



Musculation et renforcement musculaire chez les séniors.



BP JEPS AF/ FOAD

Bloc de compétence :

Objectif du cours :

Comprendre les effets du vieillissement sur le corps et les adaptations à prendre lors de la prise en charge

Moyens :

Partie théorique puis lors du cours échange pour la création d'une séance

Prérequis :

Maitrise du public, paramètres efforts, système contrôle de charge

Compétences transversales :

UC1-2-3-4

Évaluation du bloc :

Le :

Par :

Le vieillissement

- **Correspond à l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr.**
- **Il est la résultante de facteurs génétiques (vieillissement intrinsèque) et de facteurs environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie.**
- **Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des effets des maladies.**
- **L'état de santé d'une personne âgée résulte habituellement des effets du vieillissement et des effets additifs de maladies passées (séquelles), actuelles, chroniques ou aiguës.**

La vieillesse

- ⦿ **Connaît plusieurs définitions :**
- ⦿ **L'OMS retient le critère d'âge 65 ans et plus.**
- ⦿ **Une définition sociale utilise l'âge de cessation d'activité professionnelle, ce qui revient à entrer dans la vieillesse à 60 - 65 ans**

La longévité maximale

- **C'est la durée de vie maximale observée pour une espèce.**
- **Elle varie fortement, allant d'un mois chez la mouche drosophile, à 5,5 ans chez le rat et jusqu'à 300 ans chez les tortues.**
- **Dans l'espèce humaine, le record de longévité est de 122 ans (Jeanne Calment).**



Effets du vieillissement sur l'organisme



- **Le vieillissement s'accompagne d'une diminution des capacités fonctionnelles de l'organisme. D'une façon générale, cette altération est la plus manifeste dans les situations qui mettent en jeu les réserves fonctionnelles (effort, stress, maladies aiguës).**
- **Cette diminution des réserves fonctionnelles induit une réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations d'agression. De même, plusieurs systèmes de régulation de paramètres physiologiques s'avèrent moins efficaces chez le sujet âgé.**

Effets du vieillissement sur l'organisme



- **Il faut souligner que cette réduction fonctionnelle liée au vieillissement est très variable d'un organe à l'autre (vieillissement différentiel inter-organe).**
- **De plus, à âge égal, l'altération d'une fonction donnée varie fortement d'un individu âgé à l'autre (vieillissement inter-individuel). La population âgée est ainsi caractérisée par une grande hétérogénéité.**
- **En effet, les conséquences du vieillissement peuvent être très importantes chez certains sujets âgés et être minimales voire absentes chez d'autres individus du même âge**

Effets du vieillissement sur l'organisme



- ◎ **Ce qui nous intéresse ce sont les effets du vieillissement sur :**
 - > **le métabolisme.**
 - > **le système nerveux.**
 - > **le système cardiovasculaire.**
 - > **l'appareil respiratoire.**
 - > **l'appareil locomoteur.**

Effets du vieillissement sur le métabolisme.

- ◎ **La composition corporelle de l'organisme se modifie au cours du vieillissement.**
- ◎ **Ce dernier s'accompagne à poids constant,**
 - > **d'une réduction de la masse maigre (en particulier chez le sujet sédentaire).**
 - > **d'une majoration proportionnelle de la masse grasse (en particulier viscérale).**
 - > **la réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations de stress**

Effet du vieillissement sur le système nerveux.

- ◎ **De nombreuses modifications neuropathologiques et neurobiologiques du système nerveux central ont été décrites au cours du vieillissement parmi lesquelles il faut principalement mentionner :**
- ◎ **la diminution du nombre de neurones corticaux, la raréfaction de la substance blanche et la diminution de certains neurotransmetteurs intracérébraux (en particulier l'acétylcholine).**

Effet du vieillissement sur le système nerveux.

Cela se traduit par :

- **Une augmentation des temps de réaction**
- **Une réduction modérée des performances mnésiques concernant notamment l'acquisition d'informations nouvelles.**
- **Une réduction et d'une destructuration du sommeil.**
- **La réduction de la sensibilité des récepteurs de la soif.**
- **L'augmentation des temps de conduction des nerfs périphériques est à l'origine d'une diminution de la sensibilité proprioceptive qui favorise l'instabilité posturale.**
- **Le vieillissement du système nerveux autonome se caractérise par une hyperactivité sympathique (augmentation des taux plasmatiques des catécholamines) et par une réduction de la réponse aux stimulations en raison d'une diminution de sensibilité des récepteurs aux catécholamines.**
- **La tachycardie induite par l'effort est ainsi moins marquée chez les sujets âgés que chez les adultes d'âge moyen.**

Effets du vieillissement sur le système cardiovasculaire.

