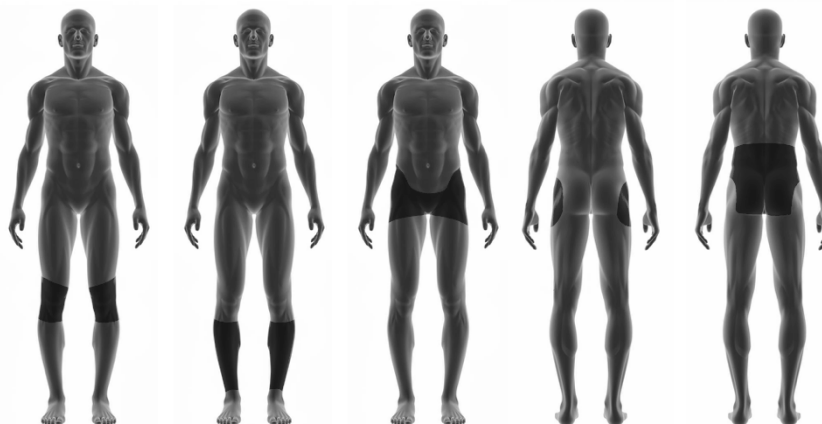


	Barefoot	Vibram FiveFingers SeeYa	Inov8 Bare-X 200	New Balance MR00GB	Newton Running MV2	Saucony Kinvara 2	Nike Free 3.0V4	Cushioned shoe
Foot strike variables								
Strike index (%)	27.0 ± 4.6	25.5 ± 4.4 # b	24.5 ± 5.2# b	25.4 ± 5.0# b	21.0 ± 4.9* a	19.6 ± 5.2* a	19.9 ± 5.4* a	18.6 ± 6.2*
Foot angle at contact (°)	7.3 ± 3.4	6.9 ± 3.2 # a	7.6 ± 3.2 # a	8.0 ± 3.1 # a	10.7 ± 3.2* b	11.8 ± 3.1* b	12.3 ± 2.7* b	12.1 ± 2.9*
Spatio-temporal stride variables								
Stride frequency (step/min)	86.8 ± 2.3	85.4 ± 2.0* # b	83.6 ± 2.2* a	84.1 ± 2.1* a	84.9 ± 1.8*# b	84.0 ± 1.9* a	83.7 ± 2.2* a	83.4 ± 2.4*
Stride length (m)	2.30 ± 0.04	2.34 ± 0.04*# a	2.38 ± 0.05* b	2.37 ± 0.04* b	2.35 ± 0.05* a	2.37 ± 0.04* b	2.38 ± 0.05* b	2.38 ± 0.05*
Step time (ms)	346 ± 5	352 ± 5*# a	358 ± 6* b	357 ± 5* b	354 ± 6*# a	357 ± 5* b	358 ± 6* b	358 ± 6*
Contact time (ms)	234 ± 4	238 ± 4*# a	246 ± 4*# c	242 ± 4*# b	247 ± 4* #c	250 ± 4* d	252 ± 4* d	251 ± 4*
Kinematic variables								
Stride angle (°)	73.2 ± 4.6	72.6 ± 4.7	73.4 ± 4.6	74.3 ± 4.5	74.2 ± 4.4	73.3 ± 4.2	72.5 ± 4.7	74.5 ± 4.8
Overstride angle (°)	7.2 ± 3.4	8.1 ± 3.5	7.7 ± 3.6	7.5 ± 3.4	8.8 ± 3.6	8.6 ± 3.5	8.5 ± 3.6	8.6 ± 3.4
Knee contact angle (°)	163.8 ± 3.4	165.1 ± 3.2 a,b	164.5 ± 3.3 # a	165.2 ± 3.3 a,b	165.4 ± 3.3 a,b	165.6 ± 3.2 a,b	166.3 ± 3.1* b	166.6 ± 3.2*
Peak stance knee flex angle (°)	138.8 ± 4.6	138.5 ± 4.3	137.9 ± 4.5	138.2 ± 4.7	138.0 ± 4.6	137.6 ± 4.4	137.4 ± 4.2	137.5 ± 4.2
Knee ROM stance phase (°)	25.1 ± 4.2	26.7 ± 4.2 #a	26.6 ± 4.1 #a	26.9 ± 3.8 #a	27.4 ± 4.0* a	28.0 ± 4.1* a,b	28.9 ± 4* b	29.0 ± 4.0*
Hip vertical displacement (mm)	8.0 ± 3.2	8.2 ± 3.4 #a	7.8 ± 3.6 #a	7.3 ± 3.4 #a	9 ± 3.6 a	11.5 ± 3.2* b	10.8 ± 3.3* b	10.8 ± 3.4*
Number of variables significantly similar to barefoot (n)	–	8	8	8	5	4	3	–
Number of variables significantly different from cushioned model (n)	–	8	6	5	3	0	0	–

