

# ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE



### Cédric Annweiler MD, PhD



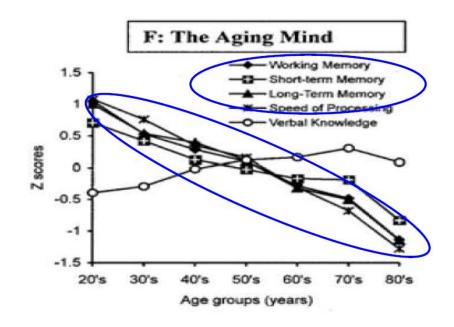
Service de Gérontologie Clinique Centre Hospitalier Universitaire d'Angers, France

#### VIEILLISSEMENT ET COGNITION

#### – Mauvaise nouvelle :

le vieillissement s'accompagne de :

- ↓ volume cérébral (frontal)
- ↓ substance blanche (frontale)
- \performance cognitive



#### VIEILLISSEMENT ET COGNITION

#### - Mauvaise nouvelle :

le vieillissement s'accompagne de :

- ↓ volume cérébral (frontal)
- ↓ substance blanche (frontale)
- ↓ performance cognitive
- † pathologies démentielles

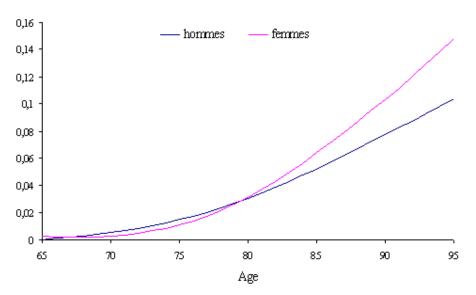


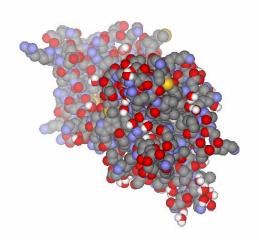
Figure. Incidence des démences par classes d'âge (PAQUID 1988-2001)

#### APPORTS DE LA RECHERCHE PRE-CLINIQUE

#### — Mais:

Les travaux montrent que l'exercice physique prolongé, à intensité suffisante, a des conséquences cérébrales significatives

- Chez le rat :
  - † Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF)
  - ↑ plasticité vasculaire, neurogénèse et synaptogénèse
  - † densité des récepteurs dopaminergiques
- Chez la souris :
  - † angiogénèse dès le 3ème jour



### APPORTS DE LA RECHERCHE PRE-CLINIQUE

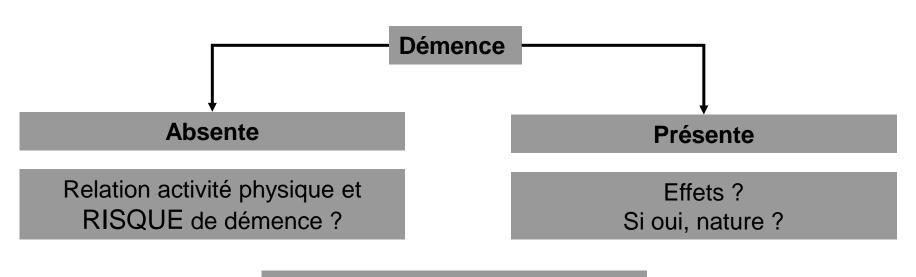
#### — Chez l'humain:

Échantillons	Mesures de l'activité physique	Mesures de la santé cérébrale et/ou cognitive	Direction de l'effet Variables affectées	Références
55 seniors (55-79 ans)	Test de terrain (Rockport 1 mile)	IRM : densité de matière grise	A>S  Densité de matière grise (régions frontales)	Colcombe et al. (2003)
41 seniors (M = 67 ans)	Test de terrain (Rockport 1 mile)	Tâche d'Ericksen, IRMf : activation des aires cérébrales	A>S Gestion de l'interférence Activation gyrus frontal droit	Colcombe et al. (2004)
32 seniors (M = 64,8 ans)	Questionnaire (YPAS)	Tâche de permutation EEG: P300	A>S TR et amplitude de la P300	Hillman et al. (2006)
75 seniors (50-78 ans)	Questionnaire (idoine) Test de laboratoire (PMA)	Tâche de mémoire épisodique Neurotrophine G-CSF IRM : volume de matière grise	A>S Encodage en mémoire, Volume de matière grise (cortex frontal et cingulaire)	Floel et al. (2010)
72 seniors (62-79 ans)	Batterie de tests évaluant la condition physique	Tâches de vitesse perceptive et de fonctions exécutives IRMf: activation des aires cérébrales	A>S Vitesse perceptive, fonctions exécutives Augmentation de l'activation de différentes régions frontales	Voelcker- Rehage et al. (2010)
52 seniors (55-79 ans)	Questionnaire (idoine)	IRM : volume cérébral et régional	A>S Volume cérébral (cortex frontal)	Bugg et Head (2011)
32 seniors (65-77 ans)	Questionnaire (SAPD) Test de terrain (Rockport)	Tâche de vitesse Tâche de fonctions exécutives	A>S Fonctions exécutives	Audiffren et al. (2011)

