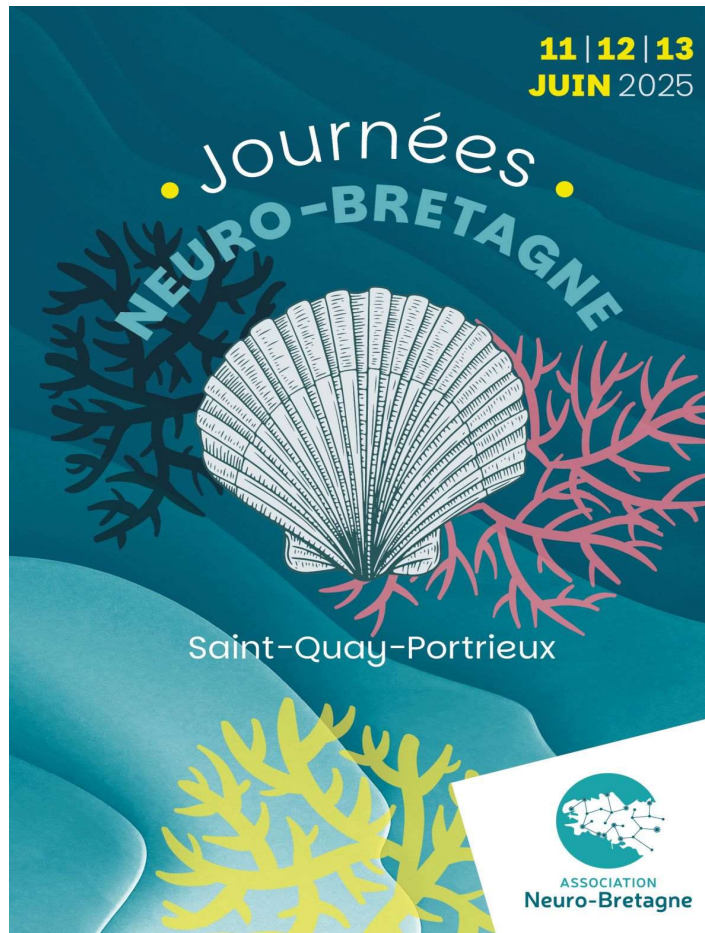


Prescription de l'activité physique dans les maladies neurologiques

Saint-Quay-Portrieux



Pr F. Carré

Rennes

CE QU'IL FAUT SAVOIR

Le « sport » santé, une longue histoire



Loi santé 2004 et HAS 2011 :
met en avant l'intérêt de l'AP

en 2008 et 2014 :
intérêt de l'AP et la prise en charge globale et individualisée

Loi Fourneyron 2015 :
sport sur ordonnance

Décret n°2016-1990 :
Décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation

1er Mars 2017 :
Mise en vigueur du décret « APA sur ordonnance »

21 Juillet 2021 :
Rapport à l'Assemblée Nationale - Intérêt de l'APA

6 septembre 2022 :
Recommandation - Consultation et prescription médicale

C'est quoi la santé et comment en prendre soin?

OMS 1946



PHYSIQUE



LA SANTÉ

ASSOCIE UN

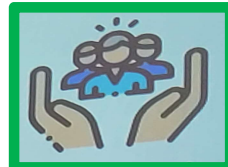
MENTAL



COMPLET

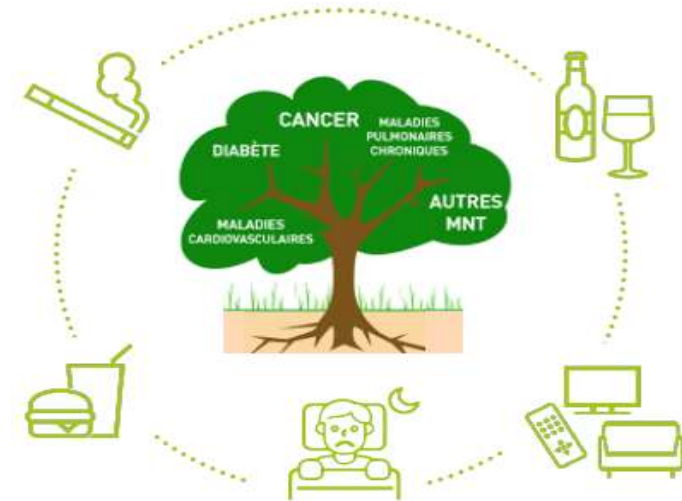
BIEN-ÊTRE

SOCIAL



C'est notre
QUALITÉ de

VIE



Baisse de l'espérance
de vie en bonne santé

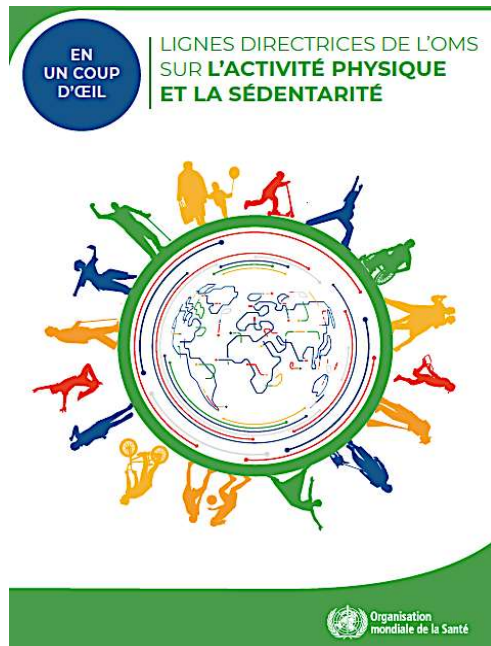
Développement
et aggravation
des maladies chroniques

Notre santé dépend
Beaucoup de nous

Inactivité physique n'est pas sédentarité

INACTIVITÉ PHYSIQUE

Activité physique hebdomadaire < recommandations



INSERM 2019
OMS 2020
ANSES 2016

AP RECOMMANDÉE CHAQUE JOUR (fractionnée ou non)

ADULTES

< 65 ans au moins 30 min à une intensité modérée d'endurance + du renforcement musculaire

≥ 65 ans idem + équilibre + importance du renforcement musculaire

ENFANTS

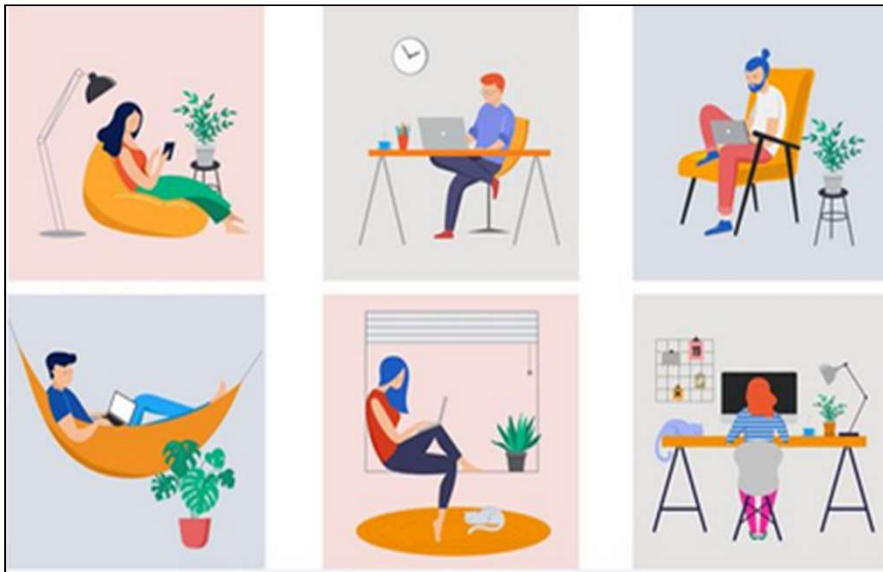
< 6 ans 3h/j

6 -17 ans au moins 60 min d'activités physiques modérées/intenses

C'est quoi la sédentarité ?