Note: *Significantly different from Barefoot. #Significantly different from the Cushioned shoe. Letters are linked to the trend in the values (from lower to higher) and separate minimalist shoes into statistically homogenous subgroups within row; means with the same letters were not significantly different ($P > 0.05$).

@blaisedubois

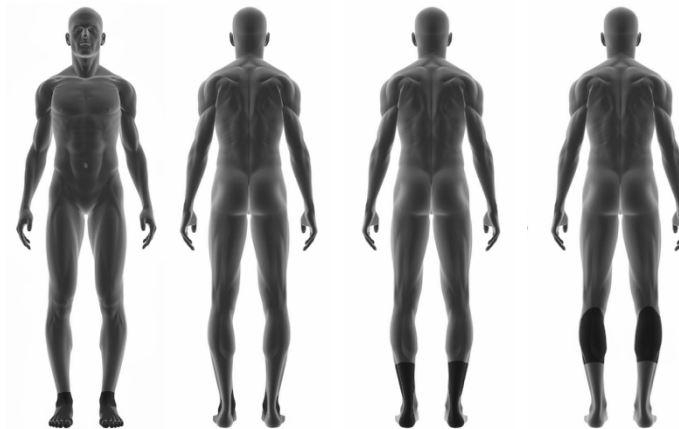
Les chaussures maximalistes ...augmentent la charge sur



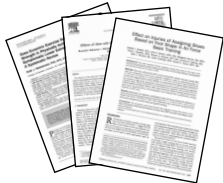
@blaisedubois

Les chaussures minimalistes

...augmentent la charge sur



 @blaisedubois



Shod versus unshod: The emergence of forefoot pathology in modern humans?

B. Zipfel^{a,*}, L.R. Berger^{a,b}

^a Bernard Price Institute for Palaeontological Research, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

^b Institute for Human Evolution, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

Received 20 February 2007; received in revised form 17 May 2007; accepted 11 June 2007

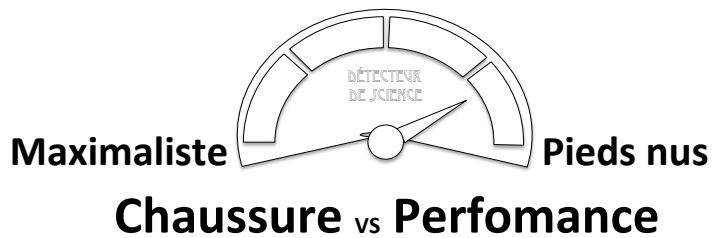


Plus de lésions pathologiques du pied dans les groupes chaussés (ex : hallux valgus)

 @blaisedubois

Le plus léger possible!

Selon les habitudes et la perception de confort : protection de l'environnement duquel le pied n'est pas adapté, traction adéquate, légère absorption, un peu de rigidité... et qui n'altère pas la biomécanique naturelle!



— LA CHAUSSURE — MINIMALISTE



POIDS

Le poids dans les pieds est très coûteux en énergie. Plus c'est léger, plus c'est performant!



DROP

Minimiser l'élévation du talon améliore la position de votre cheville et facilite ainsi une foulée plus naturelle.



