

Activité Physique chez l'enfant en situation de handicap

Clara Selves

Dr Médecine Physique et Réadaptation

Delphine Dispa

Kinésithérapeute, PhD



Cliniques universitaires

SAINT-LUC

UCL

BRUXELLES

Quoi?

Activité Physique



Quoi?

Activité Ph



Quoi?





- Tout **mouvement** produit par les **muscles squelettiques**, responsable d'une augmentation de la **dépense énergétique**

Activité Physique



Activité Physique

Sport



Sport



Activité physique **structurée, planifiée**,
qui a pour but d'améliorer ou de
maintenir la **condition physique**



Comment ça marche?



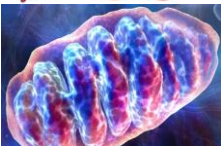
↑ volume & poids: ↑ volume sang éjecté par unité de temps
→ ↑ performance *pompe*



Amélioration capacité d'échanges gazeux
→ ↑ entrée oxygène



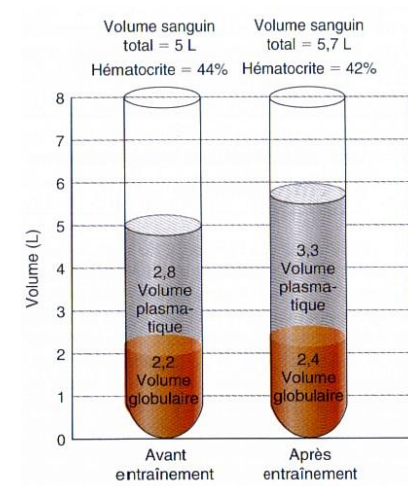
↑ taux hématocrite → ↑ transport oxygène



Amélioration métabolisme → efficacité gestion ressources



↑ densité osseuse et de la masse musculaire → ↑ puissance & résistance



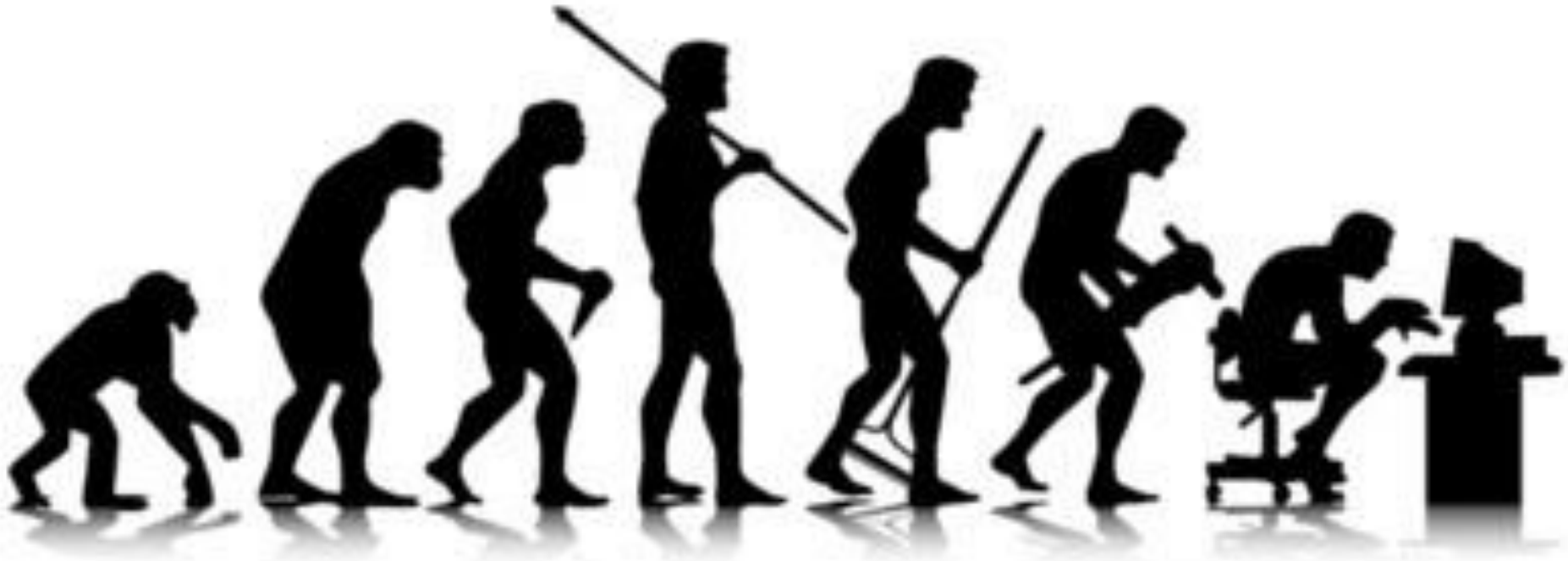
Quoi?

Pourquoi
?

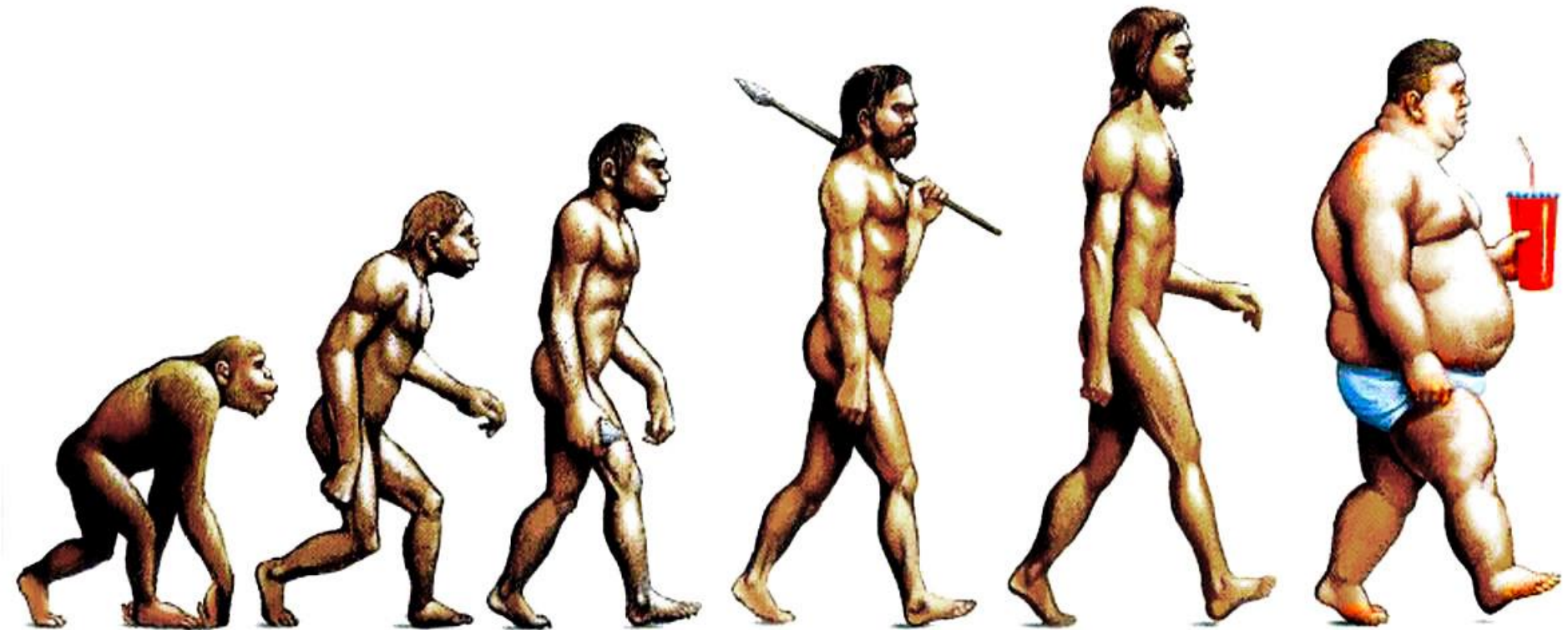
Activité Physique



Sédentarité, le constat...



Sédentarité, la conséquence...



