

LES BÉNÉFICES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE EN CANCÉROLOGIE

DR SOPHIE ABADIE-LACOURTOISIE
ICO PAUL PAPIN

UN CENTRE D'EXCELLENCE, UN ACCÈS POUR TOUS



1

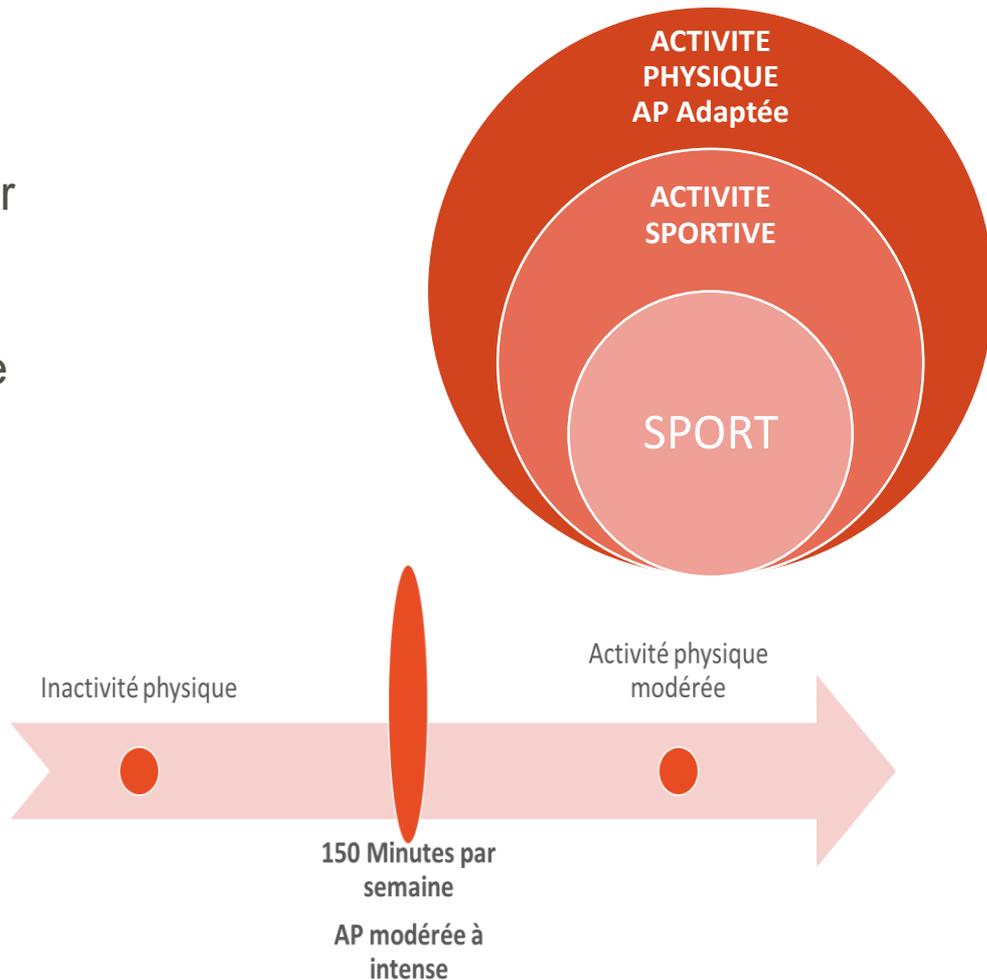


QUELQUES DÉFINITIONS ...

DE QUOI PARLE T-ON ?

« Tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques, qui entraîne une augmentation de la dépense d'énergie par rapport à la dépense de repos »
Travail, loisirs, sports, travaux ménagers... *Bouchard et Shephard, 1993*

Activité physique # Sport

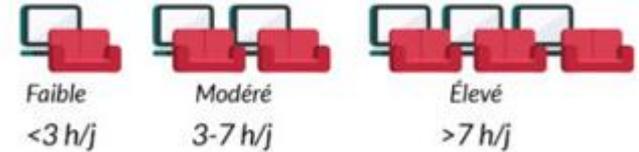


NE PAS CONFONDRE :

« **Comportement sédentaire** » : situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique $<1,5$ METs en position assise ou allongée, ≈ 7 h/j

« **Inactif** » pour décrire les individus ayant un niveau insuffisant d'activité physique d'intensité modérée à intense, c'est-à-dire, n'atteignant pas le seuil d'activité physique recommandé

3 NIVEAUX DE SÉDENTARITÉ



Sédentarité # Inactivité physique

COMMENT MESURER L'AP ? ... LES METS



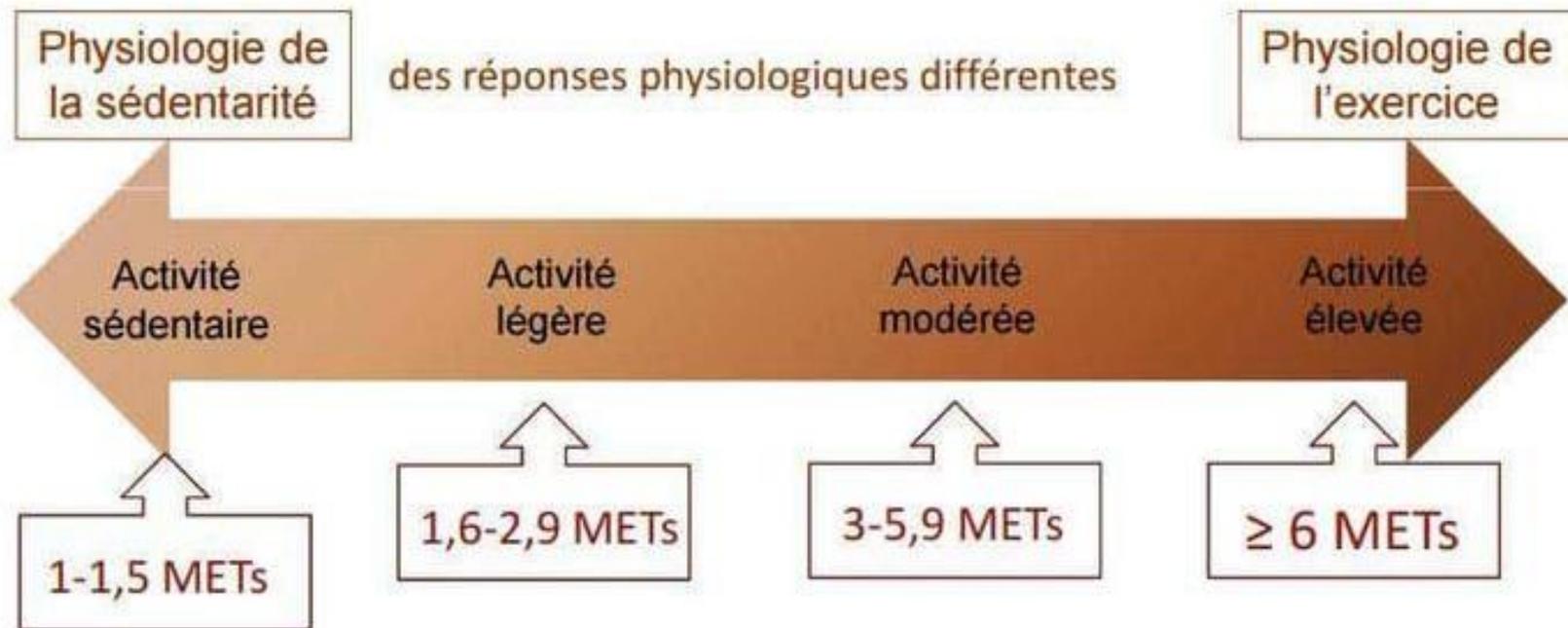
Niveau d'effort requis estimé en multiple du métabolisme de base :

l'équivalent métabolique :

Metabolic Equivalent Task-h :

- ⊙ Dépense d'énergie assis 1 heure
- ⊙ 3.5 ml O₂/kg/minute
- ⊙ REPOS : 1MET-h
- ⊙ AP > 2 METs-h
- ⊙ Cout énergétique fonction de l'intensité AP
- ⊙ EX: AP 5 METs : consommation O₂ 5 fois sup à celle repos

