

# ***ALGER LA BLANCHE***



**DEUXIEME CONGRES MEDITERRANEEN DE MEDECINE DU SPORT  
ALGER , le 18 mai 2013**







# **ACTIVITES PHYSIQUES ET MALADIES DEGENERATIVES**

┐






**Myriem ABADA BENDIB  
EQUIPE MULTIDISCIPLINAIRE  
ASMGA ALZHEIMER CLUB**

# INTRODUCTION

-  Les maladies neurodégénératives sont des affections d'évolution progressive.
-  Elles sont caractérisées par une perte neuronale dont le mécanisme demeure inconnu.
-  La prise en charge de ces maladies est multidisciplinaire.
-  La maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson nécessitent : un ou des médicaments + stimulation cognitive psychothérapie + **ACTIVITE PHYSIQUE**

# RAPPEL

 = **PLASTICITE**

-  Ensemble des processus visant à développer, améliorer ou constituer des connexions en conformité avec le modèle fixé génétiquement pour chaque espèce.
-  Capacité du cerveau, et plus particulièrement chez l'Homme de se modifier par l'expérience.
-  Le cerveau est ainsi qualifié de « plastique » ou « mallable ».
-  Le cerveau est un système dynamique, en perpétuelle reconfiguration
-  Apprentissage  $\Rightarrow$  modification des réseaux de neurones et connexions synaptiques

# RAPPEL

## L'épigenèse (ou épigénétique):

l'ensemble des facteurs environnementaux (nutritionnels, sensoriels, l'expérience sociale) et intrinsèques (interactions entre les cellules, sécrétions de substances chimiques : neuromédiateurs, hormones...) qui sont à la base surtout de la plasticité développementale et après....

# RAPPEL

## ➤ **Imagerie motrice**

- 🌐 Etat dynamique durant lequel un être humain se représente mentalement une activité musculaire sans activité musculaire sous jacentes des muscles normalement nécessaires à la production du mouvement
- 🌐 Sites de programmation et contrôle du mouvement id pour simulation et exécution = M1 / FCS
- 🌐 ⇒ INTERET DANS LA REEDUCATION





# INTRODUCTION

La maladie d'Alzheimer provoque un ralentissement global de la motricité et des activités quotidiennes.

L'exercice physique permet de maintenir les capacités fonctionnelles et cardiorespiratoires et la réalisation des gestes simples de la vie au quotidien.

# INTRODUCTION

-  Les bienfaits de l'activité physique chez les malades Alzheimer ont été sujet à controverses par l'absence d'« evidence based medicine »
-  L'A.P chez le MA est actuellement prouvé

Rockwood K, Middleton L. Physical activity and the maintenance of cognitive function: Epidemiology. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S38- S44.



**Rockwood K, Middleton L. Physical activity and the maintenance of cognitive function: Epidemiology. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S38- S44.**

Tableau 1

## **Les avantages de l'exercice**

### **L'exercice à titre de mesure préventive**

#### **Les personnes qui font de l'exercice présentent :**

- Un risque moindre de démence
- Un risque moindre de MA
- Un déclin cognitif plus lent

#### **Les personnes atteintes de MA qui font de l'exercice présentent :**

- Un déclin cognitif plus lent
- Un déclin fonctionnel plus lent
- Un nombre moindre de problèmes comportementaux

**Rockwood K, Middleton L. Physical activity and the maintenance of cognitive function: Epidemiology. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S38- S44.**

Tableau 2

**Caractéristiques des exercices recommandés**

**Pour maximiser les avantages :**

**Type d'exercices :**

- Activités variées
- Activités comportant une interaction sociale

**Intensité de l'activité :**

- Intensité graduellement croissante
- Attention portée à l'état de santé

**Fréquence de l'activité**

- Aussi grande que possible (5 jours et plus/semaine)
- Durée : au moins 30 minutes/séance

**Pour maximiser l'innocuité et la fidélité :**

**Capacité**

- Tenir compte de la forme physique, de la capacité fonctionnelle et de la capacité cognitive pour réduire les risques







**Préférences**

- Choisir des activités agréables

**Environnement**




- Choisir un milieu stimulant mais sécuritaire
- Tenir compte de ce qui est disponible et pertinent selon les capacités

# LE LIEN ENTRE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET L'AME LIORATION DE LA COGNITION

-  Le lien entre l'exercice et la baisse du risque de de  mence semble **plus net dans le cas de la MA** que dans le cas de la de  mence vasculaire
-  il semble qu'au moins 1,5 heure de marche d'un pas normal par semaine puisse retarder de 1,5 an le de  clenchement de la de  mence

Weuve J, Kang JH, Manson JE, Breteler MM, Ware JH, Grodstein F.  
Physical activity, including walking, and cognitive function in older women.  
JAMA 2004; 292:1454-61.