Prevalence (%)

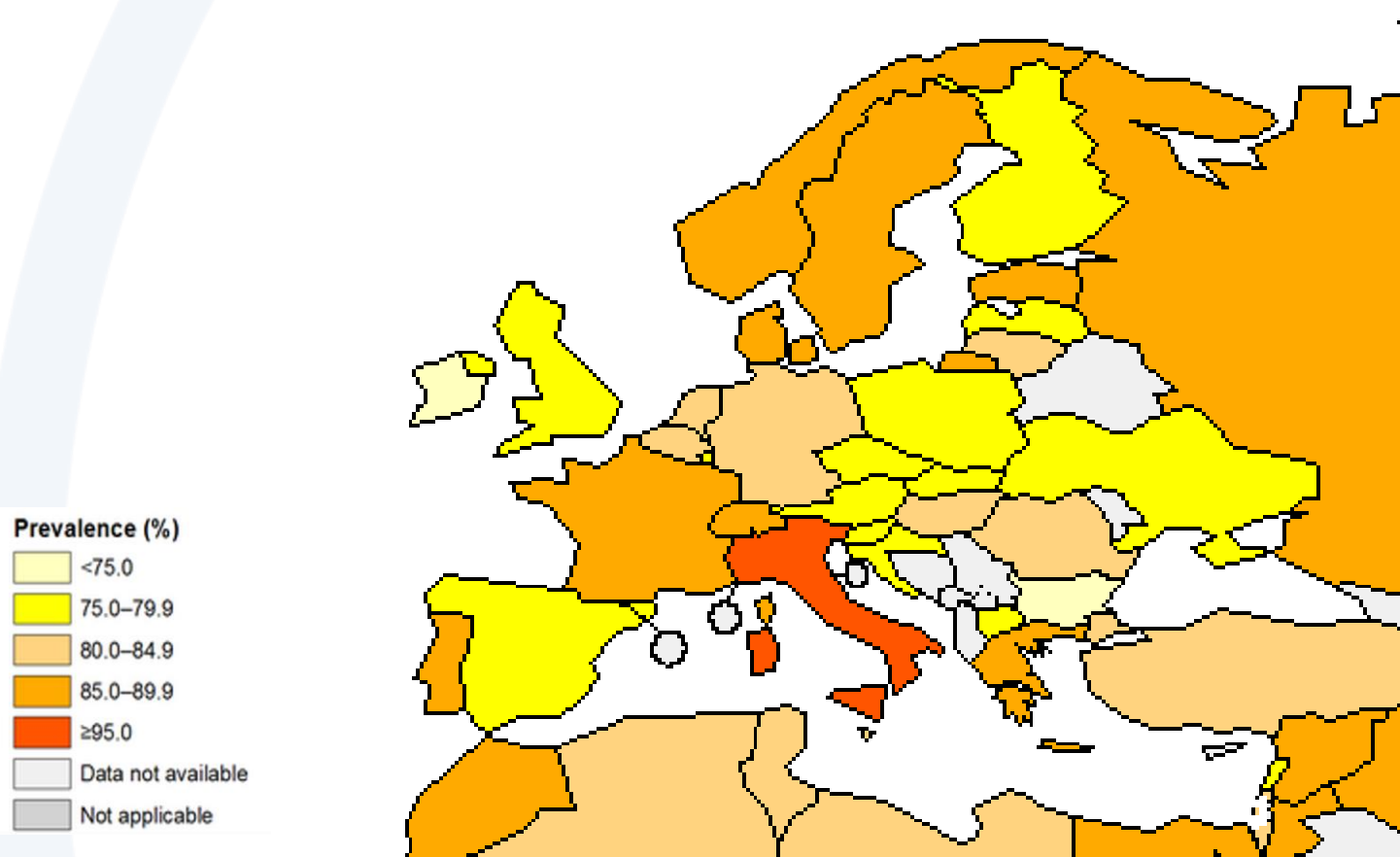
Light yellow	<75.0
Yellow	75.0–79.9
Light orange	80.0–84.9
Orange	85.0–89.9
Red	≥95.0
Light grey	Data not available
Dark grey	Not applicable

* Less than 60 minutes of moderate- to vigorous-intensity physical activity daily

* Less than 60 minutes of moderate- to vigorous-intensity physical activity daily

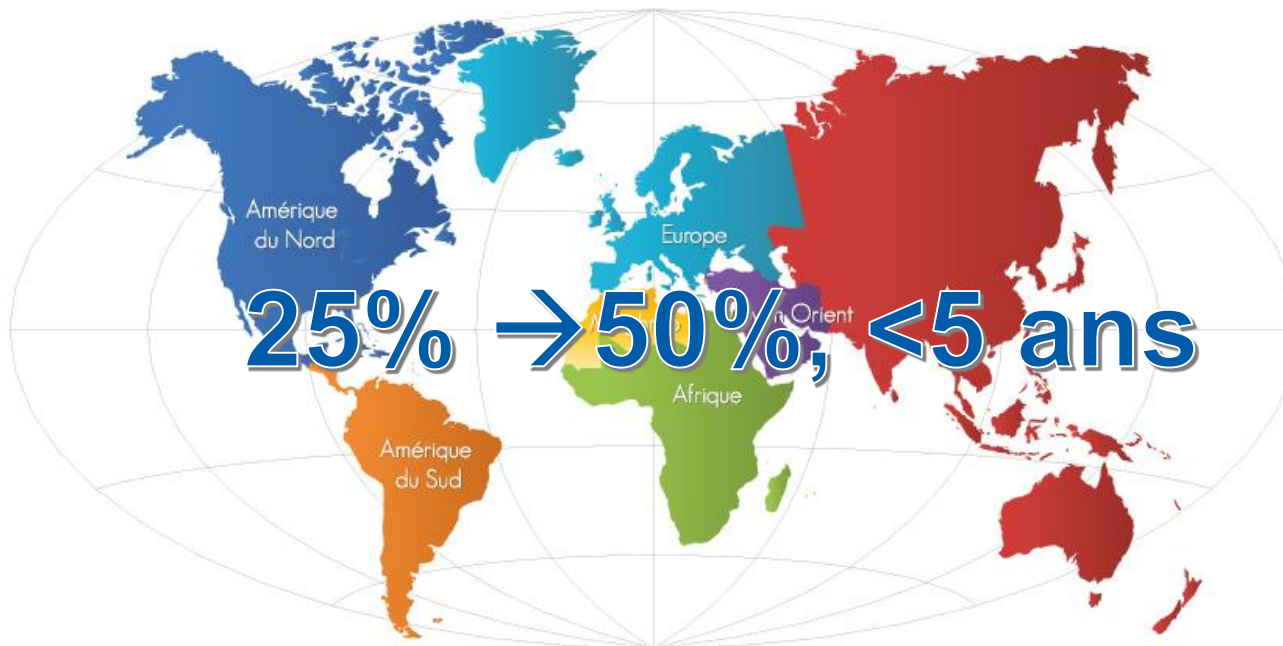


Inactivité chez les enfants scolarisés de 11-17 ans, en Belgique...



Sédentarité = Obésité... chez l'enfant

- Le plus grand défi du 21^{ème} siècle en termes de santé publique



En 2016 = 124 millions d'enfants obèses dans le monde



L'obésité chez l'enfant, risques...

Quoi?

Pourquoi?

Activité
Physique

Psychosocial:

- Qualité de vie ↓
- Dépression
- Image de soi ↓

Pulmonaire:

- Asthme
- ↑ Apnées du sommeil
- ↓ Tolérance effort

Gastro-intestinal:

- Stéatose hépatique (foie gras)
- Calculs vésicule biliaire
- Cancer colon

Musculosquelettique:

- Surcharge articulaire → arthrose
- ↑ % gras musculaire → ↓ métabolisme

Neurologique:

- AVC

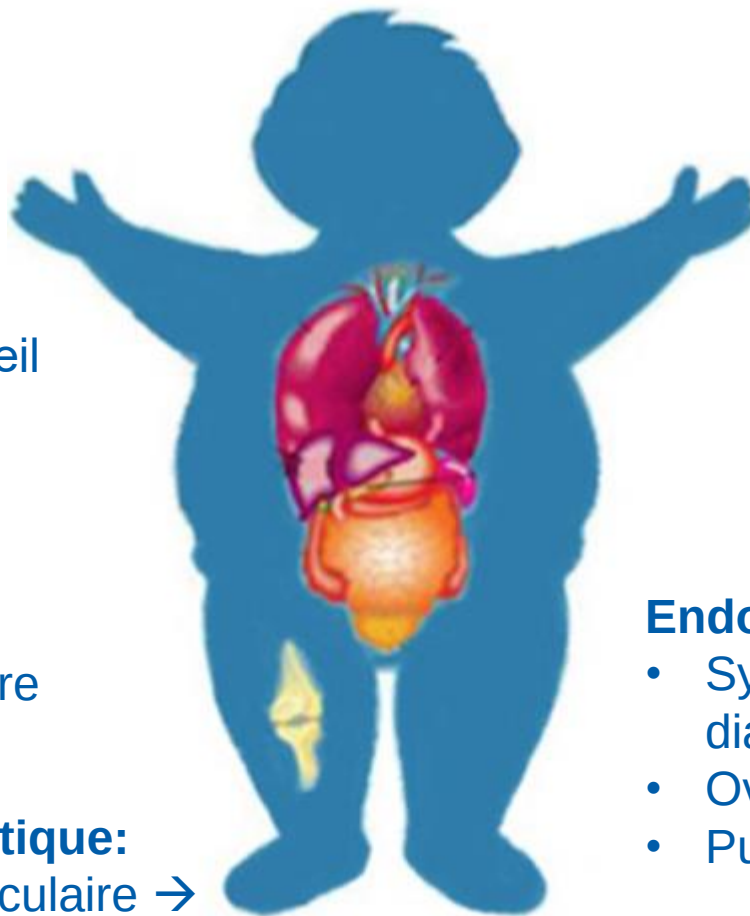
Cardio-vasculaire:

- Athérosclérose
- HTA
- Hypertrophie VG → insuffisance cardiaque
- Thromboses veineuses, embolies pulmonaires

Endocrinien:

- Syndrome métabolique → diabète
- Ovaires polykystiques
- Puberté précoce

Divers cancers...



La Sédentarité

4^{ème} facteur de risque de décès dans le monde (6%).

