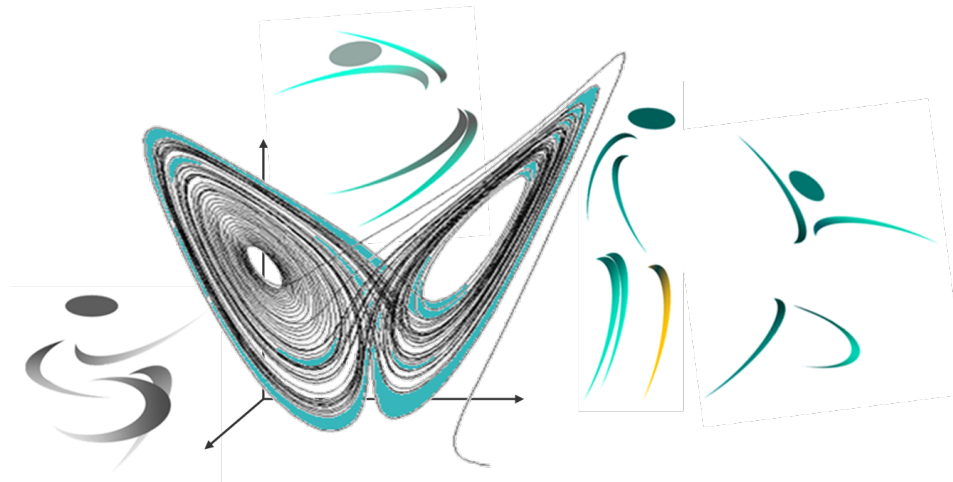




Activités physiques adaptées et l'AVC

Bilan et perspectives

Hiba SOUISSI

hiba.souissi@umontpellier.fr

Euromov, University of Montpellier
700 Avenue du Pic Saint Loup – 34090 Montpellier, France

Introduction

Activité physique:

tous mouvements corporels produisant une contraction des muscles striés squelettiques qui augmentent légèrement la dépense énergétique au delà de son niveau de repos

Condition physique:

association de plusieurs facteurs qui contribuent à la possibilité d'effectuer un travail physique.

Ces facteurs sont :

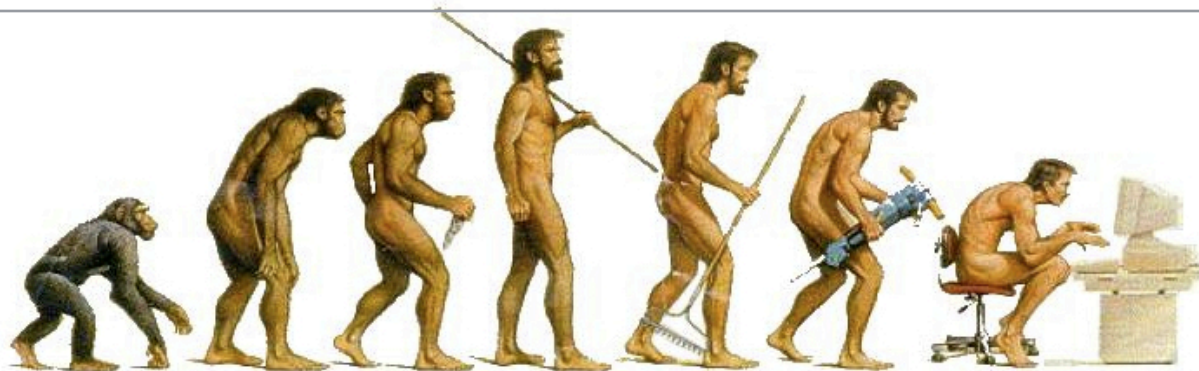
endurance cardiorespiratoire

souplesse

équilibre

force musculaire

composition corporelle



Introduction



L'**activité physique adaptée** correspond à l'utilisation des *activités physiques et/ou sportives* (APS) dans le milieu médical, social et médico-social pour contribuer à l'amélioration ou au maintien de la santé des personnes, en toute **sécurité** et de manière **personnalisée**.

PARAMETRES IMPORTANTS

Les Activités Physiques Adaptées:

- Doivent apporter plaisir et bien-être!
- Se fixer des objectifs (forme, santé, sociabilité...)
- Important de contrôler les APA pour en évaluer la qualité.
- Pratique régulière



Accroître l'espérance de vie sans incapacité

Prévention primaire:

- retarder l'apparition des symptômes induisant des déficits (sarcopénie, dyspnée...)

Prévention secondaire:

- disparition des symptômes

Prévention tertiaire:

- symptômes présents mais ralentissement de leurs progression, secteur gériatrique

LE CAS DES AVCs



Accident Vasculaire Cérébrale

Des chiffres...