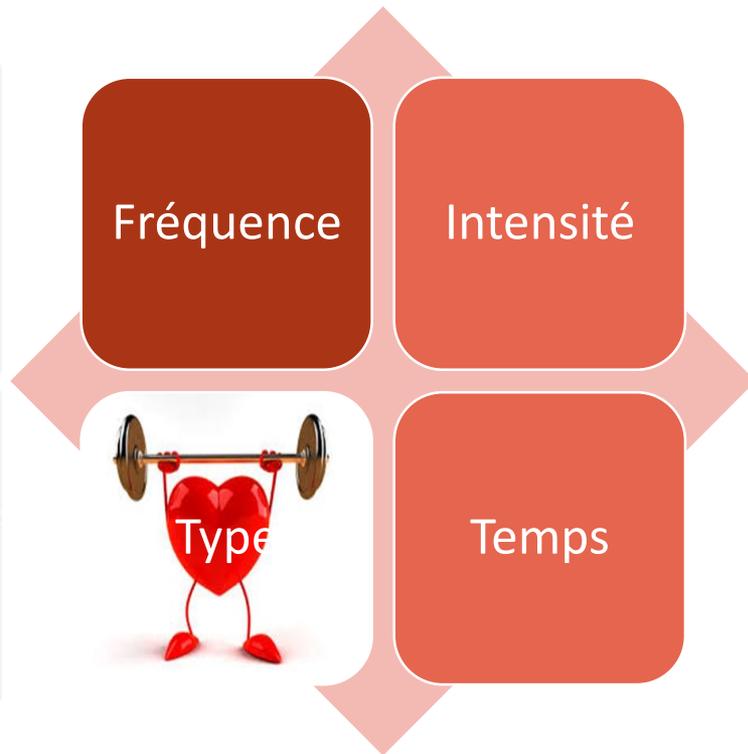
CONTINUUM DE DÉPENSE ÉNERGÉTIQUE





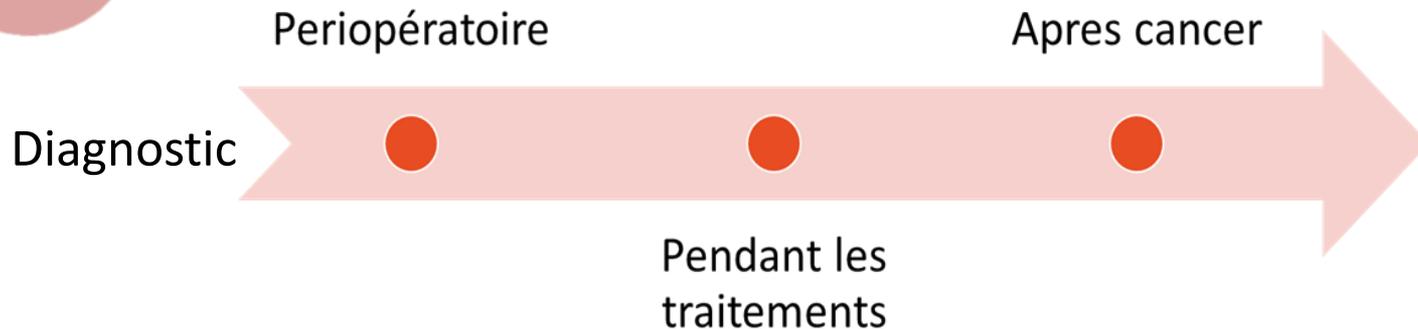
Intensité	Mesures	Repères d'intensité	Exemples
Faible	<ul style="list-style-type: none">• 1,6 à 2,9 MET• 40 à 50 % FCmax• 20 à 40 % VO₂max	<ul style="list-style-type: none">• Pas d'essoufflement• Pas de transpiration• Pénibilité 2-4	<ul style="list-style-type: none">• Marche < 5 km/h• Promener son chien• Conduite automobile• Déplacement de petits objets
Modérée	<ul style="list-style-type: none">• 3 à 5,9 MET• 55 à 70 % FCmax• 40 à 60 % VO₂max	<ul style="list-style-type: none">• Essoufflement modéré• Conversation possible• Transpiration modérée• Pénibilité 5-6• Peut être maintenue 30 à 60 minutes	<ul style="list-style-type: none">• Marche de 5 à 6,5 km/h• Montée d'escaliers à vitesse lente• Nage de loisir, tennis en double• Vélo à 15 km/h
Élevée	<ul style="list-style-type: none">• 6 à 8,9 MET• 70 à 90 % FCmax• 60 à 85 % VO₂max	<ul style="list-style-type: none">• Essoufflement• Conversation difficile• Transpiration abondante• Pénibilité 7-8• Ne peut être maintenue plus de 30 minutes	<ul style="list-style-type: none">• Montée rapide d'escaliers• Course de 8 à 9 km/h• Marche à 5 km/h sur une pente à 12 %• Pompes répétées• Vélo à 20 km/h
Très élevée	<ul style="list-style-type: none">• > 9 MET• > 90 % FCmax• > 85 % VO₂max	<ul style="list-style-type: none">• Essoufflement très important• Conversation impossible• Transpiration très abondante• Pénibilité > 8• Ne peut être maintenue plus de 10 minutes	<ul style="list-style-type: none">• Principalement des activités sportives intenses• Course de 9 à 16 km/h• Vélo > 25 km/h

PROGRAMME FITT-VP !



2

LE PATIENT ATTEINT DE CANCER



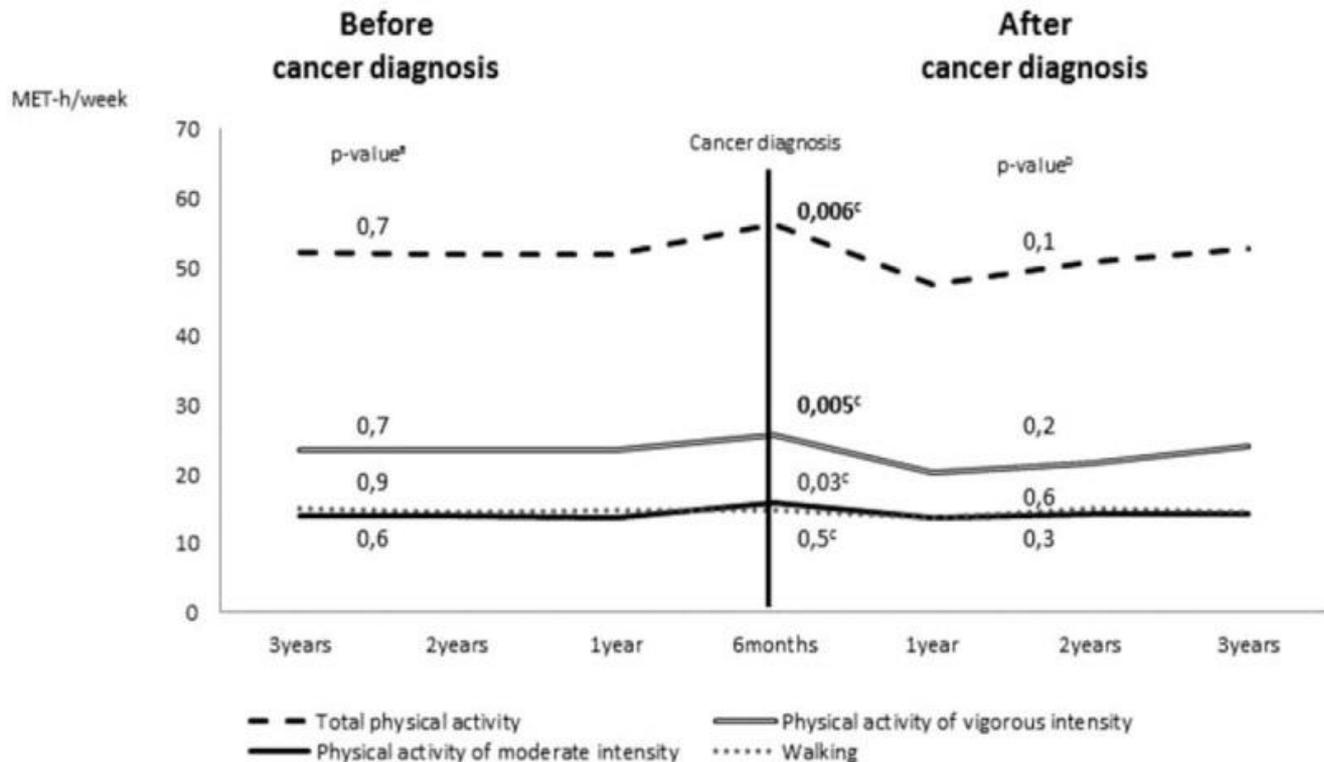
Variations of physical activity and sedentary behavior between before and after cancer diagnosis

Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort

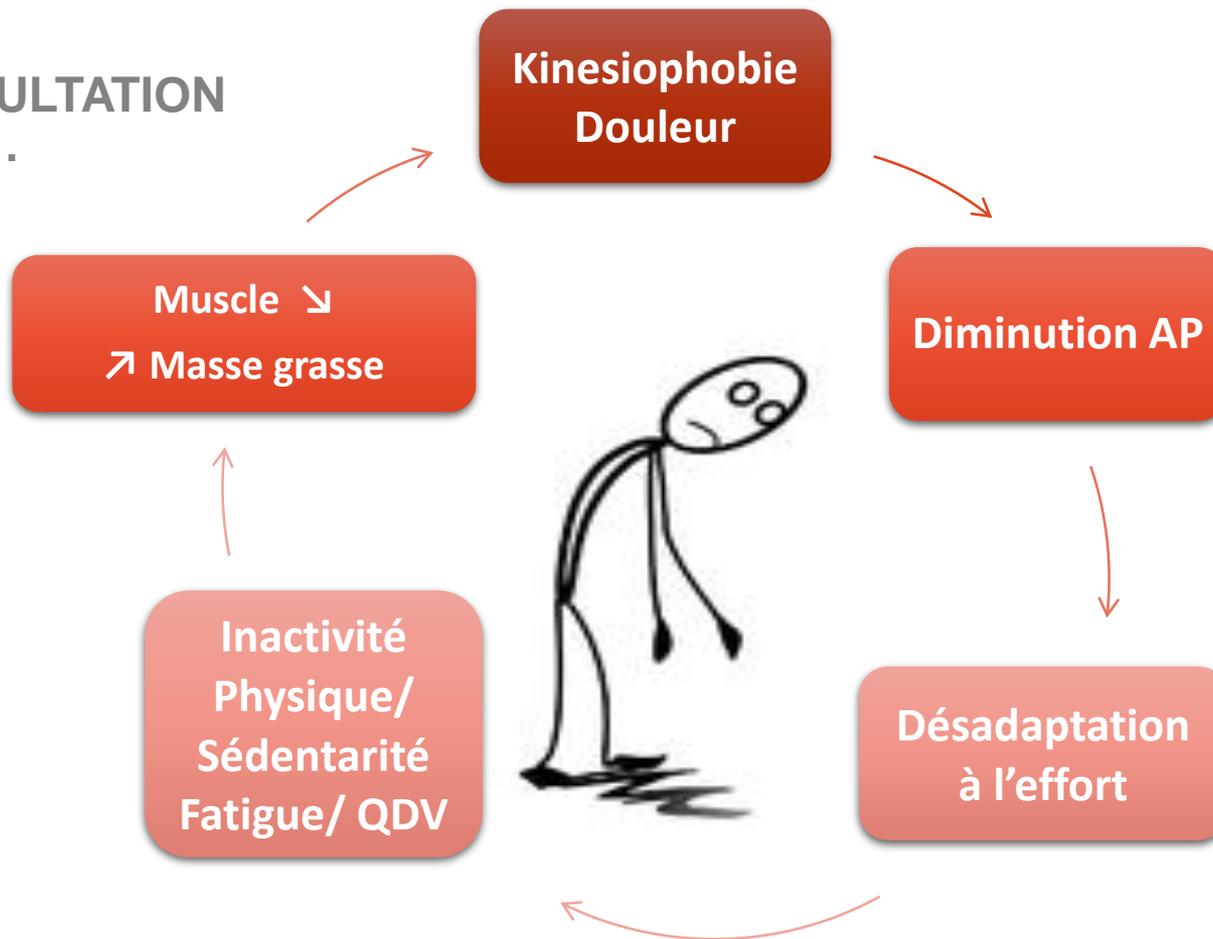
Diminution AP :
→ Hommes

Augmentation
Sédentarité :
→ Femmes

- > 60ans
- Inactivité
professionnelle



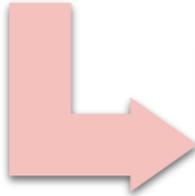
DES LA CONSULTATION D'ANNONCE ...



LE CERCLE VICIEUX DU DÉCONDITIONNEMENT

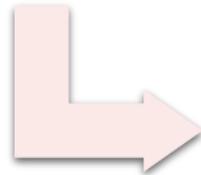
Diminution de la performance physique

- cardiovasculaire, musculo-squelettique



Désadaptation à l'effort

- perte de la capacité à se mettre en mouvement notamment aérobie
- repli social



Cercle vicieux +++

- Fort amplificateur de vulnérabilité !

Début de l'annonce du cancer et persiste tout au long de la prise en charge +++

LA VIE À 2 ET 5 ANS APRÈS UN CANCER: LES SÉQUELLES ...

50 % patients fatigués à 5 ans !

50-70 % ne suivent pas les recommandations AP!

La moitié ont diminué ou arrêté l'AP à 2 ans, 10% seulement l'ont augmenté !

Figure 2. Evolution of sequelae between two years (VICAN2) and five years (VICAN5) after diagnosis of the six main sequelae ($n= 654$).

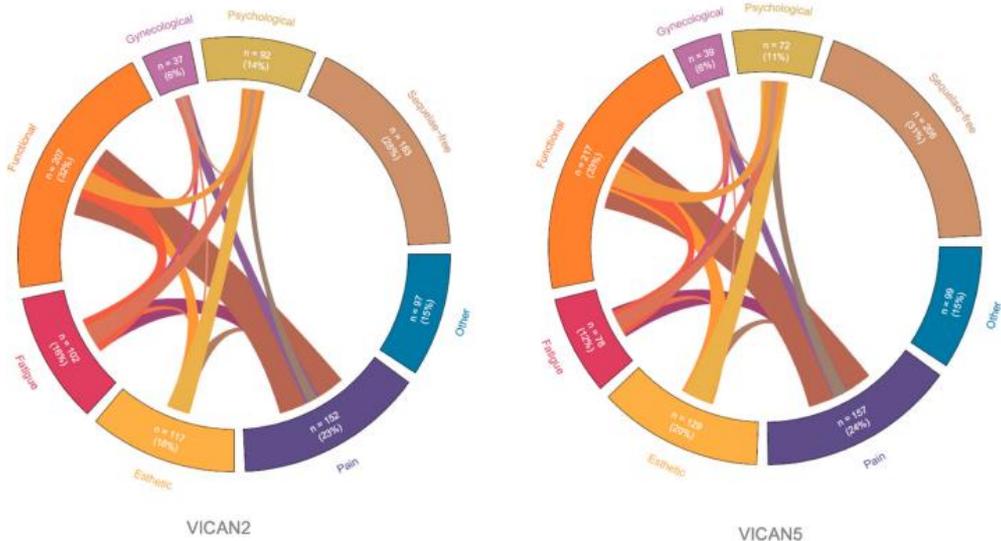


Figure 3. Distribution of the six main sequelae ($n= 654$). Figure depicts the distribution and co-occurrence of sequelae among patients at two years (VICAN2) (left) and five years (VICAN5) (right). The strength of the association between two sequelae is reflected by the edge width of the ribbon.

