

Activité physique des sapeurs pompiers après 50 ans

Secours Santé 2019

Michael GOUFIER

23 mai 2019

Remerciements

RÉFÉRENCES

- **Vieillessement et condition physique de Thierry Pallard (Ellipses)**
- **Activité physique – Contextes et effets sur la santé (INSERM)**
- **Vieillessement musculaire et exercice**
 - **Centre de recherche du service des armées (La tronche): M. Bigard Xavier**
 - **Faculté de médecine de Paris 6 ème : Ghillian Butter Browne**
- **Physiologie du sport et de l'exercice de Wilmore, Kenney et Costill**
- **Physiologie du sport de Monod, Flandrois et Vadewalle**
- **Principe d'anatomie et de physiologie de Tortora et Derrickson**
- **Physiologie et méthodologie de l'entraînement de Véronique Billat**
- **Le sport après 50 ans de Thiebault et Sprumont**
- **Les activités physiques après 50 ans de Pruvost**
- **Les bénéfices de l'activité physique chez les plus de 50 ans de Rivière du CHU de Toulouse**
- **Aptitude , Santé et Vieillessement de C Jeandel, PL Bernard, O. Seynes**

Introduction

Pourquoi ce sujet?

INTRODUCTION

- A 50 ans, évolution de la condition physique :
 - Modifications physiologiques qui s'accélèrent
 - Moins de goût à l'effort
 - Sédentarité
- Vieillesse de la population (dont les SP)
 - Nécessité de rester opérationnel
- Etudes démontrent tout l'intérêt de se préparer...

PYRAMIDE DES ÂGES

2016
26
édition

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES
Les statistiques des services d'incendie et de secours

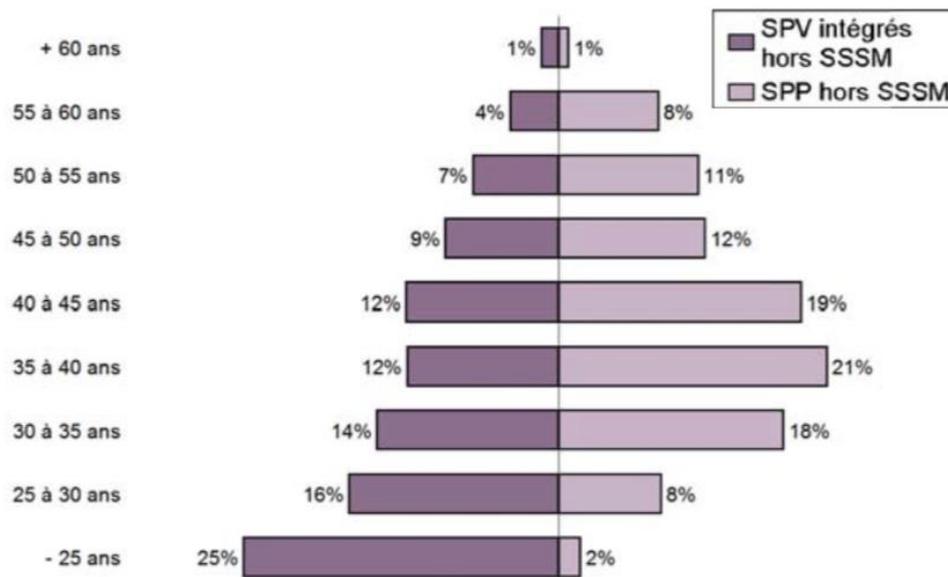
PYRAMIDE DES ÂGES

Estimation de la moyenne d'âge des sapeurs-pompiers :

37 ans pour les SP civils (hors SPV non intégrés et hors SSSM).

41 ans pour les SPP (hors SSSM).

34 ans pour les SPV intégrés
(hors SSSM).



