

## QUEL EST L'INTÉRÊT **THÉRAPEUTIQUE** DE LA STIMULATION DE **LA PRODUCTION** **DU NO** PAR LA PRATIQUE DE **POWER PLATE** ?

Le NO ou **oxyde nitrique**, est un **médiateur biologique** sécrété par l'organisme au niveau de la paroi des vaisseaux (endothélium). Sa nature chimique exacte n'a été identifiée qu'en 1986 et 3 chercheurs américains ont reçu le **prix Nobel de Médecine** en 1998 pour leurs découvertes sur son mécanisme d'action physiologique inédit.

Le NO s'est révélé être doté d'un **très vaste potentiel thérapeutique**. En effet il joue un **rôle majeur** dans des domaines aussi divers que :

- le bon fonctionnement **cardio-vasculaire** par ses effets **anti-agrégants** (évitant la formation de thromboses) & de **vasodilatation**
- par ses propriétés **anti-cancéreuses**
- ou encore par ses propriétés **anti-infectieuses**, entre autres.



## Power Plate et le NO

Dès 2005, des chercheurs américains ont publié les résultats de leurs recherches cliniques en **cardiologie** sur les **effets stimulants de Power Plate sur la libération de NO** dans la circulation sanguine (1). De nombreux essais en aveugle contre groupe témoin ont ensuite été publiés ainsi que 2 grandes **meta-analyses après revue de la littérature scientifique**, en 2015 et 2016 (2, 3). L'une sur les modifications du **flux sanguin** et de **l'oxygénation musculaire** secondaires aux vibrations thérapeutiques (2), l'autre sur les effets bénéfiques des vibrations thérapeutiques chez les patients atteints de **diabète de type 2** (3). En mai 2017, la publication en ligne d'une synthèse des bénéfices thérapeutiques de Power Plate au **plan cardio-vasculaire et chez les sujets âgés** (4) en a attribué une grande partie à ses **effets stimulants sur la production de NO**.

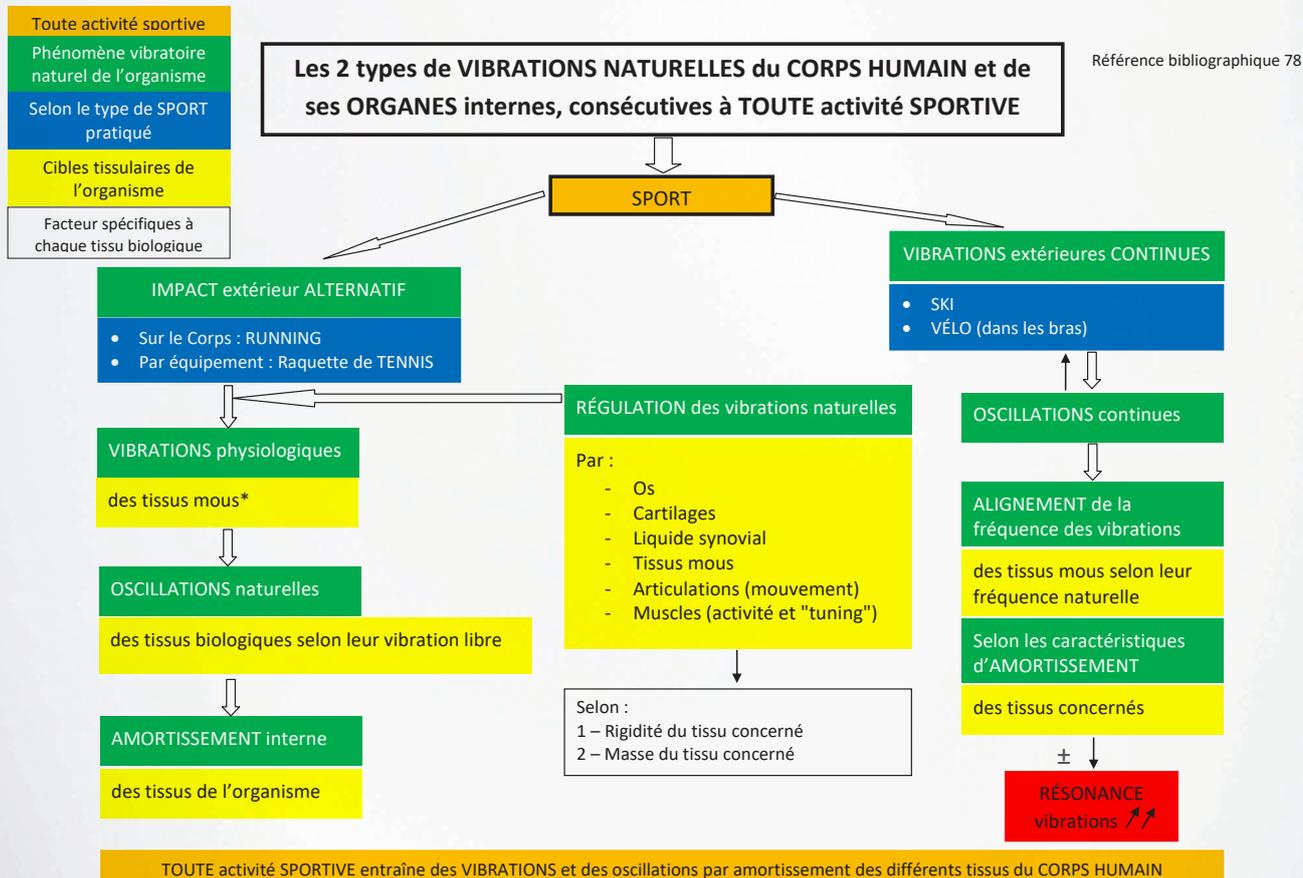
En effet si on compare en s'appuyant sur la littérature scientifique publiée à ce jour :