- Cause principale de:
 - 21 à 25% des cancers du **sein** ou du **colon**,
 - 27% des cas de **diabète**
 - 30% des cas de **cardiopathie ischémique**



Activité Physique

↓ risques cardiovasculaires

contrôle du poids

↓ risque de diabète

↓ risques cancers
(sein, colon)

↓ risques dépression,
anxiété, stress, colère

↓ comportements de prise de
risque, le tabagisme, la
consommation excessive
d'alcool

↑ concentration, développement
cognitif, acquisition de compétences,
le comportement

↑ confiance en soi,
humeur

↑ l'état des os, ↓ risque
chutes

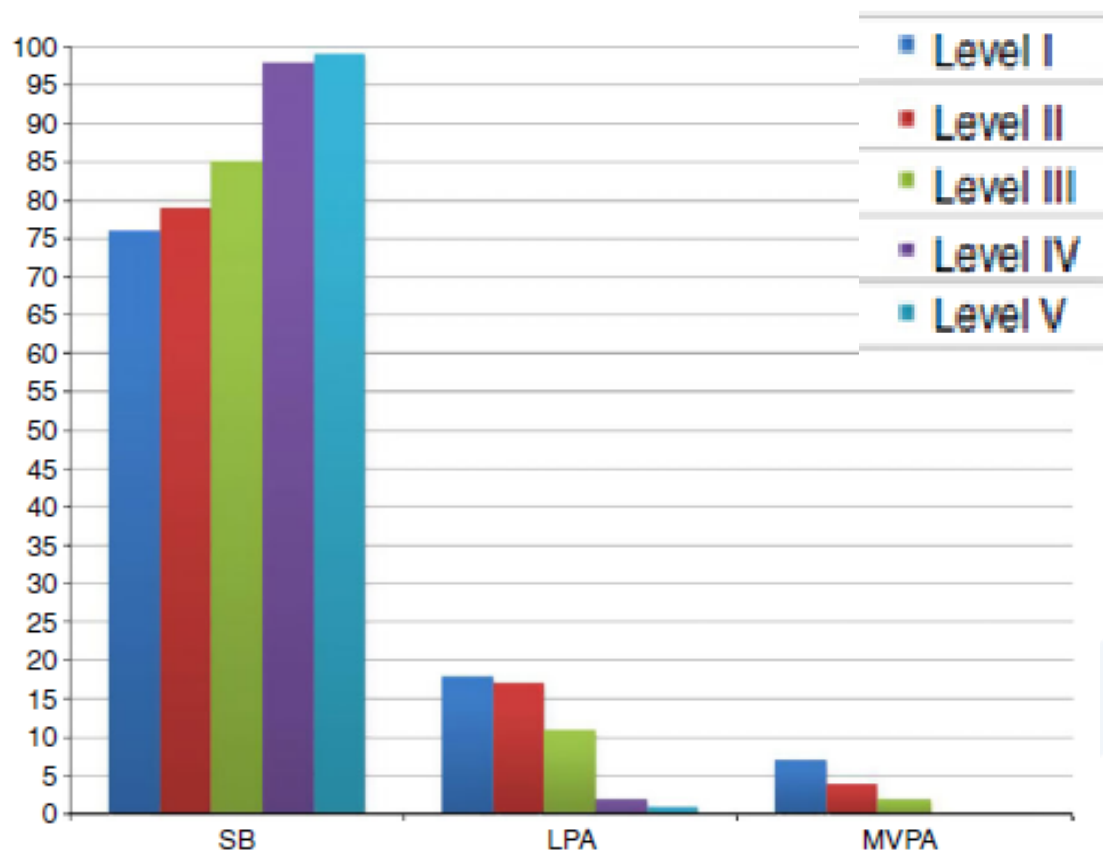
↑ la fonctionnalité

L. and W. Driscoll, 2012; Telama et al., 2014; Kumar et al., 2015; Davies, 2013; Currie et al., 2010

La bonne nouvelle !

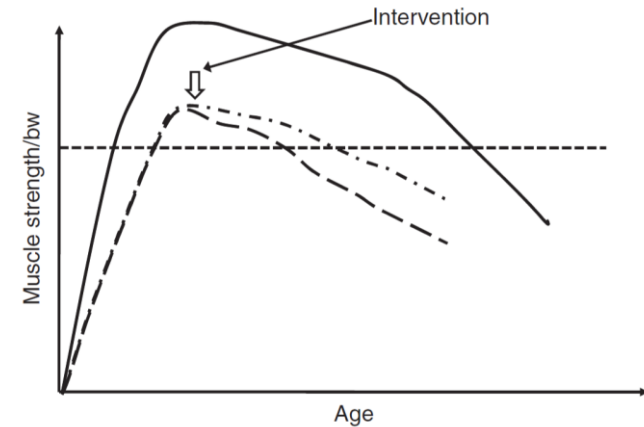
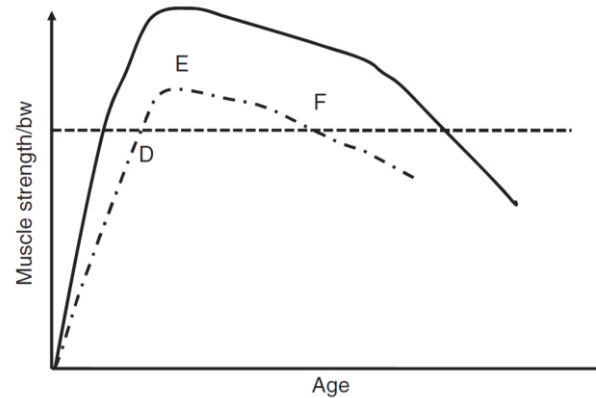
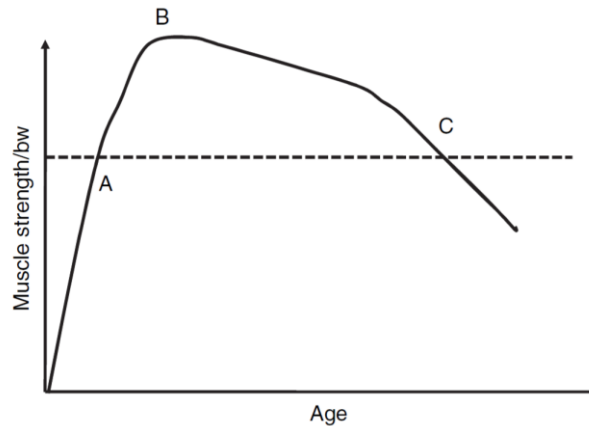


Niveau d'activité physique selon les niveaux GMFCS



% temps passé à des activités sédentaires (**SB**), activités physiques modérées (**LPA**) et à des activités physiques modérées à intenses (**MVPA**) selon le niveau de **GMFCS**

Rapport entre force musculaire et fonction



Sujets avec un
développement normal
(DN)

Sujets DN, sujets PC

Sujets DN, sujets PC,
effet du renforcement



Shortland et al. 2009

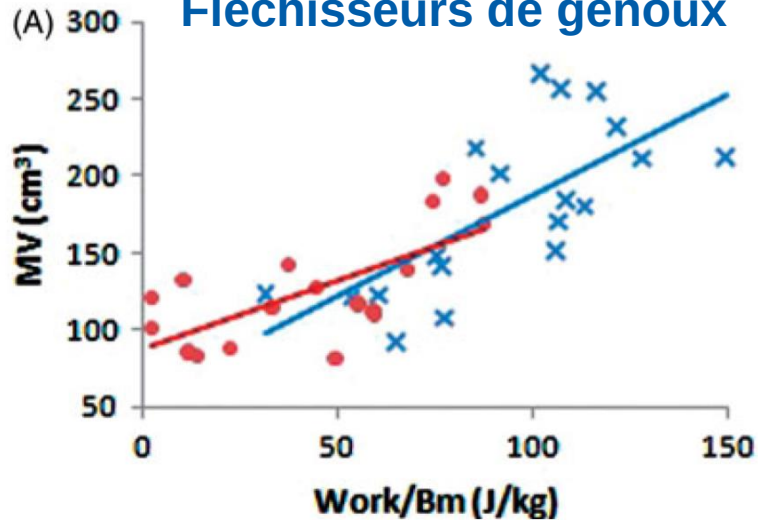
Atrophie et perte de force

Quoi?

Pourquoi?

Activité
Physique

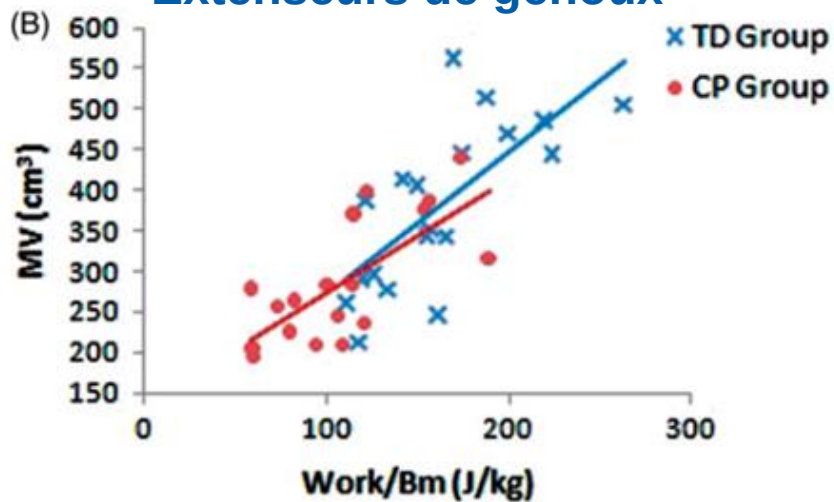
Fléchisseurs de genou



Force musculaire:

- ↓ 29% fléchisseurs de genou
- ↓ 26% extenseurs genou

Extenseurs de genou



Volume musculaire:

- ↓ 29% fléchisseurs de genou
- ↓ 25% extenseurs genou

Reid et al 2015

Paralysie
cérébrale

Atrophie et perte de force

Typically
Developed01

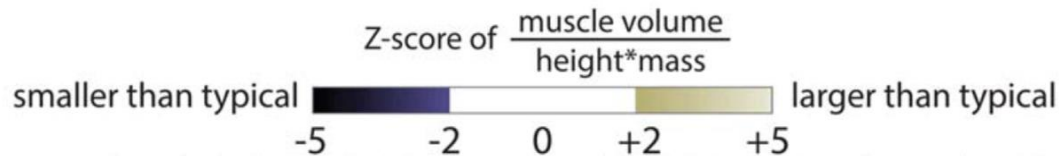
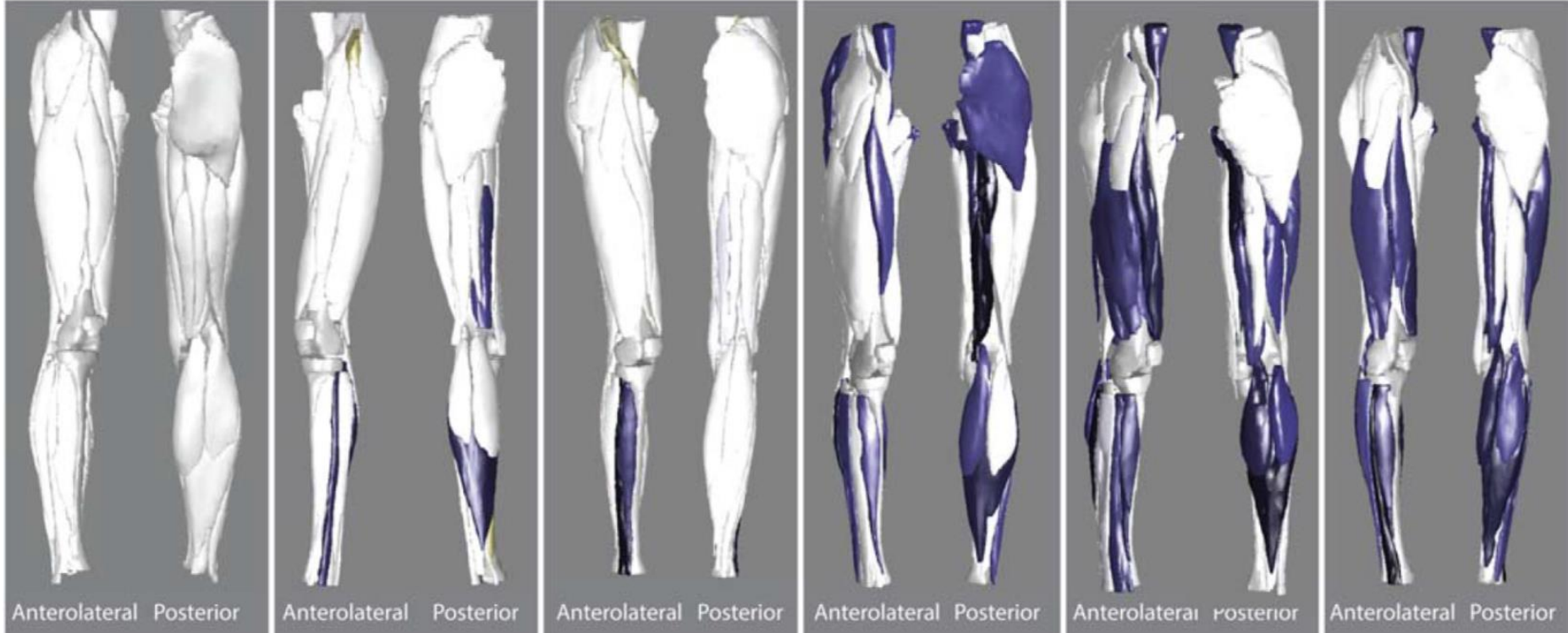
○ S1. Diplegic,
spastic, foot drag

○ S2. Hemiplegic,
equinovarus

△ S3. Diplegic,
crouch gait

△ S4. Hemiplegic,
crouch, equinus

△ S5. Hemiplegic,
equinus



Colormap displays deviations in height-mass normalized CP muscle volumes from TD mean

Hansfield et al 2016

GMFCS Level:

○ I △ II □ III

**Paralysie
cérébrale**

Atrophie et perte de force

Typically
Developed02

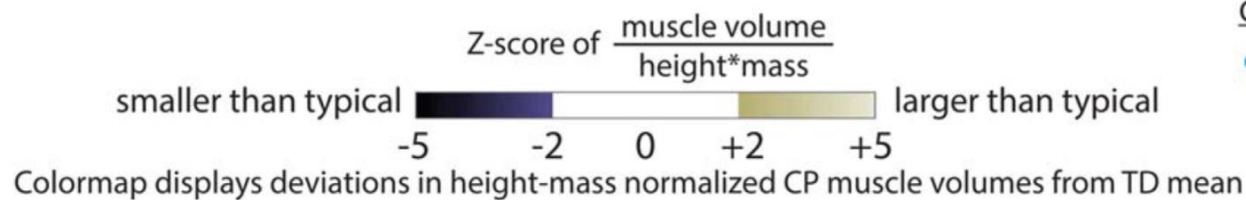
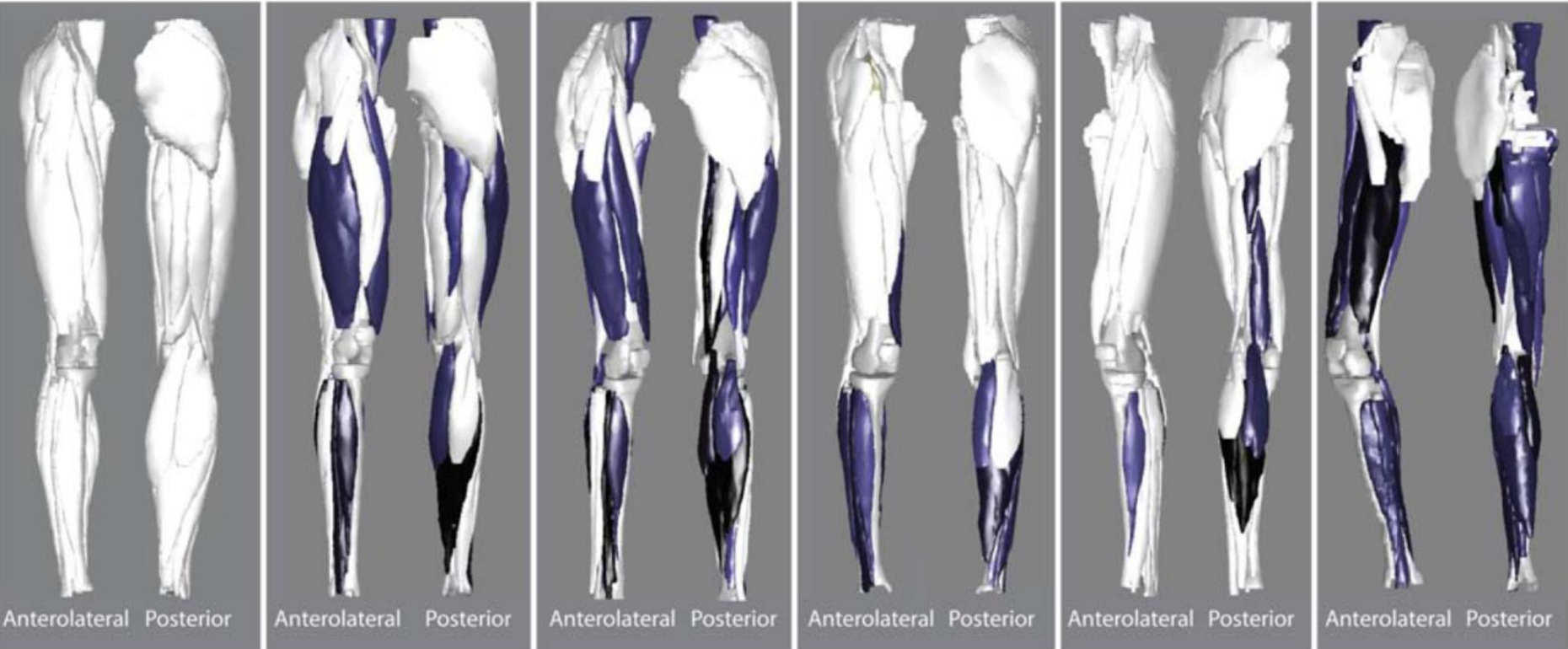
△ S6. Diplegic,
claw toe, cavus ft.