# LE LIEN ENTRE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET L'AMELIORATION DE LA COGNITION

-  Deux études ont montré que l'exercice régulier diminue le risque de déclin cognitif et de démence. Conférence Internationale de l'Association Alzheimer (AAIC) 2011 le 19 juillet 2011.
-  Women's Antioxidant Cardiovascular Study (WACS), **Un minimum de 30 minutes de marche par jour retarderait le déclin cognitif de 5 à 7 ans.**
-  Jae Hee Kang : parmi **les femmes qui marchaient** mais ne faisaient jamais d'activité intense, comme courir, la plupart avaient aussi une **préservation cognitive significative.**

# LE LIEN ENTRE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET L'AMELIORATION DE LA COGNITION







Des preuves s'accumulent selon lesquelles l'activité physique peut influencer sur la neurodéveloppement.

Cotman CW, Berchtold NC. Physical activity and the maintenance of cognition: Learning from animal models. *Alzheimers Dement* 2007;3(2):S30-S37.





# LE LIEN ENTRE L'ACTIVITE PHYSIQUE ET L'AME LIORATION DE LA COGNITION


-  IRM chez 900 personnes âgées en moyenne de 78 ans :
-  après avoir indiqué leur mode de vie et plus particulièrement les activités physiques habituellement pratiquées : jardinage, bricolage, vélo d'appartement, danse, gymnastique, etc. les sujets exerçant les activités les plus diverses sont ceux dont le cerveau présente le plus grand volume de matière grise
-  les personnes se cantonnant à un seul type d'activité font partie de celles dont le volume de matière grise est moindre.
-  **En conclusion, la combinaison de plusieurs activités, allant du bricolage à la pratique du vélo, est la meilleure stratégie pour maintenir son cerveau en forme.**




# BENEFICE DE L'A.P chez les MP



 **Aerobic: Bergen JL, et al. Aerobic exercise intervention improves aerobic capacity and movement initiation in Parkinson's disease patients. NeuroRehabilitation 2002; 17:161-8.**

 **Abstract:** Parkinson's Disease (PD) is a progressive neurologic disorder, which includes an inability to activate appropriate muscle activity. Very little research has analyzed aerobic exercise for PD patients.

 The purpose of this study was to investigate the effect of a 16 week aerobic exercise intervention on aerobic capacity and movement initiation (MI) time for PD patients. With 8 PD subjects (Hoehn & Yahr stage 2), 4 completed the exercise intervention. Peak VO<sub>2</sub> scores significantly improved (26%) following the intervention. Choice MI improved from 532 ms to 415 ms, while simple MI improved from 285 ms to 261 ms. The improvement in aerobic capacity suggests that PD patients may benefit from exercise just as much as a normal population.