AVANT-PROPOS

LES ACTIONS

FINELS

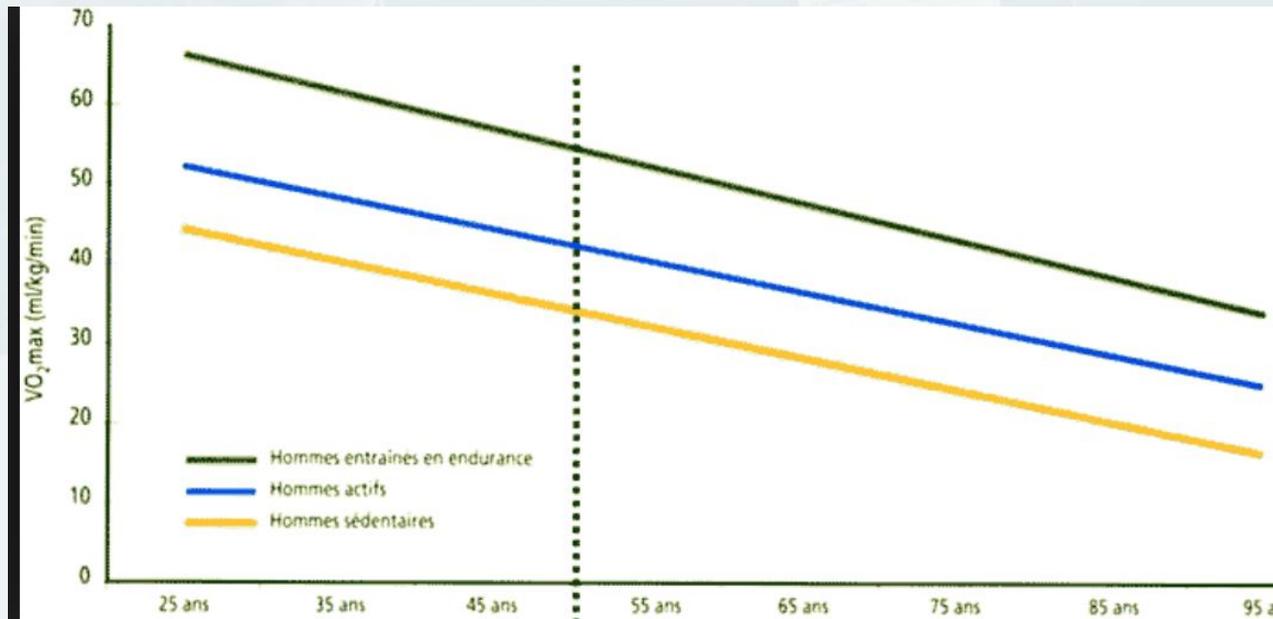
CE QUI CHANGE ...

CAPACITÉS CARDIORESPIRATOIRES

MODIFICATIONS CARDIORESPIRATOIRES

BAISSE DES CAPACITÉS CARDIORESPIRATOIRES

- VO_2 max diminue régulièrement avec l'âge
(Etude de Toth : 600 sujets)



MODIFICATIONS CARDIORESPIRATOIRES

BAISSE DES CAPACITÉS CARDIORESPIRATOIRES

- Baisse du VES donc augmentation des pulsations à l'effort et au repos
- Baisse de la FC MAX car baisse du nombre de cellules au niveau du nœud sinusal
- Moins bonne récupération cardio post effort
- Evolution du transport d'O₂
- Baisse de l'efficacité de la mitochondrie
- Baisse de fréquence respiratoire
- Diminution de la surface d'échange pulmonaire

MODIFICATIONS CARDIORESPIRATOIRES

BAISSE DES CAPACITÉS CARDIORESPIRATOIRES

- Augmentation de la masse grasse
 - tronc, racine des membres, abdomen
- Diminution de la masse maigre
- **Augmentation de la rigidité des parois donc hyper tension**
 - modification de la double liaison des acides gras essentiels (de « cis » passe en « trans »)

MODIFICATIONS CARDIORESPIRATOIRES

EQUATION FC MAX?

- Astrand : $220 - \text{l'âge}$
- Inbar : $205,8 - 0,685 \times \text{âge}$
- **Tanaka : $208 - 0,7 \times \text{âge}$**
- (ex : 60 ans : différence de 6 puls)

CE QUI CHANGE ...

CAPACITÉS MUSCULAIRES

MODIFICATIONS MUSCULAIRES

DIMINUTION DE LA FORCE MUSCULAIRE

- **Diminution de la masse musculaire : Andropause**
(Jansen : Baisse de 30 à 40% entre 50 et 80 ans)
 - Baisse du nombre et la taille des fibres
(quid du matériel SP?)
- **Changement de type de fibres**
 - Diminution des fibres rapides
- Modification de la structure des fibres
 - baisse de la synthèse protéique en particulier au niveau de la myosine

MODIFICATIONS MUSCULAIRES

DIMINUTION DE LA FORCE MUSCULAIRE

- Evolution de l'organisation
 - défaut d'alignement des stries Z
- Baisse de la commande des motoneurones (alpha)
- Remplacement des fibres musculaires par du tissu conjonctif (Nécrose musculaire) phénomène qui s'accélère après 50 ans
- Baisse du nombre de cellule satellites

MODIFICATIONS MUSCULAIRES

DIMINUTION DE LA FORCE MUSCULAIRE

- Augmentation du temps pour atteindre la force max
 - 400 ms à 30 ans 600 MS à 70 ans
- Diminution de l'activité enzymatique
 - Augmentation de la dépendance au glucose / résistance à l'insuline

MODIFICATIONS DU SQUELETTE

EVOLUTION DE APPAREIL LOCOMOTEUR

- Ostéoporose :
 - Débute chez la femme à 35 ans
 - Homme : 45 à 50 ans
- Tendons :
 - Rétractation
 - Inflammations (tendon d'Achille, sus épineux)
- Articulation
 - Arthrose

CE QUI CHANGE ...

