

# Complément au

---

## **GUIDE DE LA FOULÉE**

Perfectionnement & foulée minimaliste  
en milieu naturel



Frédéric Brigaud



*éditions désiris*

# Préambule

L'ouvrage dont vous commencez la lecture est un complément gratuit au *Guide de la foulée avec prise d'appui avant-pied*, référencé sous le numéro ISBN 978-2-36403-097-8 et disponible en version numérique pour 4,99 euros sur les plateformes de vente en ligne : <http://bit.ly/1K9eiXX>.

La lecture du *Guide* est nécessaire à la bonne compréhension de ce complément, qui n'existe qu'en version numérique et qui sera par la suite intégré à la nouvelle édition du *Guide*.

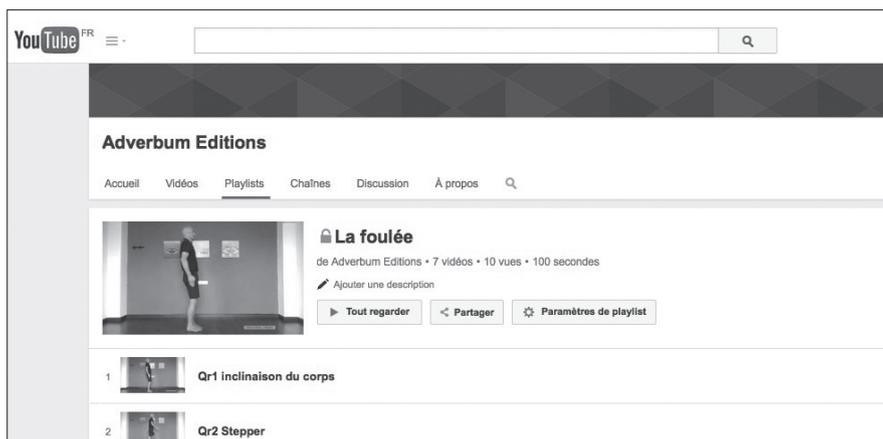
D'autres compléments seront publiés de la même manière, tenez-vous informé sur le site des éditions Désiris ([www.desiris.com](http://www.desiris.com)) ainsi que sur leur page Facebook ([www.facebook.com/desiriseditions](http://www.facebook.com/desiriseditions)).

Afin de mieux visualiser certains exercices ou mouvements, l'ouvrage comporte des flashcodes (type Qr code), codes barres en deux dimensions, qui vous permettent d'accéder à des vidéos depuis votre mobile. Vous trouverez ces flashcodes tout au long de l'ouvrage. Pour les consulter, téléchargez depuis votre smartphone une application « Qr code » ou « Flashcode ». Une fois installée, lancez l'application sur votre smartphone et visez le flashcode qui vous fera accéder au contenu multimédia.

Abonnez-vous à la chaîne YouTube du *Guide* car progressivement d'autres vidéos s'ajouteront à celles déjà en ligne.

Si vous ne disposez pas d'outils technologiques permettant de les lire ou si vous préférez les voir directement sur YouTube, voici l'url qui vous permettra de les visualiser :

<http://bit.ly/foulée>



The image shows a screenshot of a YouTube channel page for 'Adverbum Editions'. The channel name is at the top, followed by navigation tabs: Accueil, Vidéos, Playlists, Chaînes, Discussion, and À propos. A search bar is visible in the top right. The main content area displays a video player for a video titled 'La foulée' by Adverbum Editions, with 7 videos, 10 views, and 100 seconds. Below the video player are buttons for 'Tout regarder', 'Partager', and 'Paramètres de playlist'. A playlist is shown below the video, containing two items: 'Qr1 Inclinaison du corps' and 'Qr2 Stepper', each with a small video thumbnail.

# Sommaire

Introduction	<a href="#">4</a>
Potentialiser sa foulée minimaliste	<a href="#">5</a>
Avant-pied ou talon, quelle stratégie adopter ?	<a href="#">5</a>
Complément pour la posture de départ	<a href="#">7</a>
Courir en fléchissant les hanches et en portant les genoux devant soi	<a href="#">7</a>
Développer un jeu de jambes adapté pour courir en milieu naturel	<a href="#">14</a>
Le test de la croix	<a href="#">14</a>
Perfectionnement – Développer un jeu de jambes pour courir en milieu naturel	<a href="#">17</a>
Exercices pour développer le jeu de jambes	<a href="#">18</a>
Capacités spécifiques – Actions spécifiques	<a href="#">23</a>
Mes séances	<a href="#">30</a>
Questions courantes : suite	<a href="#">31</a>
Y a-t-il une différence notable entre courir avant-pied avec des chaussures classiques, des chaussures minimalistes, et pieds nus ?	<a href="#">31</a>
Le pied s'adapte-t-il, à l'image du mollet ?	<a href="#">32</a>
Quels sont les muscles, tendons et éléments osseux susceptibles d'être douloureux lors de la transition ?	<a href="#">33</a>
Conclusion	<a href="#">34</a>
Bibliographie interactive	<a href="#">35</a>

Illustrations et vidéos de Frédéric Brigaud

[www.adverbum.fr](http://www.adverbum.fr)

Coédition Chronofocus

© Éditions Désiris

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, l'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie (photocopie, télécopie, copie papier réalisée par imprimante) peut être obtenue auprès du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (CFC) - 20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris.

# Introduction

Quatre mois après sa parution, nous vous proposons un premier complément au *Guide de la foulée avec prise d'appui avant-pied* pour passer de la course sur route ou sentier stabilisé à la course en milieu naturel. La première partie, consacrée à la technique de course, vous donnera deux nouvelles pistes pour faire évoluer votre gestuelle ainsi qu'un exercice à réaliser entre vous qui animera le débat sur le principe d'économie en fonction de la technique de prise d'appui. La deuxième partie, consacrée au jeu de jambes, vous permettra de faire le point sur son efficacité, puis de prendre conscience et de travailler les différentes gestuelles que nous sommes susceptibles de mettre œuvre lorsque nous courons en milieu naturel. Alors à vos pieds !

Ce complément sera inclus dans le *Guide* lors de sa réédition, il comporte comme dans l'ouvrage des vidéos et des dessins.

# Potentialiser sa foulée minimaliste

## Avant-pied ou talon, quelle stratégie adopter ?

Reprenons le test de bondissement sur place que nous avons vu au début du *Guide* sous un angle différent afin de vous aider à mieux percevoir le coût énergétique et la gestuelle à mettre en œuvre pour un amortissement équivalent selon que l'on emploie une prise d'appui talon ou avant-pied.

Commencez par effectuer des petits bonds sur place en vous réceptionnant par l'avant-pied avec une cadence oscillant entre 160 et 180 ppm (plus précisément bonds par minute). Cherchez à faire le moins de bruit possible et évaluez la douceur de vos appuis, la qualité et l'efficacité de l'amortissement que vous êtes capable de produire. Maintenant, passez à une prise d'appui talon, assurez-vous que cela soit bien le cas et cherchez à produire un amortissement semblable. Vous devriez percevoir la différence... (fig.15, Qr.8)

Relevez l'effort requis et la gestuelle que vous devez déployer pour y parvenir :

- fléchir fortement les genoux et les hanches ;
- fléchir le buste ;
- employer les bras pour alléger la réception.

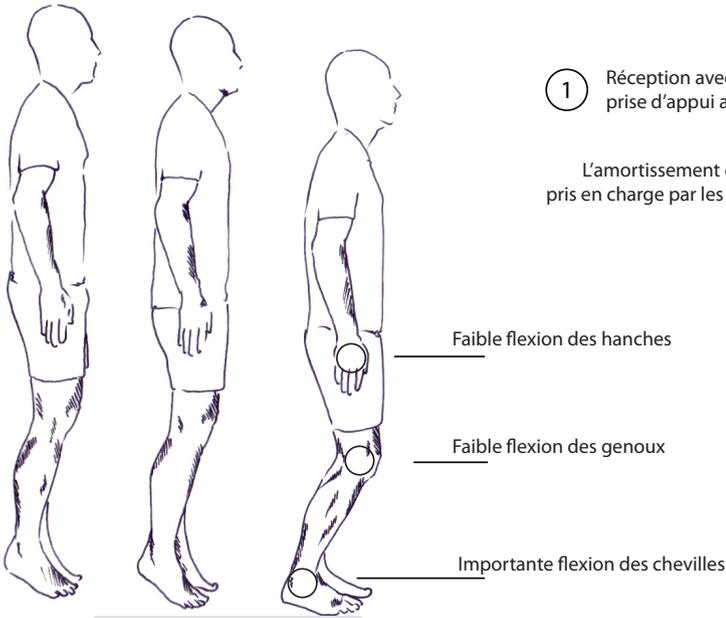
Par ailleurs, la cadence diminue fortement et l'effort augmente considérablement. Filmez-vous de profil en passant d'une stratégie à l'autre.

Ajoutons un exercice supplémentaire. Montez et descendez les marches d'un escalier en attaquant par le talon puis en attaquant par l'avant-pied. Augmentez progressivement l'allure tout en vous assurant de maîtriser votre déplacement afin de ne pas tomber et jugez par vous-même laquelle des deux techniques de prise d'appui est la plus économique et la plus dynamique.