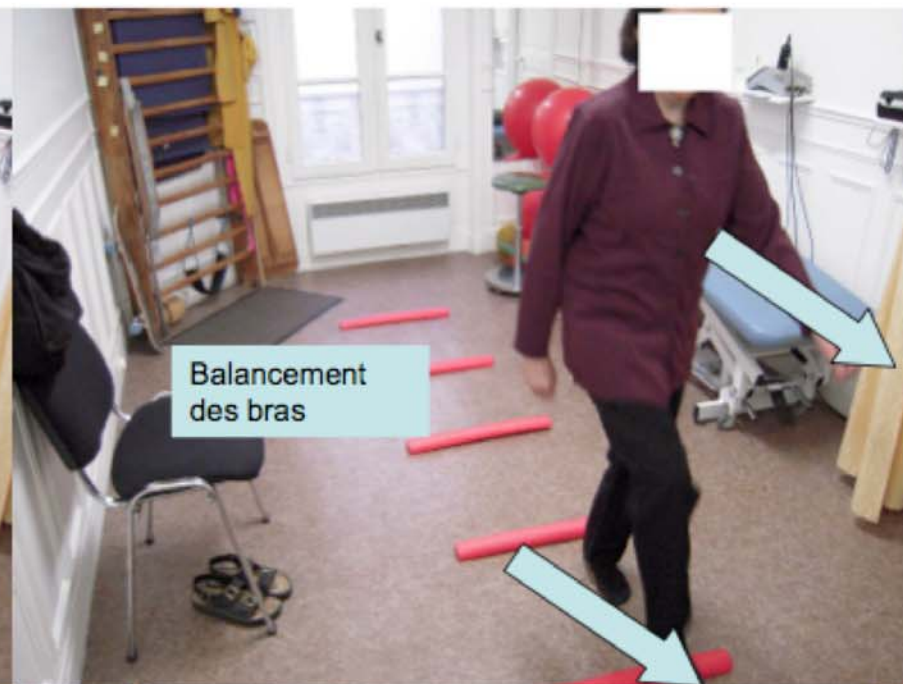
 The change in MI indicates that aerobic exercise may reduce the detrimental effects of neuromuscular slowing within PD patients, by **improving the subjects' ability to initiate and perform appropriate movement patterns.**

# BENEFICE DE L'A.P chez les MP

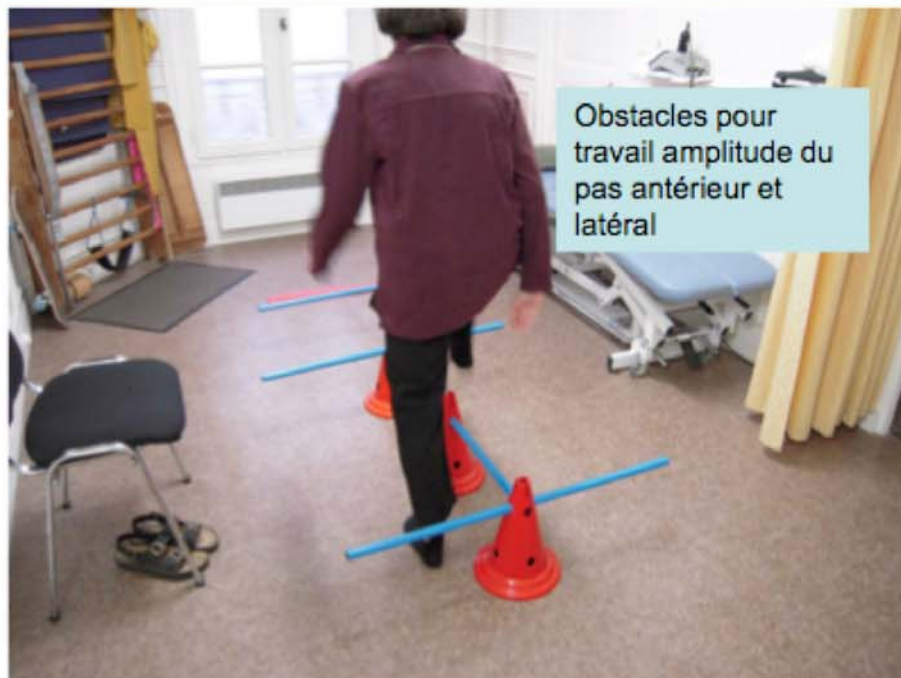
-  **Balance:** Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2003;84:1109-17.
-  **Treadmill and body weight:** Miyai I, Fujimoto Y, Ueda Y, Yamamoto H, Nozaki S, Saito T, Kang J. Treadmill training with body weight support: its effect on Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2000;81:849-52.

