

A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

Ton email

RECEVOIR NOS CONSEILS

Chercher (exercices, articles...)

Mots-clés

Ok

NUTRITION

TEAM

PROGRAMMES

EXERCICES

CONSEILS

COACHING

CLUB SP

**Accueil** » **Articles** » **Entraînement** » **Musclez vos préférences : terrien ou aérien ?**

## MUSCLEZ VOS PRÉFÉRENCES : TERRIEN OU AÉRIEN ?

**SuperPhysique Nutrition** vous propose une gamme de compléments alimentaires exclusifs, conçus par des sportifs, pour des sportifs, et façonnés en France : **Super Vitamines** (avec du SOD Extramel), **Super Créatine** (créatine pure à 99,5% minimum), **Super Oméga-3** (qualité EPAX), **Super Oméga-3 Calanus** (à l'huile de Calanus), **Super ZMB** (Zn/Malate de Mg/B6), **Super Viril** (avec de l'Enostim), **Super Mince** (avec du concentré de Konjac et Garcinia Cambogia) et **Super Biotiques** (avec du LactoSpore et Digezyme).

On assiste depuis le début des années 2000 à l'explosion de la pratique de la Musculation. Cette activité, discipline sportive à part entière, occupe une place prépondérante dans la préparation physique moderne. Des milliers d'articles sur les différentes techniques d'entraînement, la diète, les moyens de récupération « tapissent » le web.

Un aspect plus méconnu du travail musculaire, voire du geste sportif en général, n'y est que très peu abordé : **Les Préférences Motrices**. Ces dernières sont **à la base de tout mouvement**, elles conditionnent l'équilibre du sportif, sa coordination gestuelle, quelque soit sa discipline. Lorsqu'elles ne sont pas respectées, le geste sportif est disgracieux, saccadé et perd en efficacité.

Dans un sport où « jouer avec la gravité » est l'essence même de la pratique, il peut être intéressant pour celui qui fait de la « Muscu » de mieux se connaître au niveau moteur. Il pourra ainsi mieux choisir ses exercices, adapter sa technique d'exécution selon son profil et limiter par conséquent le risque de blessure sur le long terme. **Car ne l'oublions pas, un sportif qui progresse est avant tout un sportif qui ne se blesse pas !**

### COMMENT ÇA MARCHE ?

Une des règles de base en musculation consiste à effectuer la technique la plus pure possible afin de cibler au mieux le muscle visé par l'exercice. Des qualités de **gainage et d'équilibre** vont être requises et sont essentielles à la bonne exécution du mouvement. Ce mouvement s'apprend au préalable à vide ou avec charge légère dans le but de mémoriser la technique puis progressivement il y aura adjonction de charges.

Selon l'exercice, certains vont ressentir et maîtriser rapidement la bonne technique, la bonne gestuelle. D'autres en revanche, malgré la parfaite exécution à vide, ne se sentiront pas à l'aise à mesure que la charge augmente. Rapidement, ils auront tendance à dégrader ou « à tricher » au niveau de leur mouvement afin de pouvoir continuer à manipuler le poids, majorant le risque de blessures, si aucun ajustement de la technique du mouvement n'est mis en place. Il y a de fortes chances pour que **leurs préférences motrices ne soient pas respectées...**

La réalisation de ce mouvement nécessite de la stabilité de la part du corps. Il utilise pour cela **différents capteurs qui informent en permanence le cerveau** du positionnement du squelette, de la tension musculaire, du positionnement de la tête par rapport au reste du corps et plus largement de l'alignement des différentes structures qui le composent dans l'espace qu'il occupe. Le cerveau traite ces informations en continu et adapte en retour la tension musculaire des muscles à visée posturale pour maintenir le corps érigé.

Il existe autour de chacun d'entre nous, dans l'espace qui nous entoure, des « **zones de confort** ». Ce sont des zones dans lesquelles le cerveau fournira moins d'efforts pour y maintenir le corps stable et équilibré, facilitant l'exécution du geste sportif à venir grâce à une parfaite coordination qui limitera le risque de mouvements « parasites ».