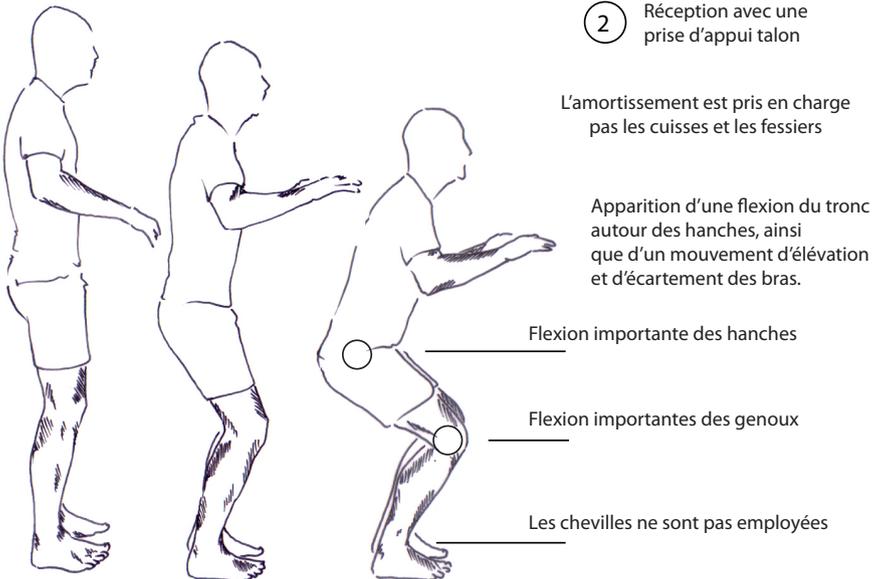


Qr. 8

Fig. 15



Stratégie d'amortissement en fonction de la technique de prise d'appui



## Complément pour la posture de départ

- Afin d’effacer certains défauts de posture présents chez les uns et les autres, nous vous proposons cet enchaînement qui permet de construire plus facilement une posture « neutre » pour la position de départ (p. 38 du *Guide*).
- Debout pieds nus, les pieds presque joints.
- Au lieu de déverrouiller les genoux (genoux très légèrement fléchis) comme précédemment proposé, maintenez-les presque tendus sans aller jusqu’à produire un récurvatum (c’est-à-dire amener les genoux en arrière d’une ligne passant par la hanche et la cheville).
- Calibrez la bascule du bassin. Pour cela, imaginez que le bassin est un seau rempli d’eau et cherchez à ce que l’eau ne bascule ni devant (antéversion) ni derrière (rétroversion).
- Engagez le muscle transverse de l’abdomen (rentrez légèrement le ventre) et respirez avec le thorax.
- Les épaules sont à l’aplomb des talons.
- Le corps forme un bloc vertical. Basculez l’ensemble du corps vers l’avant jusqu’à ce que les épaules soient à l’aplomb de l’avant-pied (arche antérieure – cf. fig. 1). Le mouvement s’effectue autour des chevilles.
- Ainsi positionné, déverrouillez les genoux.

Reste à enchaîner les différents exercices à partir de cette posture de départ.

## Courir en fléchissant les hanches et en portant les genoux devant soi

Pour une course efficace, cherchez à porter les genoux devant vous. Pour comprendre l’intérêt de cet aspect technique, reproduisez les deux gestuelles de course présentées dans cette vidéo (fig. 16 et 17, Qr. 9).

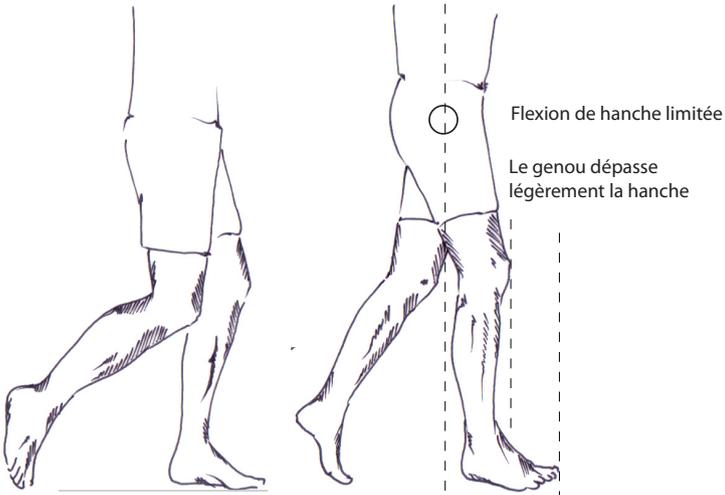
La première gestuelle, même si la personne développe une prise d’appui avant-pied, présente une flexion de hanche limitée, le genou se porte donc peu en avant. La seconde produit une flexion de hanche suffisante et en rapport avec l’allure.



Qr. 9

Fig. 16

1 Foulée avant-pied avec une faible flexion de hanche



2 Foulée avant-pied en enclenchant la flexion de hanche

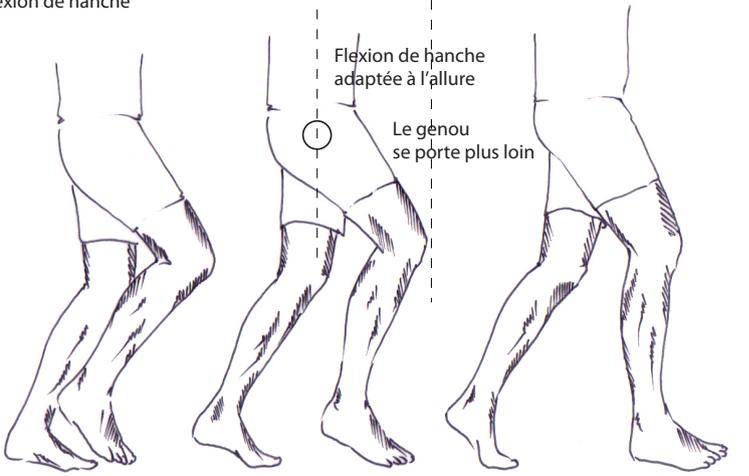
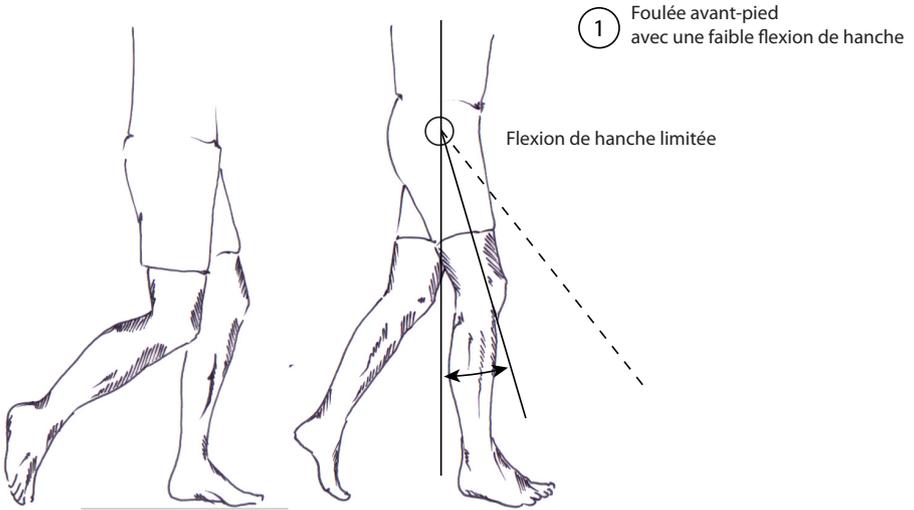
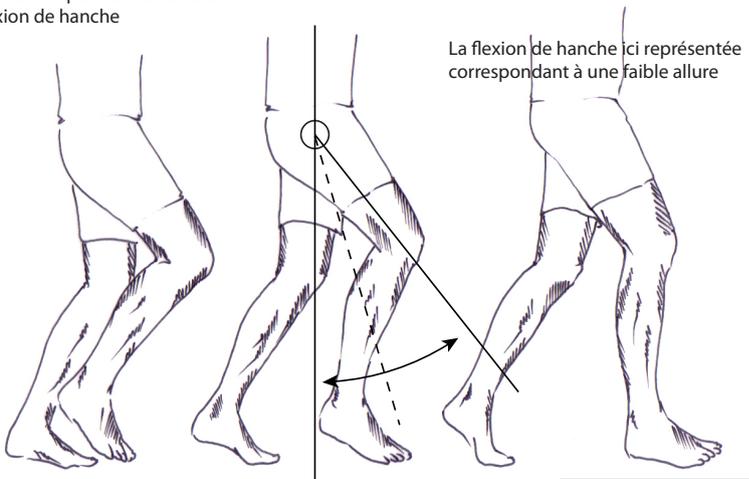


Fig. 17



L'amplitude de flexion de hanche est réduite.  
L'action des fessiers lors de l'extension de hanche est limitée.  
Foulée moins puissante, moins efficace.

② Foulée avant-pied en enclenchant la flexion de hanche



L'amplitude de flexion de hanche est plus importante.  
L'action des fessiers lors de l'extension de la hanche est potentialisée.  
Foulée plus puissante, plus efficace.

Lorsque vous passez de la première gestuelle à la seconde, vous percevez :

- des appuis plus dynamiques ;
- un retour élastique orienté vers l'avant, participant ainsi à la propulsion<sup>1</sup>, alors qu'il est essentiellement vertical dans la première gestuelle ;
- les muscles ischio-jambiers sont davantage sollicités ;
- le mouvement de la hanche gagne en amplitude, l'action des fessiers est potentialisée (muscles extenseurs de la hanche).

Demandez à une personne de vous filmer de profil sur un tapis de course (si vous en avez la possibilité) ou en extérieur, à votre allure de course habituelle. Que cela soit sur tapis ou en extérieur, placez la caméra à hauteur de genou et perpendiculaire à la « trajectoire ». En extérieur, attention à ne pas suivre le coureur avec la caméra, l'orientation de la caméra ne bouge pas pour une meilleure analyse de la foulée.

Pour développer cette dynamique, si vous avez tendance à produire la première gestuelle, commencez par réaliser les exercices de marche et de course sur place présentés dans le *Guide*, ils vous permettront de travailler la flexion de hanche et donc la montée de genou. Puis, lors des sorties, incluez des exercices de course sur place pour calibrer et ressentir le degré de flexion de hanche à produire. Parallèlement, si nécessaire, effectuez l'exercice suivant pour déverrouiller ce mécanisme ou employez les contraintes du milieu naturel si cela vous est possible comme nous l'expliquerons après.