# **stratégies rééducatives de la marche pour patient parkinsonien**

Thierry PERON MAGNAN Kinésithérapeute



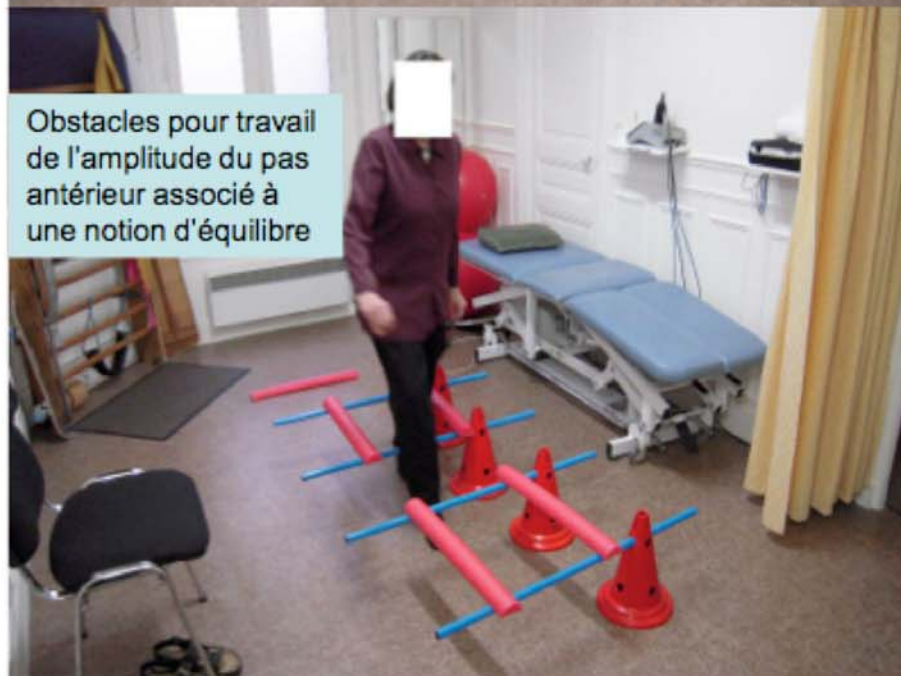




Obstacles pour travail amplitude du pas antérieur et latéral



Obstacles pour déplacement avec contrôle du placement postural du tronc



Obstacles pour travail de l'amplitude du pas antérieur associé à une notion d'équilibre



Obstacles contournement pour favoriser les déplacements latéraux

Xavier Roy<sup>1</sup>, Isabelle Quéven-Berlin<sup>2</sup>, Jacques Montel<sup>3</sup>, Frédéric Tomy<sup>3</sup>,  
Raphaël Jallageas<sup>1</sup>, Jean-Christophe Daviet<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Unité de médecine du sport, service de MPR, <sup>2</sup>service de médecine nucléaire, <sup>3</sup>service de neurologie, CHU de Limoges; <sup>4</sup>EA 6310 laboratoire HMAE, université de Limoges; Jean-christophe.daviet@unilim.fr

## Objectifs

Montrer les bénéfices de l'activité physique dans la maladie de Parkinson à partir d'un cas extrême

1. Montrer que l'activité physique extrême est possible (préparer et courir un 100km)
2. Montrer que l'activité physique aide à rationaliser le traitement médical (suivi clinique des symptômes et du traitement)
3. Montrer un effet sur les structures cérébrales (Datascan avant / après)

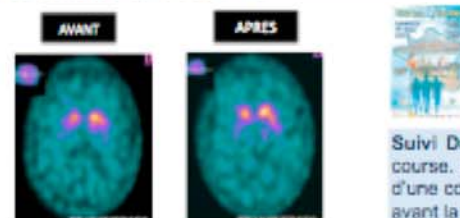
## Cas clinique

TV, 48 ans coureur amateur, 2h54 au marathon de Paris en 2006, est victime d'une maladie de Parkinson diagnostiquée en 2009 alors qu'il n'a que 45 ans, devant une symptomatologie sur l'hémicorps gauche à type de tremblement, douleurs et de difficultés motrices. Depuis janvier 2011, il prenait 6 comprimés de modopar<sup>®</sup> 125 avec 1 silrol<sup>®</sup> LP 2,1. L'échelle UPDRS était cotée à 6. TV décide de réaliser un projet prévu avant la survenue de la maladie, courir un 100 Km. Il se remet progressivement à la course, puis fait une préparation spécifique sur 12 semaines selon un programme préparé par B Heubi, parrain de l'aventure avec F Klein.

## Résultats

TV a couru le 100Km de Vendée le 19 mai 2012 en 11h42 avec seulement 2 cp de modopar<sup>®</sup> au départ.

Suivi clinique : depuis qu'il a repris la course à pied, TV a stoppé progressivement la prise de comprimés de modopar<sup>®</sup> sans aggravation des symptômes évalués avec l'échelle UPDRS.



Suivi Datascan: réalisé 3 jours avant et 3 jours après la course. L'examen réalisé après le 100 Km est en faveur d'une correction partielle des anomalies constatées 3 jours avant la course.

