

# Fit und leistungsfähig bis ins hohe Alter

(Dr. Boris Gojanovic, Swiss Olympic Medical Center, BASPO)

*Aus terminlichen Gründen war keine Übersetzung möglich.*

## En forme et performant jusqu'à un âge avancé

(Dr. Boris Gojanovic, Swiss Olympic Medical Center, OFSPO)

L'activité physique est bonne pour la santé. Mais aujourd'hui la santé ne suffit plus, il faut en plus être performant. Et l'on peut comprendre ce besoin de performance de différentes manières. J'ai choisi dans cette présentation de laisser de côté l'aspect « performance sportive pure » à l'âge avancé, pour me concentrer sur ce qui définit la santé en lien avec la performance physique et comment on peut au mieux essayer de se servir de l'exercice pour atteindre une meilleure santé performante.

### 1. Physiologie du vieillissement et de la condition physique

Les éléments clés de la condition physique en lien avec la santé sont la notion d'endurance (caractérisée par la capacité maximale de consommation d'oxygène du corps, la VO<sub>2</sub>max), et la notion de résistance (caractérisée par la force musculaire). Les deux diminuent graduellement après 30 ans, bien que pour une personne ne faisant que très peu d'entraînement, la perte de force inéluctable soit moins rapide dans les premières années (jusqu'à 45-50 ans) que pour la VO<sub>2</sub>max (perte plus linéaire). Cette vue classique de la physiologie doit toutefois prendre en compte l'importante capacité de maintien que l'exercice régulier permet. Pour tout non-athlète de pointe, le maximum n'est pas important, mais c'est le maintien d'un niveau de « performance » en endurance et en force constant au fil des années qui compte, et ceci est réalisable sur de très longues années.

### 2. Les liens entre l'exercice et la santé

L'adaptation à l'entraînement n'est pas démocratique, et il en va probablement de même pour les bénéfices à long terme. Une variance génétique de l'ordre de 50% existe sur la réponse physiologique à l'entraînement. Les études ont montrés ces 60 dernières années que d'être actif ou en bonne condition physique diminuait la mortalité précoce de 30-50%, et ceci particulièrement pour les problèmes cardiovasculaires et les cancers les plus létaux. En outre le métabolisme global en bénéficie avec un effet majeur sur les éléments du syndrome métabolique. A noter que le surpoids semble ne pas être un problème aussi important que présumé, à condition que la personne soit active et ait une meilleure VO<sub>2</sub>max. L'activité régulière retarde le passage à la dépendance, diminue les séjours et la mortalité hospitalière, et la force semble jouer un rôle encore plus important dans la prévention des cancers.

### 3. Le facteur longtemps ignoré : le cerveau

L'endurance et la force joue un rôle majeur sur les maladies habituelles, mais leur rôle sur la fonction cérébrale ne fait l'objet de découvertes fascinantes ces 10 dernières années. La fonction cognitive est améliorée de manière aigue pendant et après un exercice et des bénéfices à long terme persistent, surtout sur la fonction exécutive. L'éventuelle démence est retardée ou éliminée, et l'activité d'une mère enceinte semble déjà avoir des effets positifs sur le cerveau des nouveau-nés. Les mécanismes semblent multiples, d'une part vasculaires (amélioration globale de la fonction endothéliale), d'autre par neurochimique, avec augmentation du brain-derived neurotrophic factor (BDNF) et de multiples neurotransmetteurs cérébraux. A choisir un moment pour l'activité physique dans la journée, le matin semble être le plus propice, car elle va avoir des effets sur la performance cérébrale dans les heures suivantes. Planifiez votre sport avant les dures matinées importantes !