- d'un côté, les effets observés lors de **tout exercice physique ou activité sportive** qui engendrent tous deux automatiquement des vibrations «naturelles» sur le corps humain et ses différents organes (5 - cf. schéma 1)

- et de l'autre, les mécanismes des effets des vibrations thérapeutiques sur les différents organes & fonctions de l'organisme (6 - schéma 2),

on constate effectivement dans les 2 cas, une grande similitude entre les effets respectifs observés sur le corps humain.

Les «vibrations» ont pu avoir mauvaise presse quelquefois du fait de l'amalgame avec les maladies professionnelles déclenchées par des vibrations à haute fréquence, subies et délivrées de façon incontrôlée, plusieurs heures par jour et pendant plusieurs années dans un contexte professionnel (marteau-piqueur, transports routiers, navires marchands par ex.).



\*TISSUS MOUS du corps = vaisseaux (artères, veines & lymphatiques), système nerveux périphérique, graisse, tissu fibreux, muscles lisses et striés.

**Vibrations «naturelles» déclenchées par toute activité physique ou sportive sur le corps humain et ses organes internes (5)**

Elles sont en réalité **présentes** :

- tant à l'**intérieur de notre corps**
- que lors de **toutes nos activités quotidiennes**

et leurs effets sur l'organisme, lui sont alors **indispensables**.