## Discussion

Tous ces éléments seraient en faveur de l'absence d'effet délétère d'une telle épreuve chez un parkinsonien et au contraire seraient en faveur d'un effet bénéfique de l'activité physique comme cela a déjà été montré (1). La reprise de l'activité physique a permis de mieux rationaliser le traitement et de stopper la dopathérapie en accord avec les recommandations actuelles (2). Les résultats de l'imagerie fonctionnelle montrent que l'activité physique pourrait également agir favorablement sur la plasticité cérébrale au cours de la maladie de parkinson chez l'homme comme cela a été montré en expérimentation animale (3).



1. Goodwin VA and col. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Mov Disord 2014 Apr 15;29(5):631-40.

2. PARS. Conférence de consensus La Maladie de Parkinson - critères diagnostiques et thérapeutiques 2 mars 2009 - Hôpital de la Pitié Salpêtrière - Paris

3. Anning JE. Does vigorous exercise have a neuroprotective effect in Parkinson disease? Neurology 2011 Jul 19;77(3):385-94.





# ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

-  Une étude longitudinale récente réalisée chez plus de 140 000 participants montre de façon moins équivoque que les individus qui pratiquaient, au moment de l'inclusion, une activité physique d'intensité moyenne à élevée comme le vélo, la natation, le tennis
-  pre-sentaient une réduction de 40% du risque de développer ultérieurement la maladie par rapport à ceux qui avaient déclaré ne pas pratiquer d'activité physique ou une activité physique légère comme la marche ou la danse



## **ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE**

- 🌐 Les résultats d'une autre étude comportant plus de 200 000 participants suggèrent une réduction significative du risque de développer la MP chez des personnes qui pratiquent plus de 7 heures hebdomadaires d'activité physique moyenne à vigoureuse dans la tranche d'âge 35-39 ans ou plus de 10 ans avant l'inclusion dans l'étude

# ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

-  Eric Ahlskog de la Mayo Clinic dans une revue récente
-  de la littérature: la réduction du risque est du même ordre de grandeur que celui qui a été observé dans d'autres études épidémiologiques sur l'effet « neuroprotecteur » de la consommation de café ou du tabagisme.

# ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE




-  Les mécanismes qui président à la relation entre exercices physiques et fonction cérébrale dans la MP restent encore méconnus.
-  Les données disponibles proviennent principalement d'études chez l'animal .