- **Le débit cardiaque au repos est stable et peu diminué à l'effort avec l'avance en âge. Toutefois, le cœur s'accompagne de modifications anatomiques :**
 - > **Augmentation de la masse cardiaque**
 - > **Augmentation de l'épaisseur pariétale du ventricule gauche à l'origine du moins bon remplissage ventriculaire. (Altération de la fonction diastolique compensée par la contraction des oreillettes qui préserve la fonction systolique ventriculaire qui contribuent au maintien du débit cardiaque.**
 - > **modifications de la paroi artérielle**
 - **structurelles de l'élastine**
 - **la rigidification du collagène**
 - **l'altération de la vasomotricité artérielle.**
 - > **l'augmentation des valeurs de la pression artérielle systolique liée à la diminution de la compliance artérielle**

Effets du vieillissement sur l'appareil respiratoire.

- **Diminution de la compliance pulmonaire et thoracique**
- **Réduction de volume des muscles respiratoires**

Ce qui engendre :

- > **Réduction de la capacité ventilatoire**
- > **Augmentation du volume aérien non mobilisable en fin d'expiration**
- > **Réduction du calibre des bronches**
- > **Diminution de la capacité de diffusion de l'oxygène et la pression partielle en oxygène du sang artériel.**

Effets du vieillissement sur l'appareil locomoteur.

- ◎ **Le vieillissement du muscle squelettique se traduit par :**
 - > **Diminution de la densité en fibres musculaires (principalement de type II), au plan anatomique par une réduction de la masse musculaire (sarcopénie) et au plan fonctionnel par une diminution de la force musculaire.**
 - > **Réduction de la densité minérale osseuse ou ostéopénie (principalement chez la femme sous l'effet de la privation oestrogénique de la ménopause) et par la diminution de la résistance mécanique de l'os.**
 - > **Amincissement du cartilage et une altération de ses propriétés mécaniques à l'origine d'une fragilité liée à la diminution du contenu du cartilage articulaire.**

Les pathologies les plus fréquentes

- ◎ **Arthrose**
- ◎ **Cardiovasculaire**
- ◎ **Cognitive**
- ◎ **Diabète**
- ◎ **Ostéoporose**
- ◎ **Sarcopénie**

Arthrose ou dégénérescence articulaire

- ◎ **Maladie qui touche les articulations caractérisée par la douleur, mécanique et diurne et la difficulté à effectuer des mouvements articulaires.**
- ◎ **la surface du cartilage se fissure, s'effrite et finit par disparaître.**
- ◎ **Des excroissances osseuses se forment et nuisent aux mouvements.**
- ◎ **Cette destruction s'accompagne d'une prolifération osseuse sous le cartilage.**

Arthrose ou dégénérescence articulaire

◎ Les différentes zones affectées :

- > Hanches**
- > Genoux**
- > Vertébres**
- > Membres supérieurs**

L'activité physique augmente la mobilité articulaire et assure la diminution de la douleur.

Arthrose ou dégénérescence articulaire



Articulation saine



Arthrose

Cardiovasculaire

- ⦿ **Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité en France.**
- ⦿ **L'activité physique représente la meilleure prévention des maladies cardiovasculaires et constitue un élément important de leur traitement.**
- ⦿ **Elle permet d'en prévenir leur apparition et d'en limiter les conséquences lorsqu'elles sont installées.**

Cardiovasculaire

- ◎ **Les principales maladies cardiovasculaires**
 - > **L'hypertension artérielle : augmentation chronique de la pression artérielle**
 - > **Arythmie cardiaque : perturbation du rythme cardiaque**
 - > **La crise de tachycardie : accélération du rythme cardiaque**
 - > **La fibrillation auriculaire : contraction anarchique des oreillettes**
 - > **L'insuffisance cardiaque : lorsque le cœur n'est plus en mesure de pomper suffisamment de sang pour apporter assez d'oxygène au corps**
 - > **Le souffle au cœur : symptôme manifestant l'existence de turbulences lors de la circulation du sang vers le cœur**

Cardiovasculaire

◎ Préconisations :

- > **Ne surtout pas se remettre du jour au lendemain à un sport pratiqué 10 ou 20 ans auparavant**
- > **Reprendre progressivement l'activité physique**
- > **Echauffement plus long que la moyenne**
- > **Pas de sauna après l'effort**
- > **Eviter les conditions extrêmes (plein soleil, temps très froid)**

