

# Entraînement Aérobie à haute intensité et Maladie de Parkinson



**Mina BOUTOU, MSc**  
**CHU Henri Mondor, Créteil**



# Résultats de programmes de travail physique chez modèles animaux



## 1. Effets Symptomatiques:

L'utilisation forcée de la patte antérieure controlatérale par plâtrage du membre ipsilatéral,

- ⇒ Améliore les symptômes moteurs après lésion nigrostriatale.
- ⇒ Diminue la dégénérescence neuronale striatale du côté lésé.
- ⇒ Effets plus nets lorsque l'usage forcé du membre controlatéral est débuté précocement après l'injection toxique.

Tillerson et al, 2001, 2002, 2003 ;  
Cohen et al, 2003 ; Caudle et al, 2007

=> Suggère que l'activité physique régulière peut retarder l'apparition des symptômes.

(Anstroom et al .,2007)

# Résultats de programmes de travail physique chez modèles animaux



## 2. Effets Neuroprotecteur

Souris saine vs Sédentaire: L'exercice physique sur tapis roulant augmente le taux de dopamine.

(Petzinger et al., 2007)

Un exercice quotidien intense sur tapis roulant pendant les premières semaines après la lésion,

=> Protection des cellules nigrostriatales

=> Sauvegardent significativement leurs connections neuronales nigrostriatales

=> Préservation du taux de dopamine.

(Tillerson et al., 2003 ; Poulton et Muir, 2005 ;  
Yoon et al., 2007 ; Pothakos et al., 2009)

# Résultats de programmes de travail physique chez modèles animaux

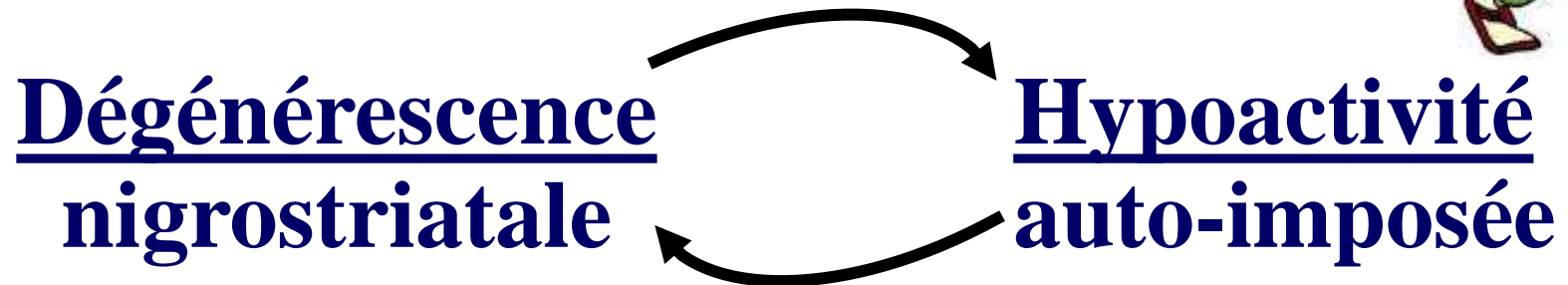


**Cet effet neuroprotecteur semble nécessiter:**

- Une durée seuil d'exercice (3 à 4 mois chez des modèles de rongeurs parkinsoniens).
- Intensité d'exercice suffisante (durée quotidienne de course sur tapis roulant).

*(Tillerson et al, 2001, 2002, 2003 ; Cohen et al., 2003 ; Faherty et al., 2005 ; Poulton et Muir, 2005 ; Caudle et al, 2007 ; Anstrom et al, 2007 ; Yoon et al, 2007; Pothakos et al, 2009 puis Al Jarrah et al, 2007; Ahmad et al, 2009+; Gerecke et al, 2010+; Patki and Lau, 2011; Lau et al, 2011; Toy et al, 2013; Cho et al, 2013))*

# Le Traitement Physique



→ Sortir du cercle vicieux

Or, patients MP = 33% - actifs que contrôles...

*(Van Nimwegen et al, 2011)*

# Exercice aérobie haute intensité chez l'homme

## 1. Effets métaboliques

=> Une heure de travail intense sur cyclo-ergomètre améliore l'absorption et l'utilisation de la lévodopa exogène.