Temps journalier moyen éveillé passé assis ou allongé

Périodes assises ininterrompues $\geq 1,5$ h



INSERM 2019
OMS 2020
ANSES 2016

CE QUI EST RECOMMANDÉ POUR TOUS ET A TOUT ÂGE

Diminuer son temps journalier assis

Interrompre en bougeant les périodes assises ≥ 90 minutes

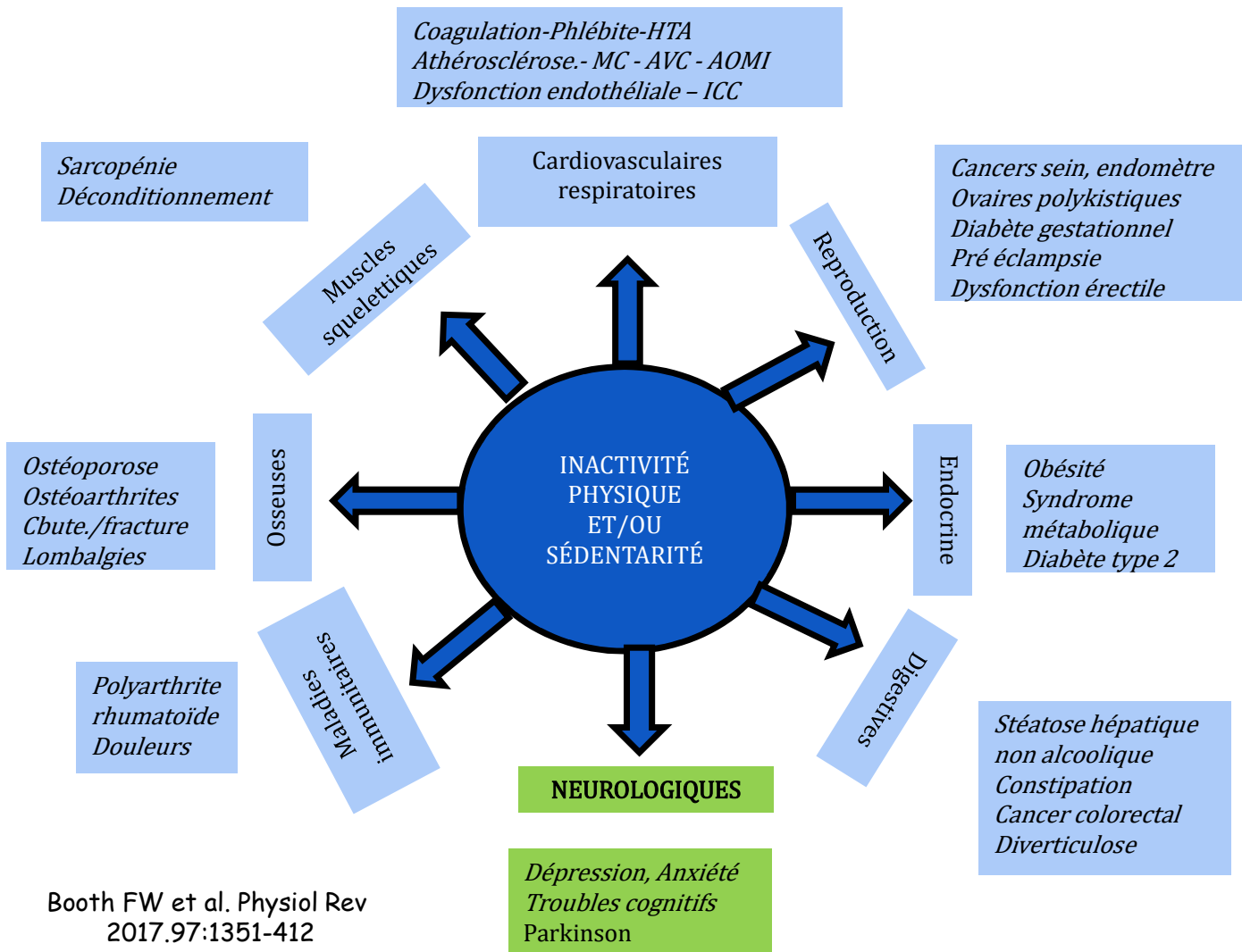
Temps d'écran

AUCUN AVANT 3 ANS

Éviter entre 3 et 6 ans

6-17 ans ≤ 2 h/j

Choisir de ne pas bouger et d'être sédentaire



+ 20 À 30 % RISQUES
POUR PLUS DE 40
MALADIES CHRONIQUES

Activité physique n'est pas sport

Les activités physiques

ACTIVITÉ PHYSIQUE (AP)

Tout mouvement lié à
une contraction musculaire
= **BOUGER.**



ACTIVITÉ PHYSIQUE ADAPTÉE (APA)

aux capacités et limites
de la personne prise en charge.



TOUT SPORT EST UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE

TOUTES LES ACTIVITÉS PHYSIQUES NE SONT PAS DU SPORT

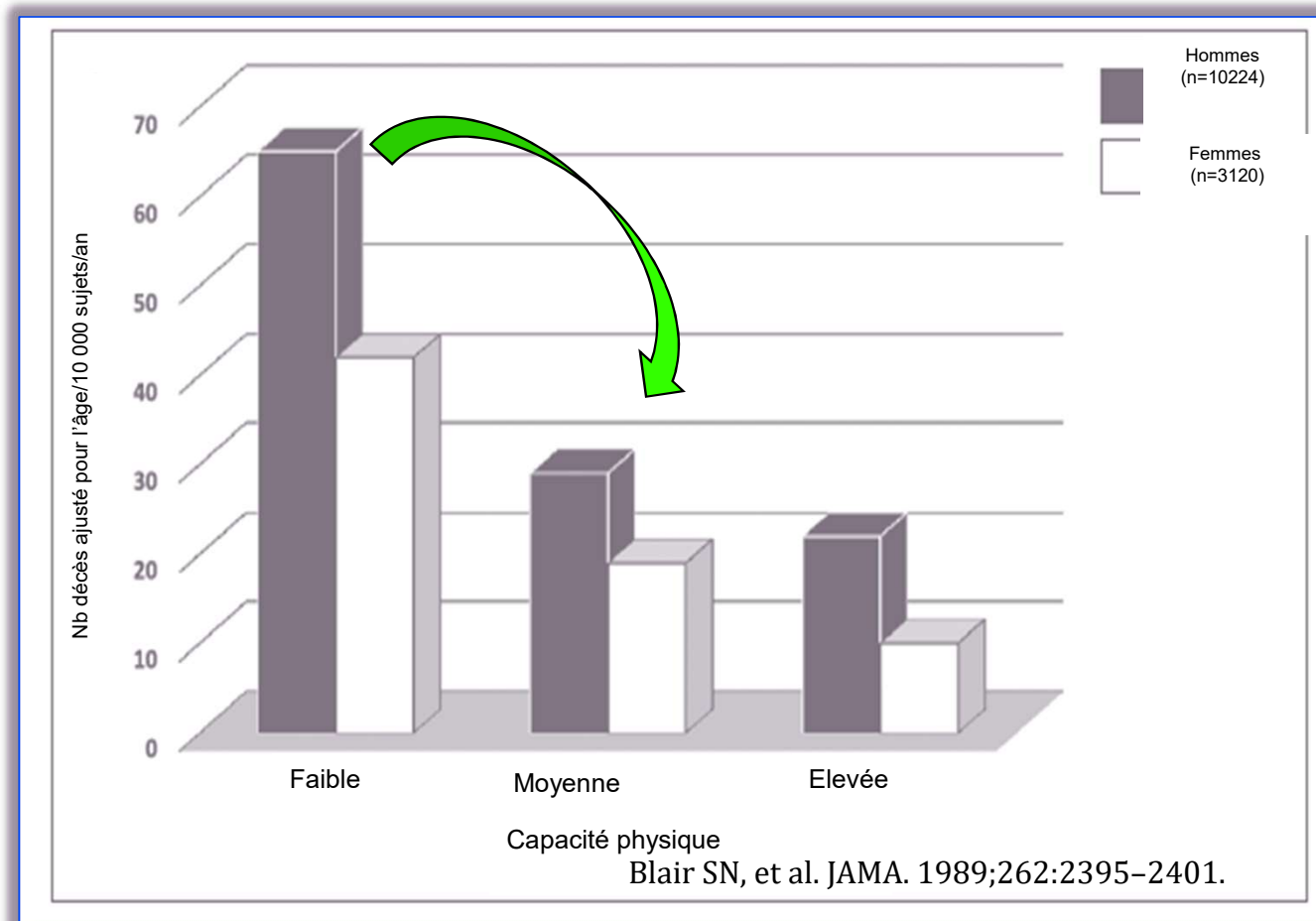
Importance de la capacité physique

Capacité physique

Effort musculaire maximal
maintenu 5 minutes
(VO₂ max.)