Cognitive



- ◎ La dégénérescence neuronale est un phénomène normal qui engendre :
 - > **Perturbation de la transmission nerveuse**
 - > **Diminution du nombre de récepteurs**
 - > **Consolidation de certains circuits neuronaux (les plus empruntés)**

Cognitive



- **Les principales maladies et affectations cognitives :**
 - > ***Alzheimer*** (Maladie neurodégénérative incurable du tissu cérébral qui entraîne la perte progressive et irréversible des fonctions mentales et notamment de la mémoire).
 - > ***Maladie de Parkinsonson*** (Maladie neurodégénérative affectant le système nerveux central engendrant des troubles moteurs d'évolution progressive).
 - > ***Dépression*** (Trouble mental caractérisé par des épisodes de baisse d'humeur accompagnée d'une faible estime de soi et d'une perte d'intérêt dans les activités habituellement ressenties comme agréables par l'individu).

Cognitive



- ◎ **L'activité physique pour les personnes possédant des troubles cognitifs, permet de :**
 - > **Réguler le sommeil**
 - > **Meilleur déplacement**
 - > **Amélioration de l'autonomie**
 - > **Influence bénéfique sur l'humeur**
 - > **Diminution de la douleur**
 - > **Ralentissement de l'évolution**
 - > **Amélioration de la neurotransmission**

Diabète

- **Dysfonctionnement du pancréas qui engendre un défaut de sécrétion d'insuline résistance des tissus cibles à l'insuline**
- **L'activité physique chez le diabétique de type 2 a des effets désormais bien montrés :**
 - > **Alternance hypoglycémie/hyperglycémie**
 - > **Augmentation de la sensibilité à l'insuline**
 - > **Amélioration du profil lipidique**
 - > **Réduction du poids et diminution du % de graisse dans l'organisme**
 - > **Réduction de la production hépatique du glucose**
 - > **Augmente l'extraction du glucose dans le sang**
 - > **Baisse du niveau de la glycémie**

L'ostéoporose

- **La solidité de l'os résulte en effet d'un équilibre subtil entre deux types de cellules osseuses :**
 - > **les osteoblastes qui solidifient l'os**
 - > **les ostéoclastes (responsables de la résorption osseuse), qui les fragilisent.**

L'activité dominante des ostéoclastes conduit donc à l'ostéoporose.

Les phénomènes attribuables sont :

Réduction de la taille

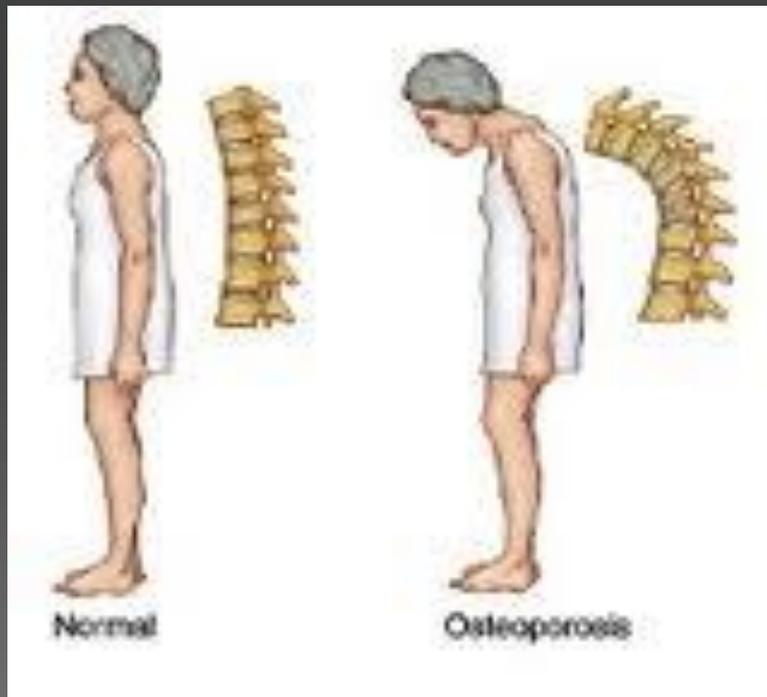
Raccourcissement de la colonne vertébrale (de 1,2 à 5 cm) causé par un amincissement des vertèbres dorso lombaires par ostéoporose.