#### **ACTIVITE PHYSIQUE ET COGNITION**

#### – Bonne nouvelle :

les effets du vieillissement normal et pathologique sur le cerveau pourraient être modulés par l'exercice physique



Types d'activités?

#### **Etude CSHA (Canadian Study of Health and Aging)**

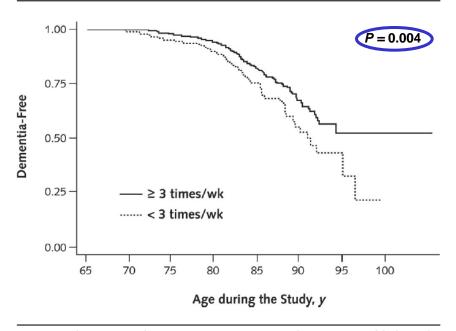
TABLE 4. Association of specific lifestyle variables with risk of Alzheimer's disease, Canadian Study of Health and Aging, 1996–1997

Variable	Cases exposed/total (no.)	Controls exposed/total (no.)	Odds ratio*	95% confidence interval
Smoking	68/182	1,983/3,791	0.82	0.57, 1.17
At least weekly consumption of				
Beer	25/187	738/3,809	0.84	0.51, 1.41
Wine	15/186	668/3,789	0.49	0.28, 0.88
Spirits	35/186	1,059/3,797	0.78	0.52, 1.19
Alcohol (any type)	51/186	1,588/3,799	0.68	0.47, 1.00
Daily consumption of				
Coffee	107/188	2,878/3,831	0.69	0.50, 0.96
Tea	141/186	2,673/3,815	1.12	0.78, 1.61
Regular physical activity (yes/no)	108/188	2,728/3,831	0.69	0.50, 0.96
Regular use of antiperspirants	100/179	2,689/3,786	0.77	0.55, 1.08

<sup>\*</sup> Adjusted for age, sex, and education.

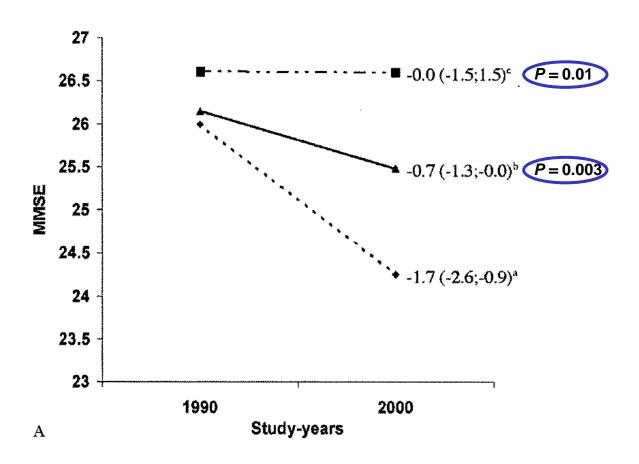
#### **Etude ACT (Adults Changes in Thought)**

Figure 1. Kaplan-Meier survival estimates for the probabilities of being dementia-free.



Persons who exercised 3 or more times per week were more likely to be dementia-free than those who exercised fewer than 3 times per week.