## Exercice

### *Position de départ*

*Debout en position neutre.*

- Les pieds presque joints.
- Les genoux déverrouillés (genoux très légèrement fléchis).
- Regard à l'horizontale.
- Dos droit, pas de cassure buste/bassin ou bas du dos.
- Épaules à l'horizontale.
- Engagement du muscle transverse (mise en tension de la sangle abdominale), ventre légèrement rentré, respiration thoracique.

1. « Pourquoi 180 ppm » : cf. p. 70 du *Guide*.

## Consignes d'exécution

### *Dans un premier temps*

- Marchez sur place une dizaine de pas.
- Puis, tout en continuant à marcher sur place, ajoutez une composante horizontale en « projetant » légèrement le genou droit devant vous comme si vous souhaitiez frapper une personne de votre taille au-dessus du genou.
- Plus le mouvement gagne en puissance et plus le corps est emporté par le poids de la jambe. L'orientation de cette « force » est fonction de la hauteur à laquelle on stoppe la montée du genou.
- Associez à ce mouvement le balancement actif des bras. Un mouvement dynamique et volontaire pour équilibrer la mise en mouvement de la jambe.
- Effectuez l'exercice avec la jambe gauche.

### *Dans un second temps*

- Effectuez l'exercice en courant lentement puis, progressivement, augmentez votre allure sans changer la cadence. Le fait de lancer le genou vers l'avant dynamise la foulée comme expliqué précédemment.

### *Points d'attention :*

- Il n'est pas nécessaire de lancer le genou fortement vers l'avant pour en ressentir les effets.
- Ce travail a tendance à redresser la posture de course alors attention à ne pas développer une posture en forme de banane, emporté par la jambe avant.

## Se servir du milieu naturel

En fonction de la saison et du lieu où on se trouve, employez le milieu naturel et les contraintes qu'il impose pour travailler cet aspect technique. L'eau, le sable mou ou la neige sont autant d'éléments qui obligent à monter et projeter les genoux vers l'avant.

- Courez pieds nus dans 5 à 10 cm d'eau en bord de mer ou de lac et spontanément vous fléchissez davantage les hanches. Au début, courez lentement puis, progressivement, accélérez l'allure pour porter davantage le genou devant. Selon votre niveau, faites varier le temps de course. Il est à noter que plus la hauteur d'eau est importante, plus vous devez monter les genoux, ce qui n'est pas l'objectif recherché car les contraintes qui s'appliquent sur les muscles et les tendons s'amplifient.

Le petit plus, la course dans l'eau pieds nus a un effet relaxant qui est loin d'être déplaisant.

- Pieds nus dans le sable mou. Dès que le pied s'enfonce de plus de 5 à 7 cm dans le sable vous devez fléchir davantage les hanches et, de ce fait, monter les genoux pour extraire le pied. Si la course dans le sable est tout aussi efficace que la course dans l'eau pour travailler cet aspect technique, il n'en reste pas moins qu'elle demande plus d'effort, le travail de relance étant nettement plus important. Vous devriez rapidement ressentir un travail musculaire plus intense et le souffle s'accélérer. Vous pouvez également réaliser l'exercice en chaussures mais assurez-vous qu'elles s'enfoncent suffisamment.
- Dans une neige peu profonde (10 cm), en chaussures, le travail est semblable.
- Reste la course dans des graviers dans lesquels on s'enfonce, mais plus difficile à trouver.

*Salomé Letoublon : AMM (accompagnatrice moyenne montagne) et entraîneur de ski de fond*

*Avant l'intervention de Fred, c'est vrai que je ne m'étais jamais posé la question de comment je courais... Je m'étais aperçue que certaines personnes couraient plus « lourd » que d'autres (foulées aériennes ou pas), peut-être les prémices de la course talon/avant-pied ? Mais rien de plus. Grâce à la théorie de l'EAD (empilement articulaire dynamique), j'ai pu éclaircir mon sentiment sur ces différentes foulées et comprendre la réelle nécessité de courir sur l'avant-pied.*

*Convaincue du bénéfice de la course avant-pied, j'ai d'abord essayé à chaque sortie de me concentrer sur ma façon de courir. Je me suis également intéressée aux chaussures, aux amortis, aux drops... etc. J'ai pas mal retravaillé le cycle avant, ce que nous, « traileurs », avons tendance à laisser un peu de côté !*

*Bon c'est vrai que parfois j'ai eu un peu mal aux mollets le lendemain mais je me suis rendue compte que mes foulées étaient plus efficaces et que j'avais davantage de disponibilité, souplesse dans les mollets. Je n'affirme pas encore courir uniquement sur l'avant-pied mais, à travailler sa foulée régulièrement, on progresse, on ressent des sensations de légèreté et de dynamisme... En tout cas moi, je valide !*

*C'est dans le cadre de mon travail d'AMM à l'UCPA d'Argentière que j'ai commencé à parler des principes d'EAD avec le public. Dans les stages Trail,*

nous ne proposons pas seulement de courir mais travaillons la technique de prise d'appui et nous sensibilisons à la course minimaliste. Nous avons donc intégré aux séances des exercices pratiques et des séances d'analyse vidéo pour repérer quelle est notre dominante (avant-pied ou talon) et notre façon de courir (position des genoux, chevilles, hanches, des bras, du regard...). Un encadrement très instructif aussi bien pour nous, les encadrants, que pour les stagiaires car nous apprenons continuellement. En partant de ce principe, la course ne se résume plus seulement à monter ou descendre un sommet comme on peut, ou le plus vite possible, c'est aussi faire attention à comment on le fait, comment on peut être efficace, le tout dans une optique de préserver ses articulations et son corps.

Courir en respectant son corps, ce n'est quand même pas négligeable, non ?

Le reste de mon temps, en tant qu'entraîneur de ski de fond dans un ski club, j'enseigne cette technique avec mes jeunes durant les séances de course à pied. Pas longtemps, 10 à 15 min à chaque sortie. Nous revoyons des éducatifs comme les montées de genoux, talons/fesses, jambes tendues, mais aussi les cycles avant, les bondissements, la proprioception... Toujours avec l'idée de les amener progressivement vers une course avec une prise d'appui avant-pied. Une course qui leur permet de préserver leurs articulations, de développer une foulée plus dynamique (meilleur rendement), une coordination bras/jambes efficace (aussi nécessaire pour le ski de fond), associée à un travail sur les appuis en ski (impact de la position des jambes sur les temps de glisse et phases de transfert).

Mon objectif n'est pas de convaincre à tout prix les gens (tous n'ont pas la même opinion), mais simplement de leur faire passer un message non négligeable... Courir c'est bien, mais quitte à le faire, au moins le faire correctement pour pouvoir courir longtemps !

# Développer un jeu de jambes adapté pour courir en milieu naturel

Vous avez acquis la prise d'appui avant-pied ou êtes en cours d'acquisition, vient alors le temps du jeu de jambes. Un élément capital pour courir en milieu naturel. Faites les tests suivants pour évaluer votre agilité. Dessinez au sol une croix de 50 cm par 50 cm à l'aide d'un bâton, d'une craie ou d'un ruban adhésif, et enchaînez les différents exercices proposés.

## Le test de la croix

Commencez les tests lentement puis accélérez progressivement jusqu'à atteindre une vitesse d'exécution vous permettant de garder la maîtrise du mouvement. Effectuez chaque test 30 secondes puis évaluez la fluidité, la rapidité, la précision et la symétrie de la gestuelle. L'ensemble des tests s'effectue avec une prise d'appui avant-pied et se réalise en quatre temps.

Reproduisez les déplacements des pieds tels qu'ils sont représentés.

### Test n°1 (fig. 18)

#### *Position de départ*

- Les pieds de part et d'autre de la ligne longitudinale.
- Les genoux déverrouillés (en très légère flexion), en appui avant-pied (les talons effleurant le sol).

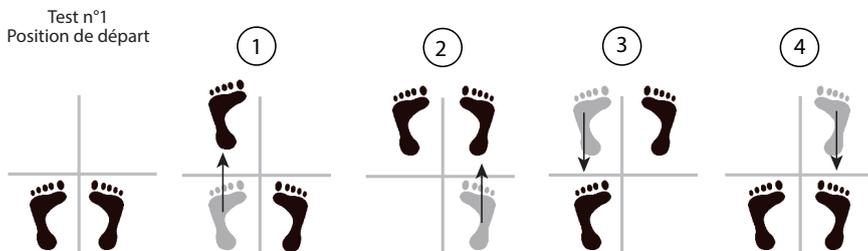


Fig. 18

## Test n°2 (fig. 19)

### Position de départ

- En fente pied droit devant, le pied gauche sur la ligne longitudinale, le pied droit dans la case en haut à droite.
- Les genoux déverrouillés, en appui avant-pied (les talons effleurant le sol).
- Une fois le test effectué, inversez le positionnement des jambes.

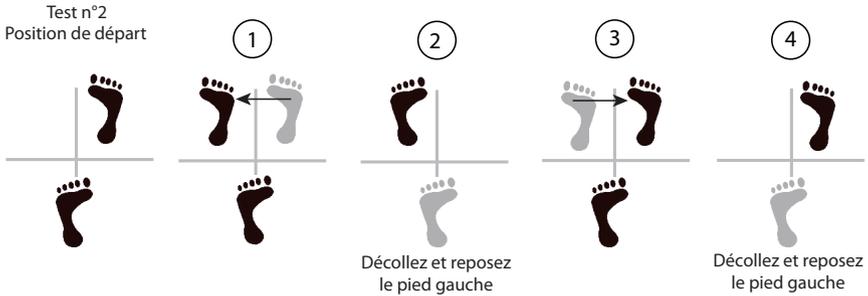


Fig. 19

## Test n°3 (fig. 20)

### Position de départ

- En fente pied gauche devant, le pied gauche sur la ligne longitudinale, le pied droit dans la case en bas à droite.
- Les genoux déverrouillés, en appui avant-pied (les talons effleurant le sol).
- Une fois le test effectué, inversez le positionnement des jambes.



