



Référentiels en Soins Oncologiques de Support



Activité physique et cancer





Contributeurs

Coordination de la mise à jour

- Aude-Marie Foucaut
- Cindy Neuzillet

Membres du groupe de travail

Sophie Abadie-Lacourtoisie, Oncologue médical, Angers ; Albane Aumaitre, Doctorante contractuelle, Paris ; Izabela Bal Educatrice medico-sportive, Paris ; Mélanie Ballegeer, Enseignante d'activité physique adaptée, Grenoble ; Eva Ester Molina Beltran, Infirmière en pratique avancée, Paris ; Sophie Berthouze, Maitresse de conférences, Lyon ; Luc Bizouerne, Association Odyssea, Saint-Pierre ; Frédéric Chorin, Ingénieur hospitalier, Nice ; Lidia Delrieu, Chercheuse, Lyon ; Chloé Drozd, Doctorante PhD, Besançon ; Audrey Eche Gass, Médecin généraliste, Toulouse ; Thomas Ginsbourger, Docteur en Staps, Toulouse ; Leila Gofti Laroche, Pharmacien, Grenoble ; Manon Gouez, Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche, Lyon ; Nathalie Ho-Hio-Hen, Praticien Spécialiste Des CLCC, Paris ; Elyse Hucteau, Chercheuse et Co-responsable de l'unité d'Activité Physique Adaptée, Strasbourg ; Quentin Jacquinot, Responsable développement de l'APA et recherche en soins de support, Besançon ; Dominique Jaulmes, Médecin généraliste, Paris ; Sebastien Le Garf, Responsable département prévention, Nice ; Geneviève Loos, Cancérologue et radiothérapeute, Clermont-Ferrand ; Joris Mallard, Chercheur – PhD, Strasbourg ; Willy Mangin, Conférencier, Poitiers ; Grégory Ninot, Chargé de recherche, Montpellier ; Laurie Philippon, Coordinatrice de projet, Lyon ; Nathalie Piazzon, Infirmière en Pratique Avancée, ostéopathe, Lyon ; Virgile Pinelli, Médecin spécialisé en rééducation oncologique, Toulouse ; Amélie Rebillard, Professeur des universités, Rennes ; Jean-Michel Reymond, Coordonnateur pédagogique/ Formateur DU Sport et Santé, Paris ; Ludovic Riche, Compiègne ; Georges Soto-Romero, Chercheur – Professeur des universités, Toulouse ; Aurélie Van Hoyer, Maître de Conférences des Universités, Nancy

Relecteurs :

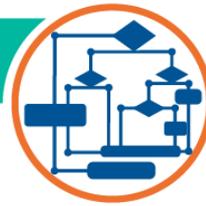
Karine Beerblock, Oncologue médical, Paris ; Aline Dubois, Coordinatrice des Secrétariats Médicaux RCP, Lille ; Frédéric Fiteni, Oncologue médical, Nimes ; Pascale Gendron, Responsable Pôle Projets DSRC ONCORIF, Paris ; François Jedryka, Praticien hospitalier, Nimes ; François Mouawad, Praticien hospitalier, Lille ; Julia Pernaut, Chirurgien gynécologue, Amiens ; Valérie Quemard, IPA Hématologie, Le Kremlin Bicêtre ;

Approbateurs



Sommaire

Thématique	page
Avant-propos	p. 4
L'activité physique en oncologie	p. 5
Mécanismes d'action	p. 7
Rôle des soignants dans l'activité physique	p. 8
Evaluations - Rôle du médecin	p. 9
Evaluations - Rôle des professionnels de l'activité physique	p. 10
Précautions particulières	p. 11
Les freins éventuels à la pratique d'activité physique	p. 12
Objectif(s) selon le moment du parcours	p. 13
Les types d'activités à proposer en APA	p. 14
Repères d'intensité	p. 15
Les professionnels de l'activité physique	p. 16
Mise en œuvre de l'activité physique pendant le parcours de soin	p. 17
Etapes de l'accompagnement vers l'activité physique	p. 18
Abréviations	p. 19
Annexe 1 : Situations particulières	p. 21
Annexe 2 : Définitions	p. 23
Annexe 3 : Echelles de Borg et de Sadoul	p. 25
Annexe 4 : Ressources et soutiens à la pratique d'activité physique	p. 26
Annexe 5 : Aspects législatifs et recommandations nationales	p. 27
Références bibliographiques	p. 29



Avant-propos

Ce référentiel « Activité Physique et Cancer » est une mise à jour du référentiel du même nom, validé aux J2R de Reims le 02/12/2011, publié dans la revue Hématologie n°22 (5) : p333-343 en 2016, puis de sa seconde version validée aux J2R de Chartres le 14/12/2018.