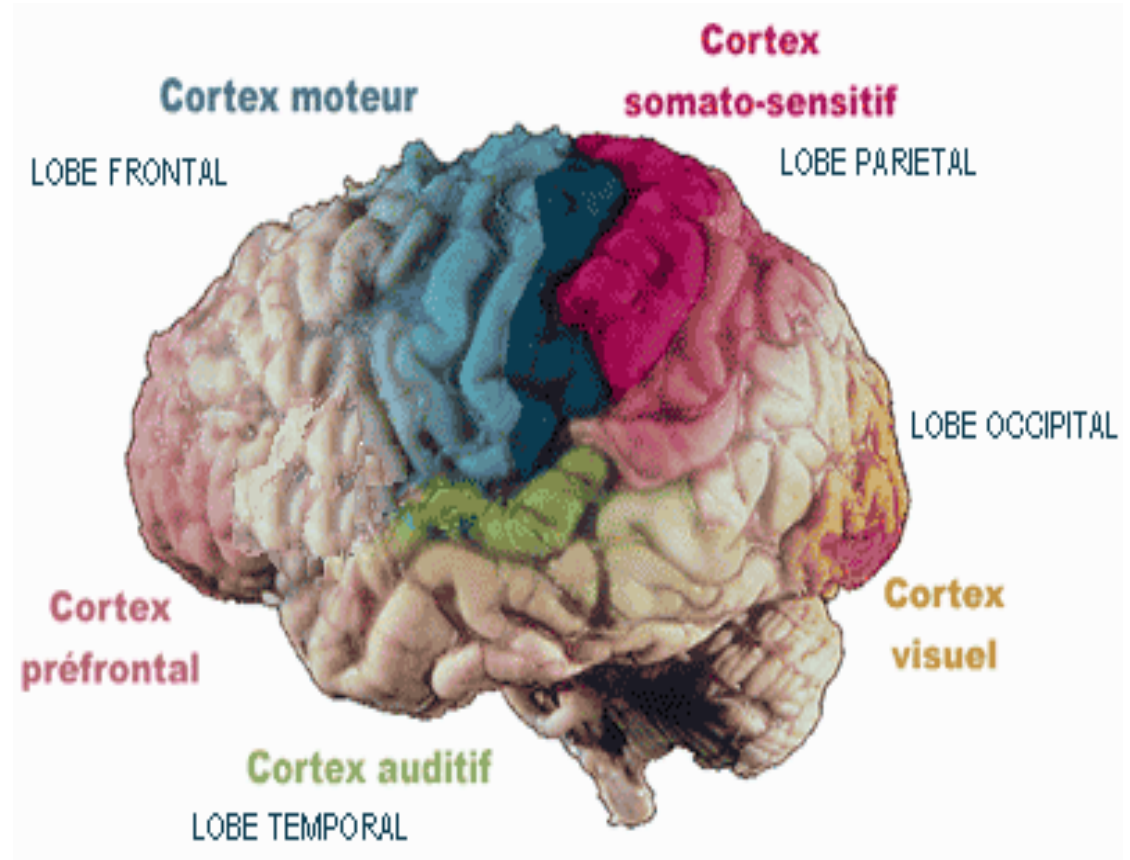
En France :

- 125 000 nouveaux AVC /an
- Incidence :
 - <1/1000 par an av 50 ans
 - >20/1000 par an ap 80 ans.
- 30 000 aphasiques post AVC/an
- 20 à 40% troubles de la déglutition post AVC