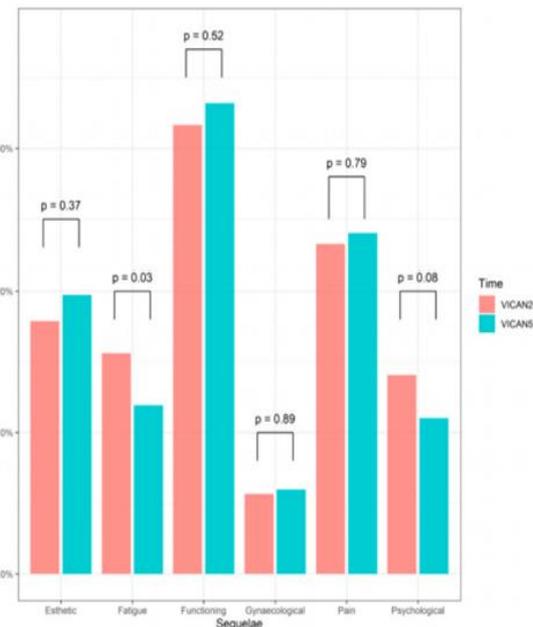


Figure 2. Evolution of sequelae between two years (VICAN2) and five years (VICAN5) of the six main sequelae ($n= 654$).

APRES UN CANCER

Des séquelles diverses très à distance (VICAN 2 et 5)

Risque accru de second cancer primitif

Risque accru d'ostéoporose

Risque augmenté de pathologies CV , HTA, Diabète , syndrome métabolique chez les moins actifs

Pathologies cardiovasculaires : cause de décès prépondérante chez les survivants à 10 ans
(apres cancer du sein , colon , endomètre)

Le surpoids , l'obésité, la prise de poids pendant et après un cancer : augmentation risque de second cancer



3

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE EN PRÉVENTION PRIMAIRE

L'AUGMENTATION DU RISQUE :
LA SÉDENTARITÉ
LE SURPOIDS / OBÉSITÉ

Cancer site	Overall classification of evidence	Approximate range of relative risk reduction for high versus low levels of physical activity	Evidence for dose–response effect	Biologic plausibility
Bladder	Strong	19–24%	Limited	Limited
Breast	Strong	19–27%	Yes	Yes
Colon	Strong	21–27%	Yes	Yes
Endometrial	Strong	19–29%	Yes	Yes
Esophageal adenocarcinoma	Strong	19–51%	Yes	Yes
Gastric cardia	Strong	15–19%	Yes	Yes
Renal	Moderate	12–16%	Limited	Yes
Lung	Moderate/Limited ^a	27–28%	Yes	Limited
Ovarian	Moderate	2–23%	Limited	Yes
Pancreas	Moderate	9–25%	Yes	Yes
Prostate	Limited	3–13%	Limited	Limited

**ACTIVITÉ
PHYSIQUE
PROTECTRICE**



**SÉDENTARITÉ
FACTEUR DE
RISQUE**



Cancer site	Overall classification of evidence	Magnitude of relative risk increase for high versus low sedentary time	Evidence for dose–response effect	Biologic plausibility
Colon	Moderate	28–44%	Limited	Yes
Endometrial	Moderate	28–36%	Limited	Yes
Lung	Moderate ^a	21–27%	Limited	Limited

SURPOIDS/ OBÉSITÉ ET RISQUE DE CANCER

Cancer site	Overall classification of evidence	Magnitude of relative risk increase for BMI \geq 25 versus BMI < 25	Evidence for dose–response effect	Biologic plausibility
Colorectal	Strong	10–30%	Yes	Yes
Gastric cardia	Strong	20–80%	Yes	Yes
Esophagus	Strong	15–480%	Yes	Yes
Liver	Strong	50–80%	Yes	Yes
Postmenopausal breast	Strong	10–12%	Yes	Yes
Gallbladder	Strong	20–60%	Yes	Yes
Endometrial	Strong	50–710%	Yes	Yes
Renal/kidney	Strong	30–80%	Yes	Yes
Meningioma	Strong/Moderate	40–213%	Limited	Limited
Pancreatic	Strong	20–50%	Yes	Yes
Multiple myeloma	Strong/Moderate	15–52%	Limited	Limited
Ovarian	Moderate	10–20%	Yes	Yes
Thyroid	Moderate	4–17%	Yes	Yes

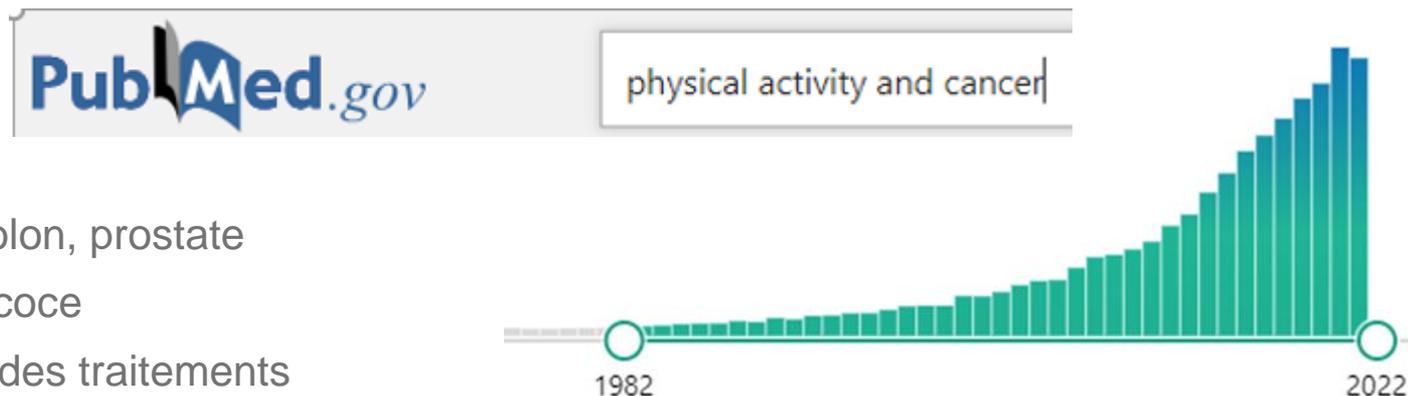
Friedenreich, 2021



4

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PENDANT LES TRAITEMENTS DU CANCER

UNE CONVERGENCE D'EFFETS POSITIFS ...



Cancer du sein , colon, prostate

Stade localisé, précoce

Pendant et à la fin des traitements

Peu d'études en situation métastatique ou palliative

Meta analyses , cohortes prospectives, peu d'essais randomisés

Hétérogénéité des études : situations cliniques , objectifs, phase de la maladie, programme AP , durée, outils d'évaluation, ...

Biais de contamination, de sélection : recrutements de patients plus actifs et plus jeunes !

Peu de stratification sur le niveau d'AP initial

→ Probable sous estimation des effets !!!

PRINCIPAUX EFFETS BÉNÉFIQUES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PENDANT ET APRÈS UN CANCER



IMPACT SUR LE DÉCONDITIONNEMENT PHYSIQUE

Meta analyses cancer du sein , prostate
Cancers localisés mais aussi à un stade avancé +++

niveau A

Amélioration des **capacités aérobies** : cardiorespiratoires et fonctionnelles

PENDANT/ APRES TTT

Activité physique supervisée, Effet de l'intensité des exercices +++

Amélioration VO2 pic ou distance de marche

Corrélation distance de marche (TM 6 min) , VO2 pic et perception de forme physique



MASSE ET FORCE MUSCULAIRE

Perte de masse musculaire associée à une mortalité accrue par cancer :

Cytotoxicité des TTT , arrêt plus précoce

Augmentation risque chirurgical

Sarcopénie 15 à 50 % des patients

Cachexie : 25 à 80 % des patients

→ Renforcement musculaire

Niveau A

Amélioration significative force musculaire des groupes sollicités

Maintien de la masse musculaire

Niveau C

Gain de masse ?

Données hétérogènes



LA COMPOSITION CORPORELLE

Plus de 50 % des patients en surpoids ou obèses au diagnostic
40 % passent à un IMC supérieur pendant ou après les TTT

Augmente la mortalité spécifique et globale

FR : Age jeune , femme, cancer du sein, chimiothérapie +++

Niveau A

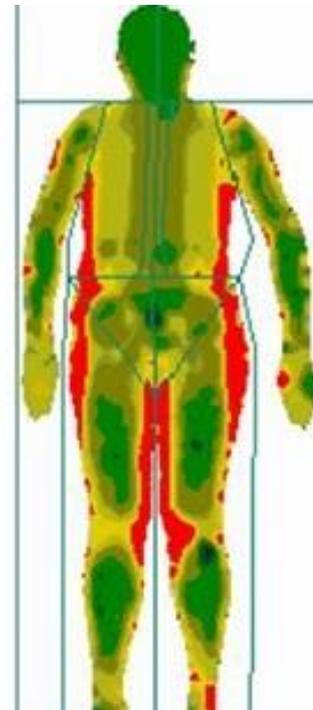
Effet favorable AP femme ménopausée, cancer du sein

Diminution masse grasse

Maintien masse maigre

Gain Masse maigre?