### 4. Et que faire, alors ?

Tout est clair, il faut se bouger, c'est tout ! Oui, mais la fatigue, le manque de temps, la famille, etc. Jamais facile. L'objectif est de se mettre dans des situations où l'activité physique devient une partie intégrante de notre vie, sans qu'elle soit un objectif précis (à l'inverse de ce que l'on ferait en management). Si on n'a pas sa voiture tous les jours, on va devoir prendre le bus, le vélo, marcher. Si on a un chien qui doit bouger, on va devoir bouger avec lui, naturellement. Si nos enfants bougent et crient, emmenons-les dehors pour bouger plus et crier moins ! Les recommandations d'activité physique existent, et tant mieux. Mais elles ne nous disent rien sur qui est le mieux pour vous ou pour moi. La meilleure activité physique pour VOTRE santé n'existe pas réellement. Elles sont nombreuses. Aujourd'hui, c'est celle que VOUS allez pouvoir intégrer le plus régulièrement possible et le plus longtemps possible dans VOTRE vie. En comprenant bien qu'elle va changer avec le temps, ou que cela peut être différentes activités au fil de la semaine. Toujours avec du plaisir, et dans le partage avec les autres si possible.

## **Boris Gojanovic, Swiss Olympic Medical Center, BASPO**

Boris Gojanovic ist leitender Arzt und Leiter Sportmedizin am Swiss Olympic Medical Center in Magglingen. Seine Forschungsgebiete sind Sportmedizin, Leistung, Physiologie, Sportwissenschaften sowie allgemein körperliche Tätigkeiten und Gesundheit.

## **Dr. Boris Gojanovic, Swiss Olympic Medical Center, OFSPO**

Le Dr Gojanovic s'est formé à la médecine à Lausanne, où il a suivi une spécialisation en médecine interne FMH. Une fois sa spécialisation terminée, une année de recherche en pathophysiologie cardiovasculaire a précédé ses activités cliniques en médecine du sport au CHUV de Lausanne. En 2010 et 2011, 16 mois de recherche couplée à la clinique dans la prestigieuse université de Stanford en Californie ont permis d'élargir ses compétences dans ce domaine. Il termine actuellement la formation en médecine manuelle (SAMM).

Ses activités regroupent le suivi des personnes actives, désireuses de le devenir, ou des athlètes, mais aussi une activité d'enseignement dans divers programmes pré- ou post-gradués. Sa recherche reflète les multiples facettes de la médecine du sport et de l'exercice, allant de la physiologie de l'effort, l'amélioration de la performance des athlètes, le suivi et la prévention des blessures, et la promotion de l'activité physique pour tous. Suivez ses tweets @DrSportSante pour un update réguliers du monde de la santé et du sport.

# Fit et performant jusqu'à un âge avancé

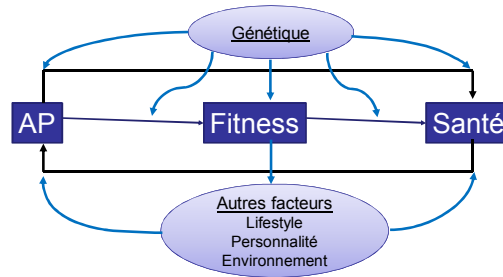
Fit und leistungsfähig bis ins hohe Alter

Dr Boris Gojanovic

@DrSportSante  
boris.gojanovic@baspo.admin.ch

Bern, 05.09.2013

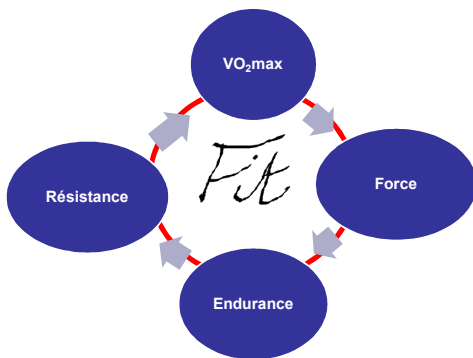
## Liens entre santé et exercice



Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Claude Bouchard 2

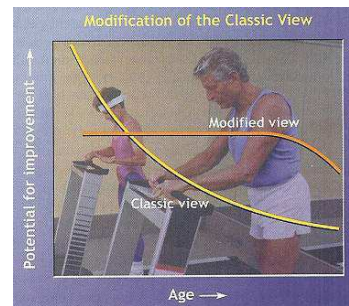
## Définitions



Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

3

Le modèle perte de fonction inévitable et graduel est incorrect, maintien est possible (entraînement), et même retour à niveau élevé de condition physique.