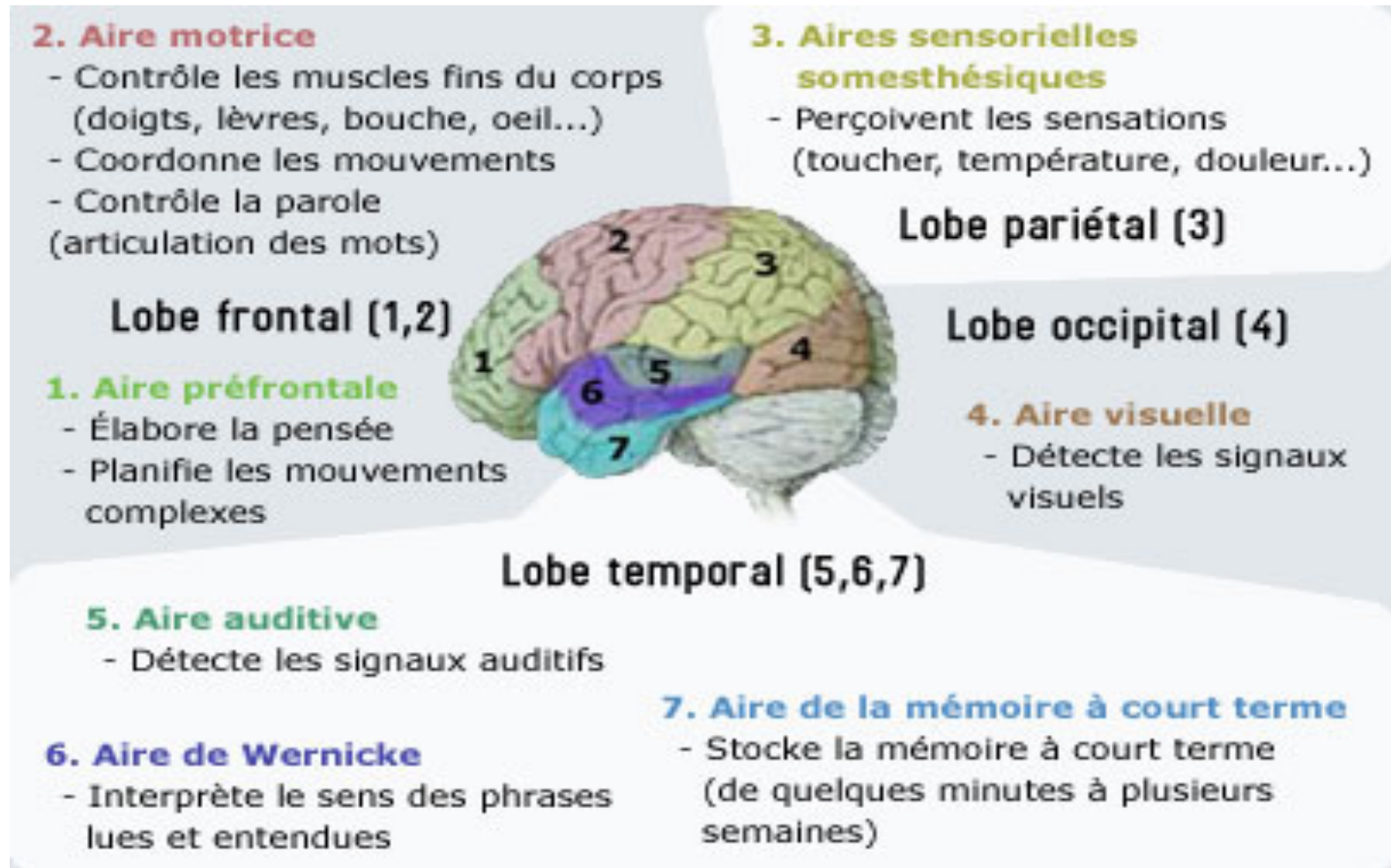
Le cerveau

Le cortex cérébral
est divisé en lobes
par des scissures



Le cerveau

Chacune des régions du cerveau a une fonction précise

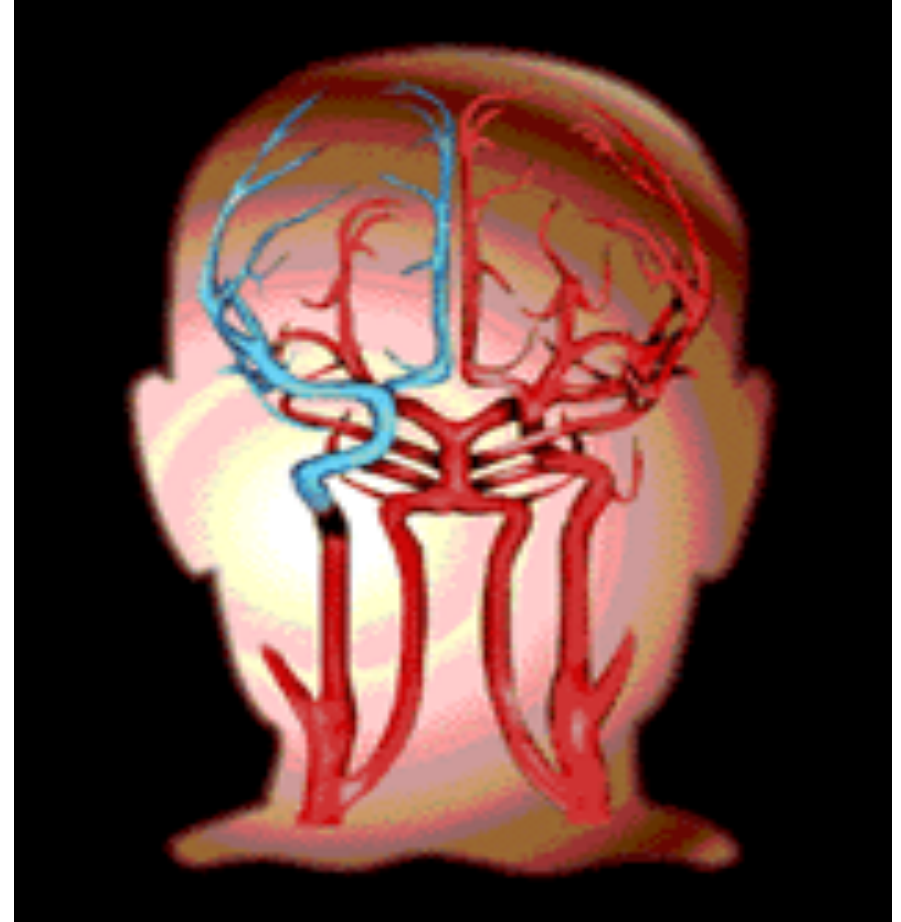


Vascularisation du cerveau

Le cerveau a besoin d'énergie et d'oxygène pour fonctionner.

C'est le sang qui les lui apporte.

Il existe une riche vascularisation cérébrale.



Accident Vasculaire Cérébrale

- **AVC** = signes focaux ou globaux de dysfonctionnement cérébral d'origine vasculaire.
- AVC **si > 24h** sinon AIT accident ischémique transitoire
- 50% des survivants d'un AVC présentent **incapacités**
- AVC **ischémique** (80%)
Athérosclérose, embolie cardiaque, tumeur...
- AVC **hémorragique** (20%)
Rupture vaisseau, malformation..
- **Facteurs de risque** : hypertension, cholestérol, diabète, tabac, alcool..