Fig. 20

## Test n° 4 (fig. 21)

### Position de départ

- Les pieds à gauche de la ligne longitudinale.
- Les genoux déverrouillés, en appui avant-pied (les talons effleurant le sol).

Si vous en avez la possibilité, faites-vous filmer pendant que vous réalisez les exercices afin de garder en mémoire votre niveau d'agilité. Vous pouvez également remplir le petit tableau ci-dessous pour évaluer votre niveau d'agilité, entre 0 et 5 (0 = difficile, 5 = facile), en prenant en compte les différents points d'attention précédemment évoqués : la fluidité, la rapidité, la précision et la symétrie.



Fig. 21

Test	0	1	2	3	4	5
N°1						
N°2 Jbe D						
N°2 Jbe G						
N°3 Jbe D						
N°3 Jbe G						
N°4						

Calculez ensuite le total des points obtenus, résultat que vous comparerez dans un mois en reproduisant cette série de tests.

### Options :

- Pour chaque test vous pouvez également compter le nombre de pas effectués en 30 secondes. Attention car, dans la précipitation, la gestuelle a tendance à se dégrader ; l'objectif reste toujours la qualité et l'efficacité.
- Pour complexifier le mouvement vous pouvez effectuer les tests 2, 3, et 4 en avançant ou en reculant.

Ces différents tests ont pour objectif de vous faire prendre conscience de votre niveau d'agilité et de la présence ou non d'une asymétrie. Il ne vous reste plus qu'à vous exercer.

## Perfectionnement – Développer un jeu de jambes pour courir en milieu naturel

Souvenez-vous quelques instants d'une course en milieu naturel, dans les bois ou sur des sentiers en montagne, et ses conséquences sur vos appuis, sur votre foulée. À la différence de la course sur route où les appuis sont réguliers en raison d'une surface sans surprise et monotone, le coureur en milieu naturel évolue sur des terrains changeants aux surfaces irrégulières. Trous, bosses, pierres et autres « marches d'escalier » obligent le coureur à modifier rapidement et régulièrement ses appuis, que cela soit au niveau de l'écartement, de la longueur, de la hauteur, ou de la cadence des appuis. Les jambes doivent être réactives pour effectuer ces ajustements :

- varier la longueur de la foulée (la raccourcir ou l'allonger), enchaîner des petits pas et des grands pas ;
- varier la cadence ;
- écarter et resserrer les appuis ;
- effectuer des pas croisés, des pas chassés, des doubles pas, des pas sautés...
- contourner un obstacle sans modifier sa trajectoire ;
- glisser, s'arrêter brutalement ;
- sauter un obstacle (longueur) ;
- franchir un obstacle (hauteur) ;
- se réceptionner après un saut, sur une jambe, sur deux jambes ;
- changer brutalement de direction ;
- ...

L'acquisition de ces différentes capacités nécessite un peu de temps. D'autant plus que la qualité de la gestuelle que l'on développe dépend de son niveau d'automatisation qui lui-même résulte de la précision et de la régularité avec lesquelles on s'est entraîné. Les premiers temps, lorsque l'on travaille le jeu de jambes, le corps dans son ensemble a tendance à se crispier et la gestuelle à se robotiser. Ce phénomène de crispation et de « robotisation » apparaît dès que l'on produit une gestuelle nouvelle ou que l'on intensifie le rythme. C'est pourquoi si l'on n'a pas suffisamment travaillé ces différents mouvements et appris à les coordonner, leur mise en œuvre en course n'aura

pas l'effet escompté (trop lents, trop imprécis...) avec le risque de déstabiliser davantage le coureur. La prévention des chutes en dépend.

Un travail spécifique permet de développer ces différentes aptitudes et être ainsi plus réactif mais également gagner en assurance, en aisance. Ce travail de jeu de jambes et de coordination augmente la perception de son corps, de ses capacités et de ses limites. Parallèlement à ces séances, des sentiers techniques vous permettront de jouer avec le terrain et de mettre en pratique ce que vous aurez travaillé spécifiquement. Nous avons regroupé les exercices en deux catégories : les exercices pour développer le jeu de jambes à proprement parler et les exercices pour développer les capacités spécifiques (actions spécifiques).

### *Exercices pour développer le jeu de jambes :*

#### *1. Échelles de rythme*

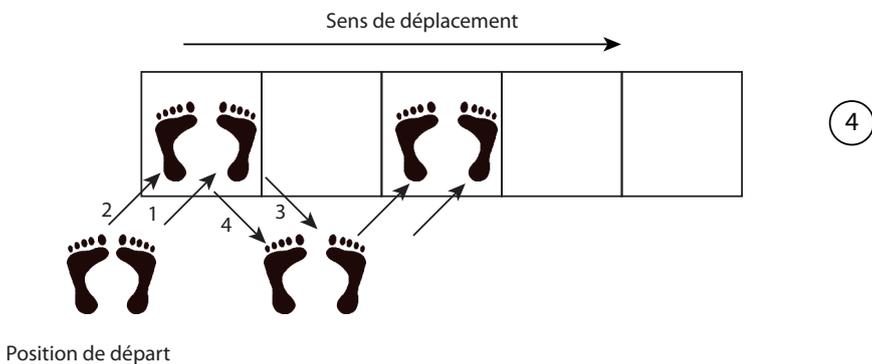
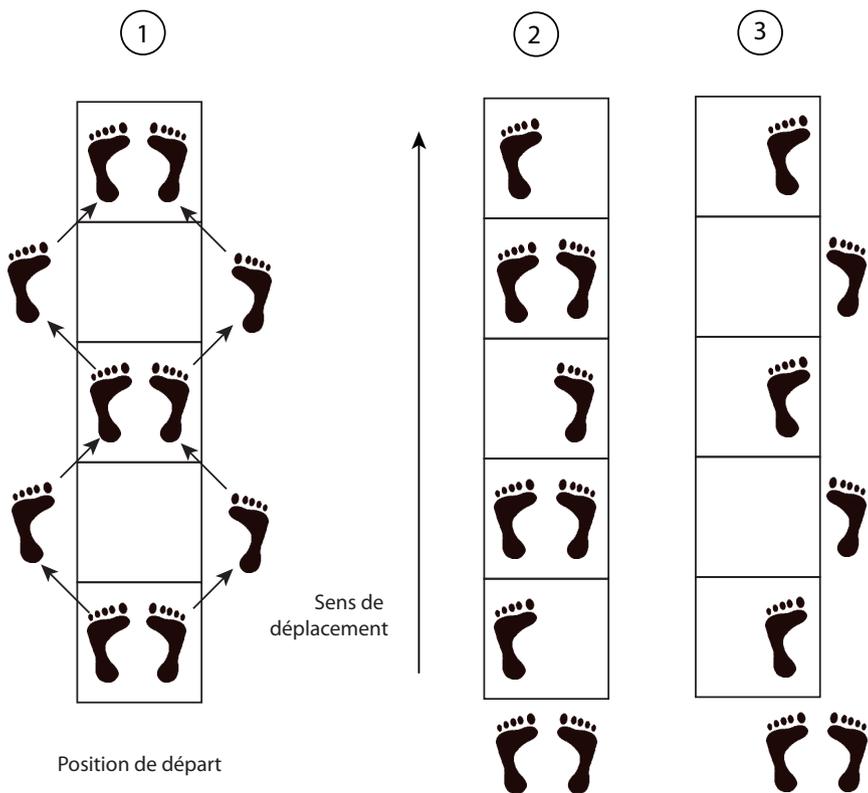
Les échelles de rythme permettent de créer mille et une situations pour travailler la prise d'appui. Si vous ne possédez pas d'échelle de rythme, munissez-vous d'une craie et tracez-en une au sol, une dizaine de cases de 50 x 50 cm ou tout simplement une ligne parcourue de traits perpendiculaires espacés de 50 cm. Si vous êtes en bord de mer, tracez cette échelle de rythme sur du sable dur. Les échelles de rythme s'utilisent de face et de profil. Nous vous proposons un panel d'exercices de base (fig.22) que vous pourrez complexifier à loisir, sachant que l'objectif n'est pas de faire de vous des professionnels de l'échelle de rythme mais de vous permettre de développer un certain niveau d'agilité et ainsi vous aider à mieux faire face à l'inattendu. Effectuez deux passages par exercice proposé, lentement, puis augmentez progressivement l'allure en vous assurant toujours de la qualité de la gestuelle que vous déployez ; mouvement des bras, appuis symétriques, gainage abdominal, maintien de la colonne...

#### *Options :*

- faire varier le rythme (accélérer, ralentir...);
  - effectuer un arrêt, marquer l'arrêt...
- ❖ Pour varier les exercices et apprendre à développer son jeu de jambes dans différentes conditions, placez l'échelle de rythme dans une pente, dans un dévers, sur une bosse, dans un creux... Passez d'un terrain très adhérent à une surface plus glissante sans pour autant aller dans les extrêmes et prendre le risque de chuter.

Fig. 22

Échelle de rythme



- ❖ Le balancement des bras est essentiel pour stabiliser et accélérer ses prises d'appui.