En parallèle, il y aura aussi des « **zones d'inconfort** », où l'équilibre et la stabilité y seront plus ou moins précaires. La sollicitation du **système nerveux, du système moteur et la consommation énergétique augmenteront** pour pouvoir simplement rester debout. Le rajout de poids lorsque l'on se trouve dans ces zones d'inconfort pourra être délétère voire extrêmement dangereux.

Il suffit pour cela de regarder le net et ses nombreuses vidéos de squats inachevés pour comprendre le risque encouru lorsque l'équilibre et la stabilité ne sont pas au rendez-vous. Nous reviendrons sur cette notion de zones un peu plus bas dans l'article.

### Origines...

Cette prédominance à s'activer selon certains schémas moteurs préférentiels fut mise en évidence et approfondie à partir des années 90, par B. Théraulaz et R. Hippolyte. Depuis le début des années 2000, C. Gindre et son laboratoire Volodalen, ont mené de nombreuses recherches sur le sujet contribuant également à faire connaître le concept.

Ils ont ainsi distingué, en s'appuyant sur les observations de R. Sohier, 2 types de profils de base:

- ceux qui s'activent par le bas appelés : **Terriens\***
- ceux qui s'activent par le haut, nommés : **Aériens\***.

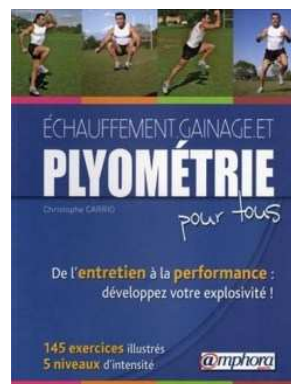
### TERRIEN / AÉRIEN : QUELLE GENÈSE ?

**Dès la naissance**, le squelette est soumis à la force gravitationnelle. Pour pouvoir bouger, ou même tenir debout, **le cerveau met en place** dès le départ **une stratégie** pour s'équilibrer au mieux afin de pouvoir interagir avec son environnement. Cette attitude posturale pour tenir debout ou pour bouger sera la plus économe énergétiquement parlant, la plus naturelle, il s'agira d'une **préférence**. Une fois le corps équilibré, l'individu pourra commencer à interagir avec ce qui l'entoure. En musculation, une fois stable et gainé, le sportif pourra commencer à réaliser son



**Matthieu Toulza** est podologue du Sport, ancien sportif de Haut Niveau, et s'occupe principalement de sportifs Amateur ou Elite dans le cadre de la ré-athlétisation suite à une blessure. Il les conseille également en amont préventivement, sur l'approche biomécanique et posturale de leur gestuelle, dans le but de limiter les blessures inhérentes à leur pratique intensive.

### SUPERPHYSIQUE VOUS RECOMMANDE



### SUPERPHYSIQUE VOUS CONSEILLE

#### Maxi au développé couché, squat et soulevé de terre

Calculez la correspondance entre votre maxi et votre 2 à 20RM d'après les formules de Brzycki, Lander, Mayhew, Wathen, Kemmler et les coefficients de la NSCA.  
par **Fabrice**



#### Heavy Duty : programmes de musculation

Programmes de musculation des livres Heavy Duty I et II de Mike Mentzer, inventeur du Heavy Duty et avis SuperPhysique sur le Heavy Duty.  
par **Fabrice**