les bras et les jambes eux restent de longueur normale

L'ostéoporose

- > **déviations de la partie supérieure du thorax et une accentuation de la courbe naturelle (la cyphose) de la colonne vertébrale.**
- > **La conséquence est un changement d'équilibre de façon à garder son centre de gravité. Ce qui engendre :**
- > **Flexion du buste vers l'avant**
- > **Flexion du genou (A la longue, les cartilages s'usent et les flexions deviennent permanentes).**
- > **La cavité thoracique diminue aussi de volume et les côtes se déplacent vers le bas et vers l'avant.**
- > **Réduction de la cage thoracique par l'ostéoporose des côtes .**
- > **la largeur des épaules est responsable de la position penchée vers l'avant avec tête inclinée vers l'arrière.**
- > **Ce repliement corporel altère l'apparence, gêne la mobilité de la personne et accentue davantage le raccourcissement du corps.**

L'ostéoporose



L'ostéoporose

- **L'activité physique permet de préserver le capital osseux en augmentant la fixation du calcium.**
- **Préconisations :**
 - > **Renforcement musculaire**
 - **Charges additionnelles/lourdes**
 - **Impacts et chocs**



Sarcopénie

- ◎ **LE syndrome gériatrique! Il se caractérise par une diminution de la masse musculaire qui détériore la force et des performances physique.**

➤ **Les facteurs d'accélération sont :**

- **Maladie**
- **Mal nutrition**
- **Sédentarité**

L'activité physique assure un maintien de la masse musculaire.

Sarcopénie



Les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique à partir de 65ans

- ◎ **Pour l'OMS l'activité physique des 65 ans et plus englobe :**
 - > **Les loisirs**
 - > **Les déplacements**
 - > **Les activités professionnelles**
 - > **Les tâches ménagères**
 - > **Les activités ludiques**
 - > **Les sports ou l'exercice planifié**
 - > **Le contexte quotidien, familial ou communautaire**

Les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique à partir de 65ans

- > L'amélioration de l'endurance cardio respiratoire**
- > L'amélioration de l'état musculaire et osseux**
- > La réduction des maladies non transmissibles**
- > La réduction de la dépression**
- > La réduction de la détérioration des fonctions cognitives**

Les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique à partir de 65ans

◉ L'OMS préconise :

- > 1. pratiquer au moins 150 minutes d'activité physique d'endurance à intensité modérée par semaine ou 75 minutes d'activité d'endurance à intensité soutenue ou une combinaison des deux.**
- > 2. l'activité d'endurance doit être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes**
- > 3. pour obtenir des bénéfices sur le plan de la santé l'activité doit être de 300 minutes/semaine avec les mêmes prérogatives qu'au '1'**

Les recommandations de l'OMS en matière d'activité physique à partir de 65ans

- > 4. pour les personnes à mobilité réduite pratiquer une activité visant à améliorer l'équilibre et prévenir les chutes 3 jours par semaine**
- > 5. pratiquer des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires 2 jours par semaine**
- > 6. Si les personnes âgées ne peuvent suivre l'ensemble de ses préconisations elles doivent être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent.**

En résumé.....

◎ Le vieillissement physiologique entraîne :

- > **Une sarcopénie prédominant sur les fibres à contraction rapide**
- > **Une diminution de la force musculaire**
- > **Une diminution de la capacité aérobie et de la VO2 max**

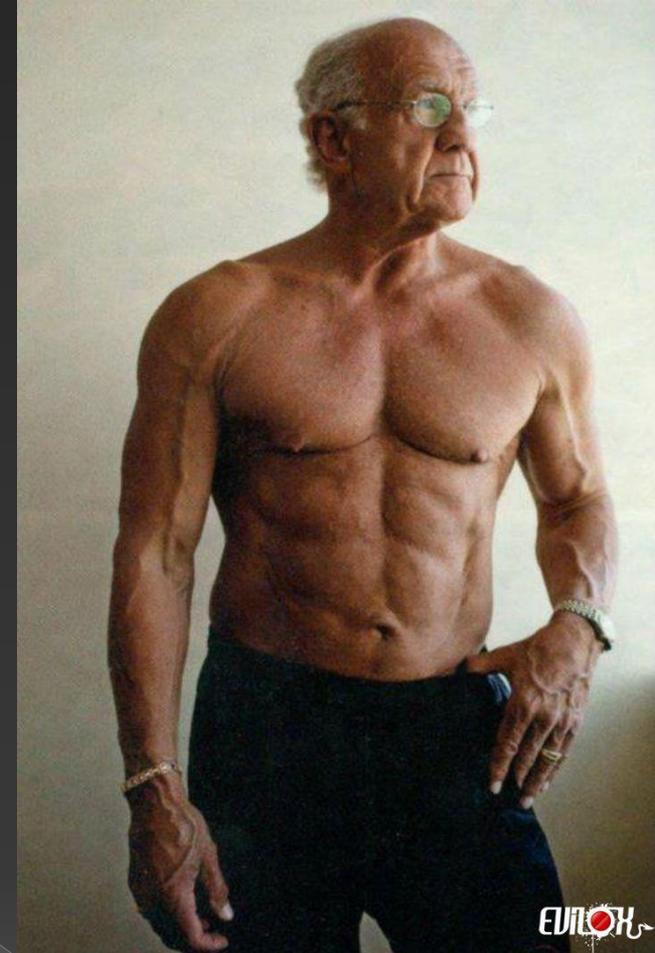
Le vieillissement musculaire entraîne :