Valeur complémentaire

Force musculaire maximale



Malade ou pas, ma capacité physique est mon capital santé
toujours améliorable par et seulement par l'activité physique

Maladies chroniques, le changement de paradigme

Thérapeutique non médicamenteuse validée
Baisse complications et $\pm$ mortalité 20-35 %
Amélioration de la capacité physique
Pas d'effet secondaire
Baisse du coût des soins médicaux



VOUS ÊTES MALADE ?

BOUGEZ !



NOUVEAU
PARADIGME



Les médicaments donnent
des années à la vie

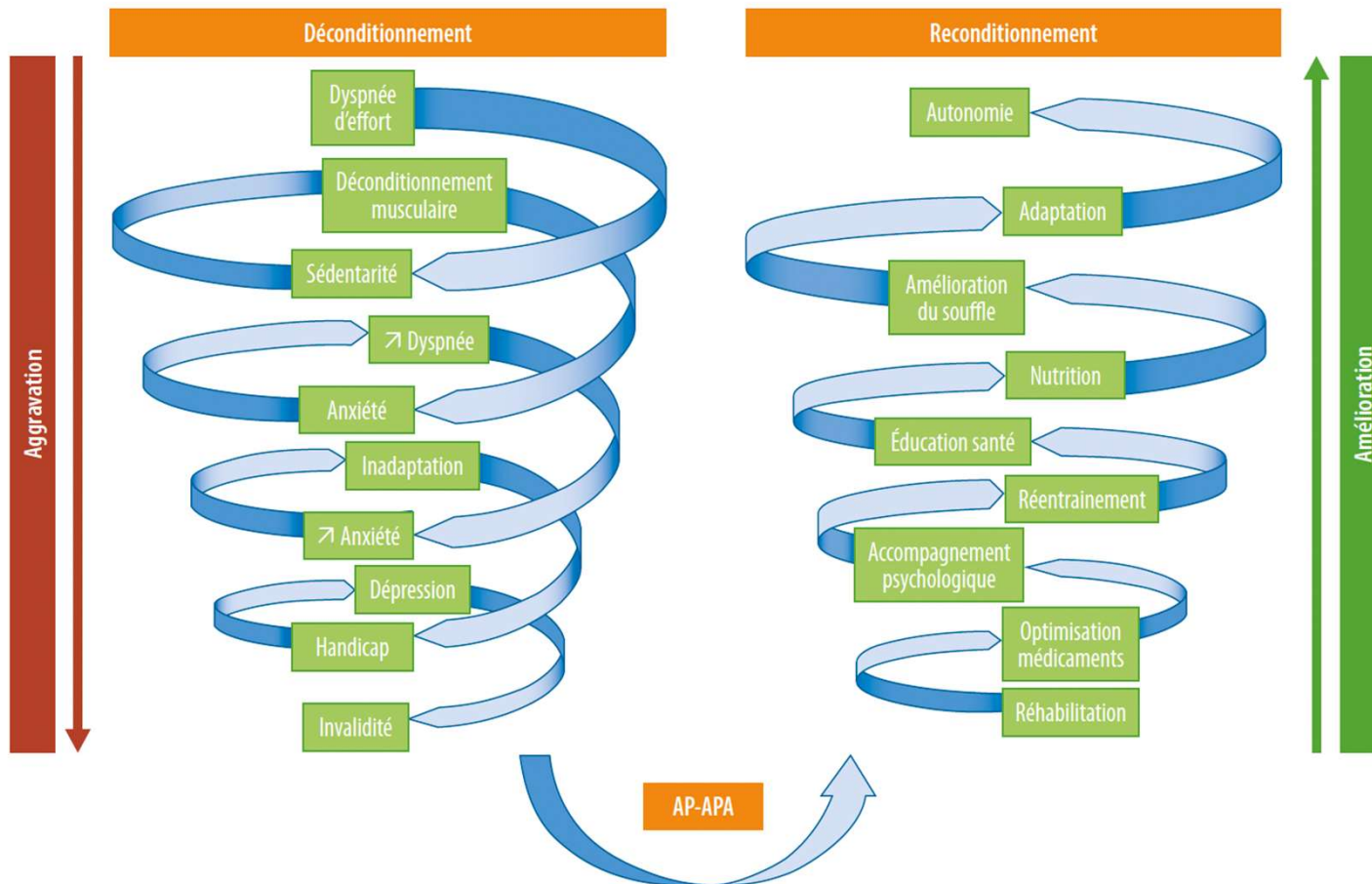
L'activité physique
donne de la vie aux années

MÉDECINE CURATIVE

ET

MÉDECINE PRÉVENTIVE

Rompre la spirale du déconditionnement



AP : activité physique ; APA : activité physique adaptée.

**Principal facteur
d'aggravation**

**Toujours y penser
pour la rechercher**

Aggravations des complications

Ré-hospitalisations plus fréquentes

Mortalité souvent accrue

Baisse autonomie et qualité de vie

COMMENT ÇA MARCHE ?

CERVEAU

Les conséquences d'une mauvaise oxygénation

Altération de l'activité cérébrale
Réduction de la capacité de concentration,
démences, Alzheimer

Baisse de production hormonale
Stress et anxiété

Rigidification des artères
Accident vasculaire cérébral (AVC)

POUMONS

Une mauvaise
ventilation altère
les alvéoles

Perte de la capacité
pulmonaire
Insuffisance respiratoire,
essoufflement à l'effort

CORPS

Réduction des
défenses de
l'organisme
Baisse de
l'immunité,
terrain favorable pour
le développement de
certains cancers

MUSCLES

Diminution de la
masse musculaire
Réduction de la capacité
physique, prise de poids

CŒUR

Le cœur est un muscle
qui doit s'entretenir

Diminution de la capacité
de contraction

Essoufflement à l'effort

Développement de plaques
de cholestérol dans les artères
Leur rupture provoque
la formation d'un caillot qui
bouche brutalement l'artère,
c'est l'infarctus

PANCRÉAS

Perte d'efficacité de
l'insuline produite
par le corps
Diabète de type 2

ARTICULATIONS

Dégradation des articulations
Arthrose, troubles musculo-
squelettiques

CIRCULATION SANGUINE

Veine
Insuffisance veineuse,
phlébite
Artère
Développement de plaque
de cholestérol (artérite,
douleurs à la marche);
ischémie aigue de la
jambe pouvant conduire
à l'amputation