#### Etude FINE (Finland, Italy, and the Netherland Elderly)



#### **Etude CHCS (Cardio-vascular Health Cognition Study)**

TABLE 4. Hazard ratios of incident dementia by level of leisure-time energy expenditure, Cardiovascular Health Cognition Study, United States, 1992–2000\*

	<248 kcal/week	248-742 kcal/week	743-1,657 kcal/week	>1,657 kcal/week	p-trend
Alzheimer's disease			-		
No. of incident cases	69	70	58	48	
Incidence rate (per 1,000 PY)	15.8	15.5	12.5	10.2	
Crude HR (95% CI)	1.0 (referent)	0.99 (0.71, 1.38)	0.79 (0.56, 1.12)	0.64 (0.45, 0.93)	<0.01
Age-adjusted HR (95% CI)	1.0 (referent)	1.0 (0.72, 1.40)	0.81 (0.57, 1.15)	0.71 (0.49, 1.03)	0.04
Multivariate‡ HR (95% CI)	1.0 (referent)	1.07 (0.73, 1.57)	0.92 (0.62, 1.39)	0.70 (0.44, 1.13)	0.08

<sup>\*</sup> No. of participants in crude and age-adjusted models = 3,373; n = 3,041 for fully adjusted models.

<sup>†</sup> PY, person-years; HR, hazard ratio; CI, confidence interval.

<sup>‡</sup> The multivariate model was adjusted for age (continuous), educational level (continuous), gender, ethnicity (Caucasian or non-Caucasian), apolipoprotein E genotype (APOE) (ε4 or non-ε4), baseline Modified Mini-Mental State Examination score (continuous), magnetic resonance imaging white-matter-grade score (<3 or ≥3), activities of daily living impairment (<1 or ≥1), instrumental activities of daily living impairment (<1 or ≥1), Lubben Social Network Score (continuous), and social support score (continuous).

#### **Etude CHCS (Cardio-vascular Health Cognition Study)**

TABLE 5. Hazard ratios of incident dementia by activity index (no. of activities during the previous 2 weeks), Cardiovascular Health Cognition Study, United States, 1992–2000\*

	0-1 activity	2 activities	3 activities	≥4 activities	p-trend
Alzheimer's disease					
No. of incident cases	69	72	61	43	
Incidence rate (per 1,000 PY)	21.0	14.1	12.8	8.4	-
Crude HR (95% CI)	1.0 (referent)	0.68 (0.48, 0.94)	0.61 (0.43, 0.86)	0.40 (0.27, 0.58)	<0.001
Age-adjusted HR (95% CI)	1.0 (referent)	0.78 (0.56, 1.09)	0.76 (0.54, 1.08)	0.52 (0.36, 0.77)	0.001
Multivariate‡ HR (95% CI)	1.0 (referent)	0.73 (0.49, 1.08)	0.85 (0.57, 1.29)	0.55 (0.34, 0.88)	0.03

<sup>\*</sup> No. of participants in crude and age-adjusted models = 3,373; n = 3,041 for fully adjusted models.

<sup>†</sup> PY, person-years; HR, hazard ratio; CI, confidence interval.

<sup>‡</sup> The multivariate model was adjusted for age (continuous), educational level (continuous), gender, ethnicity (Caucasian or non-Caucasian), apolipoprotein E genotype (APOE) (ε4 or non-ε4), baseline Modified Mini-Mental State Examination score (continuous), magnetic resonance imaging white-matter-grade score (<3 or ≥3), activities of daily living impairment (<1 or ≥1), instrumental activities of daily living impairment (<1 or ≥1), Lubben Social Network Score (continuous), and social support score (continuous).

#### ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE

- Quelle est la nature de la relation : cause ou conséquence ?
- Nombreux arguments pour un effet protecteur de l'activité physique :
  - Action neurotrophique : ↑ BDNF, ↑ plasticité neuronale, développement dendritique et connections synaptiques
  - Réduction des facteurs de risque vasculaire :
    ↓ HTA, ↑ HDL-CT et ↓ glycémie
  - Maintien d'un lien social
  - Etudes d'intervention

### ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE Études d'intervention

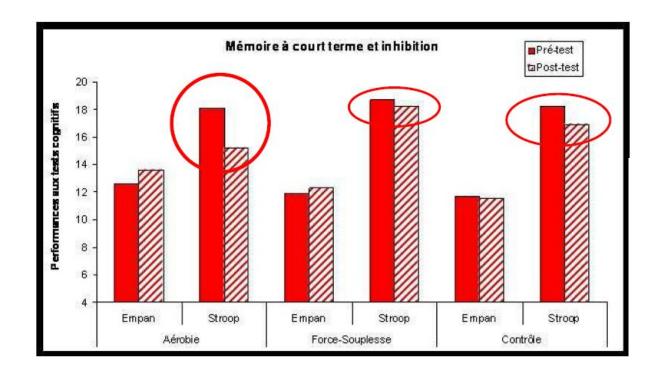
- 1 groupe Intervention (n=13) avec entraînement aérobie (marche rapide, jogging léger) 3/semaine sur 4 mois
- 2 groupes Contrôles
  - entraînement non-aérobie (flexibilité et étirement)
  - sans entraînement
- Mesures cognitives
  - inhibition (Stroop)
  - mémoire de travail (empan)

# ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE Études d'intervention

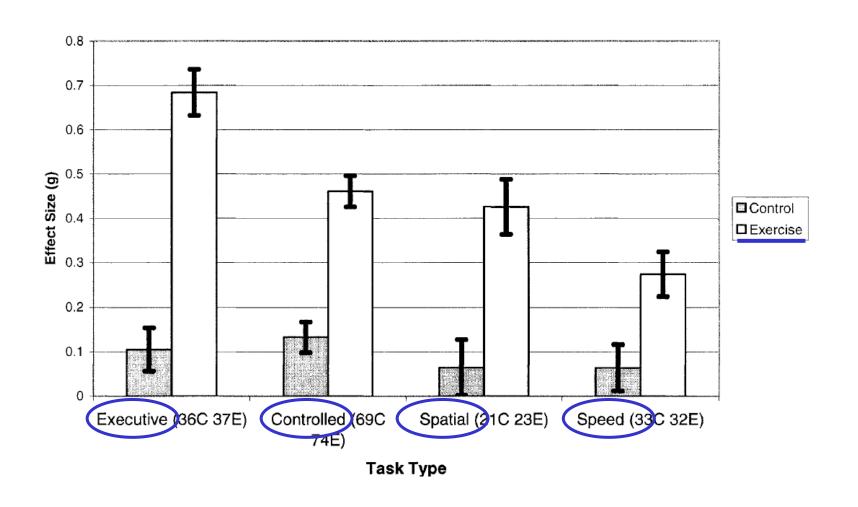
#### Taux d'augmentation du VO2max

Gr1 : Aérobie 27%
Gr2 : Non Aérobie (Force-souplesse) 9%
Gr3 : Sans activité physique /

VO2max (quantité maximale d'oxygène en mL/Kg/mn absorbée lors d'un exercice soutenue avec effort)



### **ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE** Études d'intervention – Méta-analyse



### ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE Études d'intervention

### Études interventionnelles récentes sur les effets chroniques de l'exercice sur la santé cérébrale et/ou cognitive.

Échantillons	Caractéristiques du programme	Interventions	Mesures de la santé cérébrale et/ou cognitive	Principaux résultats	Références
69 seniors (60-79 ans)	3×60 minutes par semaine sur 6 mois	GT : exercices aérobies GC : étirements	Tâche d'Ericksen IRMf : activation des aires cérébrales	GT ↑ VO2-max (16,1%) GT ↓ coût conflit GT>GC activation GFM GT <gc activation="" cca<="" td=""><td>Colcombe et al.(2004)</td></gc>	Colcombe et al.(2004)
29 seniors (M = 67,3 ans)	3×40-45 minutes Par semaine sur 6 mois	GT : exercices aérobies GC : étirements	IRM : volume de matière grise	GT↑VO2-max (10,2%) GT>GC volume CCA	Colcombe et al. (2006)
62 seniors (M = 68,2 ans)	3×60 minutes par semaine sur 6 mois	GT1: 80 % d'une RM GT2: 50 % d'une RM GC: travail sans charge	Mémoire à court terme, attention, mémoire	GT1 et GT2>GC Force musculaire Sur tous les tests cognitifs	Cassilhas et al. (2007) [23]
170 seniors (M = 68,7 ans)	3-4×50 minutes par semaine sur 6 mois	GT : activité physique autogérée GC : vie sédentaire habituelle	Tests cognitifs de la batterie ADAS	GT>GC Score global de la batterie ADAS-Cog	Lautenschlager et al. (2008)
57 seniors (M = 70,2 ans)	3×60 minutes par semaine sur 10 mois	GT : exercices aérobies GC : étirements	Temps de réaction Test de Stroop Wisconsin	GT>GC VO2-max (18% pour GT) <b>Test de Stroop</b>	Smiley-Oyen et al. (2008)
24 seniors (M = 70,7 ans)	3×60 minutes par semaine pendant 12 semaines	GT : exercices aérobies GC : gym douce	Wisconsin Variabilé fréquence cardiaque	GT>GC <b>Wisconsin</b> VFC (hautes fréquences)	Albinet et al. (2010)