Prise en charge nutritionnelle associée: plus efficace !



LA FATIGUE CHRONIQUE

80-90 % des patients

Encore présente chez 50 % 5 ans après le diagnostic!

Multifactorielle

Niveau de preuve A

22 méta analyses convergentes

Aussi bien **PENDANT** qu'**APRES**

Amélioration de 20 à 40 %

Bénéfice supérieur si proposée **précocement**

Programme mixte, surtout aérobic

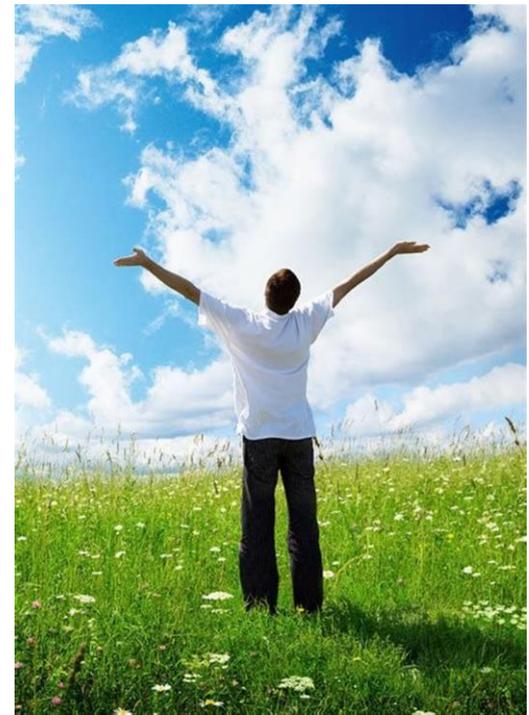
Modérée (3-6 Met-h/sem) à intense (<10-12 Met-h/sem)

ATTENTION ! Au delà effet délétère : **niveau B /C**



QUALITÉ DE VIE

- 25 méta analyses, k sein localisé
- Nombreux essais randomisés, les plus rigoureux
- Convergence positive , **niveau de preuve A**
- **Amélioration significative PENDANT et APRES**
- **Exercices aérobies et renforcement musculaire**
- **Intensité modérée à intense**
- **MAIS relation dose effet inverse ! < 20 met-h/sem**
- Plus forte adhésion intensité modérée 3-4 met-h/sem
- Durée programme > 12, 18 semaines
- **Supervision +++** professionnel, prescription médicale
- Progressivité des efforts
- Efficacité supérieure si associé aux techniques cognitivo comportementales
- Efficacité supérieure : **Groupe/ seule**
- **Entretien motivationnel** et suivi téléphonique



LE LYMPHŒDÈME

Incidence en franche diminution depuis le ganglion sentinelle : 7%
FR : Age , obésité, prise de poids , traumatisme, infections
Et manque d'activité physique !!

Niveau A

Absence complications, d'aggravation du lymphœdème

Activités mixtes : Aérobie et Renforcement Musculaire

Régulières et progressives en postopératoire

Amélioration FX scapulo humérale, amplitudes articulaire épaule, force musculaire après curage axillaire

Absence d'augmentation du risque

Bénéfice en prévention ?

Etudes hétérogènes, Type d' AP optimale ?

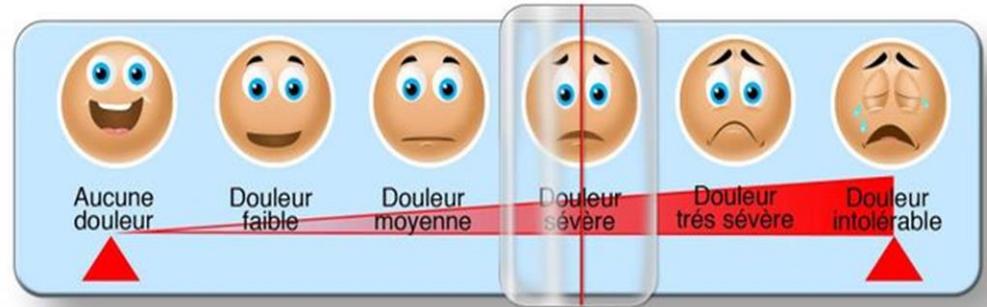
Port du manchon ?



L'interdiction AP coté opéré n'est plus indiquée !!!

LES DOULEURS

59 % patients au cours du cancer
33% après traitement
64 % en situation évolutive



Etudes dans le cancer du sein

Semble améliorer certaines douleurs liées au cancer et aux traitements:

Douleurs Articulaires sous HTE (anti aromatases) : 30 à 70 %

→ risque de mauvaise observance +++

Améliore le dysfonctionnement ceinture scapulaire, douleurs de l'épaule

Réduction des scores douloureux et scores de mobilité de l'épaule

→ Effet antalgique probable niveau C

TOXICITÉ CARDIO VASCULAIRE

Cancer du Sein :

1,7 X Risque de décès / maladie CV

1,3 x Risque maladie CV

1,3 à 3, 1 X FR de maladie CV

(HTA, diabète, dyslipidémie)

Conséquences du déconditionnement +++

AP Aérobic: effet sur les FR CV Niveau A

Amélioration des capacités cardio respiratoires: Niveau A

Prévention et réduction des toxicités CV : Niveau C

Amélioration V02 pic patientes avec insuffisance cardiaque à FEV préservée

Diminution de 23 % évènements CV, après cancer du sein avec AP > 9 Met-h/sem , **Relation dose effet**

Diminution du stress oxydant , de l'inflammation ? Effet sur les cellules endothéliales ?



DENSITÉ MINÉRALE OSSEUSE

Cancer du sein et de la prostate

Risque lié à l'Hormonothérapie, ménopause précoce

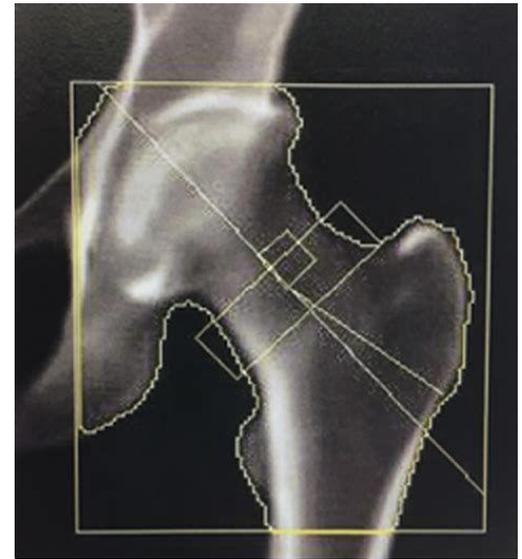
Bénéfice supérieur :

Femmes plus jeunes, pré-ménopausées au diagnostic

Activité Aérobie ou mixte

3 études positives, une négative

Cancer de prostate sous hormonothérapie ?