Symptomatologie

Troubles moteurs avec syndrome pyramidal

Troubles sensitifs

Troubles des fonctions supérieures

Troubles secondaires / complications:

- Orthopédiques
- Douleurs
- Incontinence
- Incapacités fonctionnelles
- Déglutition
- Fatigue



Troubles moteurs avec syndrome pyramidal

Troubles de réflexes
tendineux



- ROT exagérés
- Signe de Babinski

Troubles de la commande
motrice



- Paralysie ou parésie
- Au niveau de la face et des membres
- Syncinésies
- Dissociation automatico-volontaire

Troubles du tonus
Spasticité



- Libération des réflexes médullaires non contrôlés par les structures supra-spinales
- Modifications du muscle
- Bourgeonnement collatéral

Complications Orthopédiques

Faiblesse + Baisse
Utilisation +
Spasticité

Diminution du
nombre de
sarcomères

Raccourcissement
des muscles

Rétractions
musculaires,
limitations
articulaires

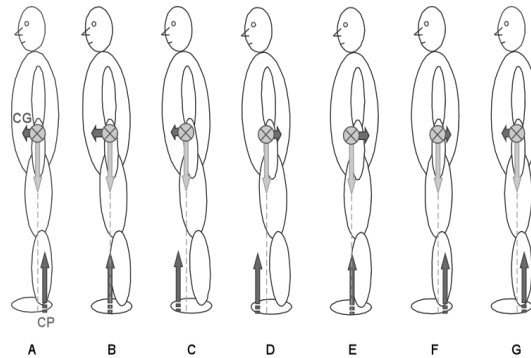
Troubles secondaires

Incapacités fonctionnelles

La marche



Equilibre



Les préhensions

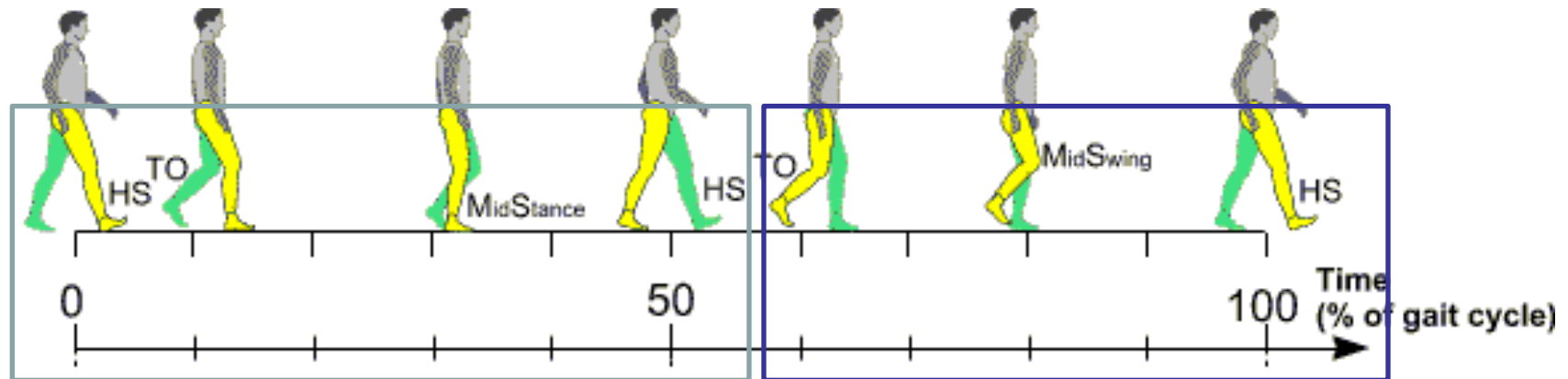


Les déplacements en fauteuil

AVQ: toilette, habillage,
alimentation..

Exemple: La marche

Altération du patron locomoteur



Phase d'appui

Hyperextension genou
Flessum genou

Phase oscillante

Equin spastique, pied tombant
Stiff knee
Déficit de flexion de hanche

++ Déconditionnement à l'effort, perte des capacités aérobies

Prise en charge



Chirurgie

**Toxine
botulique
/
Baclofène**



**Orthèse,
semelles**



**Prise en
charge**

**Activité
physique
adaptée**

**Kinési-
thérapie**



**Ergo-
thérapie**



AVC et APA?



Vs



Pour qui? Quand? Comment? Pourquoi?

Avant

plusieurs mois après l'accident

Aujourd'hui

conseillé dès la phase aigue (*Gordon et al., 2004*)

AHA Scientific Statement

TABLE 1. Summary of Exercise Programming Recommendations for Stroke Survivors*

Mode of Exercise	Major Goals	Intensity/Frequency/Duration
Aerobic		
Large-muscle activities (eg, walking, treadmill, stationary cycle, combined arm-leg ergometry, arm ergometry, seated stepper)	- Increase independence in ADLs - Increase walking speed/efficiency - Improve tolerance for prolonged physical activity - Reduce risk of cardiovascular disease	40%–70% peak oxygen uptake; 40%–70% heart rate reserve; 50%–80% maximal heart rate; RPE 11–14 (6–20 scale) 3–7 d/wk 20–60 min/session (or multiple 10-min sessions)
Strength		
- Circuit training - Weight machines - Free weights - Isometric exercise	Increase independence in ADLs	1–3 sets of 10–15 repetitions of 8–10 exercises involving the major muscle groups 2–3 d/wk
Flexibility		
Stretching	- Increase ROM of involved extremities - Prevent contractures	2–3 d/wk (before or after aerobic or strength training) - Hold each stretch for 10–30 seconds
Neuromuscular		
Coordination and balance activities	Improve level of safety during ADLs	2–3 d/wk (consider performing on same day as strength activities)

ADLs indicates activities of daily living; RPE, rating of perceived exertion; and ROM, range of motion.