(Reuter et al, 2000)

=> Genèse endogène de dopamine au niveau du striatum.

(Ouchi, 2001; Fisher et al, 2013)

## 2. Effets moteur

Immédiatement après une séance de bicyclette:

⇒ La vitesse de marche, la longueur de pas, les amplitudes actives à la hanche et à la cheville en  $V^{\text{conf}}$  et  $V^{\text{rapide}}$  de marche et la distribution du poids pendant des exercices de lever d'une chaise.

(Burini et al 2006; Fisher et al, 2008; Shulman, 2012, 2013)

# Exercice aérobie haute intensité chez l'homme

=> Améliore les signes moteurs (UPDRS) et la dextérité bimanuelle alors que le même programme d'entraînement à vitesse de pédalage préférée n'a eu aucun effet sur ces paramètres .

(Ridgel et al, 2009)

60 heures en 4 semaines / 30 heures en 4 semaines:

⇒ La dose de lévodopa a diminué d'une valeur moyenne de 210 mg.

(Frazzitta et al., 2012)

# Exercice aérobie haute intensité

## 3. Effets Neuroprotecteur???

Programme exercices aérobie haute intensité → améliorent fonctionnement et favorisent plasticité de multiples systèmes neuronaux moteurs.

*(Lovett-Barr et al, 2012)*

MP: Progression clinique plus lente chez des parkinsoniens précoces bénéficiant de deux mois d'entraînement intense par an sur deux ans.

*(Frazzitta et al, 2014)*



# HDJ Parkinson- Neuroéducation

- **Contenu du programme de S2 à S6 (pour un groupe de 5-6 patients) : le jeudi**
- Une journée = 6 heures de prise en charge par une équipe composée de:
  - 2 kinésithérapeutes
  - 2 professeurs d'activités physiques adaptées
  - 1 ergothérapeute,
  - 1 orthophoniste
  - 1 psychomotricienne
  - 1 psychologue clinicienne
  - 1 professeur de Tai Chi médical et un professeur de Tango.

# HDJ Parkinson- Neuroréducation

## Le Jeudi

- **09h30 – 10h30**

Kiné : Renforcement moteur asymétrique (travail musculaire agoniste/étirements antagonistes). Relevé de sol, transferts, mobilisation axiale.

- **10h30-11h**

Pause 20 mn puis déplacement vers les vélos

- **11h00 – 11h30**

APA : Entraînement physique aérobie à intensité croissante (50% puis >70% fréquence cardiaque cible) sur cyclo-ergomètre et tapis-roulant.

- **12h00 – 14h00**

Déjeuner

# HDJ Parkinson- Neurorééducation

- **14h00 – 15h00**

- ⇒ Soit orthophonie : Travail phonatoire inspiré LSVT (Lee Silverman Voice Therapy) et application au chant.
- ⇒ Soit ergothérapie
- ⇒ Soit psychomotricité
- ⇒ Soit psychologue clinicienne (accompagnement de patients ou d'aidants), relaxation
- ⇒ Soit médecin/infirmière
- ⇒ Soit double tâche (kiné–neuropsychy) - balnéo (Kiné/APA)

- **15h00 – 16h30**

Tango (pour patients et aidants)/Tai Chi Médical.

# Intensité de l'effort

Selon l'épreuve d'effort initiale.

## AHI

Programme de  
réentraînement  
Aérobic Haute Intensité

N=5-6  
Intensité (x%) = **70%**  
**Fréquence Cardiaque  
cible**

Fréquence Cardiaque cible = FC repos + **x%** (FC max – FC repos)

# Programme d'entraînement

## Séance sur cyclo-ergometre: 1/sem; 5 sem

1. Installation (5 min)
2. Echauffement (5 min)
3. Entraînement (30 min) en continu, à la FCC
4. Récupération (5 min)



# Roule ma Poule !



Comité de la promotion du vélo à Saint-Dié

## LE VELO À ST-DIÉ

MERCI DE VOTRE ATTENTION

[mina.boutou@ach.aphp.fr](mailto:mina.boutou@ach.aphp.fr)