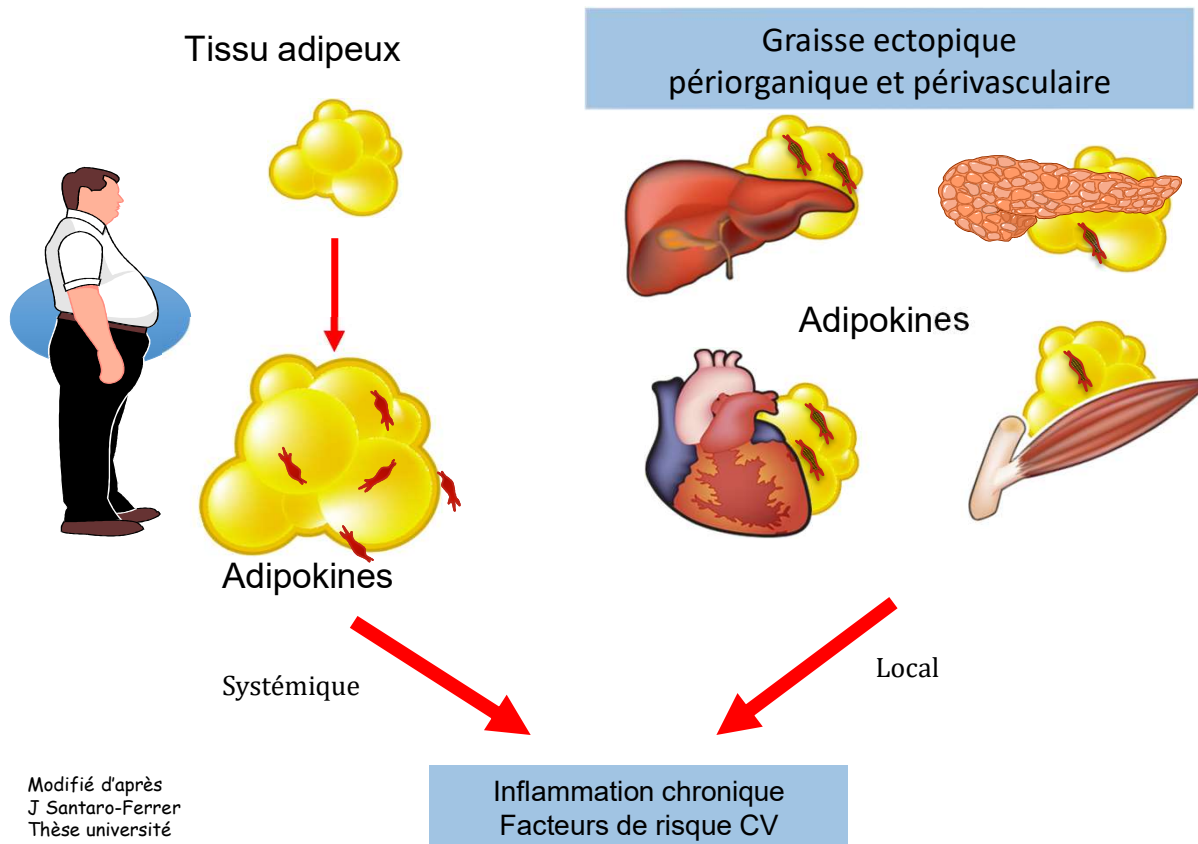
Mécanismes de la sédentarité

MOINS ON BOUGE
ET PLUS ON MANGE !