Dans ce type d'exercice, à être trop concentré sur les jambes, on en oublie d'enclencher les bras. Comme nous l'avons expliqué auparavant<sup>1</sup>, il existe un lien mécanique entre les bras et les jambes, en ce sens qu'un balancement actif des bras participe à la propulsion mais accélère également le jeu de jambes<sup>2</sup> et, par conséquent, stabilise le corps et les appuis<sup>3</sup>. Cependant peu de coureurs l'emploient efficacement et, de fait, possèdent une musculature adaptée. Car *si le corps initie le mouvement, le mouvement modèle le corps*, les deux sont interdépendants, l'un ne va pas sans l'autre. Un travail spécifique et régulier<sup>4</sup> permet de construire un corps à même d'activer ce lien et de mettre en place la gestuelle au moment opportun avec un maximum d'efficacité. Les exercices de *stepper*, de marche et de course sur place incluant le balancement des bras tels que nous les avons décrits, donnent les moyens de développer ce lien et de s'en servir. Au début, un balancement actif des bras a tendance à figer voire crisper le corps, mais ceci ne dure qu'un temps, jusqu'à l'automatisation du mouvement. Plutôt que de travailler avec les coudes pliés à moins de 90°, essayez de les maintenir à 110° en gardant les mains ouvertes, les paumes de main se faisant face. Le balancement des bras en sera d'autant plus efficace. Vous pouvez vous filmer durant ce type d'exercice et observer la gestuelle que vous mettez en place, puis vous comparer avec les vidéos existantes (<http://bit.ly/foulée>). Par ailleurs, cherchez toujours à produire un appui de qualité, c'est-à-dire en laissant descendre le talon jusqu'à ce qu'il vienne effleurer le sol. Bien souvent, on rigidifie l'ensemble du corps et on maintient les talons trop haut, augmentant alors les contraintes.

## 2. Contourner un obstacle

Cet exercice permet de développer la « dextérité » de la hanche. Disposez des plots (bouteilles, gobelets à l'envers...) en ligne, espacés de 20 cm. Placez-vous face à cette ligne de plots (10 à 20 plots), un pied de chaque côté de la ligne et entre deux plots. Dans un premier temps, effectuez le parcours en marchant (fig. 23). À chaque pas, la jambe en suspension contourne le plot par l'intérieur en effectuant un arc de cercle vers l'intérieur avant de reprendre appui à l'extérieur de la ligne de plots. À chaque passage augmentez progressivement la vitesse jusqu'à l'effectuer en courant. La prise d'appui s'effectue

1. « Le football se joue avec les bras », F. Brigaud, *Ultramag*, mai-juin 2014.

2. « Le football se joue avec les bras », F. Brigaud, *Ultramag*, mai-juin 2014.

3. *La course à pied - Posture, biomécanique, performance*, F. Brigaud, DésIris, 2013.

4. *La course à pied - Posture, biomécanique, performance*, F. Brigaud, DésIris, 2013.

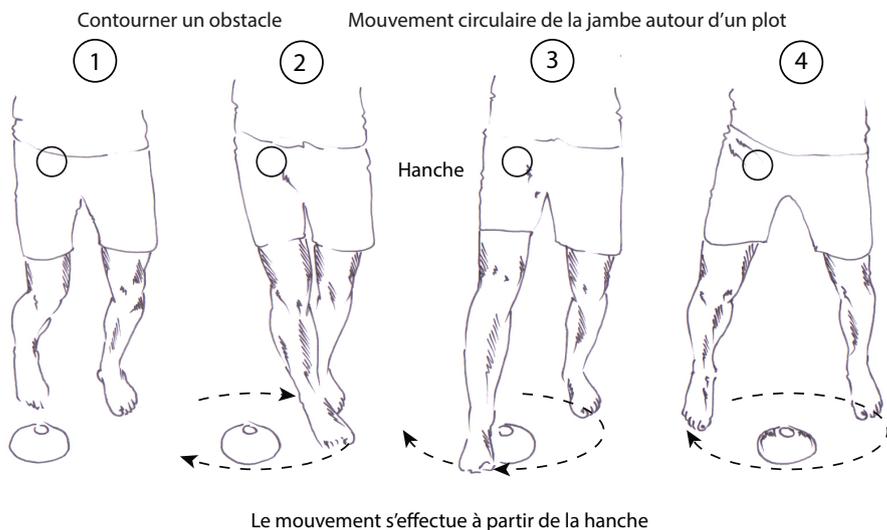


Fig. 23

avant-pied pour davantage de réactivité, de précision et gestion de l'amortissement. Pour ressentir la différence de réactivité entre une prise d'appui avant-pied et une prise d'appui talon, effectuez cet exercice en testant l'une et l'autre des techniques de prise d'appui. Vous pouvez également effectuer cet exercice en reculant ou encore sur place. Un exercice qu'il est possible d'effectuer chez soi en plaçant quelques plots au sol, à raison de trois fois pas semaine, 10 séries de 10 mouvements, et vous devriez rapidement gagner en agilité. Durant la réalisation de cet exercice, ne figez pas les bras, ils doivent accompagner le mouvement des jambes.

*Options :*

- faire varier le rythme (accélérer, ralentir...);
- marquer un temps d'arrêt et maintenir l'équilibre à chaque pas.

### 3. Courir avec un ballon<sup>1</sup>

L'objectif n'est pas de faire de vous des joueurs de football ou de *trailball*, sait-on jamais, mais de vous faire travailler les appuis et la foulée de façon ludique. Comme vous pourrez vous en rendre compte vous allez devoir accélérer, ralentir, vous retourner, reculer, effectuer des pas croisés, des pas chassés, faire des petits pas, augmenter la cadence, la diminuer... pour attraper le ballon et le renvoyer. Courir avec un ballon vous donne les moyens de développer un jeu de jambes et des appuis plus réactifs. À deux ou trois coureurs sur un sentier plus ou moins large, de front, en ligne ou en triangle, échangez-vous le ballon tout en avançant à une allure modérée. Cherchez à effectuer ce que l'on nomme de la conduite de balle, c'est-à-dire courir en poussant le ballon devant soi, mais réalisez également des passes et des contrôles sans jamais vous arrêter de courir. Pour plus de facilité, nous vous conseillons un mini-ballon de foot (de la taille d'une balle de handball). Si les sentiers font défauts, vous pouvez pratiquer cela sur un terrain de foot en parcourant le terrain dans sa longueur mais en déterminant un couloir étroit afin d'effectuer de courtes passes rapides entre vous et ainsi devoir changer de foulée, d'allure et d'appui rapidement. Par ailleurs, l'été en bord de mer, n'hésitez pas à reproduire cet exercice sur la plage. Amusez-vous à réaliser des passes hautes ou au ras du sol, obligeant celui qui réceptionne la balle à lever plus ou moins la jambe. La course avec un ballon permet de travailler également la coordination de l'ensemble du corps sans s'en rendre compte.

1. Lien : (<http://trailball.net/fr/>)

## Capacités spécifiques – actions spécifiques

### 1. Glisser

Les terrains de tennis en terre battue voire les terrains de pétanque sont parfaits pour s'entraîner à glisser tout en gardant la maîtrise de la posture et par conséquent l'équilibre. Pour cela, lorsque vous avez trouvé le terrain idéal, faites quelques foulées puis glissez sur un pied, puis sur les deux, dans l'axe puis en oblique... à différentes vitesses. Vous apprendrez ainsi à gérer ce type d'appui fuyant. Il est intéressant de glisser non pas jusqu'à l'arrêt complet mais d'apprendre à percevoir le glissement et plus particulièrement le moment où l'accroche est de nouveau suffisante pour relancer le mouvement, l'équivalent d'un dérapage contrôlé. Si cela peut paraître simple en le lisant, il est nécessaire de le travailler pour ne pas être surpris le jour où cela arrive afin d'avoir en soi ces différentes perceptions et pouvoir les gérer spontanément. Vous avez probablement près de chez vous un terrain dit *stabilisé*, ou similaire, sur lequel vous pourrez jouer les patineurs. Très vite vous vous rendrez compte que la prise d'appui doit se situer au niveau de l'avant-pied, une prise d'appui talon augmente le risque de chute et de dérapage non contrôlé. Une fois sur ce type de terrain, mettez en place, à l'aide de gobelets ou de cônes, un slalom aux virages serrés. Le peu d'adhérence du terrain vous obligera à produire une prise d'appui très précise et efficace.

*Témoignage : Jérémy Buache, AMM (accompagnateur moyenne montagne et coureur trail)*

*Une belle descente dans des pierriers de type éboulis fins ou encore roches volcaniques... quel bonheur !*

*Courir en descente dans ces différentes ambiances avec cette sensation de liberté est le « graal » de tous traileurs.*

*N'avez-vous jamais rêvé de courir sur du coton ? Un minimum de technique, quelque temps de pratique, vous permettront d'arriver à vos fins. Descendre sans se fatiguer et en prenant un réel plaisir, c'est accessible à tous !*

*Vous devez réussir à profiter du roulement de ces petits cailloux l'un contre l'autre. Réussir à profiter de ce déplacement généré par ce mécanisme « naturel », mécanisme extérieur qui ne vous coûte aucune énergie et qui fait gagner de la vitesse. Ce centre de gravité doit rester bien évidemment à l'aplomb de vos appuis. L'attitude générale de votre corps, malgré la pente, doit rester droite tout en gardant toujours ses épaules*

*face à la pente. Le regard, la prise d'information, sont d'autant plus importants que la vitesse de déplacement est élevée.*

*Cette technique, après quelques sessions de travail personnel, va vous permettre d'être plus efficace tout en vous fatiguant moins. Moins de tensions musculaires et donc un plus grand relâchement. Ce relâchement total va vous permettre une économie d'énergie, et ainsi vous allez repousser votre fatigue.*

*Voilà donc quelques billes qui vont, à l'avenir, vous apporter un gain de vitesse en descente certain grâce à une technique facile à mettre en place. Pour que le plaisir de la descente soit au rendez-vous rapidement, allez-y progressivement, commencez doucement et évitez de vous laisser emporter par votre vitesse. Travaillez encore et toujours jusqu'à ce que cette foulée et cette gestuelle deviennent un automatisme.*

*Ces éboulis fins, un plaisir immense à la portée de tous.*

## 2. S'arrêter

Sans forcément en avoir conscience nos automatismes impliquent que nous privilégions plus une jambe que l'autre pour s'arrêter. Le simple fait de l'énoncer vous permet certainement de déterminer celle avec laquelle vous stoppez préférentiellement le mouvement. Cependant en trail, lorsqu'il faut s'arrêter brutalement, faire un pas de plus pour se retrouver sur la « bonne jambe » n'est pas toujours possible. Alors autant travailler les deux et chercher à développer une symétrie. Pour cela tracez une ligne à cinq mètres de vous, courez lentement jusqu'à celle-ci, stoppez le mouvement en fente avant puis revenez au point de départ. Employez alternativement la jambe droite puis la jambe gauche pour stopper le mouvement ; la prise d'appui est avant-pied. Si vous décelez une asymétrie entre les deux jambes, travaillez davantage la plus faible. Multipliez par 0,5 le nombre de répétitions du côté de la jambe faible. Faites 10 séries de 5 répétitions par jambe.

