

VOTRE CORPS



UN SYSTÈME SENSORI-MOTEUR



ANDY AUDET
Kinésiologue & Posturologue



**Imaginez-vous être dans un endroit complètement noir.
Cet endroit se trouve à être le cerveau ; vous êtes le cerveau.
Que devez-vous faire pour être en mesure de bouger votre corps?**



Savoir où il est?

Savoir dans quelle position il est?

Savoir où se situent vos membres par rapport à votre corps?

**Pour ce faire, vous devez recevoir de l'information pour être
en mesure de savoir cela.**

Cette information, elle provient de vos capteurs sensoriels.

**Elle vous permet d'avoir une image d'où se situent votre
corps**

et vos membres à l'instant même.

**Ainsi, cette information doit continuellement être perçue par
le cerveau lorsque vous êtes en mouvement.**

**Maintenant, qu'arrive-t-il si l'information reçue n'est pas
bonne?**

À la base, vous ne pouvez pas faire avec votre **système moteur** ce que vous ne pouvez pas faire avec votre **système sensoriel**.



Un ordinateur c'est comme un cerveau

Le clavier c'est comme des capteurs sensoriels

Les phrases sont comme des mouvements

Difficile d'écrire une phrase avec un clavier mélanger = Difficile d'exécuter un mouvement avec des sens sous optimaux

L'ordinateur et le cerveau font que traiter les informations entrantes et produisent une réponse en conséquence.

L'ŒIL



La vision intervient essentiellement comme élément d'orientation et de déplacement dans l'espace.

L'oeil permet de fixer un point de repère essentiel, c'est-à-dire la position de l'individu par rapport aux objets qui l'entourent. Ces renseignements spatiaux sont exploités pour la posture, l'équilibration et l'orientation.

Selon Melissa Hunfalvay, nos yeux captent 90% de tout ce qui se passe autour de nous. Les 10% restants proviennent de tous les autres sens combinés.

Ils affectent différentes tâches telles que:

- La reconnaissance visuelle
 - La poursuite visuelle
 - La lecture
 - La coordination
 - La concentration

Il peut également être impliqué dans des troubles neurologiques

Eye as a window to your health :

https://www.youtube.com/watch?v=GW02Vo641dU&feature=emb_imp_woyt

doi: 10.1620/tjem.239.159.

Saccadic Eye Movement Improves Plantar Sensation and Postural Balance in Elderly Women

Youngsook Bae ¹

Affiliations + expand

PMID: 27302207 DOI: [10.1620/tjem.239.159](#)

Les chercheurs ont constaté que la sensation plantaire des deux pieds et l'équilibre postural se sont améliorés à la suite d'exercices oculaires.

Il n'est pas question d'acuité visuelle, mais bien de mouvement oculaire.

Ainsi, lorsque les yeux bougent, ils peuvent influencer l'ensemble du corps. En fait, les yeux sont liés intrinsèquement à la moelle épinière par voie neurologique. Ils activent une réponse réflexe qui influence la position du tronc.

> [Stud Health Technol Inform.](#) 2006;123:52-6.

Prevalence of scoliosis in women with visual deficiency

Theodoros B Grivas ¹, Olga D Savvidou, Elias Vasiliadis, Spyros Psarakis, George Koufopoulos

Affiliations + expand

PMID: 17108403

Si les yeux ne sont pas organisés, nous ne pouvons pas lire ou regarder correctement. De ce fait, les yeux peuvent potentiellement affecter le temps de réaction, la force, les performances, la posture et l'ensemble du cerveau.