△ S7. Hemiplegic,
in-toe, equinus

△ S8. Hemiplegic,
equinovalgus

△ S9. Hemiplegic,
equinus

■ S10. Diplegic,
crouch gait



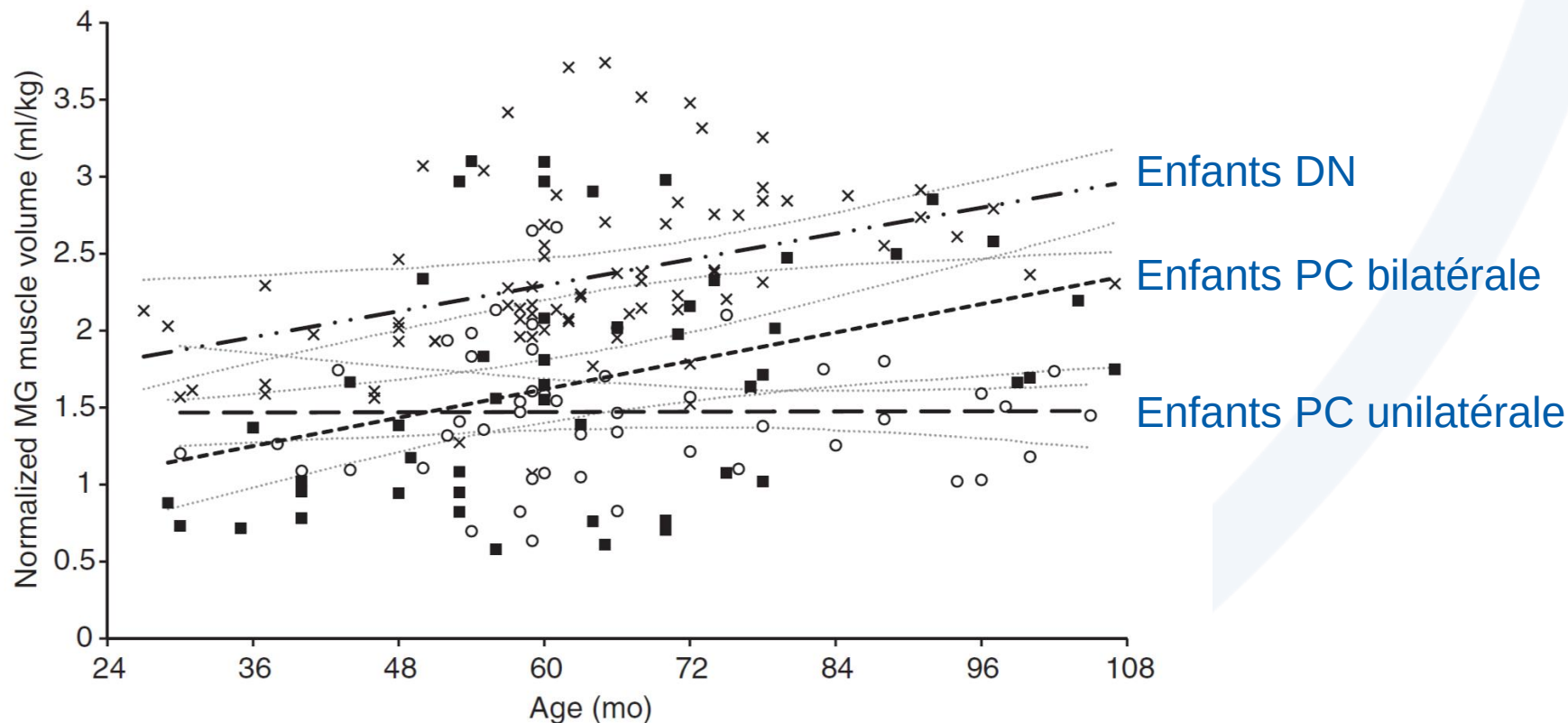
GMFCS Level:

○ I △ II ■ III

Paralysie
cérébrale

Hansfield et al 2016

Taux de croissance du gastrocnemius medialis



Barber et al 2016

Impacts réduction volume musculaire

Métabolisme de base

Équilibre énergétique

Obésité

Résistance à l'insuline

Diabète

Mise en charge squelette

Ostéoporose

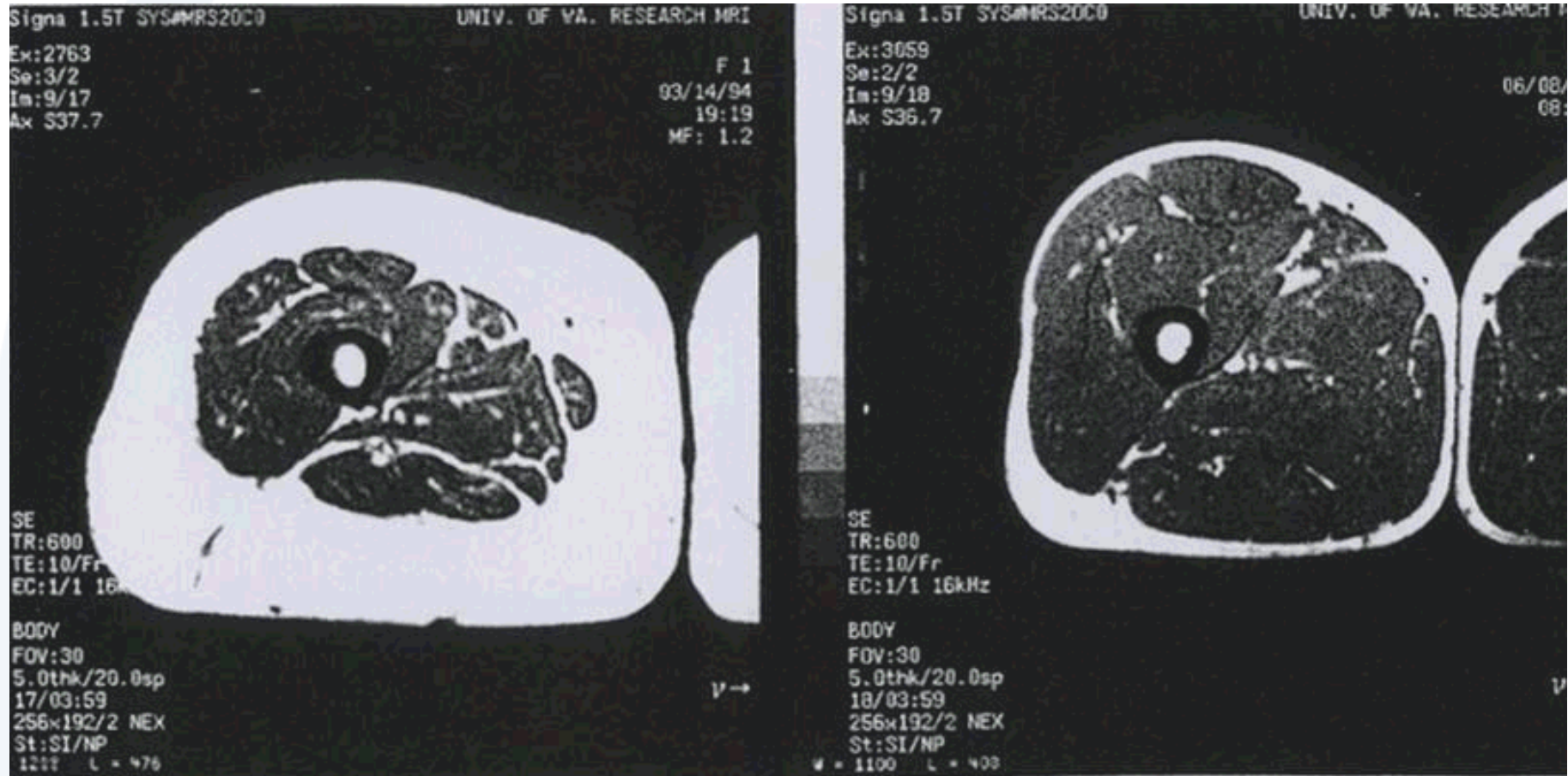


Impacts réduction volume musculaire

Quoi?

Pourquoi?