LES FONCTIONS COGNITIVES

Anomalies ressenties ou objectives :

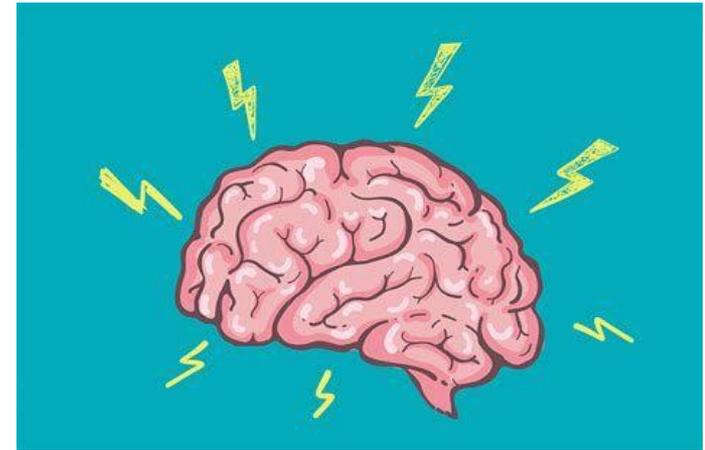
60 % des patients

**Persistent chez plus d'un tiers des patients
au delà des Traitements !**

Chimiothérapie +++ et autres traitements (Hormonothérapie, RTE, chirurgie)

Possibles bénéfiques

Données préliminaires et hétérogènes



LES NEUROPATHIES CHIMIO INDUITES

15 à 25 % des patients
Symptômes moteurs
et troubles de la proprioception



Bénéfice Activités mixtes aérobie et Renforcement Musculaire
Associés à des exercices sensorimoteurs
PENDANT la chimiothérapie
Diminution prévalence et gravité des symptômes

Niveau C

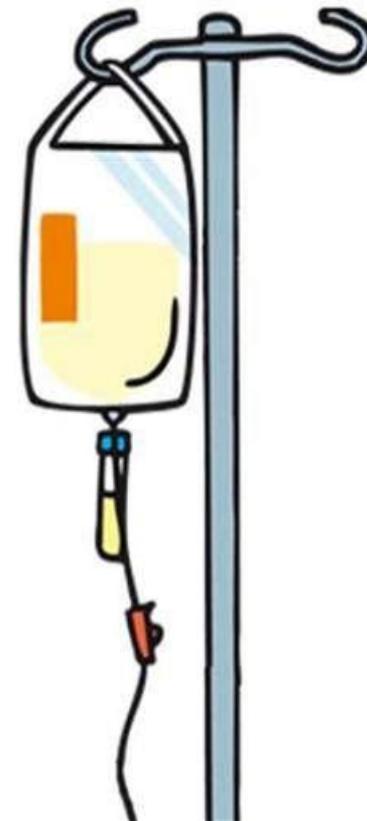
ATTENTION au risque de blessure +++
Evaluer l'équilibre, stabilité, difficulté à la marche +++
Selon sévérité → rééducation adaptée, prise en charge adaptée +++
Mécanisme ?

IMPACT SUR LA RÉALISATION DES TRAITEMENTS

Taux d'accomplissement des Traitements : Report/ Arrêt / Réduction de dose

Effet à confirmer...

Amélioration significative dans 3 essais adjuvants cancer du sein
→ impact sur la survie ?





5

LA SURVIE APRÈS TRAITEMENT DU CANCER

MALADIE LOCALISÉE

MALADIE AVANCÉE

LA SURVIE APRÈS LES TRAITEMENTS, CANCERS LOCALISÉS

Sein

- >20 cohortes, Meta analyses
- **Niveau B**
- Relation dose réponse
- **AP >8-10 Met-h/sem**
- **Mortalité globale :**
- **↘ 38-46%**
- Gain SG à à 10 ans : 6%
- **Mortalité spécifique:**
- **↘ 33-41 %**
- AP supérieure / AP antérieure au cancer
- IMC >25
- Post MP
- RH + ?

Colon

- 4 meta analyses
- **Niveau B**
- Relation dose réponse
- **AP >18-27 Met-h/sem**
- **Mortalité globale :**
- **↘ 15-40 %**
- Gain SG à à 10 ans : 9%
- **Mortalité spécifique:**
- **↘ 35 – 44%**
- AP supérieure / AP antérieure au cancer

Prostate

- Pas de méta analyses
- 4 études prospectives
- **Niveau C**
- Relation dose réponse
- **AP > 6 -13 Met-h/sem**
- plus de 3h / semaine
- **Mortalité globale :**
- **↘ 33 à 42 %**
- **Mortalité spécifique:**
- **↘ 40-61 %**

LA MALADIE AVANCÉE

Impact sur la survie ? Données divergentes ...

1 méta analyse : 11 études: pas d'amélioration sur l'ensemble des études

Essais non randomisés → bénéfique en survie

Essais randomisés → NS

Faisabilité et sécurité de la pratique

Amélioration des capacités physiques fonctionnelles, maintien et amélioration des conditions physiques, Fatigue et QDV → AP à proposer +++

En situation palliative, effets possibles ...

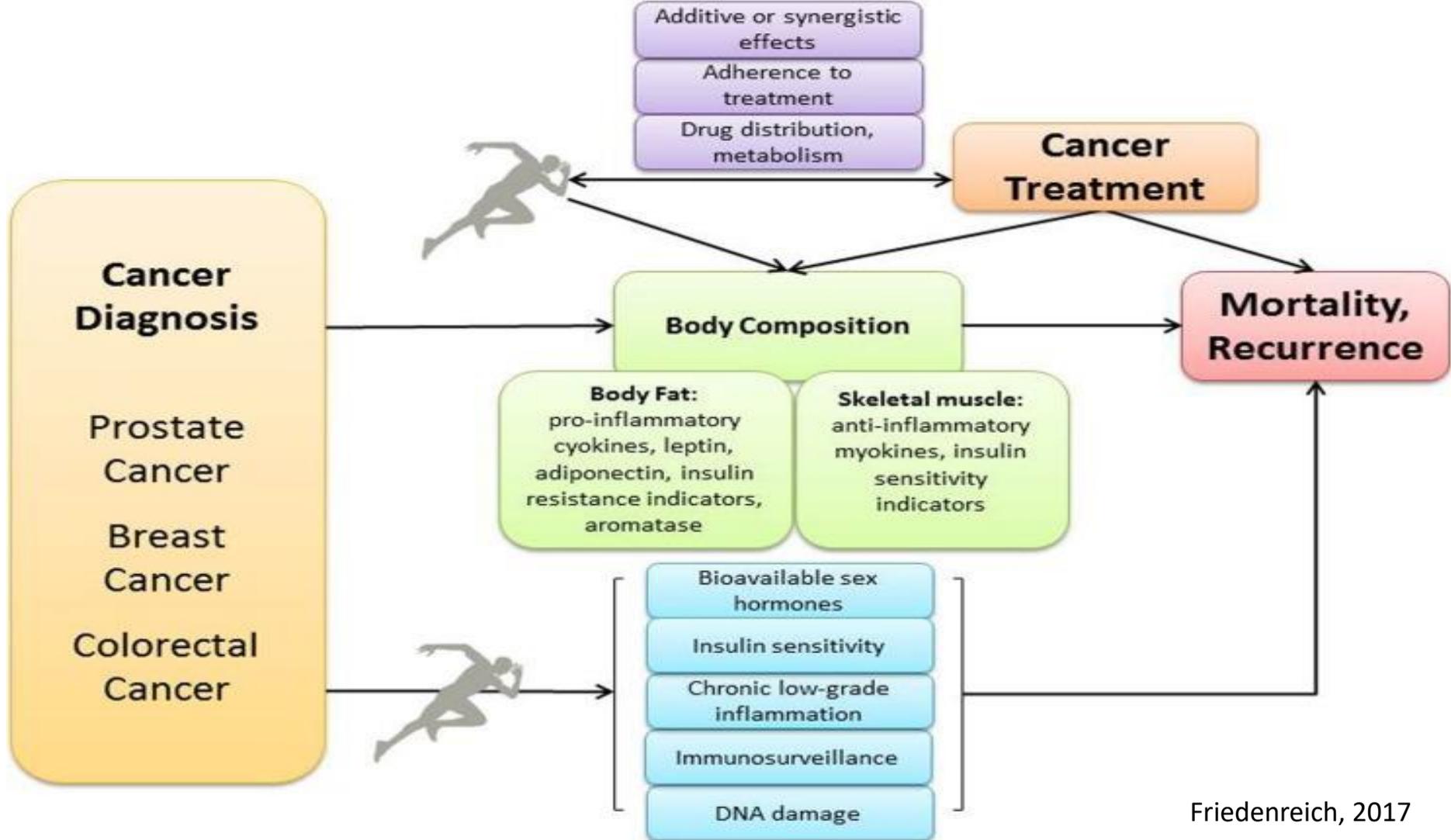
exemple des patients en rechute d'un glioblastome