GT : groupe subissant le traitement supposé améliorer la santé cérébrale et cognitive

GC : groupe contrôle

FCR : fréquence cardiaque de réserve VFC : variabilité de la fréquence cardiaque

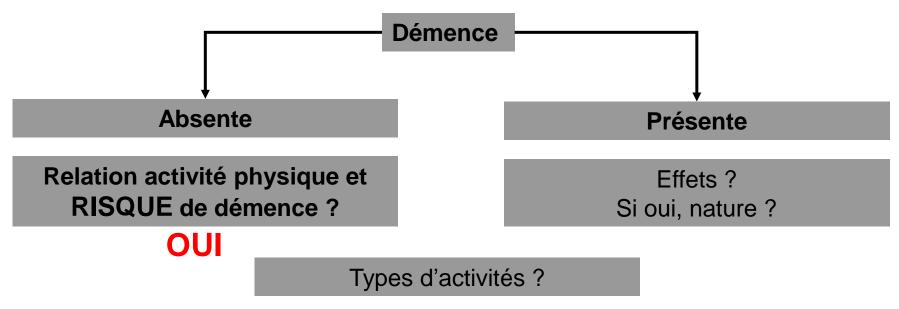
GT>GC : amélioration entre pré-test et post-test plus importante chez groupe expérimental que chez groupe contrôle

VO2-max : volume maximal d'oxygène utilisé par l'organisme au cours d'un exercice d'intensité croissante 80 % RM : signifie que le sujet travaille à 80 % de la charge maximale qu'il peut soulever sur une seule

# ACTIVITE PHYSIQUE ET RISQUE DE DEMENCE Études d'intervention

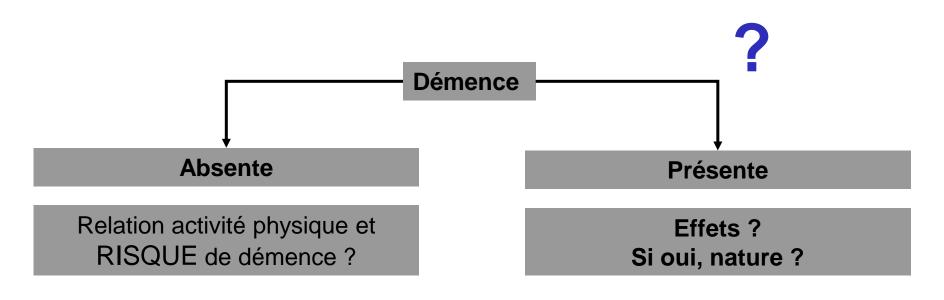
Échantillons	Caractéristiques du programme	Interventions	Mesures de la santé cérébrale et/ou cognitive	Principaux résultats	Références
37 seniors (M = 66,3 ans)	2×60 minutes par semaine pendant 21 semaines	GT : natation et gym GC : relaxation, coordination, étirements	Batteries de 8 tâches sollicitant 3 fonctions exécutives	GT et GC † VO2-max (13,9%) GT>GC Inhibition et mise à jour en MdT	Audiffren et al. (2010)
44 seniors (62-79 ans)	3×60 minutes par semaine pendant 12 mois	GT1: marche soutenue GT2: coordination motrice GC: relaxation et étirements	Contrôle exécutif Vitesse perceptive IRMf: activation aires cérébrales	GT1 † VO2-max (15,7%) GT1 et GT2 † précision GT1 et GT2 † activation région préfrontale	Voelcker- Rehage et al. (2011)
62 seniors (50-72 ans)	3×50 minutes par semaine pendant 6 mois	GT1 : marche nordique GT2 : gym GC : relaxation étirements	Mémoire épisodique IRM : volume de matière grise	GT1 ↑ mémoire épisodique GT1 et GT2>GC Volume de matière grise	Ruscheweyh et al. (2011)
120 seniors (M = 66,6 ans)	3×10-40 minutes par semaine pendant 12 mois	GT1 : exercices aérobies GC : exercices étirement	Mémoire spatiale BDNF plasmatique IRM : volume hippocampique	GT1 † VO2-max (7,8%) GT1 † volume hippoc. (2%) Corrélation mémoire/volume	Erickson et al. (2011)

#### **ACTIVITE PHYSIQUE ET COGNITION**



Travail aérobie, régulier, intense, diversifié

#### **ACTIVITE PHYSIQUE ET COGNITION**



Types d'activités?

# ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE Cognition

Study	Sample (men/women)	Type of intervention	Dependent variables	Amélioration
Diesfeldt and Diesfeldt-Groe- nen-wijk, 1977	Psychogeniatric patients with mental and physical handi- caps (6/34)	15 min bending/stretching, 25 min playing a game consisting of throwing and kicking a ball and knocking down skittles	Free recall task (immediate free recall and total-recall score); post- ing-box task; recognition task	Significant increase in total recall score (group, Mémoire not change significantly
Friedman and Tappen, 1991	Nursing home residents with probable AD (NINCDS- ADRDA criteria and MMSE scores <19) (17/ 13)	30-min walk three times a week for 10 weeks	Communication scale for the cog- nitively impaired <sup>a</sup> ; communication observation scale for the cognitively impaired (COS)	Improvement on the COS $(d=1.06)$ in the Conversation Langage in a significant improvement.
Palleschi et al., 1996	Males diagnosed with possible AD (NINCDS- ADRDA criteria, GDS phase 4 or 5, MMSE <sup>b</sup> score 18–21) (0/15)	Exercise on a cycloergometer (heart rate at +/-70% of max pulse rate) 20 min exercise 3 days a week, for 3 months	Test of attentional matrix; verbal span test; supraverbal span test <sup>e</sup> ; MMSE	Significant improvement on all tasks ( Attention =2.71, d=1.9
Scherder et al., 2004	Older persons with mild cogni- tive impairment (MMSE score 7– 12) (38/5)	Walking group: self-paced slow walking with an aid hand and face exercises group: performing hand movements and producing facial expressions) control group: continued receiving social visits or continuance of normal social activities intervention took place for 30 min a day, three times a week, for 6 weeks	Category naming; trailmaking (TMT) A and B <sup>3</sup> ; digit span and visual memory span from the Wechsler memory scale-revised <sup>3</sup> ; verbal learning and memory test <sup>k</sup> ; face recognition and picture recog- nition from the rivermead beha- vioural memory test <sup>1</sup>	Improvement in tasks appealing to executive functioning. i.e. verbal flue Fonctions alking [6, resp) and exécutives ip (d=0.59 task u=0.15, resp) compared to the control group

# ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE Humeur

- n = 90 participants d'Alzheimer (MMSE moyen = 21)
- Essai clinique randomisé
  - 30 participants avec activité marche + étirement + équilibre
  - 30 participants Contrôle avec activité marche
  - 30 participants Contrôle avec activités sociales
- Intervention : 30 minutes / 5 jours semaine / 16 semaines
- Amélioration significative de l'humeur positive et négative :

Marche + autres exercices >> Marche > activités sociales

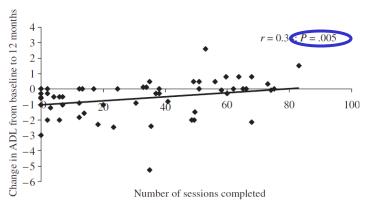
# ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE Troubles du comportement

Citation	Effect	Lower	Upper	P	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	N Total
Alessi et al <sup>23</sup>	1.01	09	2.11	.01			-	<del></del>	1	29
Alessi et al <sup>23</sup>	.76	31	1.83	.05			+			29
Alessi et al <sup>23</sup>	.42	24	1.09	.09			10	-		65
Buettner <sup>31</sup>	2.99	1.57	4.40	.00				+	<del></del>	34
Gillogly <sup>33</sup>	.44	48	1.36	.18			+	-		37
MacRae <sup>86</sup>	.31	71	1.33	.39			<del>- -</del>	-		31
McMurdo and Johnstone34	.44	34	1.23	.13			+0	-		49
McMurdo and Rennie38	.83	08	1.75	.01			-	<del></del>	ĺ	41
Powell <sup>17</sup>	06	-1.11	.99	.87				-		30
Schnelle et al <sup>92</sup>	.56	.12	1.00	.00				-		147
Schnelle et al <sup>92</sup>	.56	.12	1.00	.00			-0	-		147
Teri et al <sup>99</sup>	.27	17	.72	.11			+0-			140
Teri et al <sup>99</sup>	.59	.14	1.04	.00			-0			140
Combined (13)	.54	.36	.72	.00		Former		ornon in		919

Fewer in Fewer in
Control group Exercise group

### **ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE** Activités de la vie quotidienne

- n = 134 participants d'Alzheimer en EHPAD
- Essai clinique randomisé
  - 67 participants avec activité marche + souplesse + équilibre + force
  - 67 participants sans activité spécifique
- Intervention : 60 minutes / 2 jours semaine / 1 an



**Figure 2.** Spearman correlation (r) between number of sessions completed and change in activity of daily living (ADL) score from baseline to 12 months in the exercise program group (n = 56).