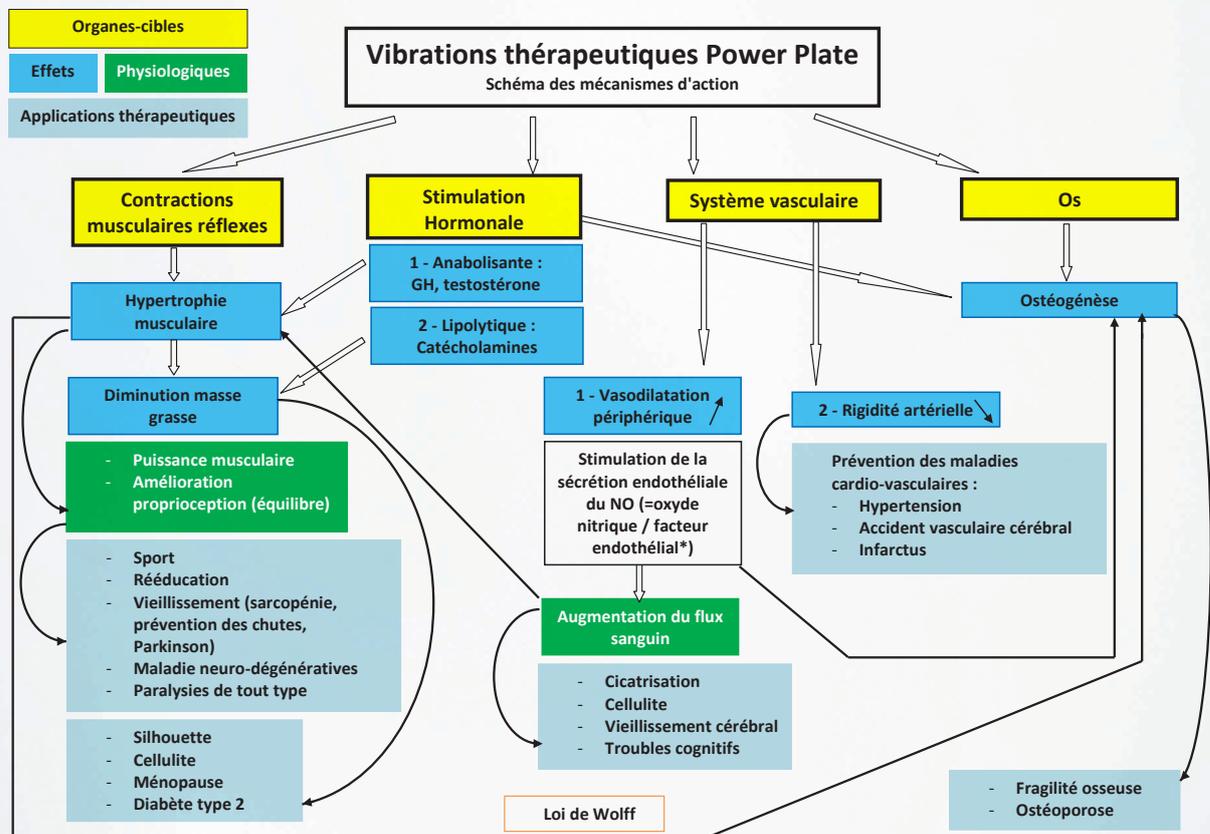
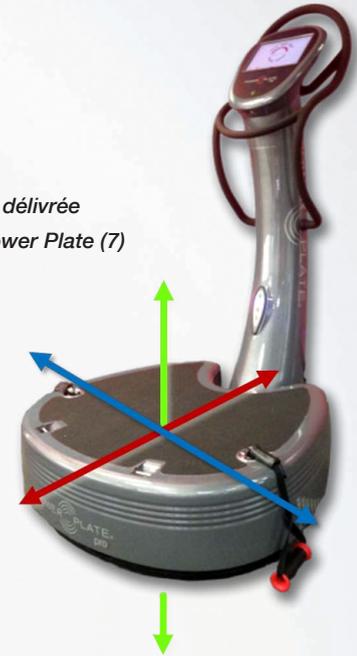
° Ainsi **toute activité physique, a fortiori** toute activité sportive, entraîne des vibrations dans le corps humain et ses organes (cf. schéma 1). Selon la nature de ces organes, ces vibrations seront plus ou moins absorbées comme dans les tissus mous ou à travers les articulations par ex.

Dans le cas des **os** en particulier, ce sont les vibrations «naturelles» déclenchées par l'exercice physique qui vont permettre entre autres, de **stimuler la reconstruction osseuse** permanente, en contrebalançant la perte osseuse chronique et donc la survenue de l'ostéoporose. C'est là un exemple du rôle physiologique **capital** que les vibrations peuvent jouer dans le maintien d'une bonne santé.

° Par ailleurs, à l'intérieur de l'organisme humain, **l'énergie vitale** est vibratoire, la **sécrétion hormonale** physiologique est vibratoire, la **circulation sanguine** est vibratoire, la **respiration** est vibratoire, etc. Il n'existe pas d'activité physiologique en continu, tout est cycle & rythme à l'intérieur du corps et dans ses fonctions vitales.

Il n'y a donc pas lieu de diaboliser globalement les vibrations en terme d'effets sur la santé mais plutôt d'en apprécier l'intérêt thérapeutique quand elles sont mesurées et maîtrisées.