A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS

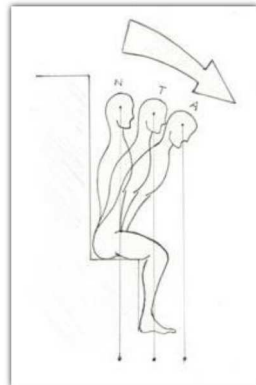
Ainsi, observé de profil, le **Terrien** se coordonne mieux lorsque son poids est centré sur le **tiers postérieur de ses appuis (sur les talons)**. Il a donc plutôt tendance à se tenir droit voire penché très légèrement vers l'arrière au niveau de son tronc, lorsqu'il est debout statique. Il s'y associera une composante plus ou moins marquée de **flexion de genou**, qui l'aidera à se stabiliser dans cette position. Il aura donc plus ou moins tendance à « se compacter » avec un besoin d'ancrage au sol pour mieux se coordonner, aidé en cela par des muscles à visée posturale qui forment la **chaîne de Flexion\***. Il déclenchera en général son **mouvement par le bas**, c'est-à-dire le bassin.

A l'inverse, l'**Aérien** lui, orientera son centre de gravité plutôt sur le **tiers antérieur de ses appuis (avant-pied)**. Il ira préférentiellement dans l'**extension de genou et de tronc**, légèrement penché vers l'avant, pour mieux s'équilibrer, lorsqu'il se trouve debout, immobile. Il activera ainsi principalement la **chaîne musculaire dite d'extension\***. Il enclenchera lui, son **mouvement par le haut**, c'est-à-dire les épaules.

#### Test Terrien / Aérien du lever de chaise :

Déterminer un profil moteur nécessite de l'observation et la mise en place de différents tests de motricité qui, associés au visuel, permettront de définir avec certitude les préférences motrices du sportif.

Néanmoins, un test reste assez facile à faire seul, observable de profil dans une glace ou bien avec quelqu'un qui vous filme.



#### Le principe :

- Depuis une position assise dite neutre (N), genoux fléchis à 90°, dos droit, se lever naturellement sans changer quoi que se soit à vos habitudes, et en laissant les mains pendre de chaque côté de votre corps durant l'exercice.
- Si vous observez une tendance à incliner votre tête au-delà de la limite antérieure de vos appuis plantaires lorsque vous vous levez de votre chaise, avec un tronc plutôt incliné vers l'avant, vous êtes certainement plutôt Aérien (A).
- Si votre tête ne dépasse pas vos appuis et que votre dos reste faiblement incliné vers l'avant, vous êtes plutôt Terrien (T).

#### JAMBE TIGE / JAMBE LIANE\*

Que se soit simplement pour bouger ou bien dans la pratique sportive, nous n'utilisons pas nos deux jambes de manière identique.

En effet, au niveau du membre inférieur, il existe, selon les individus plus ou moins fortement, un côté plus dynamique que l'autre, un côté qui fléchit moins et dans lequel prédomine l'**extension de hanche, de genou et de cheville** : il s'agit de la **jambe tige**. C'est en quelque sorte la jambe la plus « anti-gravitationnelle » des deux. Elle sera celle, qui, dans le mouvement sportif, propulsera plus facilement vers le haut, facilitant l'extension.

L'**autre jambe**, sera celle dans laquelle **prédominera la flexion**, elle poussera moins et sera en quelque sorte plus dans l'**ancrage au sol** du fait de la flexion de genou et de cheville plus ou moins marquée.

Tout comme la latéralité de la main, cela fut décidé dès les premières semaines de la vie, voire même in utero. La latéralité de la tige et de la liane n'ont aucun lien avec la latéralité de la main et peuvent être tout à fait inversées. La main doit être agile et précise, alors que la jambe doit être forte et robuste pour pouvoir lutter contre la chute et le déséquilibre.

#### CADRAN DE LA MOTRICITE\*

Nous avons vu que lorsque l'on observe les appuis plantaires au sol d'un Terrien, il reporte préférentiellement son poids sur le tiers postérieur du pied, plutôt sur ses talons. L'Aérien lui, reporte son poids plus fortement sur l'avant de ses pieds.

Ainsi au sol, lorsque l'on observe les appuis plantaires vus du dessus, on peut considérer qu'il existe une ligne virtuelle transversale qui sépare l'individu en deux au niveau de ses appuis plantaires. Cette ligne virtuelle le traverse transversalement en son milieu, donnant naissance à une zone située **plutôt en avant de lui** et une autre **plutôt en arrière de lui**. (photo ci-dessous).