ÉPAISSEUR

Moins il y a d'amorti et d'épaisseur sous le pied, plus les perceptions du pied sont grandes et la foulée, protectrice et efficace.



CONFORT

Le «fit anatomique», caractérisé par une forme élargie de l'avant de la chaussure, se retrouve souvent dans les chaussures minimalistes. Cet espace optimal pour l'avant du pied est conçu de telle sorte que les orteils puissent bouger sans restriction et ainsi limiter les déformations possibles.



TECHNOLOGIE DE STABILITÉ

Éviter les éléments de soutien visant à contrôler la pronation permet à votre pied de s'adapter plus librement au terrain.



FLEXIBILITÉ

La flexibilité (longitudinale et torsionnelle) maximale permet au pied de bouger librement.



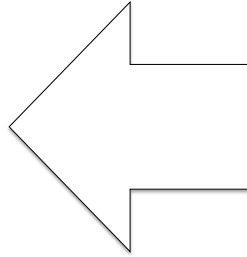
Pour qui?

CHAUSSURE MINIMALISTE (SIMPLE)



**INDICE
MINIMALISTE
>50%**

Chaussure avec grande flexibilité, faible dénivelé, faible poids, faible épaisseur au talon et peu ou pas de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.



CHAUSSURE MAXIMALISTE (TRADITIONNELLE)



**INDICE
MINIMALISTE
<50%**

Chaussure plus lourde et peu flexible, munie d'un talon surélevé et amortissant ainsi que de diverses technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

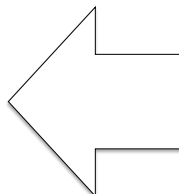
Pour qui?

CHAUSSURE MINIMALISTE (SIMPLE)



**INDICE
MINIMALISTE
>50%**

Chaussure avec grande flexibilité, faible dénivelé, faible poids, faible épaisseur au talon et peu ou pas de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.



CHAUSSURE MAXIMALISTE (TRADITIONNELLE)



**INDICE
MINIMALISTE
<50%**

Chaussure plus lourde et peu flexible, munie d'un talon surélevé et amortissant ainsi que de diverses technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

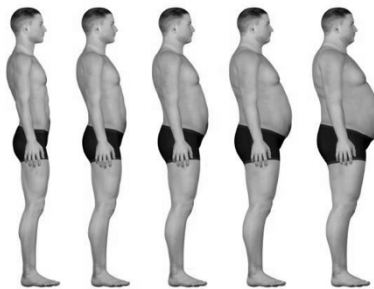
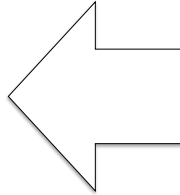
Pour qui?

CHAUSSURE MINIMALISTE (SIMPLE)



**INDICE
MINIMALISTE
>50%**

Chaussure avec grande flexibilité, faible dénivelé, faible poids, faible épaisseur au talon et peu ou pas de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.



CHAUSSURE MAXIMALISTE (TRADITIONNELLE)



**INDICE
MINIMALISTE
<50%**

Chaussure plus lourde et peu flexible, munie d'un talon surélevé et amortissant ainsi que de diverses technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

Pour qui?

CHAUSSURE MINIMALISTE (SIMPLE)



**INDICE
MINIMALISTE
>50%**

Chaussure avec grande flexibilité, faible dénivelé, faible poids, faible épaisseur au talon et peu ou pas de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.