*From references 67, 71, 73, 75, 94, 95, and 96.

Recommended intensity, frequency, and duration of exercise depend on each individual patient's level of fitness. Intermittent training sessions may be indicated during the initial weeks of rehabilitation.

Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review

Electrical stimulation

Louise Ada, Simone Dorsch and Colleen G Canning

Acute, very weak participants

Heckmann	ES	n = 28
Winchester	ES	n = 40
Logigian	MRE	n = 42
Subtotal (95% CI)		

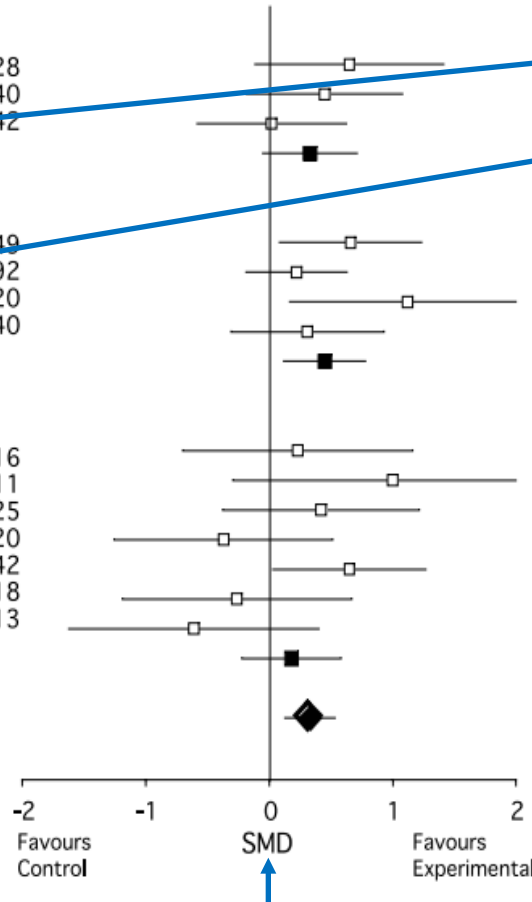
Acute, weak participants

Merletti	ES	n = 49
Duncan	PRE	n = 92
Lippert-Gruner	PRE	n = 20
Winstein	PRE	n = 40
Subtotal (95% CI)		

Chronic, weak participants

Kimberley	ES	n = 16
Kraft	ES	n = 11
Lum	MRE	n = 25
Kim	PRE	n = 20
Ouellette	PRE	n = 42
Stein	PRE	n = 18
Teixeira-Salmela	PRE	n = 13
Subtotal (95% CI)		

Total (95% CI)



Muscle re-education

Progressive resistance exercise

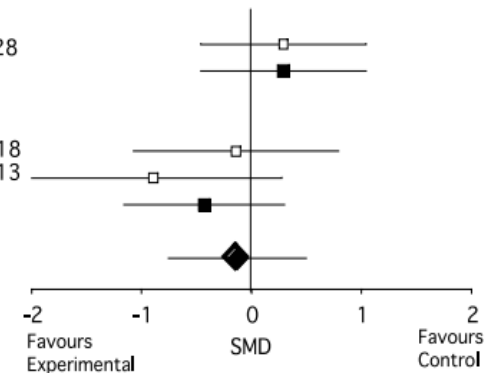
Acute, very weak participants

Heckmann	ES	n = 28
Subtotal (95% CI)		

Chronic, weak participants

Stein	PRE	n = 18
Teixeira-Salmela	PRE	n = 13
Subtotal (95% CI)		

Total (95% CI)



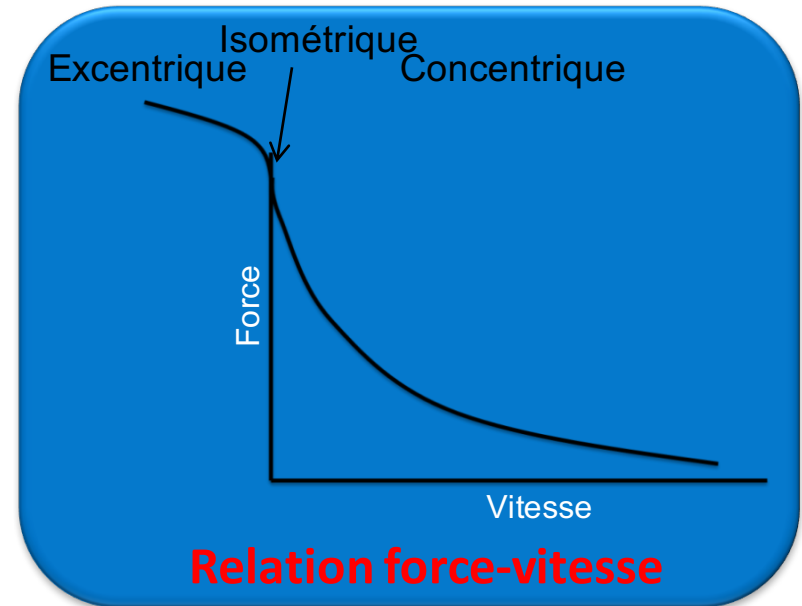
LES RECOMMANDATIONS

➔ Intensité modérée

- 40 à 70% RM
- 10 à 20 répétitions
- 1 à 3 fois par semaine
- Isométrie

Amélioration

- Force isométrique
- Endurance de force
- Préhension
- Paramètres de marches
- Fatigue



(Gordon et al., 2004)

QUE DIT LA LITTÉRATURE?