- **De profondes modifications de la composition corporelle**
- **Une altération de l'autonomie**
- **Une augmentation des risques de chutes**
- **Une sédentarité**

Le renforcement musculaire

◎ Les objectifs :

- > **Limitation de la sarcopénie**
- > **Amélioration de la force musculaire**
- > **Maintien de la VO2 max**
- > **Amélioration de la vascularisation musculaire**
- > **Limitation de l'ostéoporose**
- > **Diminution des risques de fractures**
- > **Conservation de l'autonomie**



Le renforcement musculaire

© Les méthodes de travail :

- > **Equilibre (chute)**
- > **Coordination (cognitif)**
- > **Gainage (douleurs)**
- > **Souplesse (amplitude)**
- > **Endurance (Cardiovasculaire)**
- > **Force (mouvement)**
- > **Hypertrophie (prévention)**



Le renforcement musculaire



◎ Les exercices doivent être :

- > **Adaptables**
- > **Orientés sur le repérage dans l'espace**
- > **Basés sur des mouvements Fonctionnels**
- > **Evolutifs**
- > **Variés**
- > **Avec des charges**
- > **Effectués jusqu'à épuisement musculaire (dans la série pour une efficacité maximale).**

Le renforcement musculaire

○ Chronologie d'une séance :

> Echauffement

- **Effort dépassant le rythme de base, afin de préparer les articulations, muscles et le transport d'énergie. (Eviter les blessures et optimiser la séance).**
- **Les articulations ont besoin de sécrétions de synovie. (compression-décompression)**
- **Les muscles ont besoin d'augmenter leur température**

Technique

- **Apprentissage des mouvements inclus ou non dans la séance afin d'aller vers la progression**

Le renforcement musculaire

Endurance

- cardiovasculaire et respiratoire
- Préparation du système cardiovasculaire
- Variabilité cardiaque

Coordination

- Psychomotricité afin d'améliorer les fonctions neuromusculaires

Proprioception

- Equilibre
- Agilité

Force/ hypertrophie

- Endurance musculaire
- Puissance
- Vitesse
- Gainage

Etirements/relaxation

Le renforcement musculaire

◎ Programmation :

- > C'est un public qui en majorité a besoin d'un temps d'apprentissage plus long car ayant déjà des habitudes posturales etc....**
- > Il faut effectuer une désadaptation avant d'entamer une phase de correction des mouvements qui pour la plupart d'entre eux seront à complètement réapprendre.....**

Vieillissement et charges lourdes



Quels discours et arguments :
Plus musclé!.....Pourquoi?

- ⦿ Mobilisation des articulations et de la colonne vertébrale
- ⦿ Les contraintes mécaniques sur les cartilages et disques diminuent
- ⦿ Meilleure endurance
- ⦿ Meilleure coordination
- ⦿ Performance des gestes quotidiens accrue
- ⦿ Consommation calorique entre les séances (contrairement à l'activité de type endurance).

Vieillissement et charges lourdes



⦿ Précautions :

- > **Bilan**
- > **Technique parfaitement maîtrisée**
- > **Pratiquer sur des mouvements fonctionnels**
- > **Pas de recherche de performance stupide (1RM à quoi bon? Voir grille de Prévost).**
- > **Etablir une bonne planification (risque de sur-entraînement beaucoup plus important).**
- > **Récupération entre les séries individualisée si besoin**

Conclusion



- ◎ **La retraite est la période de la vie de l'adulte où cessent les activités professionnelles.**
- ◎ **Le retraité devient très disponible et demeure actif.**
- ◎ **Il éprouve alors le besoin de trouver de nouvelles activités.**
- ◎ **Les motivations sont doubles :**
 - > **Physiques**
 - > **Affectives**



Conclusion



Par conséquent votre objectif principal est de respecter le potentiel individuel sans recherche de performance et toujours sous l'angle du plaisir et de la convivialité.

Tous les outils et connaissances que vous possédez ne pourront être efficaces que si vous êtes en mesure de proposer des activités ludiques, dans une atmosphère de bonne humeur et de convivialité.

Ce public y est particulièrement sensible.

**Merci pour votre
attention**