La force G délivrée par une Power Plate (7)



## Mécanismes d'action des vibrations thérapeutiques Power Plate sur l'organisme (6) (8)

Enfin pour définir l'énergie délivrée par la plateforme Power Plate, le terme de «vibration» est un raccourci impropre lié originellement à la concision extrême du terme américain «*whole body vibration*» qu'il serait plus juste de traduire par « énergie vibratoire d'accélération » (EVA) tant la **force G\*** délivrée en **3D** par les dispositifs médicaux Power Plate, -force\* qui reproduit sur l'organisme les effets bénéfiques de la gravité\* terrestre-, est plus complexe et plus sophistiquée qu'une simple «vibration» à 2 temps ( cf. schéma 2).

Ainsi il apparait qu'il est vraisemblable que l'**activation de la libération de NO dans la circulation sanguine secondaire à la pratique de Power Plate**, activation démontrée scientifiquement dès 2005, peut expliquer en grande partie du fait des effets multiples de ce médiateur biologique, la **très grande variété** à la fois **des effets bénéfiques** et des organes & fonctions secondaires concernées par la pratique de **Power Plate** tant au plan cutané que sanguin, cardio-vasculaire, osseux, métabolique, neurologique, musculaire, etc. , comme le résume le schéma 2 ci-dessus (6, 8)

## **Bibliographie**

(1) NO (nitric oxide) is released into circulation with whole body periodic acceleration (*Le NO est libéré dans la circulation sanguine lors de la pratique d'une force d'accélération périodique de tout le corps*)

SACKNER *et al.* (Mount Sinai Medical Center, Miami Beach, FL (USA)

Chest 2005, 127(1), p. 30-39

(2) Whole body vibration and Blood Flow and Muscle Oxygenation : a meta-analysis (*Meta-analyse des effets des vibrations thérapeutiques sur le flux sanguin et l'oxygénation des muscles*)

GAMES *et al* (Department of Applied Medicine and Rehabilitation, Indiana State University, Terre Haute, IN (USA)

J. of Athletic Trainer 2015 May, 50(5), p.542-49

(3) The effects of Whole Body Vibration in patients with type 2 Diabetes : a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials ( *Revue de la littérature et meta-analyse des essais en aveugle contre groupe témoin sur les effets des vibrations thérapeutiques chez les patients atteints de diabète de type 2*)

ROBINSON *et al.* (Universidade Federal de Ciências da Saude de Porto Alegre (UFCSPA) ( Brazil)

Brazilian J. of Physical Therapy, 2016 Jan-Feb, 20 (1)

(4) Whole Body Vibration mimics Metabolic effects of Exercise and improve Cardiovascular Health and Fitness in Elderly (*Les vibrations thérapeutiques reproduisent les effets métaboliques de l'exercice physique et améliorent la santé cardio-vasculaire et la forme physique des seniors / personnes âgées*)

MERCOLA (M.D.), 2017 May 19th, fitness.mercola.com

(5) Vibration as an Exercise modality : how it may work and what its potential might be (L'utilisation des vibrations thérapeutiques comme un mode d'exercice physique : comment cela fonctionne et quel sont leur potentiel)

RITTWEGGER (Institute of Aerospace Medicine, German Aerospace Center, Köln, Germany, Institute for Biomedicine Research into Human Movement and health (IRM), Manchester Metropolitan University (UK)

European Journal of Applied Physiology 2010, 108, p. 877-904

(6) Effects of Whole Body Vibration training on body composition, skeletal muscle strength and cardiovascular health (Effets d'un entraînement par vibrations thérapeutiques sur la composition corporelle, la puissance musculo-squelettique et la santé cardio-vasculaire)

PARK *et al.*(Whitaker Cardiovascular Institute, Boston University School of Medicine (USA), Department of Physical Education, Busan National University, Busan (Korea), Department of Internal Medicine, University of Utah, School of Medicine, Salt Lake City, UT (USA), Korean Society of Exercise Rehabilitation)

Journal of Exercise Rehabilitation 2015 Dec., 11 (6), p. 289-95

(7) Force G délivrée par la plateforme Power Plate

ww.power-plate.fr

(8) Revue scientifique des Applications Santé de la Power Plate

BAILLEUL, 2015 (44p.)