➔ Intensité élevée

Flansbjer et al. 2008

Amélioration de la force, pas de modif du tonus musculaire, pas d'effet sur la marche

➔ Excentrique

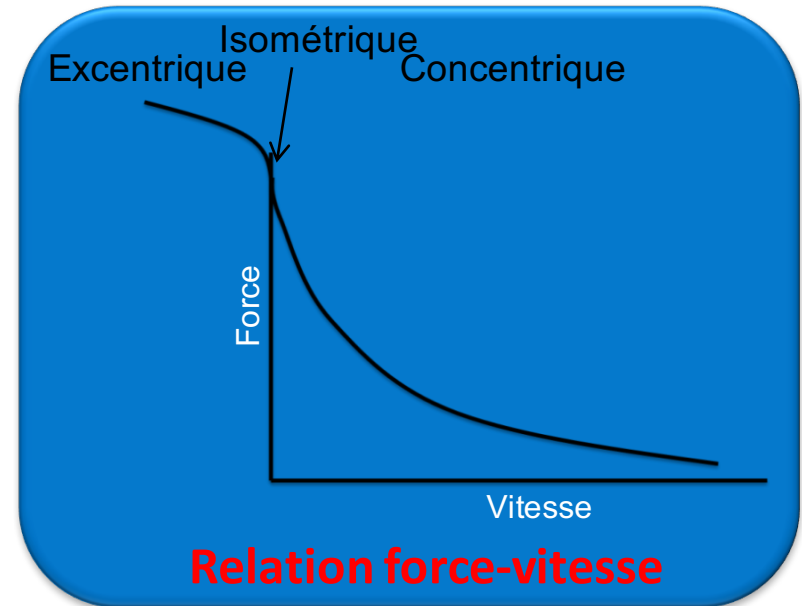
Sharp et al. 2008

Amélioration de la force, pas de modif du tonus musculaire, effet sur la marche

➔ Electrostimulation

Tarkka et al. 2011

Amélioration de la force, niveau d'activation volontaire



La recherche montre que c'est utile et efficace mais qu'en est-il de leur utilisation?

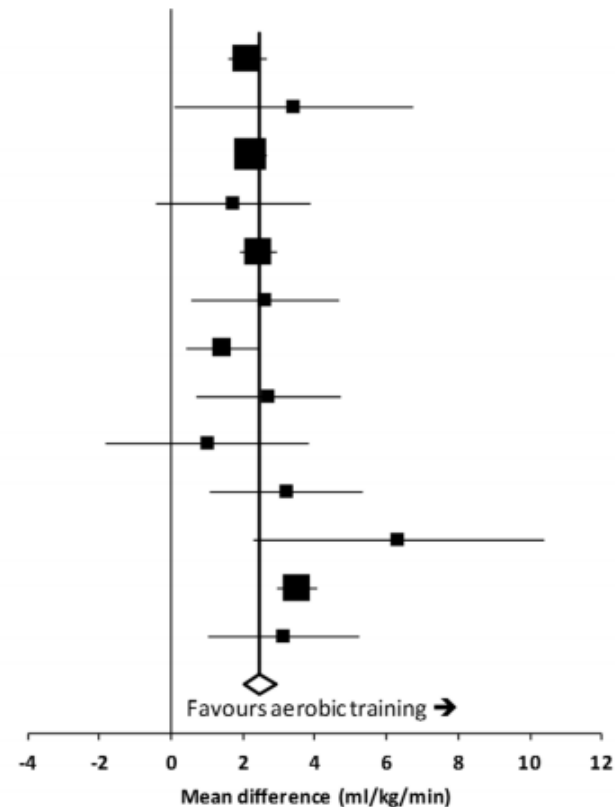
Réentraînement à l'effort

Do aerobic exercises really improve aerobic capacity of stroke survivors? A systematic review and meta-analysis