*Options :*

- augmenter l'allure ;
- marquer un temps d'arrêt en équilibre à la ligne des cinq mètres ;
- travailler la réactivité en repartant en courant en marche arrière, ou sur le côté ;
- changer de surface, plus ou moins glissante.

### 3. Dévier de sa trajectoire

Lorsque vous courez en ligne droite et que se présente devant vous un arbre, vous faites un écart pour l'éviter. Cet écart sur le côté est l'équivalent d'un pas chassé combiné à un déplacement vers l'avant vous permettant de produire une trajectoire oblique. Les pas chassés développent et renforcent votre capacité à vous déplacer latéralement. Dévier de sa trajectoire nécessite de la puissance. Comme précédemment, en raison de nos automatismes, nous avons des difficultés à produire des pas chassés symétriques, c'est pourquoi il est utile de les travailler spécifiquement. Pour développer de la réactivité latéralement il ne sert à rien d'effectuer de longues séries de pas chassés vers la droite puis vers la gauche car vous ne faites qu'entretenir le mouvement. Au contraire, il faut enchaîner les changements de direction. Pour cela, jambes écartées de la largeur des épaules, déposez un plot devant le pied gauche qui servira de repère (fig. 24). Effectuez un pas chassé vers la gauche, le pied droit venant se placer devant le plot, puis vers la droite, et ainsi de suite. Le changement de direction à chaque pas chassé sollicite efficacement les muscles participant à ce mouvement<sup>1</sup>. Cet exercice vous aidera à gagner en stabilité<sup>2</sup>.

#### *Options :*

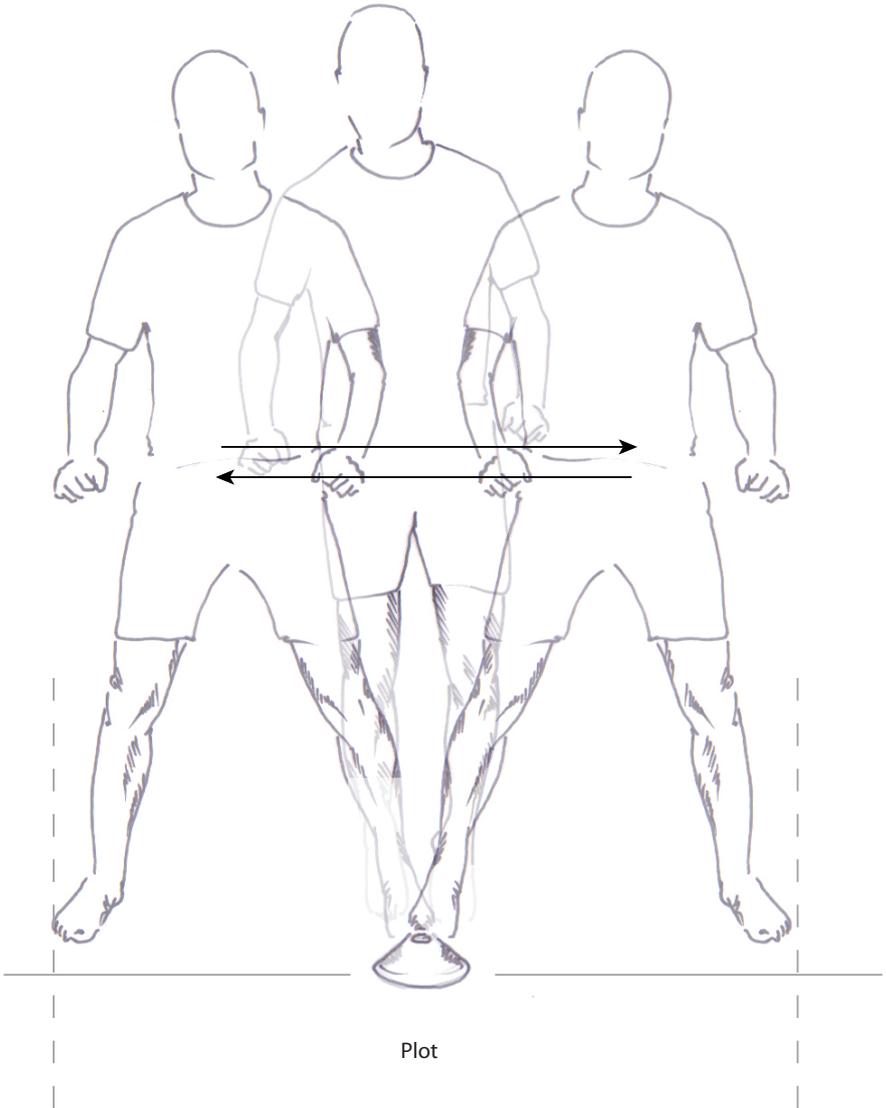
- augmenter la vitesse d'exécution ;
  - marquer un temps d'arrêt après chaque pas chassé ;
  - dans le mouvement, décoller légèrement le pied se situant au niveau du plot ;
  - placer trois plots afin de travailler une pose de pied symétrique – ce qui n'est pas aussi évident que ce qu'on imagine ;
  - effectuer les pas chassés en vous déplaçant vers l'avant ou l'arrière.
- ❖ Il faut distinguer deux choses : déplacer ses appuis sans changer de trajectoire et déplacer ses appuis pour changer de trajectoire. Les contraintes qui s'appliquent sur le corps et l'effort à produire sont alors différents. La course en milieu naturel requiert ces deux capacités.

1. Muscles abducteurs et adducteurs.

2. *La marche et la performance sportive*, F. Brigaud, Déslris, 2011.

Fig. 24

Pas chassés droite/gauche



#### *4. Changer de trajectoire*

Placez des plots en zigzag, espacés de 50 cm, et contournez-les en courant. L'orientation du buste et du bassin change à chaque plot. Ces changements d'orientation du bassin sont d'autant plus rapides si on utilise efficacement le haut du corps<sup>1</sup>. Rappelons que le bassin effectue un mouvement inverse du buste.

#### *5. Lever les pieds*

Pour cela, il existe plusieurs solutions :

- Placez des plots en ligne qu'il faut cette fois-ci franchir et non contourner.
- Courez en serpentant entre le trottoir et la route. En plus de monter et descendre alternativement du trottoir, il est possible d'enchaîner des foulées en ayant un pied sur le trottoir et l'autre sur la route. Attention, cet exercice requiert d'être précis dans les appuis sinon gare aux entorses de cheville ! La précipitation n'est pas de mise. Pensez à parcourir le trottoir dans les deux sens.

#### *6. Sauter un obstacle (longueur)*

Il est fréquent de voir des coureurs stopper avant de sauter un obstacle, une flaque d'eau ou un ruisseau par exemple. Le saut qui s'ensuit est souvent hésitant, mal assuré, peu habitué à ce type d'exercice. Cela s'acquiert assez facilement en incluant régulièrement quelques séquences de saut lors de ses sorties.

- Dans un premier temps, diminuez légèrement votre allure et, toutes les cinq foulées, effectuez un petit saut en longueur. Le nombre impair de foulées permet de changer de jambe d'appel à chaque saut. Enchaînez ainsi une dizaine de sauts, recommencez cet exercice plusieurs fois lors de votre sortie. Notez que le travail de saut et de réception augmente les contraintes au niveau des muscles et tendons, il est donc essentiel d'être progressif. Les contraintes augmentent avec la longueur du saut lors de l'impulsion mais aussi de la réception. Afin de développer une gestuelle de qualité et limiter les contraintes, commencez par de petits sauts. Vous devriez ainsi être en mesure d'effectuer voire d'enchaîner une succession de sauts sans vous déséquilibrer. Pour sauter, cherchez à « projeter » le genou de la jambe avant devant vous, un peu comme si vous souhaitiez mettre un coup de genou.

1. « Le football se joue avec les bras », F. Brigaud, *Ultramag*, mai/juin 2014 & *La course à pied - Posture biomécanique performance*, F. Brigaud, DésIris, 2013.

Servez-vous également des bras. Le balancement actif des bras que vous avez précédemment travaillé vous sera ici très utile pour stabiliser le mouvement des jambes mais également participer à la propulsion. De plus, grâce à l'automatisation du balancement des bras<sup>1</sup>, leur emploi sera spontané. Comprenez, au risque de se répéter, que si vous n'avez pas l'habitude de les employer, leur mise en action nécessaire pour sauter sera moins efficace, voire déstabilisante, la musculature et la gestuelle, qui sont intimement liées, faisant défaut. Un dernier conseil, ne regardez pas vos pieds mais portez votre regard loin devant vous, sauf si vous ne savez pas où vous allez les poser... Pour limiter l'impact d'un tel travail, choisissez un terrain souple (amortissant) plutôt que du bitume.

- Dans un deuxième temps, pour travailler spécifiquement la distance, tracez au sol deux lignes parallèles dont vous augmenterez progressivement la distance de 50 cm à 2 m par exemple. Reculez d'une vingtaine de mètres puis courez à votre allure de croisière, franchissez dans la foulée l'obstacle et poursuivez votre course. Entraînez-vous à changer de jambe d'appel. Après avoir travaillé face au trait, amusez-vous à produire une trajectoire oblique, puis en courbe... car les ruisseaux à franchir ne se présentent pas toujours perpendiculairement à votre trajectoire.