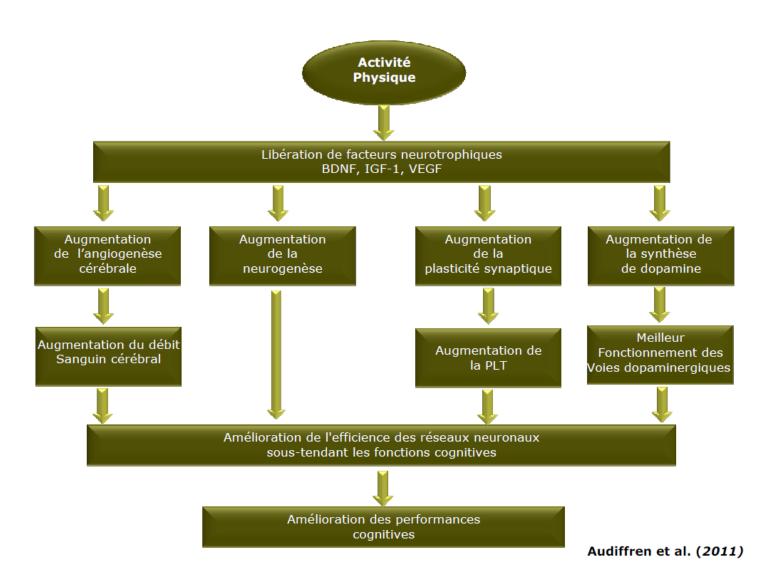
	6 Months			12 N			
Outcome	Exercise Routine Group Medical Care		<i>P</i> -value <sup>†</sup>	Exercise Group	Routine Medical Care	<i>P</i> -value <sup>‡</sup>	
	(n = 60)	(n = 57)	.43	(n - 56)	(n - 54)	65	
Activity of daily living disability, mean $\pm$ SD* Physical performance	$\hat{2.7}\pm\hat{1.4}$	$2.6 \pm 1.5$	.51	2.6 ± 1.5	2.2 ± 1.5	.02	
Walk speed, m/s, mean $\pm$ SD	$\textbf{0.41} \pm \textbf{0.17}$	$\textbf{0.37} \pm \textbf{0.17}$	.01	$\textbf{0.41} \pm \textbf{0.16}$	$\textbf{0.36} \pm \textbf{0.19}$	.002	
Get-up-and-go test, mean $\pm$ SD	$\textbf{3.0} \pm \textbf{1.1}$	$3.0 \pm 1.0$	.68	$3.1\pm1.1$	$3.2\pm1.2$	.31	
Abnormal one-leg balance test, n (%) Nutritional status	57 (95.0)	53 (93.0)	.47	53 (94.6)	51 (98.1)	.34	
Weight, kg, mean $\pm$ SD	61.5 (16.4)	58.9 (11.8)	.45	61.9 (15.7)	59.5 (12.5)	.51	
Mini-Nutritional Assessment score, mean $\pm$ SD	$\textbf{21.6} \pm \textbf{3.5}$	$\textbf{21.0} \pm \textbf{3.7}$	.26	$\textbf{20.7} \pm \textbf{3.4}$	$\textbf{20.4} \pm \textbf{4.7}$	.16	
≥24.0, n (%)	25 (41.7)	22 (38.6)	.94	17 (30.4)	17 (31.5)	.79	
23.5-17.0, n (%)	27 (45.0)	27 (47.4)		31 (55.4)	27 (50.0)		
<17.0, n (%) Behavioral disturbances and depression	8 (13.3)	8 (14.0)		8 (14.3)	10 (18.5)		
NPI total score, mean $\pm$ SD	$\textbf{8.2} \pm \textbf{8.0}$	$\textbf{9.2} \pm \textbf{8.3}$	.47	$\textbf{8.3} \pm \textbf{8.9}$	$\textbf{8.9} \pm \textbf{10.4}$	.78	
Patients with marked neuropsychiatric symptoms, n (%) <sup>§</sup>	9 (15)	15 (26.3)	.18	12 (21.4)	11 (20.4)	.82	
MADRS-Total, mean $\pm$ SD	$\textbf{11.5} \pm \textbf{6.6}$	$\textbf{13.3} \pm \textbf{6.3}$	.10	$\textbf{13.4} \pm \textbf{8.0}$	$\textbf{14.8} \pm \textbf{7.2}$	.20	
Depressed patients, n (%)¶	13 (21.6)	16 (28.1)	.45	15 (26.8)	20 (37.0)	.37	