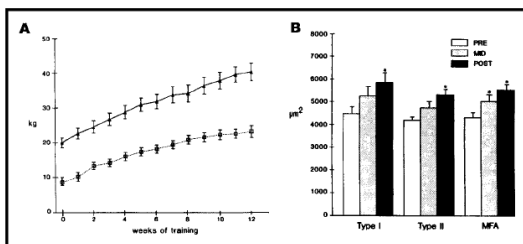


Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

4

## Perte irréversible ?

12 semaines d'entraînement 3x/sem hommes de 60-95 ans



Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Frontera WR et al, JAP 1988;64):1038-44

5

## Le poids des ans


- ↓ graduelle de la VO<sub>2</sub>max et force musculaire
- ↓ masse maigre et ↑ masse grasseuse
- ↓ souplesse et amplitude de mouvement
- ↓ hormone de croissance, ↓ hormones anabolisantes (testostérone) et ↓ DHEA.

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

6

**HERITAGE study**

481 sujets inactifs de 98 familles  
Velo 3x/sem - 30 to 50 min (75%  $VO_2max$ )



Prof. Claude Bouchard

Après 20 sem, amélioration moyenne de **16.3 %** de la  **$VO_2max$**

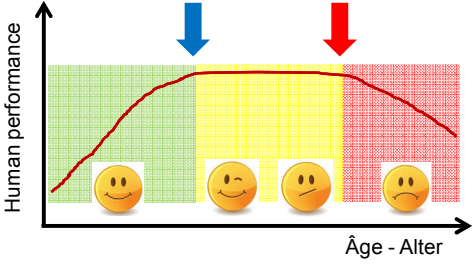
Variance attribuée à la génétique: Jusqu'à **47 %**

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Bouchard et al. – J Applied Physiology 1999 7

**Définitions**

3. « Hohe Alter »