Cette première ligne transversale est coupée par une seconde, longitudinale celle-ci, qui permettra de distinguer la zone gauche de la zone droite. Sont définies alors, **quatre zones (avant gauche - avant droit / arrière gauche - arrière droit)**. Ces zones sont celles dans lesquelles nous évoluons quotidiennement pour maintenir notre équilibre. Même si nous sommes capables de nous orienter dans toutes les directions, nous aurons tous une zone de confort : celle dans laquelle notre cerveau aura le plus de facilité à se coordonner, à s'équilibrer et une zone faible : où l'équilibre sera plus précaire.

Ramené à la pratique de la musculation, nous sommes plus ou moins amenés à traverser plusieurs de ces zones dans le même mouvement selon la complexité du geste.

En fonction de la qualité du profil du sportif, il sera soit :

- **capable de traverser sa zone d'inconfort** où l'équilibre y sera plus ou moins précaire, sans

Situez votre niveau de force avec cette grille inspirée des records de force athlétique sans matériel et des ratios de Charles Poliquin.

par Fabrice



#### Musculation : mensurations idéales sans dopage

Quelles mensurations idéales réalistes pouvez-vous viser grâce à la musculation et sans dopage ?

par Fabrice



## SUPERPHYSIQUE NUTRITION



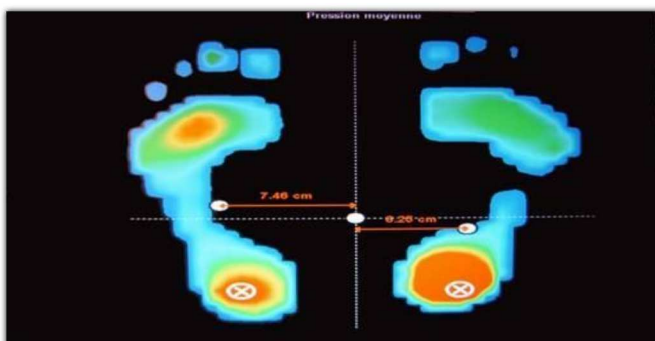
A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS

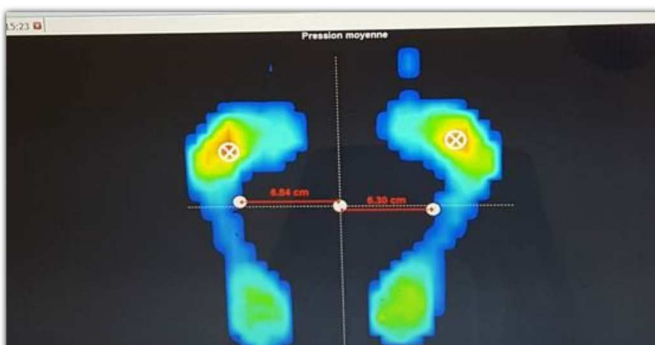
- il fera tout pour éviter sa zone d'inconfort, accélérant ou retardant le passage dans cette dernière, ou l'évitera tout simplement. Le risque sera alors maximal car le cumul de la charge additionnelle et la dégradation du geste augmenteront significativement le risque de blessure ou de chute.

Ce cadran agit donc comme une véritable boussole, en étant un indicateur essentiel des préférences posturales du sportif.

Exemple d'une répartition des appuis au sol selon le cadran de la Motricité chez un Terrien



Exemple de répartition des appuis au sol selon le cadran de la Motricité chez un Aérien

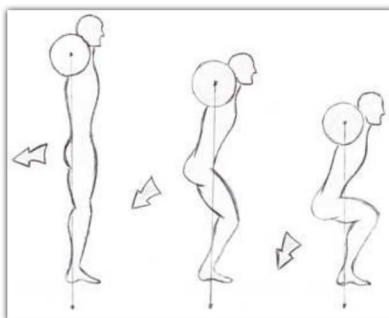


### CAS PRATIQUE : LE SQUAT

Dans cet exemple, nous nous concentrerons uniquement sur la description du mouvement à travers l'observation de l'impact des préférences motrices sur l'exécution de ce dernier. Nous partons donc du postulat que le sportif décrit ne présente ni raideur musculo-articulaire ni longueur de segments osseux anormaux, susceptibles d'influencer la bonne réalisation du mouvement.