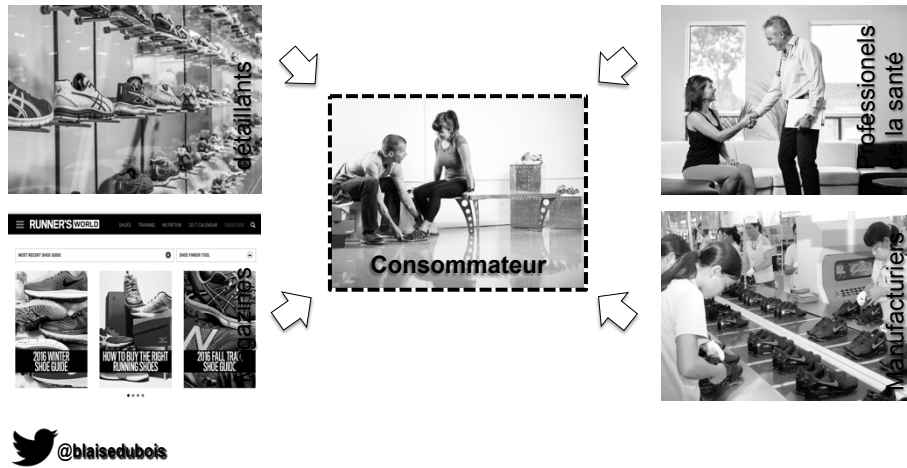
CHAUSSURE MAXIMALISTE (TRADITIONNELLE)



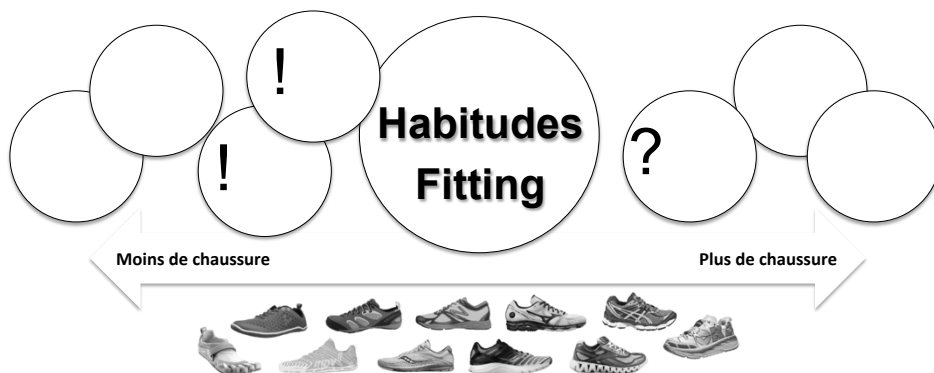
**INDICE
MINIMALISTE
<50%**

Chaussure plus lourde et peu flexible, munie d'un talon surélevé et amortissant ainsi que de diverses technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

Recommandations courantes



Recommandations réfléchies



[@blaisedubois](#)

LA CHAUSSURE MINIMALISTE

CONFORT

La « fit anatomique » caractérisée par une forme élargie de l'avant de la chaussure est souvent retrouvée dans les chaussures minimalistes. Cet espace optimal pour l'avant pied est conçu pour que les orteils puissent bouger sans restriction et ainsi limiter la déformation de ceux-ci.

FLEXIBILITÉ

Une flexibilité (longitudinale et transversale) maximale permettra au pied de bouger librement.

ÉPAISSEUR

Moins il y a d'amortissement et d'épaisseur sous le pied, plus les perceptions du pied seront agiles et plus la foulée sera productive et efficace.

POIDS

Le poids dans les pieds est très coûteux en énergie. Plus c'est léger, plus c'est performant.

DROP

Minimiser l'élévation du talon positionnera votre cheville dans une position avantageuse qui facilitera la foulée naturelle.

TECHNOLOGIE DE STABILITÉ

Éviter les éléments de soutien visant à corriger la pronation permettra à votre pied de s'adapter plus librement au terrain.

Opposée à la chaussure moderne maximaliste de course à pied dite traditionnelle, la chaussure minimaliste se définit comme étant une chaussure privilégiée naturellement avec les mouvements naturels du pied, dotée par sa grande flexibilité, son faible dénivelé, son faible poids, sa faible épaisseur au talon et l'absence de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

La chaussure peut être classée à l'aide d'un continuum, appelé indice minimaliste, qui s'appuie sur 5 caractéristiques : ÉPAISSEUR de la semelle, le dénivelé (DROP), la FLEXIBILITÉ, le POIDS et les TECHNOLOGIES STABILISATRICES.