Short title: **Aerobic exercises in stroke survivors**

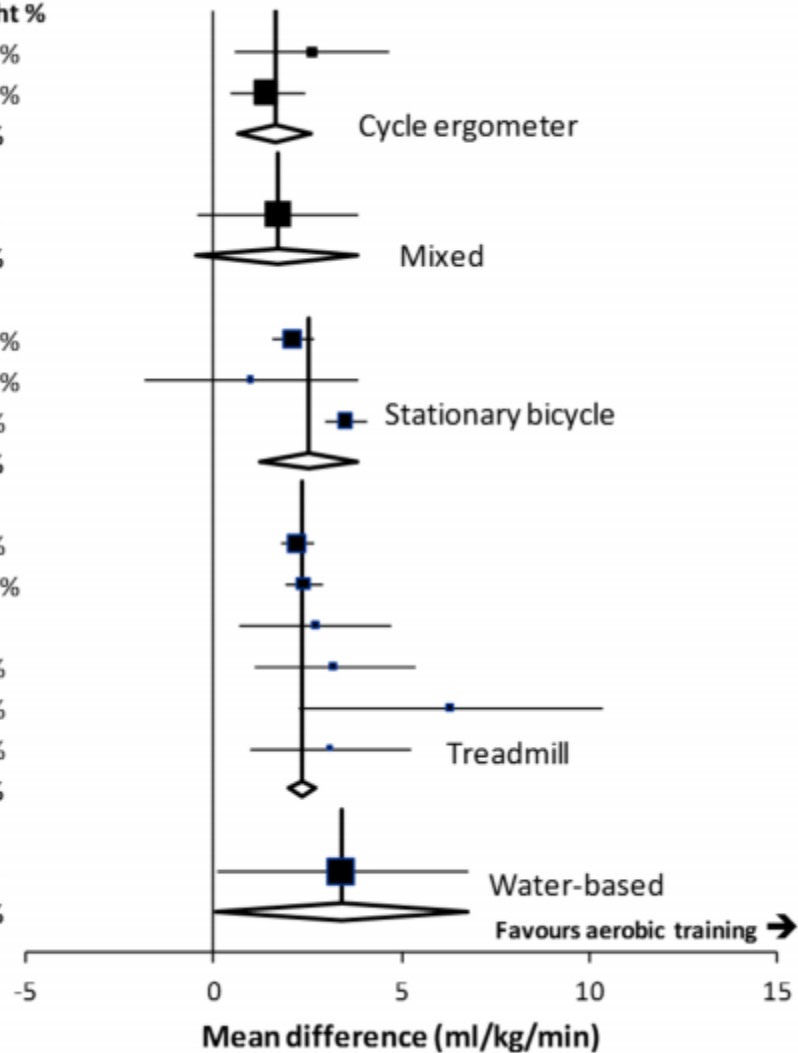
Mikhail Saltychev, PhD, MD¹, Tuulikki Sjögren PT, PhD², Esa Bärlund PT, MSc³, Katri Laimi, PhD, MD¹, Jaana Paltamaa, PT, PhD⁴

Author(year)	Mean difference (95%CI)	Weight %	Sample size
Potempa (1995)	2.1 (1.55 to 2.65)	15.87%	42
Chu (2004)	3.4 (0.06 to 6.74)	1.71%	14
Macko (2005)	2.2 (1.76 to 2.64)	17.29%	61
Pang (2005)	1.7 (-0.44 to 3.84)	3.72%	63
Ivey (2007)	2.4 (1.89 to 2.91)	16.34%	46
Lee (2008)	2.6 (0.55 to 4.65)	3.99%	48
Lennon (2008)	1.4 (0.41 to 2.39)	10.39%	46
Luft (2008)	2.7 (0.68 to 4.72)	4.08%	71
Quaney (2009)	0.99 (-1.85 to 3.83)	2.29%	38
Ivey (2010)	3.2 (1.07 to 5.33)	3.74%	53
Globas (2012)	6.3 (2.25 to 10.35)	1.19%	36
Jin (2013)	3.5 (2.93 to 4.07)	15.61%	128
MacKay-Lyons (2013)	3.1 (0.99 to 5.21)	3.8%	45
Synthesis	2.47 (2.01 to 2.92)	100 %	691



Réentraînement à l'effort

Author (year)	Mean difference (95%CI)	Weight %
Lee (2008)	2.6 (0.55 to 4.65)	20.98%
Lennon (2008)	1.4 (0.41 to 2.39)	79.02%
Synthesis	1.65 (0.69 to 2.61)	100 %
Pang (2005)	1.7 (-0.44 to 3.84)	100%
Synthesis	1.7 (-0.44 to 3.84)	100 %
Potempa (1995)	2.1 (1.55 to 2.65)	43.16%
Quaney (2009)	0.99 (-1.85 to 3.83)	13.94%
Jin (2013)	3.5 (2.93 to 4.07)	42.9%
Synthesis	2.55 (1.28 to 3.81)	100 %
Macko (2005)	2.2 (1.76 to 2.64)	50.7%
Ivey (2007)	2.4 (1.89 to 2.91)	39.79%
Luft (2008)	2.7 (0.68 to 4.72)	3.1%
Ivey (2010)	3.2 (1.07 to 5.33)	2.79%
Globas (2012)	6.3 (2.25 to 10.35)	0.78%
MacKay-Lyons (2013)	3.1 (0.99 to 5.21)	2.84%
Synthesis	2.38 (2.02 to 2.74)	100 %
Chu (2004)	3.4 (0.06 to 6.74)	100%
Synthesis	3.4 (0.06 to 6.74)	100 %



Réentraînement à l'effort

CONTINU



Maintenir en niveau d'intensité constant tout au long de l'exercice

Inconvénients:

- Moins efficace
- Niveau d'intensité moindre
- Perte de masse grasse moindre?
- ...

INTERMITTENT



Répétition de périodes d'exercices intenses entrecoupées de périodes de récupération passive

3 catégories d'exercices :

- 1- les intervalles longs (3 à 15 min; à 85-90% de sa capacité aérobie maximale)
- 2- intervalles moyens (1 à 3 min ; 95-100% de sa capacité aérobie maximale)
- 3- intervalles courts (10 s à 1 min ; 100-120% de sa capacité aérobie maximale).

QUE DIT LA LITTÉRATURE?

Intensité?

40%–70% Vo2_{max} , 50%–80% Fc_{max}

Fréquence?

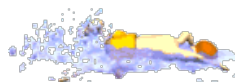
3–7 par semaine

Durée?