### 7. Sauter un obstacle (hauteur)

Une racine, une branche d'arbre, et nous voilà obligés d'effectuer un petit saut en hauteur. Les précédents exercices vous auront préparé à cette aptitude. L'action des bras est tout aussi importante et participe à la propulsion et à l'élévation. Les contraintes qui s'appliquent au corps sont également ici plus élevées en raison d'un jeu vertical plus important. L'objectif est de rendre fluide et aisé le franchissement d'un obstacle afin qu'il soit un prolongement de la foulée et ne nécessite pas de temps d'arrêt ou de déséquilibre.

- Disposez au sol face à vous une rangée de 6 bouteilles d'eau de 50 cl ou de 1,5 l pour varier la hauteur. Comme précédemment, reculez d'une vingtaine de mètres puis courez à votre allure de croisière, franchissez dans la foulée l'obstacle et poursuivez votre course. Entraînez-vous à changer de jambe d'appel. Après avoir travaillé face aux bouteilles, amusez-vous à produire une trajectoire oblique, puis en courbe... car les branches se présentent rarement perpendiculairement à votre trajectoire, quoi que... Dans un second temps, variez votre allure. Soyez attentif à votre réception. L'impact dépend de la qualité de la gestuelle.

1. Exercices de *stepper*, de marche, et de course sur place, p. 37 du *Guide*.

- Combinez dans un circuit saut en hauteur et saut en longueur.
  - Combinez grandes et petites bouteilles dans un même circuit et variez la distance entre les rangées de bouteilles.
- ❖ La marche et la course sur place facilitent le franchissement d'obstacle, le mouvement de flexion de hanche étant davantage actif.

### *8. Se réceptionner*

À la différence du saut en hauteur, cette fois-ci on saute depuis une hauteur. Comme précédemment il est utile d'apprendre à se réceptionner sur deux jambes mais également sur une jambe, jambe droite et jambe gauche. Commencez par une petite hauteur puis augmentez-la progressivement. La réception s'effectue avec une prise avant-pied. Après vous être réceptionné, enchaînez avec la course. Après quelques sauts dans l'axe, effectuez-en de côté.

### *9. Courir en courbe*

Les sentiers étant plus ou moins sinueux il est utile de s'assurer d'une gestuelle efficace et symétrique. Pour travailler la qualité de sa course dans une courbe il suffit de courir en cercle. Dans un premier temps, testez-vous en courant dans un cercle de 10 m de rayon dans le sens horaire puis antihoraire<sup>1</sup> et évaluez la qualité de votre gestuelle. Il est possible que vous ressentiez des différences selon le sens dans lequel vous tournez. Ces différences seront à éliminer. Pour cela, durant vos sorties, faites plusieurs fois 4 ou 5 cercles dans un sens puis dans l'autre en insistant sur le sens que vous percevez comme plus faible (deux ou trois tours de plus pour ce sens-là). Un exercice très facile à mettre en place lors de vos sorties, comme nous venons de l'évoquer, ou bien intégrez-le lors de séances spécifiques. Un travail régulier vous permettra d'équilibrer votre gestuelle et ainsi l'optimiser. Les tournants n'auront plus de secret pour vous !

### *10. Courir sur du dévers*

Plutôt que d'attendre de se retrouver dans ce type de situation, autant la préparer un minimum. Lors de vos sorties, profitez des bas-côtés en dévers pour enchaîner quelques foulées et assurez-vous de la qualité de votre prise d'appui. Répétez plusieurs fois ces séquences en alternant les dévers à droite et à gauche. Variez la pente des dévers sans aller dans les extrêmes.

1. « Adoptez la foulée parfaite », entretien F. Brigaud, *Runner's World Magazine* n°53, mai 2015.

## Mes séances

Plusieurs solutions se présentent à vous. Vous pouvez construire une séance spécifique pour enchaîner l'ensemble des aspects techniques précédemment évoqués ou inclure ceux-ci lors d'une sortie lorsque le terrain s'y prête. Si vous avez du mal à garder en tête la check-list des exercices, reportez-la sur un papier sans oublier tout ce qu'il est possible de faire varier. Si l'un des exercices est plus difficile à réaliser, répétez-le, lentement au départ puis augmentez l'allure régulièrement. Comme nous l'avons précédemment évoqué, cherchez à effacer progressivement les asymétries que vous avez pu automatiser. Répétition, précision et régularité vous permettront de potentialiser votre gestuelle mais également de développer votre ressenti corporel.

### *Check-list des exercices :*

- contourner un obstacle ;
- glisser : deux jambes, une jambe, dans l'axe, vers la droite, vers la gauche...
- s'arrêter : deux jambes, une jambe, dans l'axe, vers la droite, vers la gauche...
- dévier de sa trajectoire : vers la droite, vers la gauche ;
- changer de trajectoire ;
- lever les pieds ;
- sauter un obstacle (longueur) : dans l'axe, en oblique, de côté ;
- sauter un obstacle (hauteur) : dans l'axe, en oblique, de côté ;
- se réceptionner : deux pieds, un pied, dans l'axe, en oblique, de côté ;
- courir en courbe : sens horaire, sens antihoraire ;
- courir sur du dévers.

En routine bihebdomadaire, afin de développer ou entretenir votre jeu de jambes, effectuez les exercices tests (la croix) ainsi que l'exercice pour apprendre à contourner un obstacle. Faites 3 séries de 10 répétitions pour chaque exercice (cinq exercices en tout).

Ces différents exercices peuvent s'effectuer plus ou moins intensément en fonction de votre niveau et de vos capacités. Retenez que plus vous augmentez le rythme, la vitesse d'exécution, plus les contraintes s'intensifient.

# Questions courantes : suite

Y a-t-il une différence notable entre courir avant-pied avec des chaussures classiques, des chaussures minimalistes, et pieds nus ?

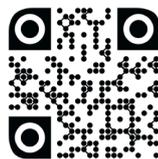
Il existe effectivement d'importantes différences entre la course pieds nus, chaussé de chaussures classiques (rigides), ou chaussé de chaussures minimalistes. Au-delà de l'aspect perception (conséquence de la finesse de la semelle), les différences sont directement en rapport avec les mouvements qui s'opèrent entre l'avant-pied et l'arrière-pied<sup>1</sup>.



Qr. 1



Qr. 2



Qr. 3

L'avant-pied, composé de nombreuses pièces osseuses mobiles, est en mesure de s'adapter à la surface sur laquelle il prend appui. L'arche antérieure du pied se creuse, se bombe ou s'incline vers l'intérieur ou l'extérieur indépendamment de l'arrière-pied. L'avant-pied se moule ainsi à la forme du terrain. Cette adaptabilité de l'avant-pied indépendamment de l'arrière-pied assure un contact optimal<sup>2</sup>. À l'inverse, une chaussure classique, rigide, bloque ou unit l'avant-pied et l'arrière-pied. Dès lors, la forme du pied reste identique quelle que soit la forme du terrain et l'avant-pied ne remplit plus la fonction d'interface. De plus, le pied risque de progressivement se rigidifier, n'étant plus mobilisé. Rappelons que l'on parle ici de mouvements s'opérant entre l'avant-pied et l'arrière-pied (mouvements de torsion) et non du pied par rapport à la jambe. La course pieds nus ou avec des chaussures minimalistes (qui n'altèrent pas la biomécanique du pied) entretient cette mécanique pour peu que l'on sache contrôler sa gestuelle.

La prise d'appui avant-pied ne se résume donc pas seulement à une meilleure gestion de l'amortissement, elle permet à l'avant-pied de remplir la fonction d'*interface neutralisatrice*\* entre le sol et le reste de la jambe.

1. Vidéos : *Mobilité du pied (avant-pied / arrière-pied)* <http://bit.ly/1ASs4dc> (1); <http://bit.ly/1C6rFoF> (2); <http://bit.ly/1Afc7m> (3).

2. *Corriger le pied sans semelle*, F. Brigaud, éditions Déslris, 2015 <http://bit.ly/1DRD9ZW>.

- ❖ \*Interface neutralisatrice<sup>1</sup> : en appui avant-pied, l'avant-pied devient une interface, un élément de jonction entre le sol et le reste de la jambe (arrière-pied inclus) qui neutralise, dans une certaine mesure, les dévers du terrain et ses irrégularités, sans les répercuter au reste de la jambe (préservation de l'organisation de la jambe et stabilité). Cette interface avant-pied, grâce au mécanisme de torsion, devient une charnière qui permet à la jambe (arrière-pied inclus) de changer d'orientation et de s'incliner sans altérer la qualité de l'appui, tout en préservant l'organisation de la jambe (efficacité, précision).

*Le pied s'adapte-t-il, à l'image du mollet ? L'adaptation du pied durant la transition*

Le passage d'une prise d'appui talon à une prise d'appui avant-pied modifie la répartition et la localisation des contraintes qui s'exercent au niveau du pied. L'avant-pied supporte alors 100 % du poids, ce qui n'était pas le cas précédemment. Heureusement pour nous, le corps est en mesure de s'adapter, de se renforcer, de se densifier mais pas instantanément. Il est donc nécessaire de laisser le temps à l'architecture (os, ligaments...) de se renforcer. Pour comprendre et approfondir cette notion, faisons le parallèle entre le marathonien débutant et confirmé.