# **ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE**

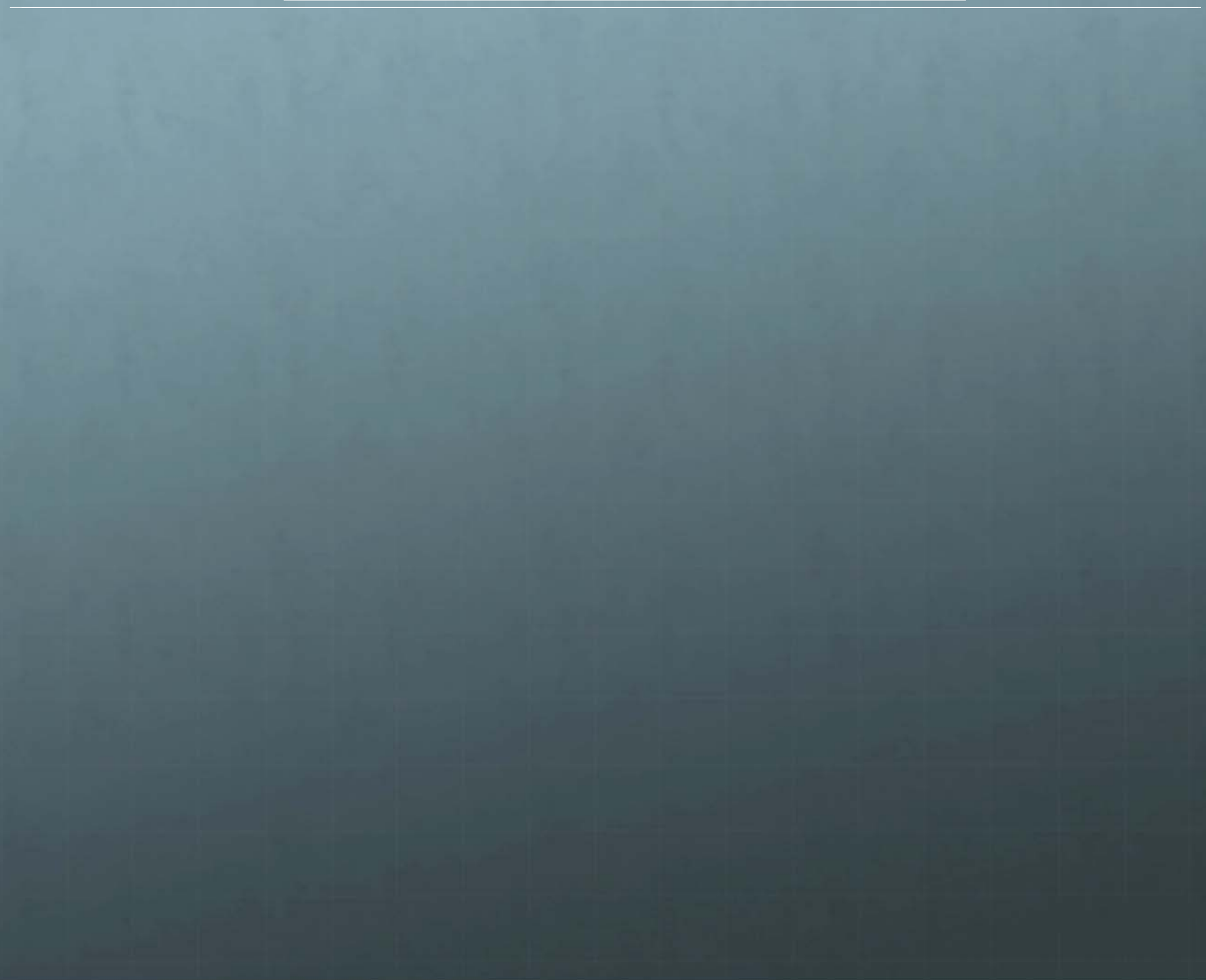


Au niveau moléculaire, l'effet bénéfique de l'exercice physique est associé à une augmentation des taux cérébraux de plusieurs facteurs neurotrophiques impliqués dans la survie des neurones dopaminergiques chez l'animal mais dont l'expression est réduite dans le cerveau des patients parkinsoniens

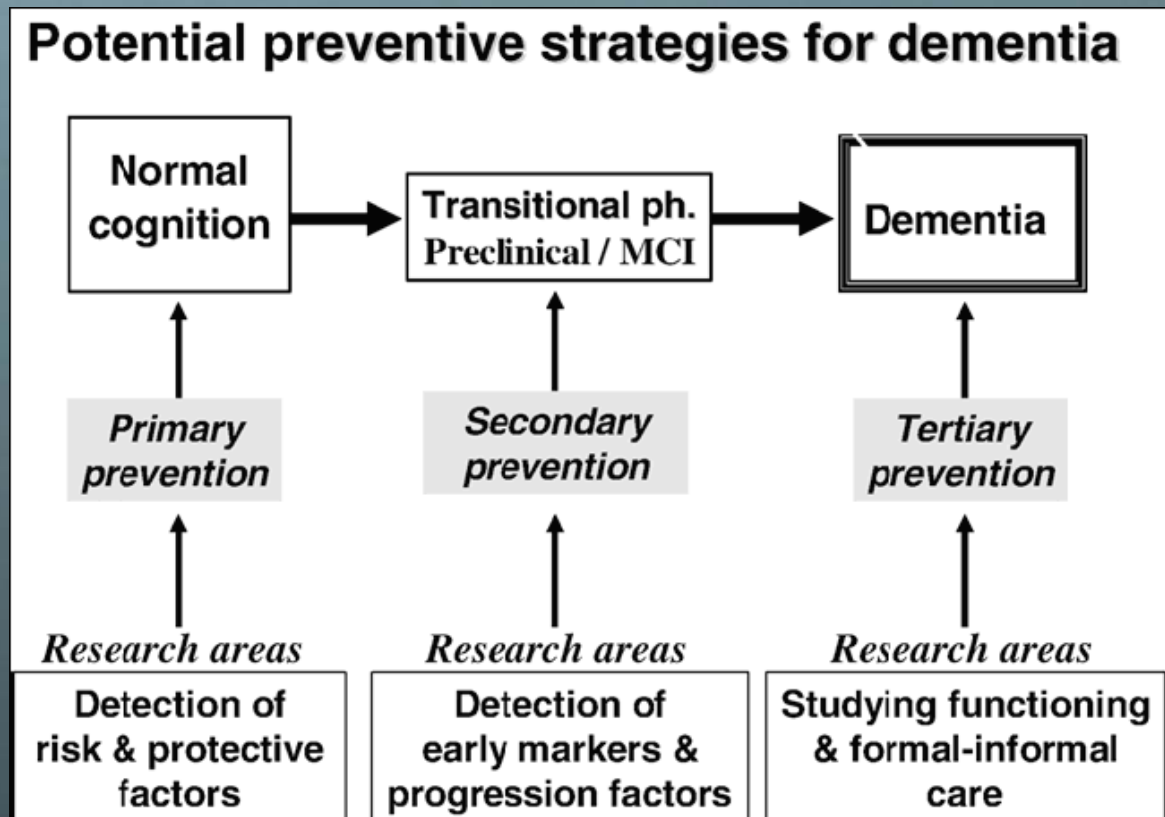
# ROLE NEUROPROTECTEUR DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