Activité
Physique

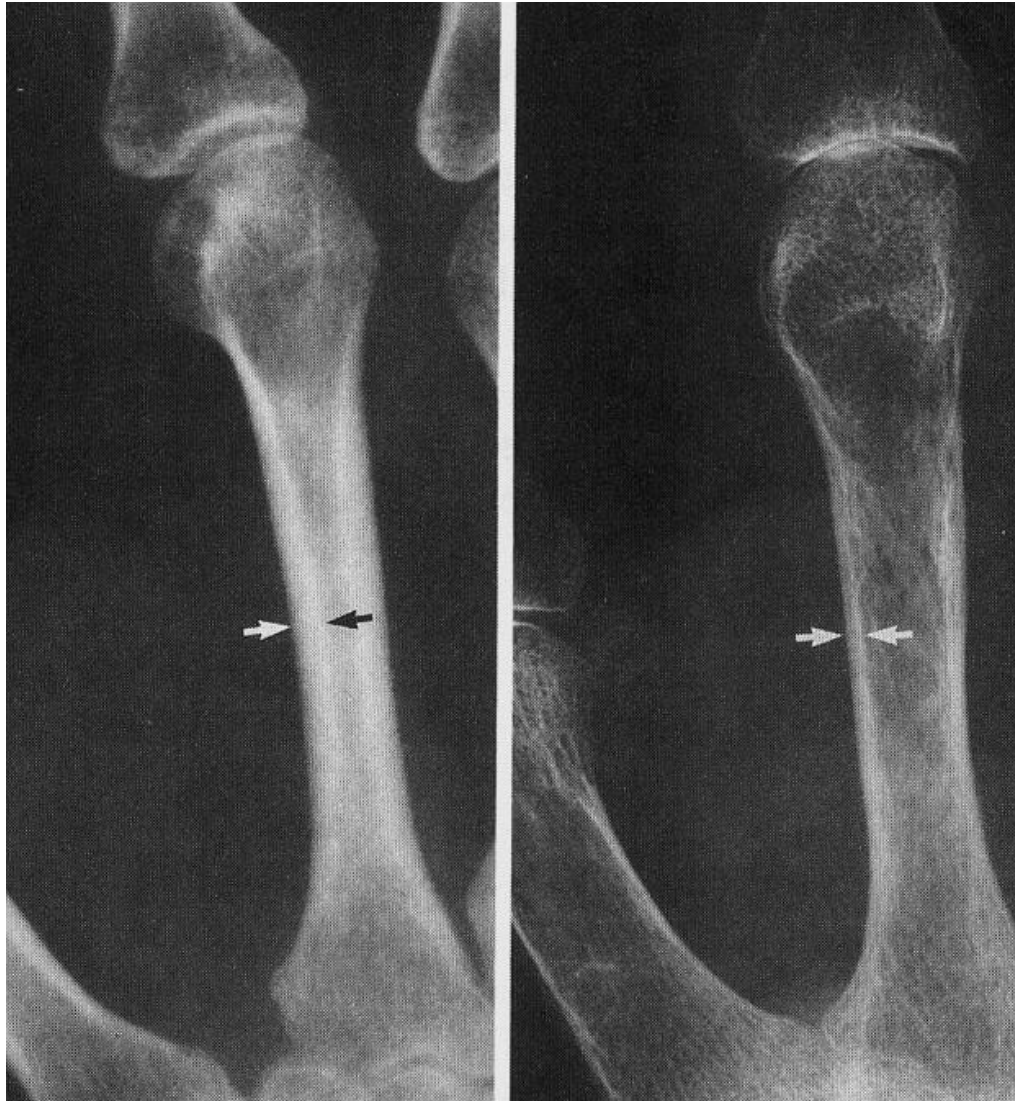


Impacts réduction volume musculaire

Quoi?

Pourquoi?

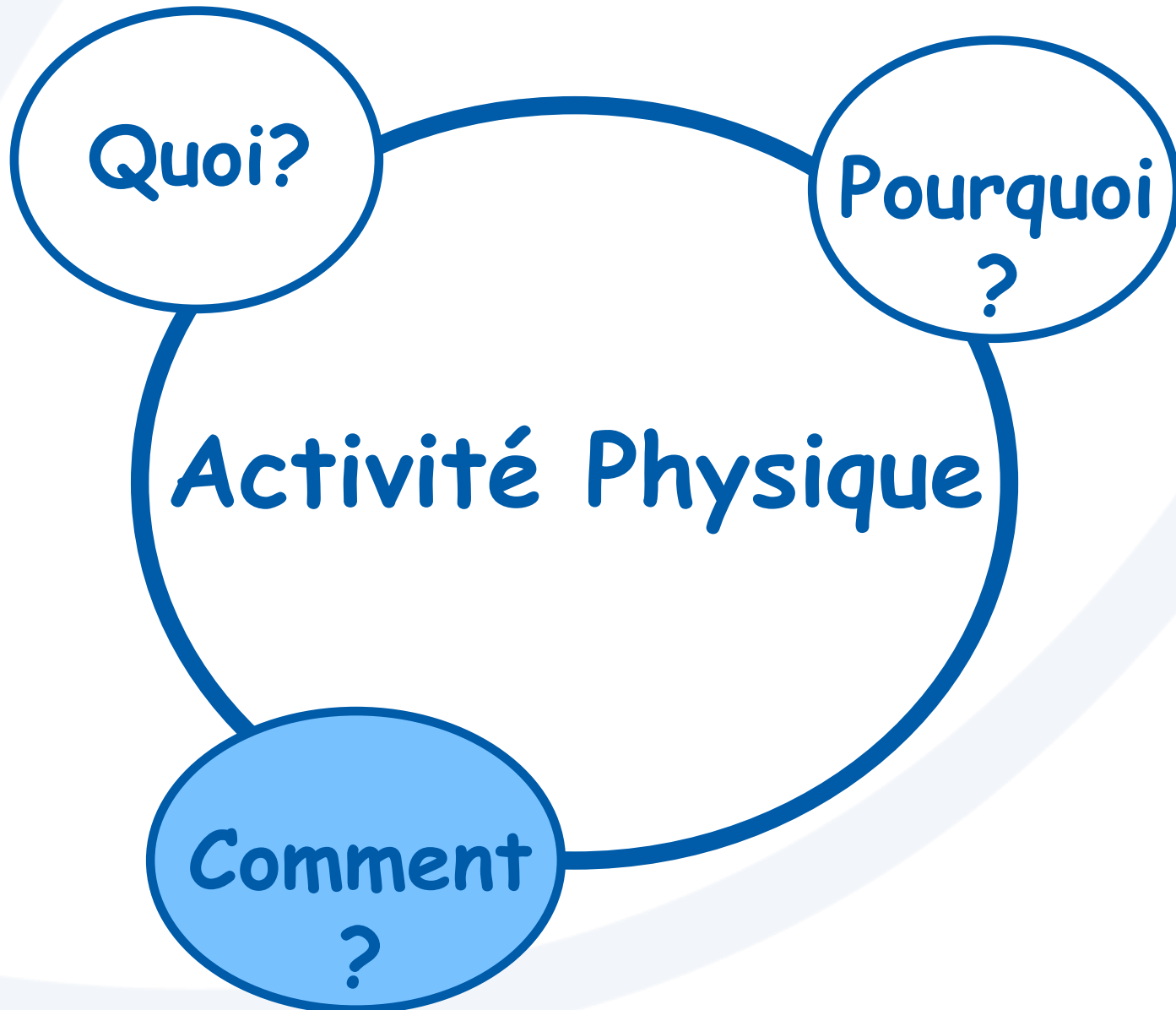
Activité
Physique



Changements musculaires avec l'âge

- Histoire naturelle des muscles des enfants atteint de PC n'est pas bien comprise
- Sarcopénie avec l'âge
- Sarcopénie secondaire chez les personnes PC?
 - Moins d'activité physique
 - Mauvaise nutrition
 - Qualité musculaire

Verschuren et al. 2018



Physical activity for children and young people (5 – 18 Years)



BUILDS
CONFIDENCE &
SOCIAL SKILLS



DEVELOPS
CO-ORDINATION



IMPROVES
CONCENTRATION
& LEARNING



STRENGTHENS
MUSCLES
& BONES



IMPROVES
HEALTH
& FITNESS



MAINTAINS
HEALTHY
WEIGHT



IMPROVES
SLEEP



MAKES
YOU FEEL
GOOD

Be physically active

Spread activity
throughout
the day

All activities
should make you
breathe faster
& feel warmer

Aim for
at least

60
minutes
everyday



PLAY



RUN/WALK



BIKE



ACTIVE TRAVEL



SWIM



SKATE



SPORT

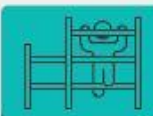


PE

Include muscle
and bone
strengthening
activities
**3 TIMES
PER
WEEK**



SKIP



CLIMB



WORKOUT



DANCE

Sit less



LOUNGING

Move more

Find ways to help all children and young people accumulate
at least 60 minutes of physical activity everyday

Quoi?

Activité
Physique

Comment?

Pourquoi?

Table 1. The recommended 'dose' of PA in adolescents.²

Exercise prescription using FITT	PA guidelines for young people aged 5–18 years
Frequency	Daily
Intensity	Moderate to vigorous
Type	All PA, exercise or sport. Muscle strengthening and bone loading activity three times weekly
Time	At least 60 minutes daily. Minimise prolonged sedentary time

PA = physical activity.

Kumar B, Robinson R, Till S. *Physical activity and health in adolescence*. Clin Med (Lond). 2015 Jun;15(3):267-72

Donaldson L. *Annual report of the Chief Medical Officer 2010*. London: DH, 2009.

Exercise and physical activity recommendations for people with cerebral palsy

OLAF VERSCHUREN¹ | MARK D PETERSON² | ASTRID C J BALEMANS^{1,3} | EDWARD A HURVITZ²

1 Brain Center Rudolf Magnus and Center of Excellence for Rehabilitation Medicine, University Medical Center Utrecht and De Hoogstraat Rehabilitation, Utrecht, the Netherlands. **2** Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA. **3** Department of Rehabilitation Medicine, MOVE Research Institute Amsterdam, VU University Medical Center, Amsterdam, the Netherlands.