Risques de la graisse intra abdominale

Accumulation de graisse ectopique



Modifié d'après
J Santaro-Ferrer
Thèse université
Avignon, 2016

Elévation niveaux
inflammation et
stress oxydatif
Baisse défenses
immunitaires

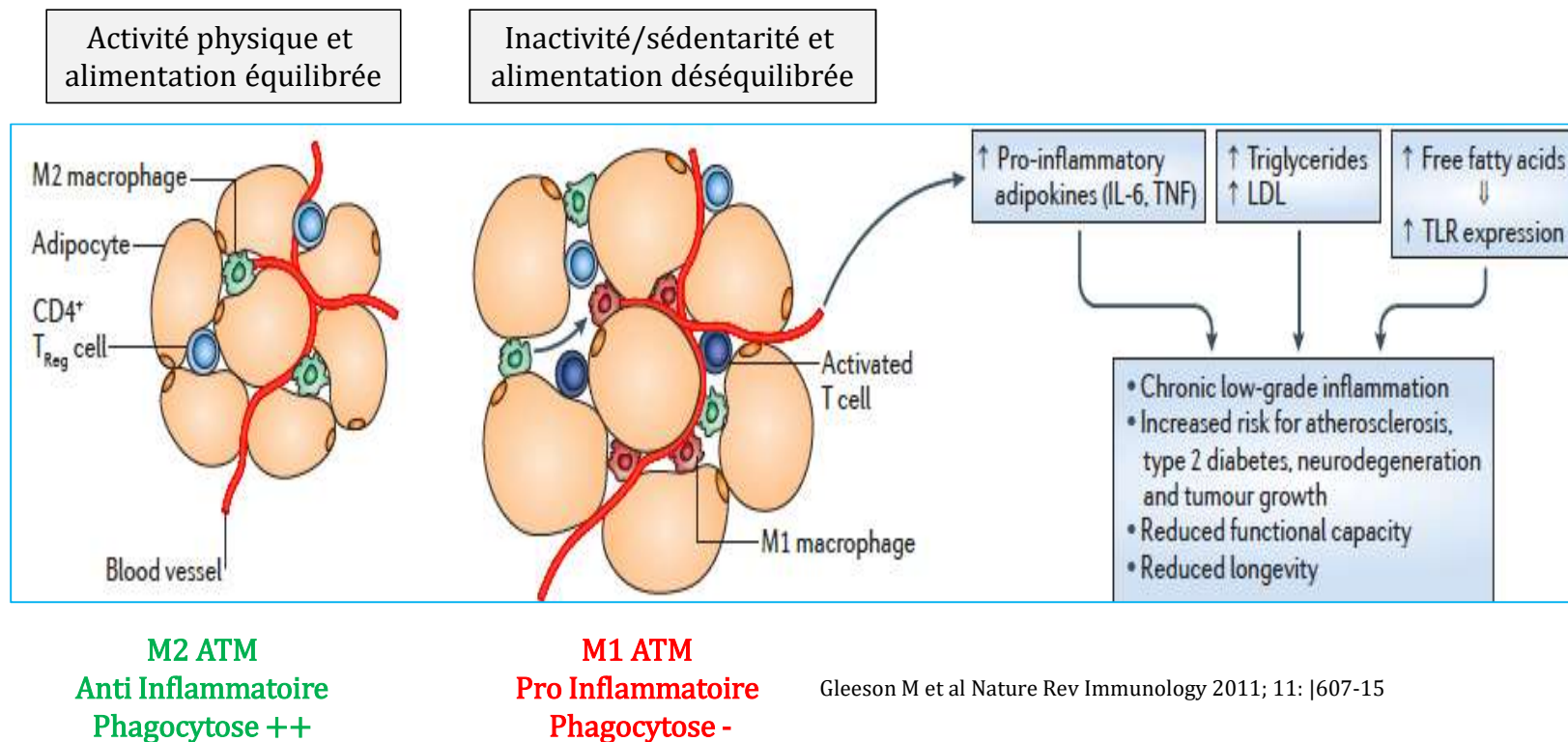


MALADIES CHRONIQUES

Inflammation chronique de bas grade

Elévation minime et permanente des marqueurs biologiques d'inflammation

Impact du mode de vie



Gleeson M et al Nature Rev Immunology 2011; 11: |607-15

Lit des maladies chroniques

Mécanismes de l'activité physique

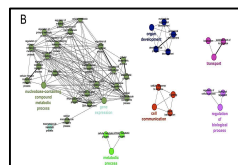
PÉDALAGE AVEC UNE SEULE JAMBE



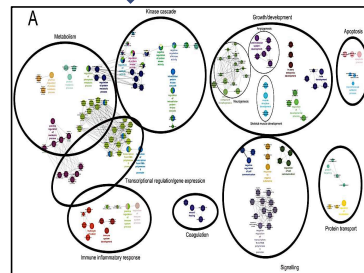
Jambe repos

Jambe pédalante

Biopsie musculaire



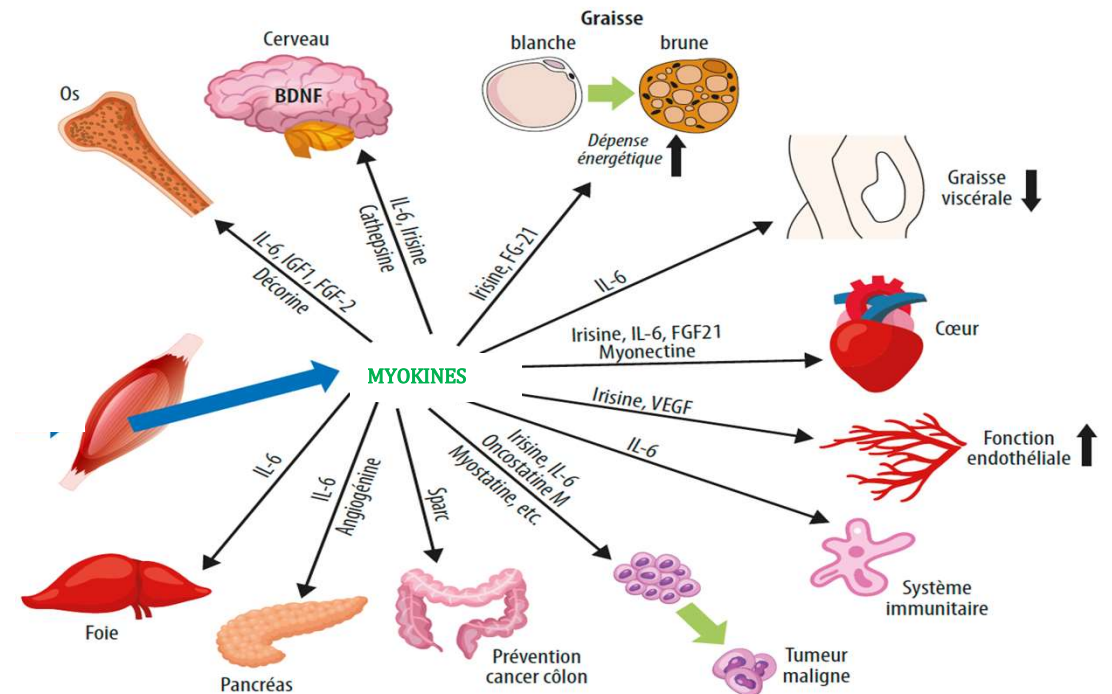
Catoire M et al
PLoS ONE 2012; 7(11): e51066.



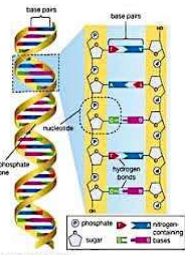
Baisse des niveaux
d'inflammation chronique
et de stress oxydant

Booster de l'immunité

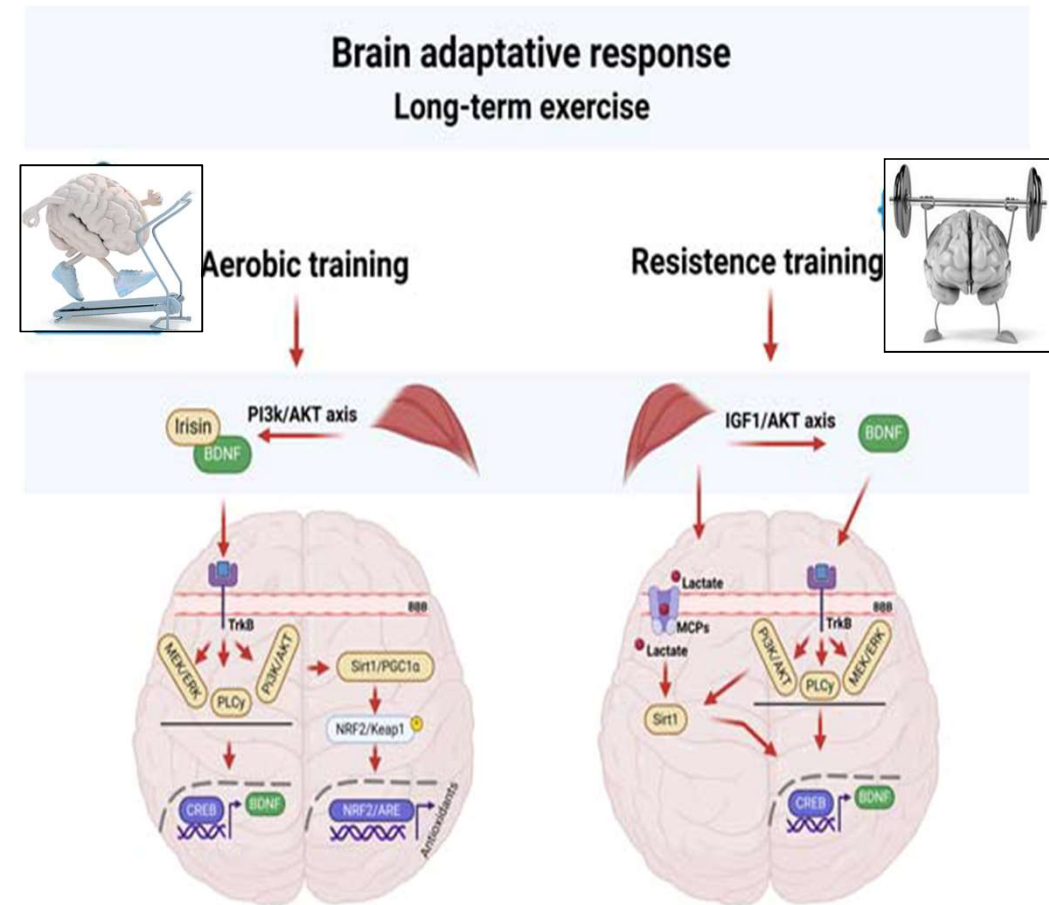
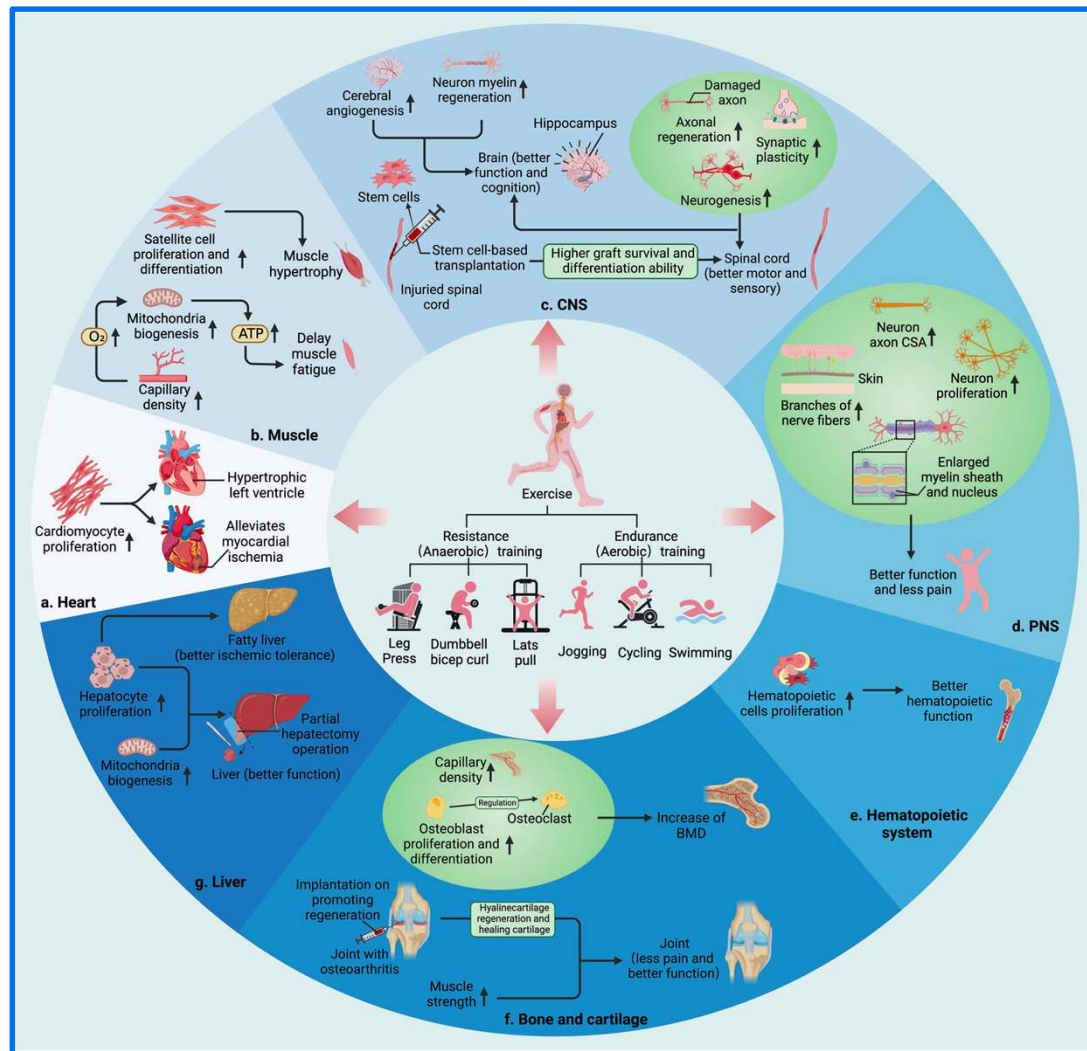
Amélioration de la
vasomotricité