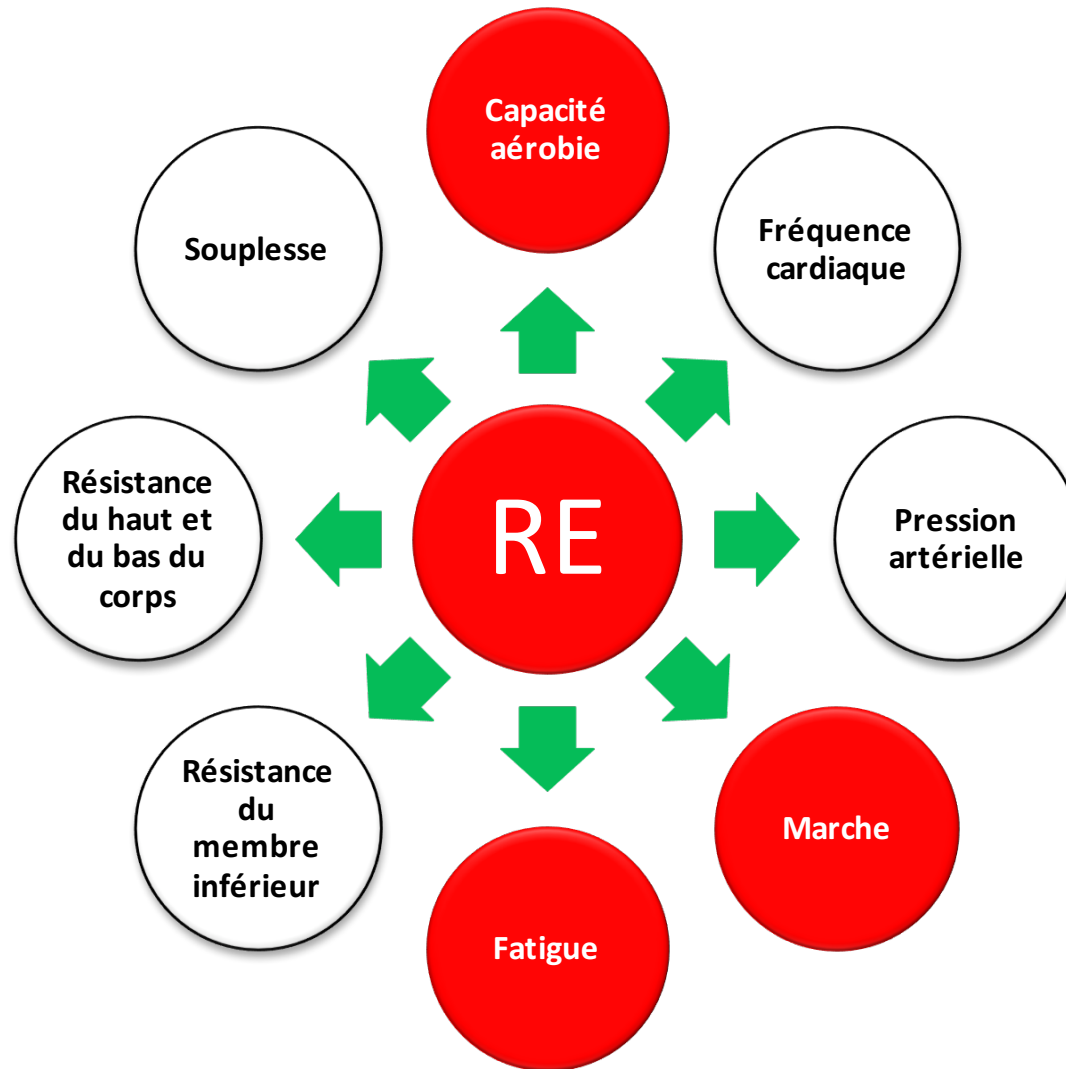
20–60 min/session

Quoi?

CONTINU



QUE DIT LA LITTÉRATURE?



Réentraînement à l'effort

Do aerobic exercises really improve aerobic capacity of stroke survivors? A systematic review and meta-analysis

Short title: **Aerobic exercises in stroke survivors**

Mikhail Saltychev, PhD, MD¹, Tuulikki Sjögren PT, PhD², Esa Bärlund PT, MSc³, Katri Laimi, PhD, MD¹, Jaana Paltamaa, PT, PhD⁴

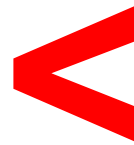
In conclusion, there is strong evidence that aerobic training is capable of improving aerobic capacity of stroke survivors supporting the routine recommendation for training after stroke. So far, it is not known, if one type of training is more effective than others in stroke survivors, but further research may reveal differences in effect sizes between different types of aerobic training.

L'avenir

CONTINU



INTERMITTENT

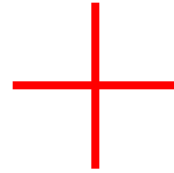


Kankanala et al. 2009



L'entraînement combiné

Réentraînement à
l'effort



Renforcement
musculaire



Soit dans la séance
Soit dans la semaine

1 seule étude: entraînement combiné dans la semaine *Romberg et al. 2004*

➤ Bien toléré **Besoin d'informations complémentaires**

➤ Amélioration des capacités fonctionnelles

➤ Pas d'amélioration des capacités de force et Vo2max

Au boulot

LES AUTRES MÉTHODES INNOVANTES