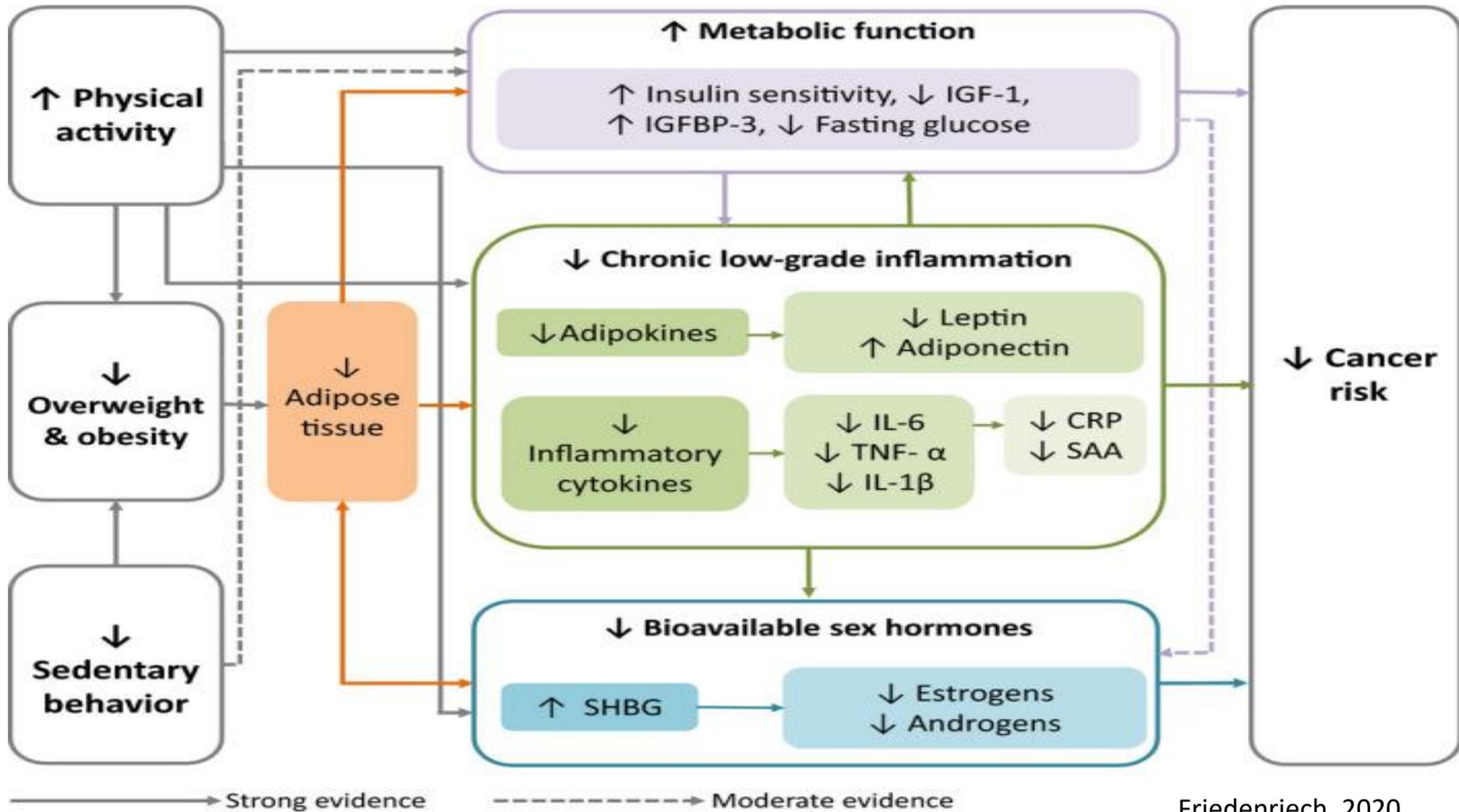
La diversité des situations ne permet pas d'établir des recommandations !

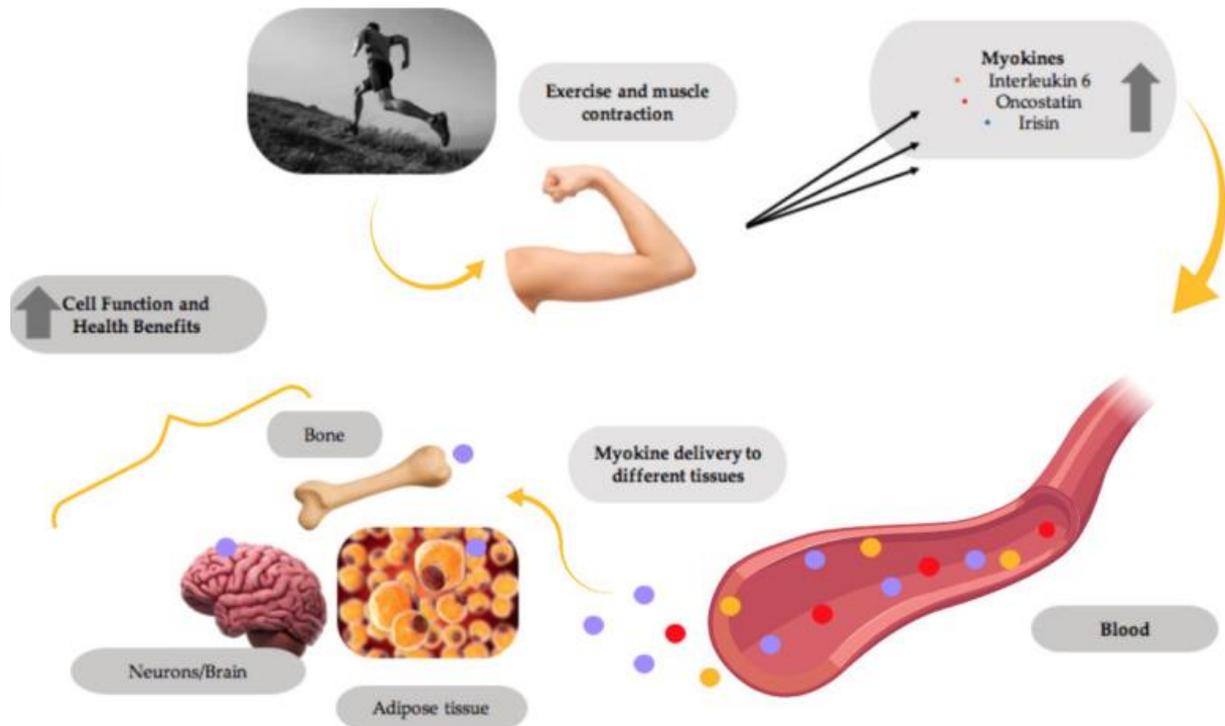
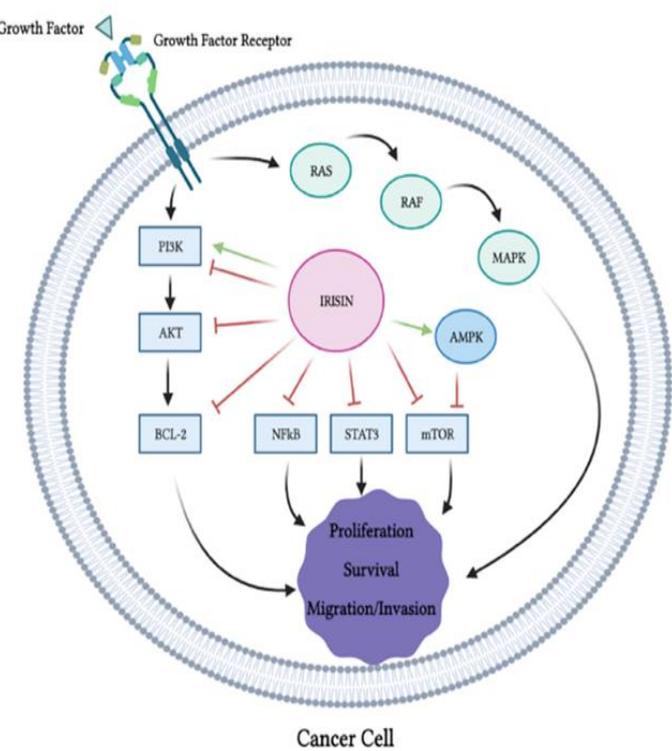


6

LES MECANISMES BIOLOGIQUES... EFFET ANTI TUMORAL ?









7

EN PRATIQUE ...