BÉNÉFICES DE L'ENTRAÎNEMENT

BÉNÉFICES DE L'ENTRAÎNEMENT

- **Limitation de la perte de VO2 max**
 - Augmentation de l'activité des mitochondries
 - Augmentation des capacités oxydatives (Taivasullo et coll)
 - Limitation de la perte du VES
- **Gains de force : Etude de Ochalla et coll. (2007) Et Hakkinen et coll (1998)**
 - Public de 60 ans pendant 12 semaines à 80 % de la RM
 - Gain de 107% en flexion
 - Gain de 237 % en extension
 - Augmentation de 52 % FT et 46 % de ST

BÉNÉFICES DE L'ENTRAÎNEMENT

- **Amélioration du système endocrinien (si exercice aigu)**
 - Cortisol
 - Hormone de croissance et IGFI (synthèse protéique et VO2 MAX)
 - Hormone anabolisante
 - Meilleure gestion de la ménopause (effet cardio et ostéo)
 - Gestion des catécholamines

BÉNÉFICES DE L'ENTRAÎNEMENT

- Baisse du poids
- Baisse de la masse grasse
- Maintien de la masse maigre
- **Baisse de la fatigue générale (Ejuido 2005)**
- Meilleur sommeil
- Augmentation de l'espérance de vie et du bien vieillir
- **Baisse de l'ostéoporose**

CE QUI CHANGE ...

QUELLE FORME D'ENTRAINEMENT?

QUEL ENTRAINEMENT ?

QUALITES CARDIO-RESPIRATOIRES

- **Capacité : Endurance fondamentale**
 - Pourquoi ?
 - Mobilisation des lipides/ régulation du taux de sucre/ élimination de déchets/ aspect cognitif
 - Comment ?
 - Supérieur à 30' en variant les supports!!!
 - RM en aisance respiratoire
- **Intensité : PMA**
 - Limite de la baisse de VO2 max/ VES/ Alertes nocturnes
 - Comment ?
 - Travail intermittent !! Changement de support
 - Ex : 30''/ 30'' ; 20''/20''

QUEL ENTRAINEMENT ?

QUALITES MUSCULAIRES

- **Travailler en capacité ?**
 - Pourquoi ?
 - Retour post blessure, reprise d'activités, apprentissage, entretenir la mobilité
 - Comment ?
 - Circuit training poids de corps
 - Exercices fonctionnels
 - Grandes amplitudes
 - Muscles profonds et stabilisateurs/ Muscles antagonistes
 - Transverse/ fixateurs d'omoplate/ ischios
 - 50% abdos dorsaux lombaires
 - Récup active de préférence

QUEL ENTRAINEMENT ?

QUALITES MUSCULAIRES

- **Travailler en intensité : Force (explosive)**
 - Entretien des fibres rapides / Masse musculaire/ Organisation des fibres..
 - Comment ?
 - Explosivité : Stato-dynamique++
 - Travail à poids de corps
 - Travail avec charges(attention pour les articulations)
 - Travail intermittent !!!!
 - Ex : 10'' /20''
 - Cuisses (protège le dos) / mollets (action propulsive) / bras/ grand dorsal
 - Electro stimulation ?
- **Travail en équilibre précaire ?**

AUTRES RECOMMANDATIONS

- Echauffement déterminants
- Etirements incontournables
- Lutter contre la sédentarité
 - Position assise le moins possible
- Massage ++
 - Point gâchette
 - Rouleaux de massage pour « défibroser »
- Cohérence cardiaque 3.6.5
 - Système para sympathique

NOCTURNES



Publié sur : Plateforme Activités physiques et sportives
Ressource : Article d'expert

Auteur : Michaël GOUFIER
Réfèrent national à l'ENSOSP
Chargé de cours à l'ENSOSP
Auteur du livre « La préparation physique du sapeur-pompier »
✉ michael.goufier@gmail.com

Date : 23/02/2018

Titre: Ce qui change après 50 ans ?
Aspect physiologique



Publié sur : Plateforme Activités physiques et sportives
Ressource : Article d'expert

Auteur : Michaël GOUFIER
Réfèrent national à l'ENSOSP
Chargé de cours à l'ENSOSP
Auteur du livre « La préparation physique du sapeur-pompier »
✉ michael.goufier@gmail.com

Date : 05/03/2018

Titre: Les bénéfices de l'entraînement physique après 50 ans

CONCLUSION

- Nécessité de préserver le capital santé à des fins :
 - Opérationnelles
 - Personnelles : qualité de vie, bien être, retraite
- Mental et Physique liés : Quid du mal être??
- Nécessite de revoir les séances d'entraînements à la garde
 - Approche holistique
- Filière EAP prestataire de santé?
- Approche transversale de sa santé (multifactorielle)
- On va tous vieillir ... peut être différemment

CONCLUSION

« Les hommes supplient les Dieux de leur donner la santé. Ils oublient que bien souvent elle dépend d'eux. » (Virgile)

Merci de votre attention