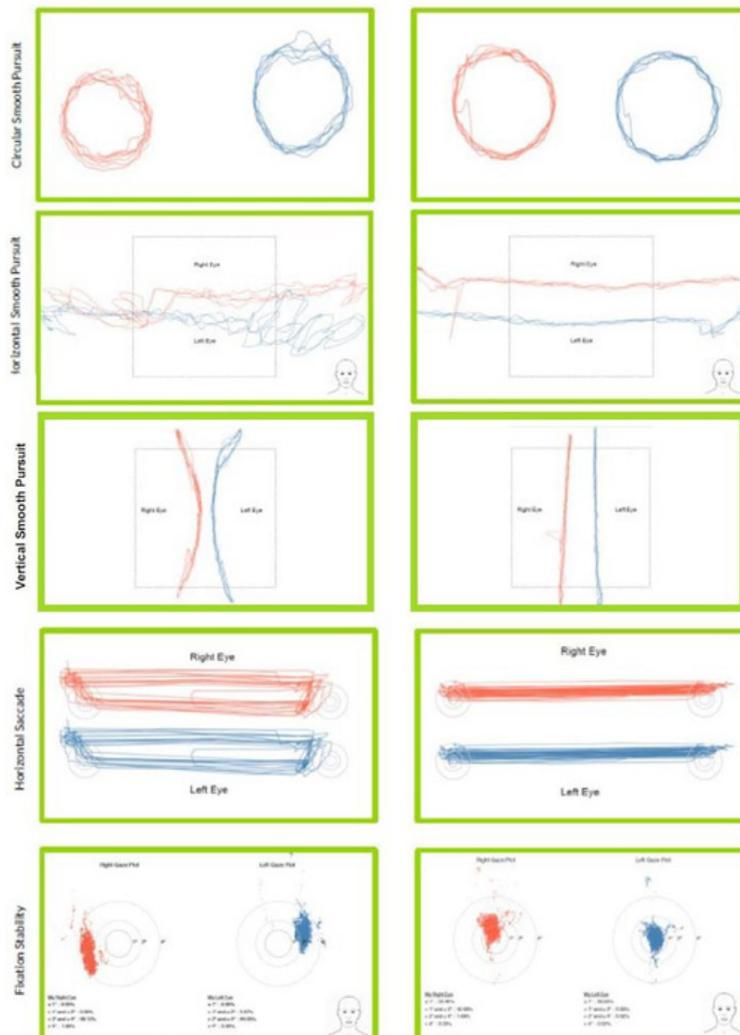
Les yeux s'orientent toujours vers l'horizon, nous appelons cela le **réflexe de redressement**. Si les yeux sont désalignés, alors il y aura des compensations prenant la forme de rotation ou inclinaison de la tête, des épaules et du tronc.

Fait amusant: Le ratio des fibres sensorielles motrices dans l'oeil est de 1:1 ; Dans les autres muscles, le ratio est de 200 :1. L'œil est donc potentiellement 200 fois plus rapide que les autres muscles.

De plus, les yeux font environ 100 000 mouvements par jour.

Si les yeux convergent mal cela peut entrainer une fuite dans le système énergétique, et peut induire divers symptômes.

Mesure des mouvements oculaires avec la technologie RightEye. (Colonne de gauche = affaibli ; colonne de droite = corrigé)



*Les informations rapportées sont à titre informatif et ne remplacent pas l'intervention de professionnel tels l'ophtalmologiste ou l'optométriste pour des troubles associés. L'intervention porte sur les mouvements oculaires et non la vision (acuité).

LE PIED



26 os, 30 articulations et plus de 100 muscles, tendons et ligaments, le pied offre soutien, équilibre et mobilité.

Des stimulations plantaires fines influencent le contrôle postural et oculomoteur

October 2017

Conference: Entretiens de Podologie 2017 · At: Paris · Volume: Annales 2017

Project: [Sharing clinical knowledge](#)

Parmi les mécanorécepteurs cutanés, ceux de la plante des pieds jouent un rôle prépondérant, en indiquant la pression différentielle entre les voûtes plantaires. Ils permettent également de percevoir les irrégularités du sol et d'y adapter les réflexes d'équilibration (l'équilibre correspond à la stabilité du corps et du regard).