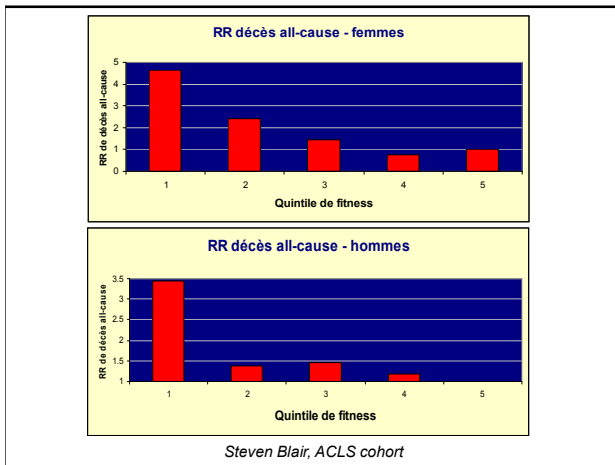


Human performance


Âge - Alter

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

8



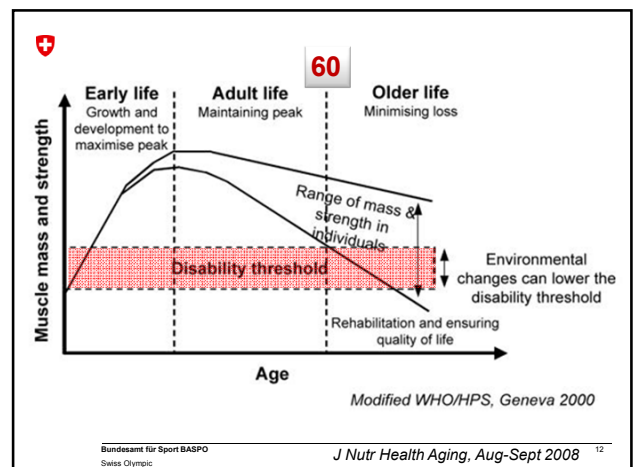
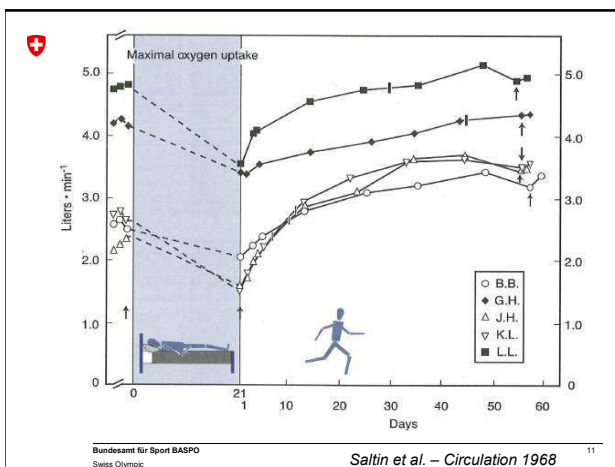
**Activité physique**



- **Maladies cardiovasculaires**
  - Infarctus myocarde
  - Attaque cérébrale
  - Artériosclérose
- **Diabète**
- **Obésité**
- **Ostéoporse**
- **Cancer (côlon et sein)**
- **Démence**
- **Mémoire**
- **Dépression**

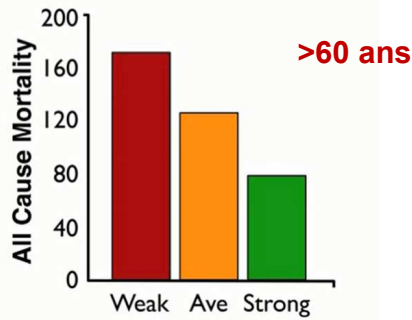
Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

10





## Only the Strong Survive



Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Ruiz JR et al, BMJ 2008 13



## Effets de l'exercice sur le cerveau

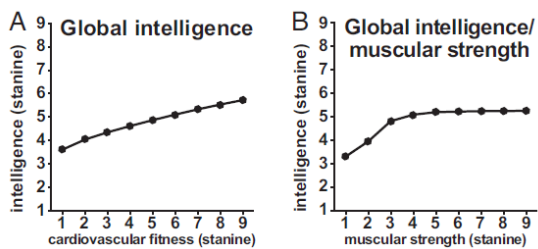
- Augmente petits vaisseaux sanguins (capillaires) → meilleure irrigation des neurones
- Augmente molécules stimulantes (endorphines, dopamine): neurotransmetteurs excitants et de « bien-être »
- Produit du BDNF (facteur de croissance des neurones), qui aide à produire nouvelles cellules/connexions pour APPRENDRE mieux
- Diminue le stress, augmente la concentration

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

14



## Niveau fitness et « intelligence »



Recrues suédoises, n=1'221'727

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Aberg MAI et al. – PNAS 2010;106(49):20906-11 15



## Interval Training - HIIT

(high intensity interval training)

### Principe

Au lieu de « courir » à la même vitesse longtemps, on va faire des répétitions de courtes accélérations et phases de récupérations.

### Objectif

Stimuler le métabolisme max de manière répétée pour meilleures adaptations en moins de temps (20-30 min)

Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

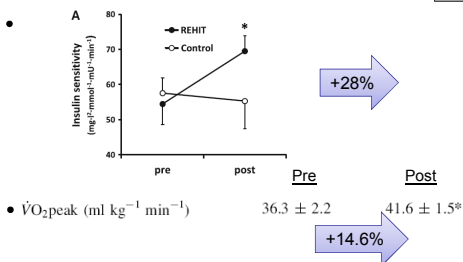
16



## HIIT & VO<sub>2</sub>max, Tolérance Glc

6 semaines 10' 3x/sem (30'/sem)

29 jeunes et sédentaires en bonne santé



Bundesamt für Sport BASPO  
Swiss Olympic

Metcalfé RS et al. – Eur J Appl Physiol 2012 17