NOUS SOMMES GÉNÉTIQUEMENT
PROGRAMMÉS POUR BOUGER !

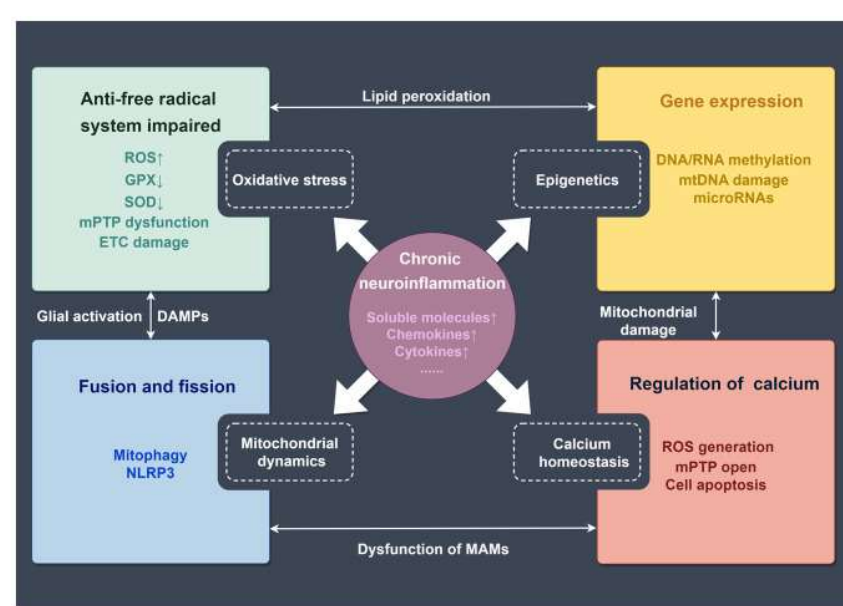


Les exerkinés



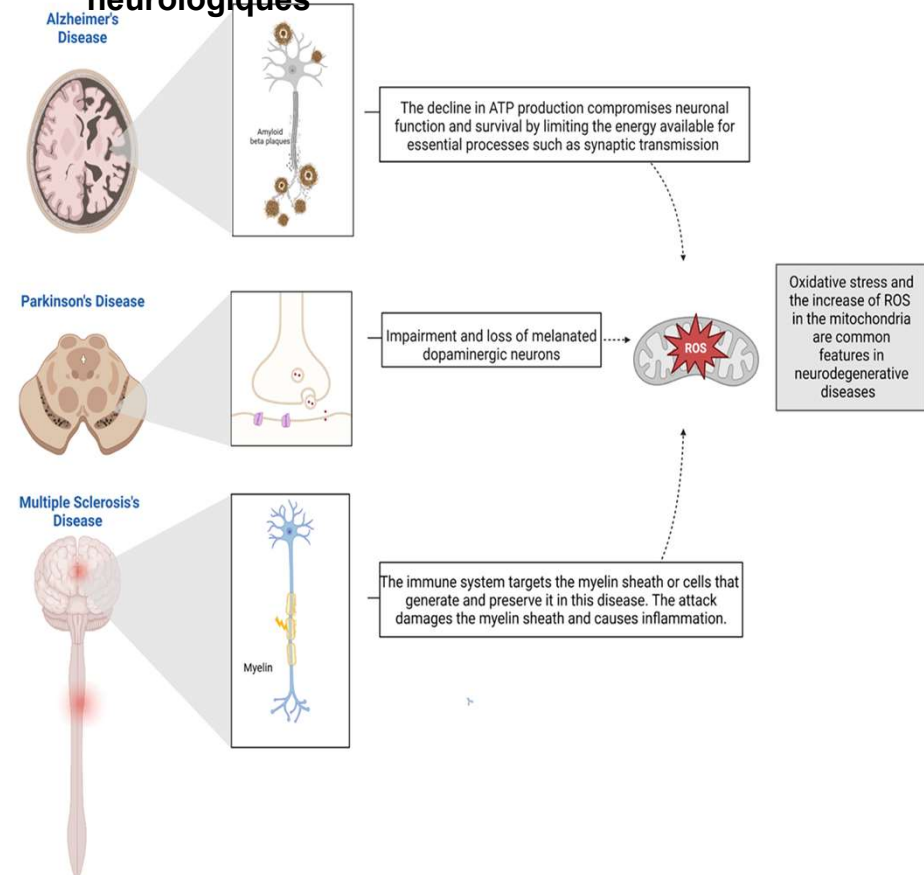
Neuro inflammation et troubles mitochondriaux dans maladies neuro dégénératives

Neuro inflammation et dysfonctions mitochondriales



Dysfonctionnement mitochondrial et neuroinflammation.
 ROS, espèces réactives de l'oxygène ; GPX, glutathion peroxydase ;
 SOD, superoxyde dismutase ; mPTP, pore de transition de perméabilité mitochondriale ; ETC, chaîne de transport d'électrons ;
 DAMP, modèles moléculaires associés aux dommages ;
 ADNmt, ADN mitochondrial ; MAM, membranes associées aux mitochondries ; NLRP3, domaine pyrine de la famille NLR
 Alshial EE et al. Life Sci. 2023 Dec 1:334:122257.

Effets délétères des ROS favorisant les maladies neurologiques



Clemente-Suárez, V.J.; Cells 2024, 13, 1940. <https://doi.org/10.3390/cells13231940>

Effets de l'exercice physique sur le métabolisme cérébral

Augmentation

1- *taux de biomarqueurs impliqués dans la neurogenèse adulte,*

dans tissus périphériques et LCR :

- BDNF
- facteur de croissance analogue à l'insuline (IGF-1)
- Irisine
- facteur de croissance de l'endothélium vasculaire (VEGF)
- facteur de croissance des fibroblastes (FGF-2)
- le facteur neurotrophique dérivé de la lignée gliale (GDNF).

2- *taux et activité de neurotransmetteurs et neuropeptides cérébraux*

- glutamate
- GABA
- sérotonine (5-HT)
- dopamine (DA)
- noradrénaline et acétylcholine (ACh).

Rôle crucial pour régulation neurogenèse adulte :

- Prolifération, différenciation, migration, intégration des cellules souches neurales .

3- *Au niveau du cerveau, LCR, sang périphérique*

Régulation à la baisse de l'inflammation

- cytokines pro-inflammatoires baissent
- cytokines anti-inflammatoires augmentent

Régulation à la baisse du stress oxydant

Amélioration des interactions neuro-immunitaires

Amélioration du flux sanguin cérébral

apport d'oxygène,
métabolisme du glucose

Amélioration de la fonction mitochondriale

Modifications épigénétiques

Activité physique et plasticité du cerveau

Volume Cérébral

L'activité physique augmente le volume de certaines structures cérébrales, notamment le cortex pré-frontal et l'hippocampe.