Correspondence to Olaf Verschuren at Brain Center Rudolf Magnus and Center of Excellence for Rehabilitation Medicine, University Medical Center Utrecht and De Hoogstraat Rehabilitation, Rembrandtkade 10, 3583TM, Utrecht, the Netherlands. E-mail: o.verschuren@dehoogstraat.nl

Dev Med Child Neurol, feb. 2016



Exercice physique chez la personne PC

Entraînement aérobique:

- Minimum 1–2 x/semaine (jusqu'à 3 fois)
- Intensité : 60–95% FC max (légère à modérée ou modérée à intense)
- Minimum 20 minutes par session (jusqu'à 1 heure)
- Échauffement et cool-down → limiter le risque de lésions musculosquelettiques
- Exercice impliquant grands groupes musculaires, de manière continue et rythmique

Renforcement musculaire:

- Période de familiarisation → entraînement à faible dose (volume & intensité minimales) 2 x/semaine, 2–4 semaines (exercices mono-articulaires simples)
- Progression lente
- 1–4 sets de 6– 15 répétitions
- Exercices complexes multi-articulaires (step-ups, assis-debout, squats)



Verschuren et al. 2016

Exercice physique chez la personne PC

Activité physique (modérée à intense):

- Fréquence: ≥ 5 j/s
- Intensité: Modérée à intense
- Durée: 60 min
- Type: Divers

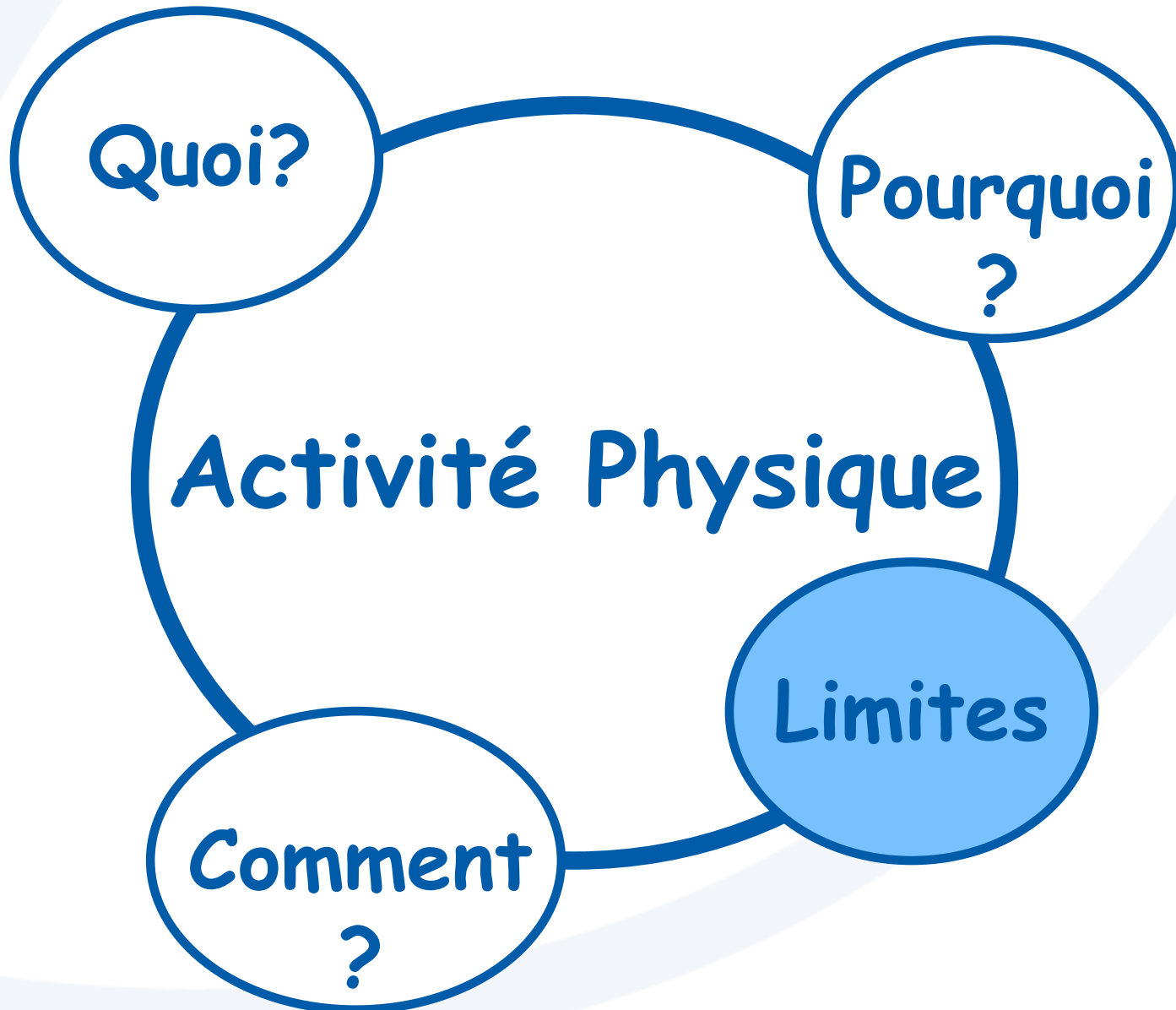
Comme pour tous!

Sédentarité:

- Fréquence: quotidien
- Intensité: $< 1,5$ METs
- Durée: < 2 h/j ou entrecouper position assise 2min toutes les 30-60min
- Type: Limiter les Activités récréatives sédentaires (TV, Ordi et/ou jeux vidéos)



Verschuren et al. 2016

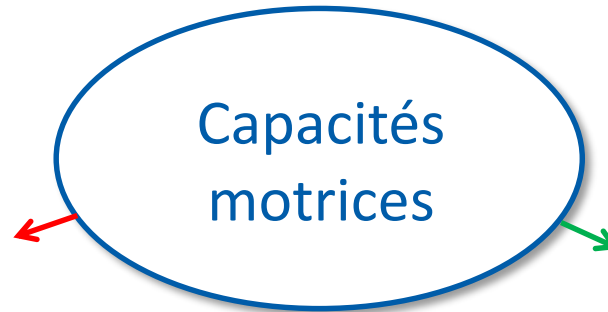




Facteurs limitants et favorisants

Personnels

Douleur
Fatigue
Peur de la blessure
...



Relaxation après l'effort
Symétrie du mouvement
Bénéfices sur la santé

Attitude
Insécurité
Troubles cognitifs
...



Envie d'être actif
Acceptation du handicap
Faire partie d'un groupe
Expériences agréables
Opportunité de « faire le vide »
...



Verschuren et al. 2012

Facteurs limitants et favorisants



Environnementaux

Acceptation du handicap
Peur que l'enfant ne soit pas accepté
Voir l'enfant en difficulté avec le sport
Pas la priorité/important
...

Parentaux

Connaissance des bénéfices
Persévérance
Assertivité
« Positive attitude »

Peu d'opportunités
Manque de connaissance: possibilités et ce qui convient à l'enfant

Opportunités

Connaissances des possibilités
Encouragements par le milieu scolaire



Verschuren et al. 2012

Facteurs limitants et favorisants

Environnementaux

Accessibilité

Temps

Finances

Moment de l'entraînement

Pas accepté par ses pairs

Pas accepté par les autres
parents

Etre malmené par les autres

Entraîneur peu conscientisé

Grandes équipes

Pas ouvert aux enfants avec
un handicap

Listes d'attente

Pas autorisé à faire les matchs

Faisabilité
pratique

Accès au sport dans la
communauté

Environnement
Social

Etre accepté par les
pairs/autres parents

Structure/
programme

Bon entraîneur
Bonne communication entre
les entraîneurs/coach
Petites équipes

Verschuren et al. 2012

Facteurs limitants et favorisants



Dans l'enseignement
spécialisé?