#### Le Terrien

Déclenche son mouvement par le bas, la flèche verticale désigne le point d'application de la Force au niveau de ses appuis plantaires :

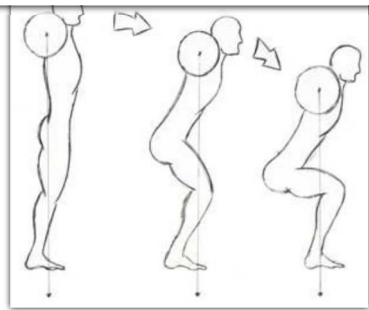


#### L'Aérien

Déclenche son mouvement par le haut, la flèche verticale désigne le point d'application de la Force au niveau de ses appuis plantaires :

A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS



On distingue deux phases :

- une de **flexion** correspondant à la première moitié du mouvement (triple flexion hanches - genoux - chevilles)
- une **d'extension** correspondant à la seconde moitié du mouvement (extension hanches - genoux - chevilles)

### 1) Phase de Flexion

Le démarrage du mouvement est initié par la triple flexion.

Cette triple flexion tend à compacter le corps et à amener le centre de gravité vers le bas et légèrement en arrière.

#### De Profil :

**Le Terrien** s'équilibre mieux lorsque son centre de gravité siège préférentiellement sur le tiers postérieur de ses appuis et donc plus ou moins proche de son appui talonnier. Cette phase de flexion lui est plus favorable. Il devra donc tout faire pour rester le plus droit possible, se stabilisant plus facilement et contrôlant ainsi mieux la phase de descente. En appuyant préférentiellement dans sa zone talonnière, il se trouvera plus ou moins en retrait de la ligne transversale séparant le devant du derrière au niveau de son cadran de la Motricité. Tant qu'il se placera dans cette zone d'appui plus ou moins postérieur, il sera dans le schéma moteur et nerveux préférentiel avec un moindre coût énergétique.

**L'Aérien**, lui en revanche, comme nous l'avons vu dans la description au début de l'article, ne peut se placer de la même manière, cela lui demandant trop d'effort. C'est pourquoi, il aura lors de cette phase de triple flexion du membre **inférieur tendance à incliner son tronc plus en avant** afin de replacer son centre de gravité, au dessus de sa zone de confort décrite dans le cadran, en avant de la ligne transversale, proche de son avant pied. Cette attitude posturale le rendra plus stable que si il s'était maintenu tronc droit, plus proche de la verticale, comme le fait le Terrien. Malheureusement, l'adjonction de charge additionnelle sur un tronc penché à l'excès vers l'avant **major le stress mécanique** sur les vertèbres lombaires de manière exponentielle. Le travail des muscles para-vertébraux est accru pour gagner l'ensemble du rachis. Les contraintes sur les Ischios-jambiers, le Soléaire, les Fessiers et l'ensemble des muscles fléchisseurs plantaires sont considérables : **les sollicitations motrice et nerveuse sont maximales élevant le coût énergétique et la fatigue neuro-musculaire: la blessure est imminente !**

#### De Face :

Durant la phase de flexion, **il est fréquent de constater chez l'Aérien une translation du poids sur le membre dit Liane**, qui survient au fur et à mesure qu'il descend. En effet, pour rappel, nous avons vu précédemment que la **Tige** est la jambe anti-gravité par principe : plus raide, plus dynamique, celle sur laquelle le sportif s'appuie préférentiellement pour se propulser mais du coup **elle fléchit moins facilement que la Liane**. La liane elle, plus malléable, moins rigide, accepte plus facilement de fléchir, jouant un rôle d'ancrage au sol.