D'ailleurs la [peau du pied](#) envoie de l'information au cerveau **3 fois par seconde.**

Les pieds sont aussi le dernier système tampon du corps. Ainsi, si le pied ne peut réagir adéquatement à son environnement les forces internes seront redistribuées ailleurs dans le corps causant souvent des douleurs articulaires et musculaires.

Selon l'Institut de psychologie neuro-physiologique, une étude britannique stipule que ce sont à peu près 1/4 à 1/3 des enfants qui sont incapables de maîtriser physiquement le fait de ramper ou de se tenir debout sur un pied.

- Nous devons ramper avant de nous tenir debout.
- Nous devons nous tenir debout avant de courir.
- 80% du cycle de marche se fait sur un pied.

Un enfant avec des déficits devient un adulte avec des déficits

Ainsi, une bonne stimulation et croissance du pied est importante au bon fonctionnement de notre corps.

> [PLoS One](#). 2013;8(2):e55081. doi: 10.1371/journal.pone.0055081. Epub 2013 Feb 4.

When standing on a moving support, cutaneous inputs provide sufficient information to plan the anticipatory postural adjustments for gait initiation

Laurence Mouchnino ¹, Jean Blouin

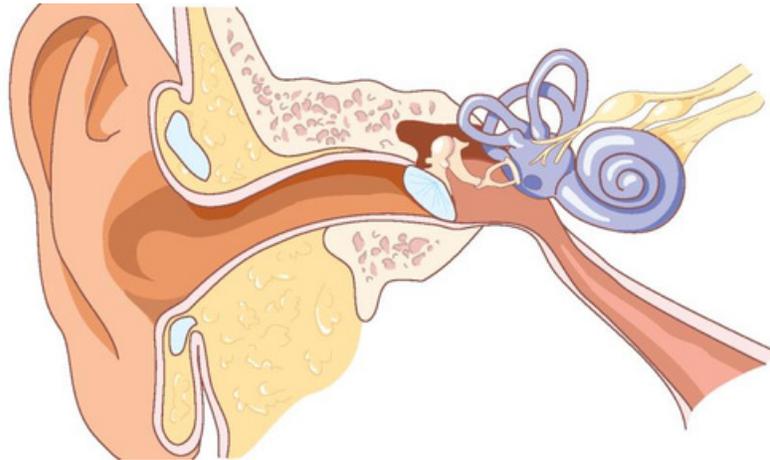
Affiliations + expand

PMID: 23390513 PMID: [PMC3563658](#) DOI: [10.1371/journal.pone.0055081](#)

Cet article met en évidence la précision avec laquelle la position debout réelle peut être déterminée à partir d'indices cutanés de la plante du pied en l'absence d'entrées visuelles et vestibulaires ou proprioceptives. Une sensation plantaire réduite modifie la réponse posturale et présente un risque accru de chute.

Un pied dysfonctionnel entraîne avec lui toutes les articulations au-dessus. Il affecte donc le genou, les hanches et le dos.

L'OREILLE INTERNE



Le système vestibulaire est notre système de balancement provenant de l'oreille interne.

Spécialisé dans la détection des accélérations linéaires ou rotatoires de la tête dans l'espace, il participe activement au maintien de l'orientation et à la régulation de l'équilibre statique et dynamique.

C'est une partie phylogénétique très ancienne du cerveau et un système constant qui ne cesse d'envoyer ses impulsions pour informer de notre positionnement.

Vestibulo-Sympathetic Responses

April 2014 · [Comprehensive Physiology](#) 4(2):851-87

DOI: [10.1002/cphy.c130041](https://doi.org/10.1002/cphy.c130041)

Source · [PubMed](#)

Project: [Vestibular modulation of sympathetic outflow in humans](#)

Cette publication démontre de manière concluante que les apports des organes vestibulaires contribuent au contrôle de la pression artérielle lors des mouvements et des changements de posture.