-  L'équipe d'Arthur Kramer et coll a utilisé l'imagerie par résonance magnétique (IRM) anatomique pour mesurer l'effet d'un programme d'exercices aérobies pratiqué 1 heure/jour, 3 jours/semaine, pendant 6 mois sur la substance grise et la substance blanche cérébrale.
-  A la fin de la période d'entraînement, ils ont observé une augmentation du volume de substance grise dans certaines régions du cortex frontal et temporal dans le groupe de sujets assignés au programme aérobies.
-  **Les résultats d'études interventionnelles randomisées sont vivement attendus afin de mieux appréhender ses effets sur l'évolution naturelle des troubles (loco)moteurs et cognitifs dans la MP**





# PRÉVENTION ?



(Fratiglioni L et al, Physiology and Behavior 2007)

# L'identification des facteurs de risque et protecteurs

## Facteurs de risque

Susceptibilité  
génétique

Facteur socio-  
économique  
Bas niveau d'éducation

Mode de vie  
Expositions  
professionnelles  
HTA, Cholestérol,  
Diabète

Mode de vie  
Facteurs vasculaires et pathologies  
vasculaires

Naissance

Enfance  
Adolescence

Vie Adulte  
« Middle age »

Transition  
pré-vieillessement

Vieillessement

0

20

60

75

85

Haut niveau  
d'éducation

## Facteurs protecteurs

Mode de vie  
**Activités physiques,  
cognitives et  
sociales**  
Traitements anti-HTA

Mode de vie  
**Alimentation (+++ oméga-3)  
Activités physiques, cognitives et  
sociales**  
Consommation d'alcool modérée  
Traitements : anti-HTA, statines, AINS

# PREVENTION



## **MAPT Study** (Multidomain Alzheimer Preventive Trial)

**S. Gillette-Guyonnet, Y. Rolland, G. Abellan-Van- Kan , S. Andrieu, PJ. Ousset, B. Vellas**



L'étude MAPT, promue par le CHU de Toulouse et coordonnée par Bruno Vellas, a pour objectif de déterminer si la mise en place de plusieurs mesures préventives peut protéger contre le déclin de la mémoire chez des personnes de 70 ans et plus.



Les mesures préventives testées sont :

- la prise quotidienne d'un traitement à base d'acides gras oméga-3,
- la pratique d'exercices de stimulation de la mémoire, d'activité physique associées à des recommandations nutritionnelles (« intervention multidomaine »),
- ou l'association des deux mesures préexistantes.

Cette étude devrait nous apporter des arguments scientifiques complémentaires dans la prévention du déclin cognitif lié à l'âge.



Les premières inclusions dans l'étude ont eu lieu en mai 2008. L'objectif d'inclusion fixé à 1680 personnes âgées vient d'être atteint le 24 février 2011.

# **PERSPECTIVES DE L'ASMGA ALZHEIMER CLUB**

**1/ Organiser des séances d'exercices  
physiques**

**adaptés à la pathologie**

**2/ Organiser des sorties pour marcher**

**Sensibiliser les familles : votre malade est  
capable de**

**bouger, “bougez” vous.**