www.LaCliniqueDuCoureur.com

CHOISIR SA CHAUSSURE DE COURSE À PIED

CHAUSSURE MINIMALISTE (SIMPLE)

INDICE MINIMALISTE >50%

Chaussure avec grande flexibilité, faible dénivelé, faible poids, faible épaisseur au talon et peu ou pas de technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

NON

QUI

NON

NON

NON

NON

CHAUSSURE MAXIMALISTE (TRADITIONNELLE)

INDICE MINIMALISTE <50%

Chaussure plus lourde et peu flexible, munie d'un talon surélevé et amortissant ainsi que de diverses technologies de stabilité et de contrôle du mouvement.

J'AI L'HABITUDE DE COURIR EN CHAUSSURES TRADITIONNELLES

JE SOUHAITE AMÉLIORER MES PERFORMANCES

JE SUIS PRÉSENTEMENT BLESSÉ

DEPUIS MOINS DE 6 SEMAINES

AU PIED, AU TENDON D'ACHILLE OU AU MOLET

L'indice minimaliste est une échelle normative validée créée par 42 experts provenant des 5 continents qui permet de quantifier le niveau de minimalisme des chaussures de course. Retrouvez l'indice minimaliste de vos chaussures de course sur LaCliniqueDuCoureur.com.

IMPORTANT : Lors d'une transition entre 2 types de chaussures, soyez progressif et comptez 1 mois pour chaque 10-20% de changement d'indice minimaliste.

www.LaCliniqueDuCoureur.com

@blaisedubois

MAGASIN SPÉCIALISÉ : _____

CONSEILLER : _____

TÉLÉPHONE : _____

DIAGNOSTIC : _____

INDICE MINIMALISTE PRESCRIT

0-20% 20-40% 40-60% 60-80% 80-100%

AUTRES CARACTÉRISTIQUES DÉSIRÉES

CONFORT SPÉCIFIQUE

☐ métatarsien ☐ arche ☐ tendon d'Achille ☐ talon

AUTRES

☐ accroche ☐ imperméable ☐ aérée

☐ empeigne extensible ☐ empeigne ferme ☐ légère

☐ avant pied large ☐ avant pied étroit ☐ support d'arche

☐ support à la pronation ☐ espace orteils profond

☐ fit anatomique ☐ semelle interne amovible

SIGNATURE : _____ DATE : _____

L'indice minimaliste est une mesure scientifique validée qui quantifie en pourcentage le degré de minimalisme de la chaussure. lequel est le critère le plus prédictif de la biomécanique de course. La caractéristique la plus importante lors du choix de la chaussure est le bon ajustement. Assurez-vous de ne pas sentir de points de pression. Préférez une chaussure plus grande à trop petite.

Trouvez un détaillant expert près de chez vous sur LaCliniqueDuCoureur.com

1. ÂGE DE LA PERSONNE

0% ————— 100%

ENFANTS : >70%

ADOLESCENTS : >50%

ADULTES : >20%

2. HABITUDE DE CHAUSSAGE DURANT LA CROISSANCE

0% ————— 100%

PIEDS NUS : >80%

MINIMALISTE / SANDALES : >70%

TRADITIONNELLE / MAXIMALISTE : >40%

3. HABITUDES QUOTIDIENNES DE CHAUSSAGE

0% ————— 100%

PIEDS NUS : >80%

MINIMALISTE / SANDALES : >70%

TRADITIONNELLE / MAXIMALISTE : >30%

4. ANNÉES D'EXPÉRIENCE EN COURSE À PIED

0% ————— 100%

DÉBUTANT : >50%

EXPÉRIMENTÉ : >20%

5. BLESSURE EXISTANTE OU FRAGILITÉ CONNUE

0% ————— 100%

<50% DOULEUR RÉCENTE PIED, TENDON D'ACHILLE, MOLET

DOULEUR PERMANENTE TENDONS PIED, FASCIA, MOLET >50%

DOULEUR AVANT DE LA JAMBES, GENOU, HANCHE, DOS : >50%

MOYENNE

0% ————— 100%