Si nous prenons l'exemple d'un **Aérien à Tige droite** (profil très marqué), autrement dit un sportif qui se coordonne mieux quand le poids est plus proche de son avant pied, et majoritairement son avant pied droit et qui de ce fait est plus efficace en extension globale qu'en flexion : **on va observer une propension au fur et à mesure qu'il fléchit et descend, à basculer et pencher sur son côté gauche**. L'addition de la charge dans cette phase excentrique du mouvement, sur ce côté gauche, peut à plus ou moins court terme, **être à l'origine de vives douleurs sur l'ensemble de la chaîne d'extension qui contrôle cette descente** à gauche (tendon rotulien, tendon quadriceps, grand fessier) favorisant tendinopathies et lésions musculaires plus ou moins graves.

### 2) Phase d'extension :

Durant cette phase, le sportif va devoir retourner à sa position d'origine.

Pour cela, le **Terrien**, va continuer dans son schéma de stabilisation plutôt vers l'arrière autant que possible. Néanmoins, qui dit poussée et triple extension hanche - genou - cheville, dit automatiquement bascule plus ou moins marquée du centre de gravité en direction de l'avant pied. Le Terrien s'inclinera légèrement vers l'avant (tendance moins prononcée que l'Aérien) et aura tendance à aller sur son côté Tige qui étant plus dynamique, facilitera la phase d'extension. Le risque lorsque la Tige supportera trop de poids durant cette phase, sera également **de créer une souffrance de l'appareil extenseur** (quadriceps, tendon quadriceps, tendon rotulien, muscles fessiers, mollets, tendon d'Achille) aboutissant aussi à des tendinopathies et ou déchirures musculaires.

**L'Aérien**, rentrera dans une **phase plus propice** à son mode de fonctionnement moteur. Ce dernier a en effet plus de facilité à aller sur l'avant de ses appuis, et **préfère donc plutôt l'extension d'un mouvement à la flexion**. Il se coordonnera mieux en insistant plus sur la poussée au niveau de son avant pied, et, plus généralement, du côté de sa Tige plus dynamique et peut-être de manière encore plus prononcée que ne le fait le Terrien. Le risque d'un surcroît de charge côté Tige reste le même que le Terrien, avec accentuation du risque de tendinopathies, déchirures, etc.

### QUELLES ADAPTATIONS POSSIBLES ?

**Nous voyons donc que le Squat vierge de tout ajustement est peut-être plus un exercice adapté au Terrien qu'à l'Aérien.**

Cependant, il est tout à fait **possible d'ajuster certains paramètres** pour limiter les difficultés que peuvent rencontrer les profils dits Aériens durant la phase de flexion :

A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS

est fortement conseillé que que soit l'origine de la raideur : articulaire, myo-tendineuse, ou musculaire seule (étirements des chaînes musculaires postérieures = muscles situés sur l'arrière du squelette : para-vertébraux, ischios-jambiers, mollets et aponévroses plantaires pour n'en citer que les principaux)

L'objectif est de faciliter le passage des différentes étapes qui composent le Squat.

- le **rajout d'une petite cale** sous talonnière fréquemment utilisée chez ceux qui présentent une raideur de cheville permettra à l'Aérien de maintenir son centre de gravité au plus près de sa zone de confort (zone avant du cadran de la Motricité). Ainsi, il n'aura plus besoin d'accentuer l'inclinaison du tronc en avant, qui lui permettait de ne pas chuter en arrière durant la triple flexion du squat. Attention tout de même à l'épaisseur de celle-ci qui devra être évaluée dans le mouvement afin de respecter l'équilibre global du squelette.