Neurogénèse, Synaptogénèse

L'activité physique stimule la création de nouveaux neurones et libère des facteurs de croissance essentiels à la survie et au développement de nouvelles cellules cérébrales. Ces changements s'accompagnent d'une densification du réseau synaptique.

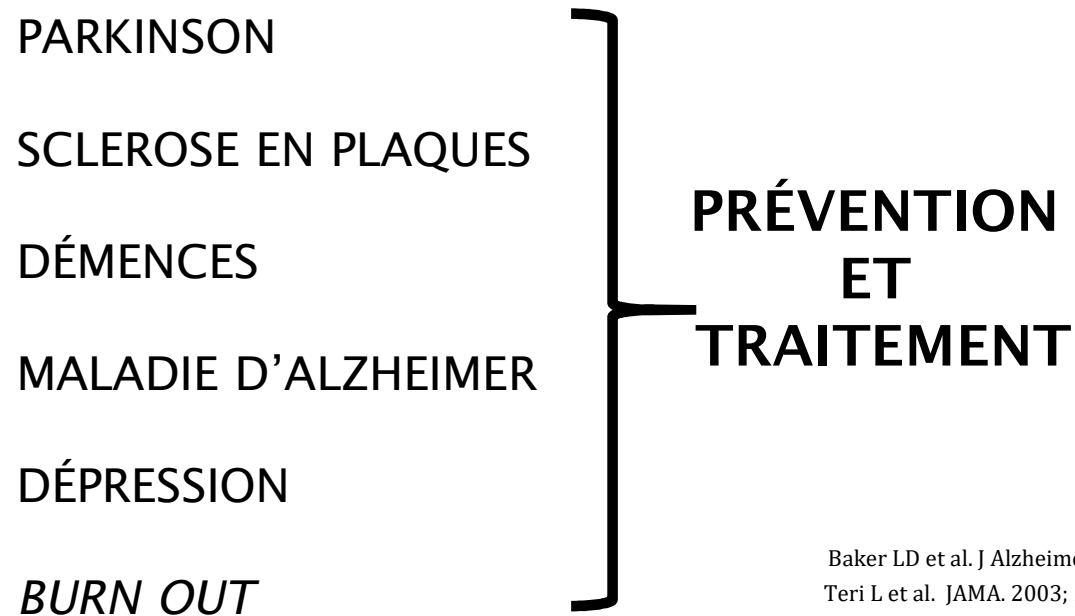
Angiogenèse

L'activité physique améliore l'irrigation du cerveau grâce à l'augmentation du débit sanguin.



Connectivité

L'activité physique améliore la connectivité entre les différentes zones du cerveau, notamment par l'intermédiaire du corps calleux, une importante structure de matière blanche qui participe à la communication interhémisphérique.



Baker LD et al. J Alzheimers Dis. 2010;22:569-79.

Teri L et al. JAMA. 2003; 290: 2015-22

Brown JC et al. Compr Physiol. 2012; 2: 2775-809.

Troubles psychiatriques: amélioration de la qualité de vie et diminution des traitements pharmacologiques

Bases de la prescription
d'activité physique adaptée
à visée thérapeutique

**TOUT PATIENT ASYMPTOMATIQUE, ACTIF OU INACTIF, PEUT DÉBUTER
UNE AP D'INTENSITÉ LÉGÈRE, COMME LA MARCHÉ, SANS CONSULTER UN MÉDECIN.**

ESTIMATIONS CHEZ LE PATIENT

- niveau journalier moyen d'AP et de sédentarité
- risque de survenue d'un accident cardio-vasculaire potentiellement grave lié à l'AP selon:
 - niveau de risque CV du patient
 - patient physiquement actif ou inactif
 - intensité de l'AP envisagée
- risques individuels à la pratique d'une AP :
 - pathologie, traitements, âge, grossesse, situation de handicap
- état de motivation et de crainte du patient pour la pratique d'AP:

Indications pour une consultation médicale d'activité physique (1)

1- RISQUE DE SURVENUE D'UN ACCIDENT CARDIO-VASCULAIRE GRAVE LIÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

AP d'intensité élevée (très essoufflé à l'effort)

Consultation **préconisée** chez tous **si**

- RCV modéré ou élevé
- antécédent de cancer ayant nécessité un traitement médical spécifique cardiotoxique
- personnes ≥ 65 ans

Consultation **peut être réalisée** si obésité avec $IMC \geq 35$ kg/m².

AP intensités modérées (peu essoufflé à l'effort) :

Consultation possible chez patients **inactifs si :**

- RCV élevé ou très élevé
- antécédent de cancer ayant nécessité un traitement médical spécifique cardiotoxique.

2- RISQUES DE SURVENUE DE BLESSURES MUSCULOSQUELETTIQUES OU CUTANÉES LIÉS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Patients fragiles avec pathologie à risque

Personnes en situation de handicap

3- CERTAINES SITUATIONS CLINIQUES AU CAS PAR CAS

Âge ≥ 70 ANS

Obésité

Pathologie respiratoire limitante

Cancers

Grossesse

Situation de handicap

Interrogatoire

Évaluation du niveau de RCV

Examen physique complet

Entretien motivationnel

Évaluation des composantes de la condition physique.

Examens complémentaires et/ou avis spécialisé CIBLÉS.

Prescription du changement de mode de vie et de l'AP et sa pratique

Programmation d'un suivi médical

EE avant une AP au moins modérée:

- **Toujours recommandée** si symptomatique et/ou anomalie clinique CV et/ou ECG anormal
- **Indiquée** pour pratique **AP d'intensité élevée** si
 - Antécédent familial grave de pathologie cardio-vasculaire
 - Inactif avec RCV $\geq$ modéré
 - Actif avec RCV élevé

ECG de repos, si jamais fait, recommandé

- Début ou reprise d'une **AP d'intensité élevée**
- Antécédents personnels de maladie cardio-vasculaire
- Avant 35 ans et antécédents familiaux graves de pathologies cardio-vasculaires
- Prise de médicaments pouvant modifier ECG

L'APA est prescrite sous forme d'un **PROGRAMME**:

STRUCTURÉ :

2 - 3 séances d'AP de 45 min à 60 min/semaine, sur 3 mois, renouvelable

Endurance aérobie et renforcement musculaire $\pm$ équilibre, assouplissement, respiratoires.

ÉLABORÉ ET SUPERVISÉ professionnel de l'APA qui a fait un bilan de la condition physique

INDIVIDUALISÉ et ADAPTÉ au patient :

pathologie

besoins et envies

selon capacités fonctionnelles, risques et comorbidités

SUIVI EN COORDINATION avec le médecin prescripteur

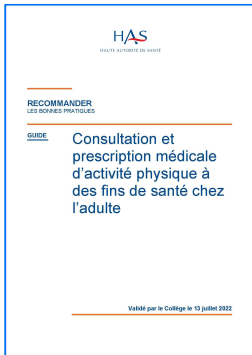
ASSOCIÉ à changement de mode de vie et relais vers des AP ordinaires

DEUX OBJECTIFS

- moyen terme bonne observance et réalisation de l'APA

- long terme AP autonomie et maintien à vie de l'AP

Quelle activité physique et quel encadrement pour quel patient ?



- *Niveau 1* : programme de rééducation/ réadaptation par un MKE $\pm$ autre professionnel de rééducation.
- *Niveau 2* : malades chroniques et programme d' APA par un professionnel de l'APA (MKE ou EAPA-S).
- *Niveaux 3 et 4* : personnes inactifs et/ou trop sédentaires. AP avec (niveau 3) ou sans supervision (niveau 4).