De ce fait, le système vestibulaire influence aussi des fonctions du système nerveux autonome.

En interaction avec la vision et l'équilibre, le recrutement musculaire et la coordination motrice sont tous intégrés avec l'appareil vestibulaire.

En cas de problèmes vestibulaires graves, les nausées, les vertiges, les étourdissements, l'instabilité du regard, le déséquilibre, les chutes et les déviations posturales peuvent rendre la vie quotidienne extrêmement difficile.

American Journal of Sports Science

2014; 2(2): 17-22

Published online February 28, 2014 (<http://www.sciencepublishinggroup.com/ajss>)

doi: 10.11648/j.ajss.20140202.12



The effect of vestibular stimulation on eye-hand coordination and postural control in elite basketball players

William W. N. Tsang^{1,*}, Shirley S. M. Fong², Yoyo T. Y. Cheng^{1,3}, Dinisha D. Daswani¹, Hiu Yan Lau¹, Carina K. Y. Lun¹, Shamay S. M. Ng¹

¹Department of Rehabilitation Sciences, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

²Institute of Human Performance, The University of Hong Kong, Hong Kong

³Institute of Child Health, University College London, UK

Email address:

William.Tsang@polyu.edu.hk (W. W. N. Tsang)

Dans cette étude, 15 basketteurs et 17 adultes en bonne santé ont été étudiés. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que les basketteurs pourraient faire mieux en matière de coordination œil-main et de contrôle postural après stimulation vestibulaire.

La conclusion est que les basketteurs ont montré un meilleur contrôle postural et des temps de réaction plus rapides dans les tâches liées à la coordination œil-main après stimulation vestibulaire.

EN SOMME

Les informations qui entrent dans votre cerveau sont traitées par des récepteurs sensoriels et si les informations qui entrent dans le cerveau sont décalées, alors la façon dont vous allez vous tenir debout et bouger sera anormale.

Le cerveau est l'élément le plus important de la performance sportive.

Comme tous les systèmes travaillent ensemble, ils peuvent tous influencer le système musculaire directement ou indirectement par une communication déficiente ou diminuée.

Les muscles répondent à la commande du cerveau.

Le cerveau a des ressources limitées! Donc, s'il l'utilise pour gérer le stress provenant de son propre corps (fonction involontaire et automatique), il ne peut l'utiliser pour gérer le stress financier, du patron, ou autre.

Nous avons UN système nerveux, mais il y a plusieurs sources de perturbation.

Fait amusant: 90% des mouvements générés sont de nature involontaire/automatique et en continu. Alors que, seulement 10% sont des mouvements volontaires/conscients.

Le pied, l'œil, l'oreille et la proprioception : Les informations issues de ces systèmes sensoriels sont analysées et comparées entre elles pour donner la meilleure réponse motrice possible. Par conséquent, la réception d'information floue et inexacte affectera l'ensemble du système à la baisse. Parfois, celle-ci ne sera pas apparente de l'extérieur, mais il y aura une surcharge interne du système nerveux qui peut causer des désagréments dans le temps.

Un déficit sensoriel étiré sur une période de 365 jours engendre une grande adaptation des muscles (et des tissus mous en général).

Travailler avec un système nerveux compromis accentue les risques de blessures. Celui-ci ne peut produire une réponse adéquate s'il est surmené.

La santé c'est un grand équilibre entre plusieurs systèmes.

Un système moteur calibré c'est:

- Bonne mobilité
- Bonne force musculaire
- Bonne stabilité
- Bonne coordination
- Bon contrôle moteur

Qui ne voudrait pas posséder tous les critères optimaux de la performance et de la santé et profiter des avantages qu'offrirait un corps calibré à la précision.

Tout ce que nous faisons est le résultat de ce que nous sommes!



*Ces informations et services associés ne remplacent en aucun cas un avis médical