*Entraînement et adaptation - Biomécanique, prise d'appui et adaptation<sup>2</sup>*

Le pied d'un marathonien entraîné possède une structure dense, adaptée à supporter les contraintes répétées consécutives à la pratique de la course longue distance, ce qui n'est pas le cas du débutant. Les contraintes qui s'appliquent au niveau du pied sont la conséquence de l'allure, du geste technique... et du terrain. Le corps est un organisme vivant qui a la capacité de s'adapter afin de pouvoir supporter des contraintes de plus en plus importantes, jusqu'à une certaine limite bien entendu au-delà de laquelle il y a rupture. C'est un processus physiologique (adaptation du corps face à l'entraînement) qui demande du temps et ne se fait pas du jour au lendemain. C'est pourquoi le pied d'un débutant ne possède pas la résistance mécanique de celui d'un marathonien, et n'a donc pas une structure suffisamment adaptée pour courir un marathon. Si une chaussure amortissante lui permet de courir une longue distance et préserver dans une certaine mesure ses pieds, il n'en n'impactera pas moins le reste du corps. Il est donc impératif que le coureur

1. Corriger le pied sans semelle, F. Brigaud, éditions Déslris, 2015 <http://bit.ly/1DRD9ZW>.

2. Texte tiré du programme « One more step » rédigé par Frédéric Brigaud pour le compte de Scholl® [http://bit.ly/OneMoreStep\\_Scholl](http://bit.ly/OneMoreStep_Scholl).

débutant laisse le temps à son corps de s'adapter progressivement aux contraintes liées à cette pratique. Ne pas tenir compte de ce principe physiologique, c'est prendre le risque de développer rapidement des pathologies tendineuses, musculaires, osseuses.

Retenez qu'un coureur débutant, même s'il apprend et exécute un geste technique de course optimal qui lui permet de limiter les contraintes qui s'appliquent à chaque foulée, n'a de toute façon pas une architecture (musculaire/tendineuse/osseuse) suffisamment adaptée pour parcourir de longues distances. L'entraînement doit être progressif et individualisé. Il est important de préserver ses pieds.

*Quels sont les muscles, tendons et éléments osseux susceptibles d'être douloureux lors de la transition ?*

Comme nous l'avons précédemment évoqué, le changement de technique de prise d'appui sollicite différemment le corps. Certains muscles, tendons et éléments osseux seront plus sollicités, tels que :

- Les os composant l'arche antérieure du pied (métatarsiens et tête des métatarsiens), par laquelle on prend et l'on conduit l'appui.
- L'aponévrose plantaire, une bandelette fibreuse située sous le pied reliant la base des orteils au talon dont l'irritation se nomme « aponévrosite plantaire ».
- L'os du talon dans sa fonction de relai mécanique reliant le tendon d'Achille à l'aponévrose plantaire. Les tractions s'exerçant sur l'os étant différentes, la trame osseuse doit s'adapter.
- Le tendon d'Achille, qui relie le mollet au talon, pouvant donner lieu à des tendinopathies.
- Le mollet, muscle postérieur de la jambe qui, s'il est employé au-dessus de ses capacités, peut développer des pathologies allant de la courbature à la « déchirure » en passant par la contracture.

Cependant, il ne faut voir là que des « inflammations », consécutives à ce que nous pourrions nommer des pathologies de surentraînement, des pathologies liées à un comportement inadapté. Une transition adaptée se fait sans douleur, ou tout au plus avec quelques légères courbatures. Notez par ailleurs que la qualité de la gestuelle mise en place est prépondérante car elle détermine le niveau de contraintes. Soyez à l'écoute de votre corps, et précis.

# Conclusion

Le travail de jeu de jambes, présenté ici dans le cadre de la course à pied et qui nécessite une prise d'appui avant-pied, est utile dans l'ensemble des disciplines sportives requérant des appuis au sol (football, handball, tennis, karaté, boxe...). L'association de la course à pied avec prise d'appui avant-pied et de la technique de jeu de jambes donne les moyens de potentialiser ses déplacements et sa réactivité.

# Bibliographie interactive du *Guide de la foulée*

## Ouvrage

- Christopher McDougall, *Born to Run* (Né pour courir), Éditions Guérin, 2012.

## Articles

- « Une virée à flancs de montagne et fonds de vallée », Frédéric Brigaud, *Ultramag.fr*, juin 2015 : <http://bit.ly/1pU0Um>
- « Trail & minimalisme au Maroc dans le Haut Atlas », Frédéric Brigaud, *Ultramag.fr*, mai 2015 : <http://bit.ly/1ECPLTh>
- « Adoptez la foulée parfaite », entretien F. Brigaud, *Runner's world* n°53, mai 2015
- « L'entonnoir ! », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°8, janvier-février 2015 : <http://bit.ly/1fnjmuU>
- « Agir ou laisser faire le hasard », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°7 octobre-novembre 2014 : <http://bit.ly/1GxQglE>
- « Nous sommes tous des mutants », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°6, juillet-août 2014 : <http://bit.ly/1Nc4H0w>
- « Pour marcher, apprends à courir ! », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°5, mai-juin 2014 : <http://bit.ly/1SxTjzy>
- « Apprendre à courir responsable : à propos du minimalisme », entretien Frédéric Brigaud, *Jogging International*, avril 2014.
- « Effet papillon : les petits riens qui vous mettent en travers », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°4, mars-avril 2014 : <http://bit.ly/1ewTJlb>
- « 100% Barefoot ! », entretien Frédéric Brigaud, *Outdoor journal*, janvier 2014.
- « Exprimez la fluidité qui est en vous ! », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°3, janvier-février 2014 : <http://bit.ly/1pU8D8>
- « Sentez vos pieds pour mieux courir », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°2, novembre-décembre 2013 : <http://bit.ly/1fnjtH0>
- « Pose ton avant-pied et tais-toi », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°1, septembre-octobre 2013 : <http://bit.ly/1K2tg0j>

- « La course avant-pied - Une technique utile pour la prévention des entorses », Frédéric Brigaud, *L'entraîneur ski alpin* n°86, juin 2013.
- « Prise d'appui avant-pied & barefoot », entretien Frédéric Brigaud, *Barefootrunner*, mars 2013.
- « Courir barefoot... ou pas ? », Frédéric Brigaud, *Runner's World Magazine* n°32, nov.-déc. 2012.
- « Le football se joue avec les bras », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°5, mai-juin 2014 : <http://www.eadconcept.com>
- « Jouer à plus de 302 km/h », Frédéric Brigaud, *Ultramag* n°6, juillet-août 2014.

## Conférences

- « La foulée du traileur », conférence UCPA 2014, conférence UTAT® 2014.
- « La course pieds nus présente-t-elle un réel intérêt biomécanique et postural ou n'est-ce qu'une mode qu'il faut laisser passer ? », conférence Société des ostéopathes du Nord, sept. 2014.
- « La course à pied avant-pied, un choix technique et tactique pour la performance et la prévention des blessures », conférence UTMB® 2013, conférence UTAT® 2013 : <http://bit.ly/1Ll6cMc>
- « Barefoot et prise d'appui », conférence du Marathon du Mont-Blanc, conférence UTMB® 2012.
- « *Born to run* », conférence avec la participation de Frédéric Brigaud en qualité de consultant en biomécanique présentant l'intérêt du barefoot et de la course minimaliste, conférence UTMB® 2012 : <http://bit.ly/1Ll6h2u>
- « Comment le barefoot potentialise la biomécanique dans la pratique du trail et de la course à pied », conférence du Marathon du Mont-Blanc 2011.
- « Performance et préservation, analyse biomécanique de la gestuelle de Dawa Sherpa et des différentes techniques de course en montagne », Frédéric Brigaud et Dawa Sherpa, conférence du Marathon du Mont-Blanc 2010.

# Découvrez les ouvrages de M. Brigaud aux éditions Désiris



96 pages  
Format : 14 x 21 cm  
ISBN : 978-2-36403-097-8  
Prix : 7,50 €

## Guide de la foulée avec prise d'appui avant-pied

Frédéric Brigaud

La foulée avec prise d'appui avant-pied, qu'on appelle aussi minimaliste, médio-pied ou naturelle, ne se résume pas à prendre appui au niveau de l'avant-pied : la localisation de la prise d'appui, le déroulé du pas vers l'arrière, la qualité de l'amortissement, la fréquence d'appui sont autant d'éléments qui nécessitent d'être compris et maîtrisés – ce guide répond à vos interrogations et donne les pistes pour tester, acquérir et développer cette nouvelle gestuelle.



176 pages  
Format : 17 x 24 cm  
ISBN : 978-2-36403-054-1  
Prix : 29,50 €

## La course à pied

*Posture, biomécanique, performance*

Frédéric Brigaud

Cet ouvrage expose une approche pratique de la biomécanique de la course à pied avec prise d'appui avant-pied, en montrant les interactions entre les bras, le buste, le bassin, les jambes et les pieds, depuis le balancement des bras jusqu'à la prise d'appui. Il s'adresse aux sportifs, aux préparateurs physiques, aux entraîneurs, sportifs compétiteurs, ainsi qu'aux kinésithérapeutes, médecins, ostéopathes, podologues...



144 pages  
Format : 17 x 24 cm  
ISBN : 978-2-36403-094-7  
Prix : 24,50 €

## Corriger le pied sans semelle

### *Pied pronateur, supinateur & prévention des entorses*

Frédéric Brigaud

Un pied plat pronateur ou creux supinateur sont essentiellement le résultat d'un « défaut de posture », que l'on peut corriger. Cet ouvrage expose une nouvelle conception du fonctionnement du pied, afin de dépasser l'idée que le pied est un bloc et qu'un pied pronateur ou supinateur n'a d'autre solution que le port de semelles ou de chaussures correctrices. Au contraire, la forme du pied peut changer grâce au complexe articulaire de torsion.



128 pages  
Format : 24 x 17 cm  
ISBN : 978-2-915418-89-7  
Prix : 24,50 €

## La marche & la performance sportive

### *Optimisation de la marche, de la course, du saut...*

Frédéric Brigaud

La compréhension et la maîtrise du déroulement du geste depuis la marche jusque dans la pratique sportive, quel que soit le type de déplacement, quelle que soit la discipline sportive, sont synonymes de performance et de préservation. Cet ouvrage vous propose une approche pratique de la biomécanique, globaliste, immédiatement applicable. Il est destiné aux mêmes publics que le précédent.

Retrouvez l'auteur sur son site  
<http://www.eadconcept.com>