Respecter le FITT

F = Fréquence de séances par semaine

Minimum 2/semaine

Pas plus de 48 heures sans AP

I = Intensité de l'AP (légère, modérée, intense)

Sensations ressenties sur EVA 0 à 10

AP au moins modérée 4 à 6

T = Temps

Durée séance de travail
(20 à 40 minutes)

Durée prescription

T = Type d'AP

Endurance

Renforcement musculaire,
Souplesse,
Equilibre-coordination

INTENSITÉ	ESOUFFLEMENT	EVALUATION
Légère	Peut parler et chanter	2 à 3
Modérée	Peut parler Pas chanter	4 à 6
Elevée	Peut ni parler ni chanter	7 à 8
Très élevée	Epuisement	9-10

Ne pas oublier

- Changement de mode de vie journalier
- 3 mois renouvelable une fois (éventuellement par MKDE avec accord du médecin prescripteur)
- Restrictions fonctionnelles éventuelles à respecter
- Date de consultation de suivi du traitement par APA

Les maisons sport-santé

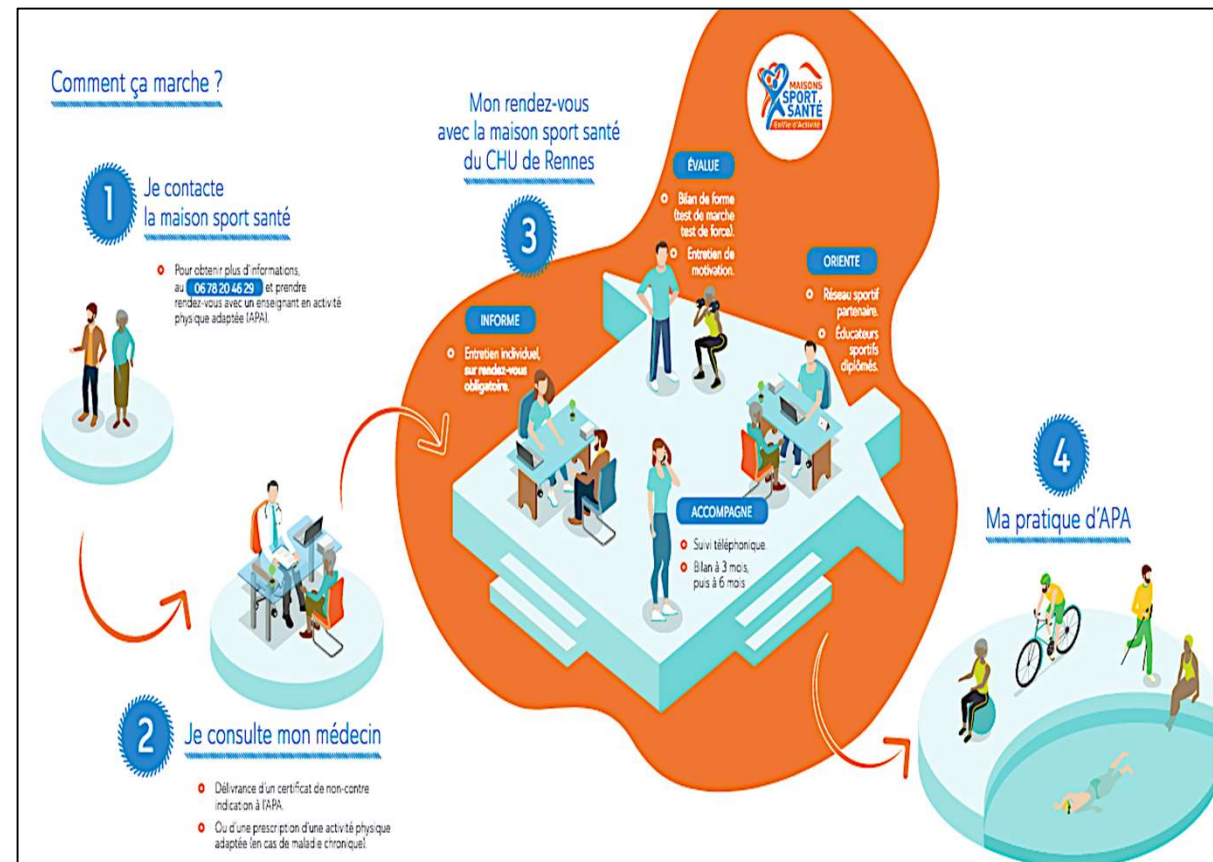
Loi de mars 2022 reconnaissance des "**maisons sport-santé**" lancées en 2019

Exemple de la maison sport-santé du CHU de Rennes



Différentes sources de financement:

- ANS
- Conseils départemental et régional
- ARS
- CPAM–Fonds actions sanitaire et sociale



Prise en charge financière de l'APA

M COMME MUTUELLE
Offre : A
Forfait : Jusqu'à 150 € / an
Public : Tout public et patient:
atteints d'une ALD*

Collectivités, Aides sociales

DEUX EXEMPLES

DÉPRESSION

MALADIE DE PARKINSON

Consultation médicale chez un dépressif

Toujours **évaluation médicale minimale**

Consultation médicale d'AP souvent justifiée car patients :

Inactifs et sédentaires

Démotivés

Fatigués

Nécessité d'un accompagnement initial et d'un suivi important.

ECG de repos si antidépresseurs tricycliques (possible allongement de l'espace QT).

Contre indications et précautions de l'AP

Pas de contre-indication à l'AP lié à la dépression

Attention si troubles majeurs de l'alimentation

Si antidépresseurs et/ou un autre psychotrope risques lors des APS:

- hypotension orthostatique
- sédation

Programme d'AP $\pm$ supervisé

Dépressions légère à modérée AP $\pm$ traitement médicamenteux court en première intention

Dépressions modérées à sévères AP + traitement médicamenteux et/ou psychothérapie

L'AP doit être poursuivie au long cours pour prévenir rechutes et récurrences.

Programme d'APA supervisé:

- ≥ 3 séances /semaine seul ou en groupe
- endurance et renforcement musculaire
- ≥ 3 mois, pratiquées

Yoga, Qi Gong, etc. bénéfiques anxiété et de dépression .

Marche bénéfique dans dépression.

Associer changement du mode de vie.

Maladie de Parkinson prescription d'activité physique et sportive

AP régulière prescrite dès le diagnostic parallèlement à la rééducation

Consultation médicale d'AP recommandée en coordination avec neurologue et MKE

Pas de contre-indication à une APA tenant compte de l'âge et des comorbidités fréquentes

Amélioration du mode de vie sur sédentarité et AP quotidiennes et loisirs

AP proposées adaptées

- Stade MdP et capacités fonctionnelles
- Orientées vers tâches fonctionnelles et limites de la vie quotidienne
- Si troubles cognitifs insister sur AP d'endurance aérobie
- Variées et le plus ludiques possibles
- ± objets connectés

APA collégial neurologue, MKE et EAPA :

- endurance aérobie, renforcement musculaire (mains), équilibre, assouplissements, respiratoires
- tâches cognitives simples associées

Evolution évaluée par le score de Hoehn et Yahr :

- Scores de 1 à 3 maintien autonomie et capacités physiques par réadaptation, ergothérapie et APA
- Scores de 4 à 5 maintien meilleur confort de vie possible (kiné, ergo, orthophonie)

Maladie de Parkinson, traitement et prise en charge

Traitement médicamenteux symptomatique adapté à l'évolution

Thérapeutiques non médicamenteuses à mettre en place précocement et adaptés à l'évolution

- Kinésithérapie
- Ergothérapie
- Orthophonie
- APA

Evolution évaluée par le score de Hoehn et Yahr pour la prise en charge non médicamenteuse

- Scores de 1 à 3 maintenir autonomie et capacités physiques par réadaptation, ergothérapie et APA
- Scores de 4 à 5 maintenir meilleur confort de vie possible kiné, ergothérapie, orthophonie,

-

Conclusions

AP recommandée avec le plus haut niveau de preuves

Ne pas avoir peur de l'activité physique $\pm$ sportive adaptée ni des professionnels de l'APA

Limitier au maximum les examens complémentaires

Inclure l'entourage

Bénéfices sur ralentissement évolution de la maladie et qualité de vie

ÊTRE CONVAINCU POUR ÊTRE CONVAINCANT