- un **travail plus spécifique**, visant à **appréhender l'espace arrière** pourra être effectué dans un 1er temps auprès d'un professionnel formé aux préférences motrices, puis, par la suite, seul, une fois que le sportif connaîtra l'intégralité de son profil, en utilisant des exercices ciblés. L'objectif est de mieux maîtriser l'espace arrière, **c'est-à-dire améliorer la coordination du cerveau lorsqu'il est amené à s'éloigner de sa zone de confort**, sa zone avant préférentielle. Car il est illusoire dans les cas où le profil Aérien est très marqué, de croire que le simple fait de faire plus de gainage classique suffira à stabiliser le sportif. Vous pouvez avoir des cuisses puissantes, et des abdos hypertoniques, si votre cerveau n'a pas apprivoisé cet espace qu'il ne connaît pas, il fera tout pour éviter d'y aller, « court-circuitant » la bonne exécution du mouvement à l'origine de la blessure.

#### Comment l'aérien peut-il améliorer son squat :

- **exercice du squat** sans cale talonnière avec un simple bâton à la place de la barre, en s'habituant à descendre doucement idéalement face à un miroir pour observer cette descente (de face comme de profil) et en essayant de prendre appui progressivement un peu plus sur l'arrière des pieds.

- **exercices de proprioception spécifiques de maintien du corps sur l'arrière en statique** (exercice en appui sur une seule jambe, tronc droit, genou fléchi à 45°, poids reporté plutôt sur le tiers postérieur de pied, effectuez plusieurs séries de 10 à 30 secondes à chaque fois).

- **travailler en fente arrière**, à vide dans un 1er temps, puis dans un second temps, une fois la maîtrise du mouvement parfaitement assimilée, avec charges.

- **apprendre à se laisser chuter en arrière** en s'enroulant comme on le fait habituellement vers l'avant (cela demande un peu de temps aux profils aériens très marqués avant d'arriver à lâcher prise).

- **squat à la Smith Machine**, pieds légèrement avancés par rapport au squat libre, ce qui permet de descendre le tronc presque droit avec appuis talonniers dominants sans risque de chuter en arrière.

- **privilégier un travail unilatéral**, valable pour Terrien ou Aérien (fentes avant ou arrière / press à une jambe alternée) **lorsqu'il existe un trop gros déséquilibre de force ou de motricité entre la liane et la tige**, cette dernière prenant systématiquement le dessus de manière excessive dans la phase d'extension du squat. Pour cette **tige**, **insister sur le travail de la descente et de la flexion** pour la cuisse en contrôlant la descente avec plus de poids sur le talon que sur l'avant pied, pour la rendre plus flexible. Au niveau de la **liane**, **insister sur le travail de poussée**, en pensant à pousser plus fort sur l'avant-pied. L'exécution du mouvement peut-être linéaire ou explosive notamment lors du dernier tiers de la phase d'extension, pour la rendre plus dynamique.

Puis revenir au squat une fois ce déséquilibre liane - tige moins prononcé (visible de face lors de la flexion avec diminution forte voire quasi disparition visuelle du report de charge sur ce côté tige ou liane).

## CONCLUSION

Nous vivons dans un **monde de préférences** dont nous avons peu conscience.

La notion de Terrien / Aérien constitue la porte d'entrée des Préférences Motrices. Cet article a pour but de vulgariser le concept rapporté à un des mouvements les plus pratiqués en Musculation / force athlétique.

Mais **les préférences sont multiples** (préférences cognitives, préférences énergétiques, préférence pour générer la puissance, préférence de fonctionnement musculaire, etc.). Dans les préférences motrices, plein d'autres paramètres interviennent et conditionnent la manière de s'activer chez un sportif. **Sept milliards d'individus = sept milliards de façons de « squatter » !**

Les profils Terrien / Aérien décrits ci-dessus représentent les deux extrêmes opposés qui permettent de mieux comprendre les grandes différences entre les deux. L'ensemble de la population oscillant entre ces deux extrêmes. Nous sommes tous capables de fonctionner dans nos quatre zones du cadran de la Motricité. Mais l'objectif du cerveau en choisissant une zone préférentielle en particulier est de limiter la fatigue afin de durer, de survivre le plus longtemps possible. L'idée étant de se coordonner rapidement, efficacement chaque fois que cela s'avèrera nécessaire.