CONTRE INDICATIONS

Tableau 1: Contre-indications à une AP d'intensité au moins modérée chez un patient atteint d'un cancer (tableau issue des recommandations de la HAS)



Contre-indications de l'AP	Commentaires
Fatigue extrême Syndrome infectieux sévère en cours d'évolution Anémie prononcée (hémoglobine \leq 8 g/dL)	Ne pas faire d'AP en cas de fièvre, de fatigue extrême, d'anémie significative En cas de fatigue importante encourager à pratiquer 10 min d'AP de faible intensité par jour
Plaquettes $<$ 50 000/mm ³ Leucocytes $<$ 1 500/mm ³ Dénutrition sévère	
Suites précoces de chirurgie	Risque de déhiscence de cicatrice ou d'hémorragie Attendre le temps de guérison (selon les recommandations du chirurgien) avant de pratiquer de l'AP
Décompensation d'une pathologie cardio-pulmonaire	Les événements cardio-pulmonaires sont plus fréquents chez les patients après traitement d'un cancer
Lésions osseuses lytiques du rachis ou des os longs	La contre-indication concerne la mobilisation de la zone rachidienne ou du membre atteint

PRÉCAUTIONS

Tableau 2 : Situations nécessitant des précautions particulières pour la pratique de l'AP, d'après le rapport de l'Inserm (Tableau issu des recommandations de la HAS)

Situations particulières	Remarques
Comorbidités cardio-vasculaires ou insuffisance respiratoire	Ces patients requièrent une adaptation de l'intensité des AP et de leur supervision
Amyotrophie importante	Proposer un renforcement musculaire segmentaire très progressif
Patients avec risque de fracture élevé : - ostéoporose connue - traités par hormonothérapie (cancer du sein et de la prostate) - ou ayant des métastases osseuses connues	Ces patients requièrent des modifications de leur programme d'AP et une augmentation de la supervision pour éviter les fractures
Neuropathie périphérique induite ou non par un traitement	Des troubles de la proprioception peuvent gêner la pratique d'une AP et augmenter le risque de chutes
Altérations de la mobilité et la stabilité des articulations de l'épaule	Associer un travail de rééducation ciblée
Lymphoœdème d'un membre	Pas de risque majoré à la pratique d'une AP en endurance ou en renforcement musculaire Chez une femme avec un lymphoœdème, on doit discuter le port d'un vêtement de compression, selon le type d'AP et le type de lymphoœdème En cas de modification des symptômes ou de gonflement des bras, réduire ou arrêter les AP du haut du corps en l'attente d'une évaluation médicale et d'un traitement
Réponse immunitaire diminuée	Éviter les gymnases et les piscines publiques, et ce pendant 1 an en post-greffe après transplantation, selon l'avis du spécialiste



PRÉCAUTIONS

Après radiothérapie	Risque d'infection, pas d'AP aquatique pendant et jusque 2 à 3 mois, selon avis du spécialiste
Après chirurgie	Attendre le temps de guérison avant de pratiquer de l'AP, selon avis du spécialiste. Ce temps peut atteindre 8 semaines
Stomies digestives ou urinaires	Ne constitue pas une limitation aux AP, si le patient est devenu autonome dans la gestion de sa stomie Une autorisation médicale est recommandée pour les patients avec une stomie avant de pratiquer un sport de contact (risque de coups), ou des exercices en renforcement musculaire (risque de hernie) Arrêter les exercices en cas de hernie ou d'infection systémique liée à la stomie
Porteurs d'un cathéter à demeure ou d'un tube alimentaire	Être prudent et éviter piscine, lac, mer (risque infectieux) Éviter les exercices en renforcement musculaire impliquant des muscles dans la région de la sonde (risque de délogement)

ACTIVITÉ PHYSIQUE : OBJECTIFS ET INDICATIONS EN FONCTION DES ÉTAPES DE LA MALADIE



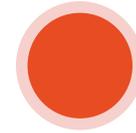
Préopératoire

Condition physique
Durée d'hospitalisation
Complications post opératoires



Pendant et post thérapeutique immédiat

Déconditionnement physique
Perte de masse musculaire
Prise de poids
Fatigue
QDV
Effets secondaires des TTT
Optimisation des TTT

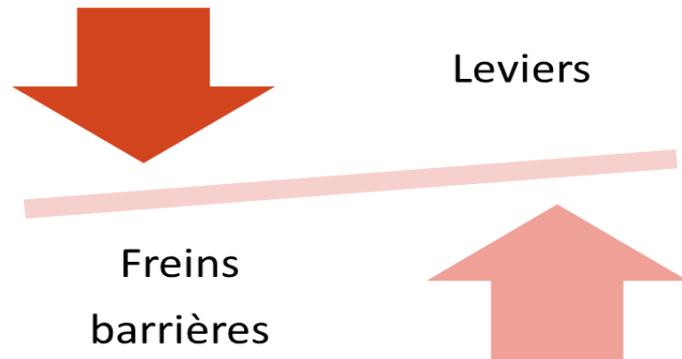
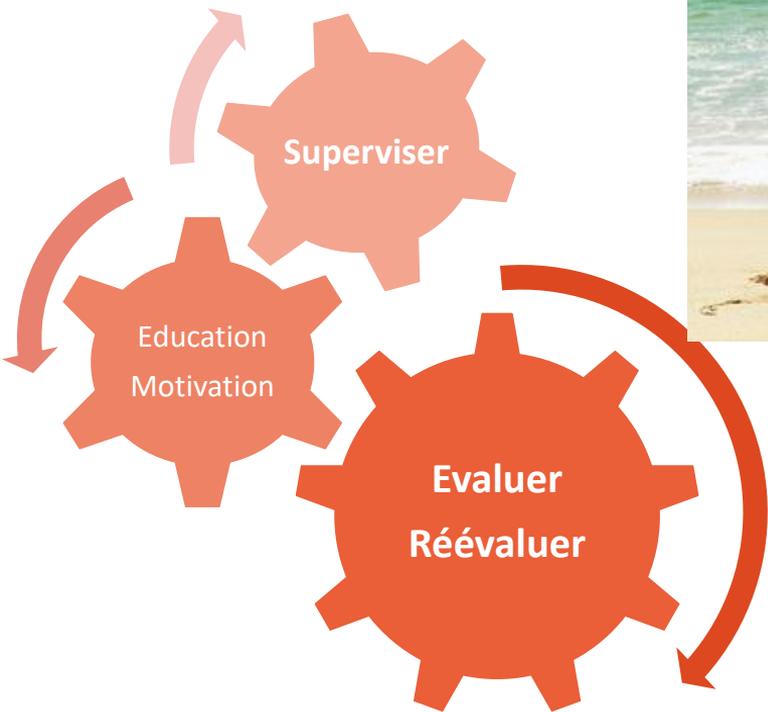


Après les traitements

Déconditionnement physique
Prise de poids
Fatigue
QDV
Comorbidités
Seconds cancers
Récidive
mortalité

Fatigue < 10-12 met-h/sem
QDV : 3-4 et << 20 met-h/sem
Survie/rechute > 9 met-h/sem

PERSONNALISER DANS LE GROUPE !



CONCLUSION

**L'Activité physique est :
une thérapie non médicamenteuse reconnue
un soin de support oncologique incontournable
dans la prise en charge du patient atteint de cancer**



Quelque soit le cancer , le stade de la maladie, les traitements et l'âge des patients

Elle doit être intégrée au parcours de soins → parcours de vie !!!

Beaucoup de patients ne suivent pas les recommandations en terme d'AP

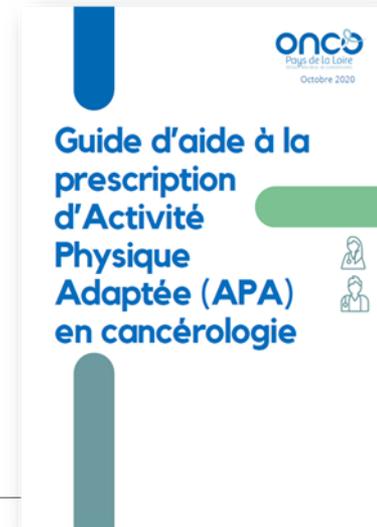
Les raisons sont multiples :

Motivation, offres insuffisantes,

Manque d'information ,

Formation insuffisante

des professionnels de santé, ...



MER C I