Priorités
scolaires

Facteurs
individuels

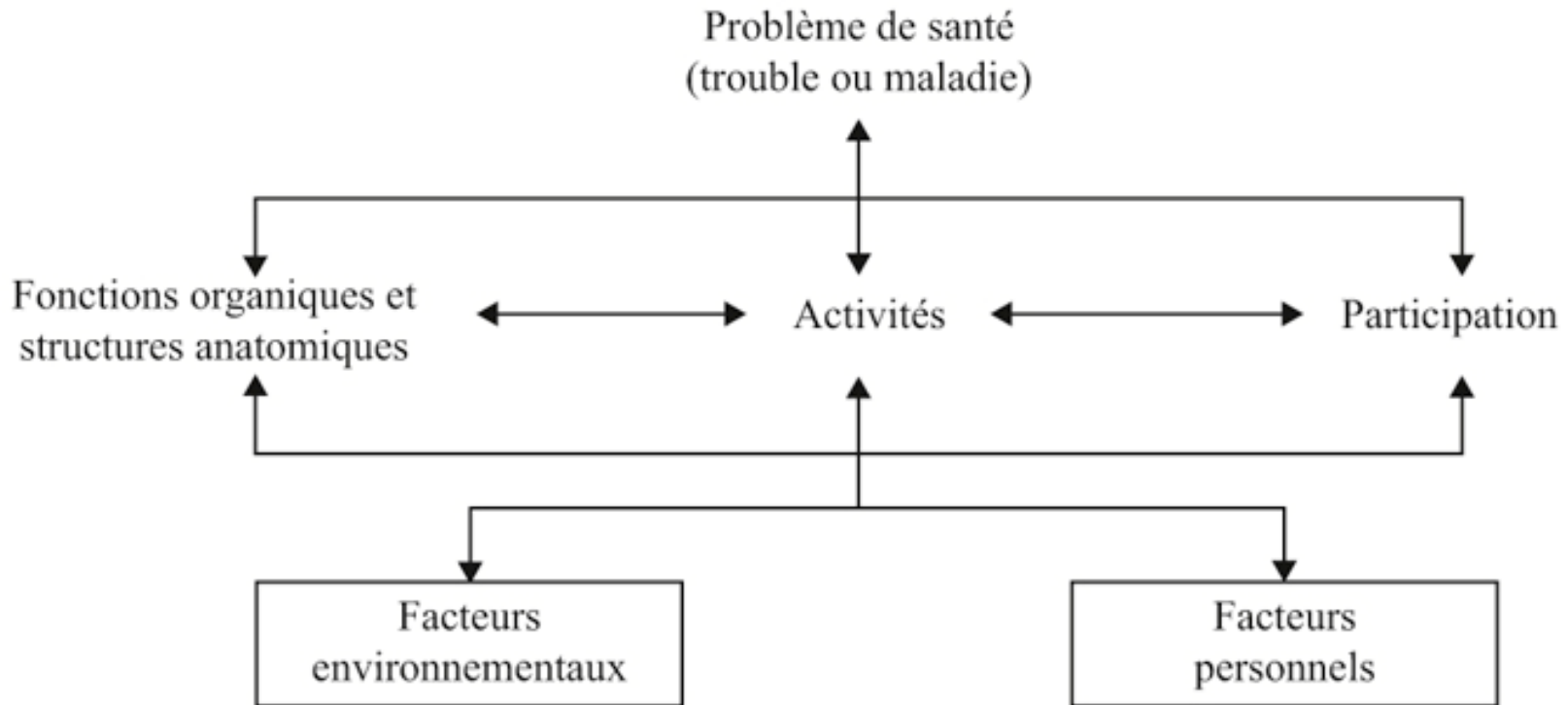
Staff et ressources
environnementales

Interactions
sociales



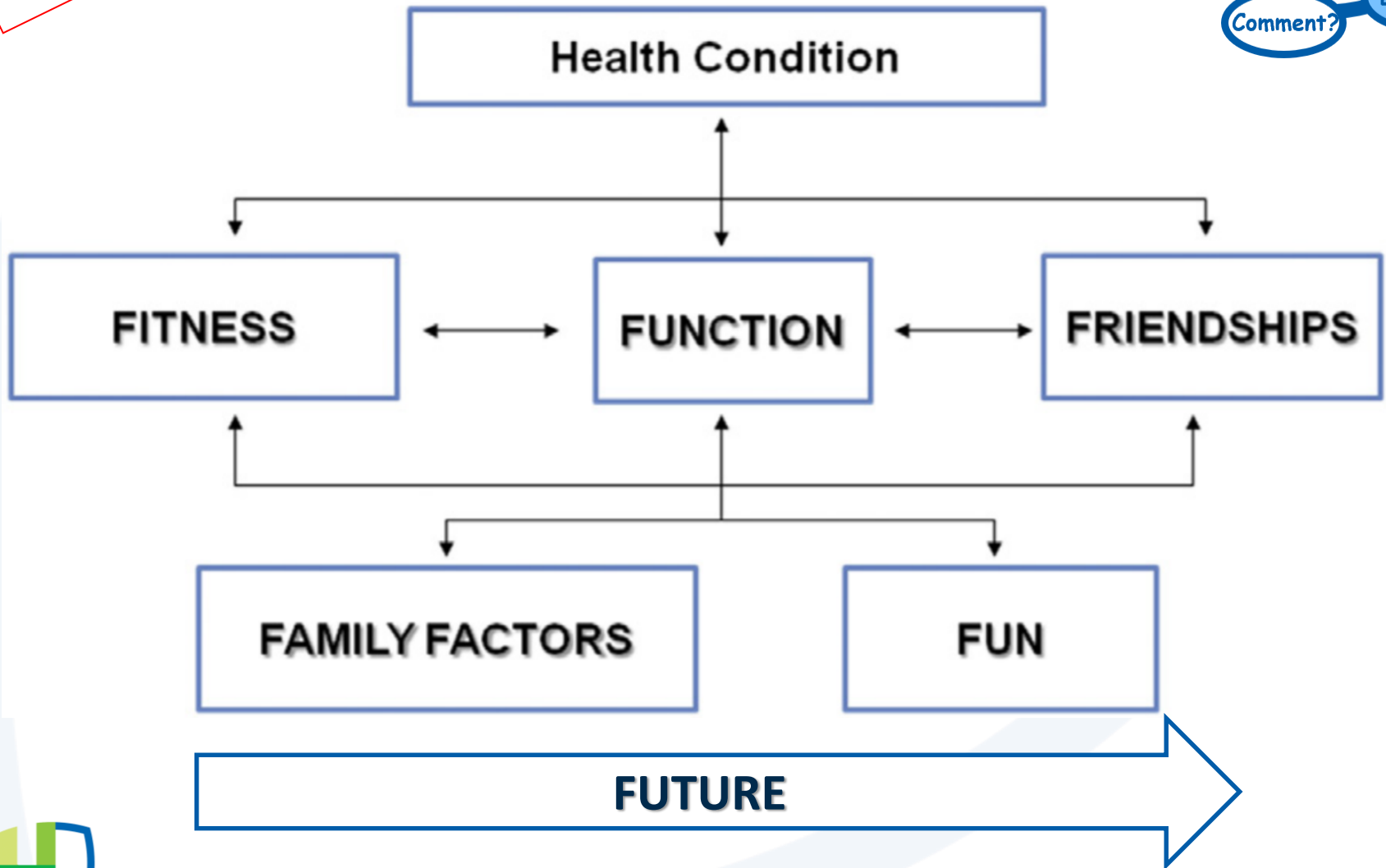
Verschuren et al. 2012

Modèle de la CIF



Paralysie
cérébrale

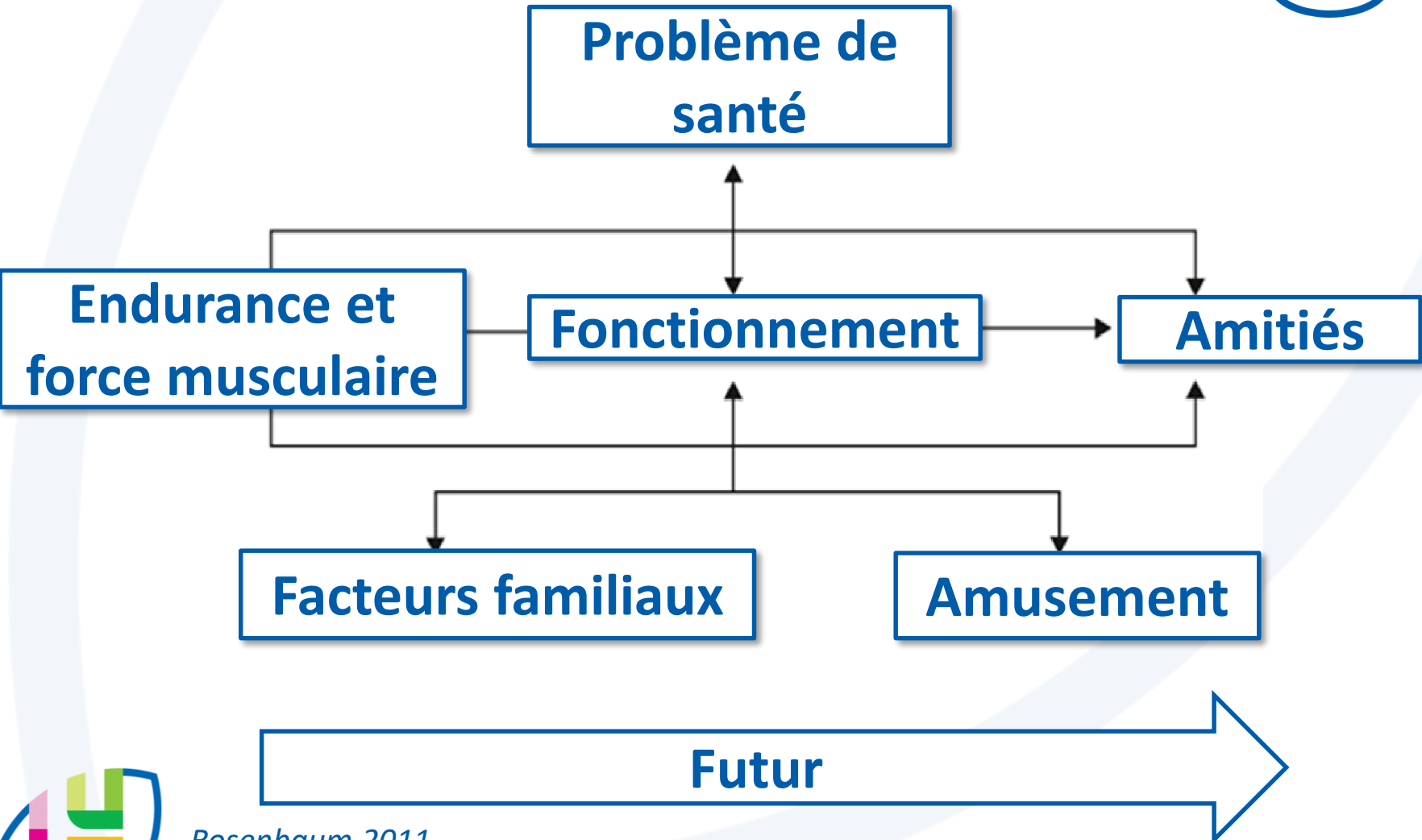
The « F-words » for childhood disability



Rosenbaum 2011

**Paralysie
cérébrale**

La CIF revisitée dans le handicap de l'enfant



Rosenbaum 2011





Participation dans des activités physiques

Activité physique: expérience fondamentale de l'enfance → promeut le **développement psychosocial**, les **compétences interpersonnelles**, la **confiance en soi**, et le sentiment d'**auto-efficacité**.

↑ participation à des AP → **objectif principal** pour les **parents** et les professionnels s'occupant d'enfants en situation de handicap

Participation à des AP → « s'engager dans un **mouvement physiquement exigeant**, un **sport** ou un **jeu récréatif** qui résulte dans la **dépense énergétique** et dans la **perception d'implication dans la communauté** »



Ross et al. 2016

Et les enfants en situation de handicap?



Merci pour votre attention

Des questions?