### ACTIVITE PHYSIQUE ET DEMENCE Troubles de la marche

- n = 134 participants d'Alzheimer en EHPAD
- Essai clinique randomisé
  - 67 participants avec activité marche + souplesse + équilibre + force
  - 67 participants sans activité spécifique
- Intervention : 60 minutes / 2 jours semaine / 1 an

	6 M	6 Months		12 N		
Outcome	Exercise Group	Routine Medical Care	<i>P</i> -value <sup>†</sup>	Exercise Group	Routine Medical Care	<i>P</i> -value <sup>‡</sup>
	(n = 60)	(n = 57)	.43	(n = 56)	(n = 54)	.65
Activity of daily living disability, mean $\pm$ SD*	$2.7 \pm 1.4$	$2.6 \pm 1.5$	.51	$2.6 \pm 1.5$	$2.2\pm1.5$	.02
Physical performance						
Walk speed, m/s, mean $\pm$ SD	$\textbf{0.41} \pm \textbf{0.17}$	$\textbf{0.37} \pm \textbf{0.17}$	.01	$\textbf{0.41} \pm \textbf{0.16}$	$\textbf{0.36} \pm \textbf{0.19}$	.002
Get-up-and-go test, mean $\pm$ SD	$3.0 \pm 1.1$	$3.0\pm1.0$	.68	$3.1 \pm 1.1$	$3.2\pm1.2$	.31
Abnormal one-leg balance test, n (%)	57 (95.0)	53 (93.0)	.47	53 (94.6)	51 (98.1)	.34
Nutritional status						
Weight, kg, mean $\pm$ SD	61.5 (16.4)	58.9 (11.8)	.45	61.9 (15.7)	59.5 (12.5)	.51
Mini-Nutritional Assessment score, mean $\pm$ SD	$\textbf{21.6} \pm \textbf{3.5}$	$\textbf{21.0} \pm \textbf{3.7}$	.26	$\textbf{20.7} \pm \textbf{3.4}$	$\textbf{20.4} \pm \textbf{4.7}$	.16
≥24.0, n (%)	25 (41.7)	22 (38.6)	.94	17 (30.4)	17 (31.5)	.79
23.5-17.0, n (%)	27 (45.0)	27 (47.4)		31 (55.4)	27 (50.0)	
< 17.0, n (%)	8 (13.3)	8 (14.0)		8 (14.3)	10 (18.5)	
Behavioral disturbances and depression						
NPI total score, mean $\pm$ SD	$\textbf{8.2} \pm \textbf{8.0}$	$\textbf{9.2} \pm \textbf{8.3}$	.47	$\textbf{8.3} \pm \textbf{8.9}$	$\textbf{8.9} \pm \textbf{10.4}$	.78
Patients with marked neuropsychiatric symptoms, n (%)§	9 (15)	15 (26.3)	.18	12 (21.4)	11 (20.4)	.82
MADRS-Total, mean $\pm$ SD	$\textbf{11.5} \pm \textbf{6.6}$	$\textbf{13.3} \pm \textbf{6.3}$	.10	$\textbf{13.4} \pm \textbf{8.0}$	$\textbf{14.8} \pm \textbf{7.2}$	.20
Depressed patients, n (%)¶	13 (21.6)	16 (28.1)	.45	15 (26.8)	20 (37.0)	.37

#### **CONCLUSION**



#### CONCLUSION

- —L'activité physique a des effets bénéfiques :
  - Chez l'individu âgé sain :
    - † performance cognitive (travail aérobie)
    - ↓ risque de démence
  - Chez l'individu âgé avec une démence :
    - † performance cognitive
    - \$\psi\$ troubles du comportement
    - ↓ trouble de l'humeur
    - ↑ AVQ et performance de marche
- —Type d'exercices :
  - d'intensité faible (dément) à modérée ou soutenue (âgé sain)
  - variés : travail aérobie, force musculaire, souplesse, équilibre
  - réguliers (30-45mn / 2 à 3 fois semaine)
  - séances de groupe, plaisir

### MERCI DE VOTRE ATTENTION