C'est pourquoi, **connaître son profil moteur, permettra** aux sportifs de tous niveaux, de **sélectionner les exercices les plus adaptés en fonction de l'objectif recherché.**

**L'ajustement de leurs techniques d'exécution selon leurs préférences motrices, associées à la morpho-anatomie, leur offrira dès lors, une véritable cartographie de leur entraînement et la possibilité de durer dans leur vie d'athlète.**

-

**Matthieu TOULZA**  
Podologue du Sport

## BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXE

1. 2 marches pour la machine humaine, Sohier R. et Haye M., éd. Kiné-Sciences (1989)
2. Les chaînes musculaires, Busquet L., Busquet-Vanderheyden M., tome 1 et 2, éd. Busquet (2015)
3. Etes-vous terrien ou aérien, Gindre C., Hippolyte R., Théraulaz B., Science et vie (2016)

\*Terrien / Aérien / Tige / Liane : Termes utilisés pour la première fois par Gindre C. (Laboratoire VOLODALEN) et Lussiana T., "Aerial and terrestrial patterns: a novel approach to analyzing human running" dans International Journal of Sports Medicine, (Octobre, 2015)

\*Cadran de La Motricité: Termes définis par Gindre C.

A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS

[SUR LES FORUMS SUPERPHYSIQUE](#)

Partagez cet article :

Notez cet article :

Excellent

Ok



### DISCUSSIONS EN RELATION SUR LES FORUMS SUPERPHYSIQUE

- [Musculature : mince mais avec du ventre, que faire ?](#)
- [Mon prochain entrainement avec le systeme Heavy/Medium](#)
- [les courbatures après l'entrainement selon les exercices ?](#)
- [Rapport dips/tractions pour avoir un physique équilibré ?](#)
- [Bent Arms Pullover très lourd pour prendre des dorsaux ?](#)
- [Définition musculaire : comment augmenter sa définition musculaire ?](#)
- [Comment bien effectuer les shrugs \(haussements d'épaules\) en musculature ?](#)
- [Pinching : comment réaliser cet exercice pour les avant-bras ?](#)
- [Travailler les abdos et les obliques pour prendre du muscle ?](#)
- [Vos débuts en musculature : quelles ont été vos erreurs ?](#)
- [Musculature : outil de suivi individuel \(perf, séances, routine...\) ?](#)
- [HIT : peut-on vraiment faire une seule série par exercice ?](#)
- [Contraction des biceps impossible à cause de la congestion ?](#)
- [Un exemple de réussite avec full-body sans aller à l'échec](#)

### AJOUTER UN COMMENTAIRE

[COMMENTEZ SUR LES FORUMS SUPERPHYSIQUE](#)



#### A PROPOS DE NOUS

Fondé en 2009, SuperPhysique™ est une communauté de passionnés de musculature 100% naturel (sans dopage).

#### NOS VALEURS

#### SUPERPHYSIQUE NUTRITION

- > Super Vitamines™
- > Super Oméga-3™

#### NOUS SUIVRE SUR LES RESEAUX



A quelle adresse doit-on t'envoyer notre ebook sur la **PRISE DE MUSCLE** ?

RECEVOIR NOS CONSEILS

femmes et aux hommes qui travaillent dur, sans tricher, pour atteindre l'excellence physique.

Nos valeurs sont la progression, la performance, la persévérance et l'effort.



- > Super ZMB™
- > Super Créatine™
- > Super BCAA™
- > Super Biotiques™
- > Super Virij™

- > Qui sommes-nous ?
- > Réponses aux questions fréquentes
- > Mentions légales et C.G.V.
- > Satisfaction de nos clients

TOUS DROITS RÉSERVÉS - [Creation site](#)

- > Super Mince™