Il a pour ambition de proposer une mise à jour des principaux éléments qui ont évolué parmi les évidences scientifiques. Il concerne tous les patients y compris âgés et avec des comorbidités, et il a la particularité d'avoir fusionné avec les anciens référentiels :

- « Activité physique adaptée (APA), rééducation et cancer du sein », 20/12/2013, publié dans la revue Oncologie n°17 : p455-477 en 2015
- « Activité physique et nutrition dans la prise en charge du cancer colorectal », 11/12/2015

Il est complémentaire du référentiel traitant de l'activité physique chez les adolescents et jeunes adultes et de celui sur la fatigue et cancer :

- « Activité physique adaptée chez les enfants et les adolescents et jeunes adultes (AJA) », 15/12/2017
- « Fatigue et cancer », 09/10/2020



L'activité physique en cancérologie

Au-delà des bénéfices connus en prévention primaire, l'AP supervisée (cf. Annexe 2) montre des bénéfices bio-psycho-sociaux dès le diagnostic et tout au long du parcours. Les effets cités ci-après sont basés sur l'*Evidence Based Medicine**, avec de hauts niveaux de preuve.

1. Amélioration symptomatique

- **De la fatigue cancéro-induite** (cf. [Référentiel Fatigue et Cancer](#))
 - Quel que soit le moment de la prise en charge du cancer, la pratique d'une AP permet une réduction d'environ 30% du niveau de fatigue (comparativement à la pratique insuffisante d'AP) quel que soit le stade (localisé ou métastatique)
 - Effet dose-réponse, mais à partir d'un volume d'AP en endurance aérobie > 150 min/sem, le bénéfice ne semble pas plus important, indépendamment des modalités des programmes
- **De la douleur**
- **De la qualité et la durée du sommeil** avec une diminution des troubles du sommeil dont l'insomnie (cf. [Référentiel Cancer et Sommeil](#))
- **De la condition physique en lien avec la santé** : endurance aérobie, endurance et force musculaire, composition corporelle, souplesse
- **De l'état psychologique, émotionnel, et potentiellement de l'état cognitif**
- **De la tolérance aux traitements** d'où potentiellement une **meilleure observance**

Cramp, 2012 ; Tomlinson, 2014 ; Mustian, 2017 ; Neil, 2013 ; Mishra, 2012a & 2012b ; Bergenthal, 2014 ; Fong, 2012 ; Desnoyers, 2016 ; Bland, 2019 ; Gouez, 2022 ; Lavallée, 2019 ; Scott, 2018 ; Gao, 2020 ; Kreutz, 2019 ; Steindorf, 2017 ; Nakano, 2018 ; Kwak, 2020 ; Campbell, 2019 ; Morales Rodriguez, 2022 ; Zimmer, 2016 ; Groen, 2022 ; Inserm, 2019 ; Yang, 2021 ; Garcia, 2020 ; Montagnese, 2020 ; Van Waart, 2015

*Médecine basée sur les preuves



L'activité physique en cancérologie (suite)

2. Concernant la récurrence et la survie

- L'AP volontaire et spontanée régulière, pratiquée pendant et après le traitement du cancer, serait statistiquement associée à une réduction du risque relatif de récurrence, et à un bénéfice relatif en survie (du cancer et toutes causes confondues) principalement pour les cancers du sein, colorectal, et de la prostate
- Les résultats des études prospectives et des études de cohorte devraient théoriquement être confirmés par des études contrôlées randomisées afin de conclure avec de plus hauts niveaux de preuve, de confirmer la relation causale et d'éclairer les mécanismes d'action sous-jacents
- La dose d'AP démontrant cet effet correspond à celle recommandée en population générale (cf. Page 14). La dose d'AP peut parfois différer selon les études et les types de cancer. Elle n'est cependant pas connue pour toutes les localisations, ni dans tous les contextes
- Un effet dose-réponse est décrit mais dans certains cas l'effet sur le bénéfice relatif en survie semble plafonner (par exemple, au-delà de 2h/j d'AP d'intensité élevée dans le cancer colorectal)

Irwin, 2011 ; Ibrahim 2011 ; Zhong, 2014 ; Friedenreich, 2020 ; Lee, 2019 ; Spei, 2019 ; Morishita, 2020 ; Akdeniz, 2020 ; Benke, 2018 ; Choy, 2022 ; Miyamoto, 2022 ; Cariolou, 2023 ; Brown, 2023 ; Van Blarigan, 2015 ; Ruden E 2011 ; Kenfield 2011 ; Ratjen, 2017 ; Qui, 2020 ; Wu 2016 ; Schmid 2014 ; Lahart 2015 ; Patel, 2019

3. Concernant la Qualité de vie

- Amélioration de la qualité de vie globale
- Amélioration du bien-être
- Augmentation du pouvoir d'agir (empowerment)
- Retour à la vie sociale
- Retour au travail (cf. Référentiel Cancer et Travail)

Lavallée, 2019 ; Wilson, 2023 ; Gao, 2020 ; Hong, 2019

4. Concernant la faisabilité, la sécurité et le plan médico-économique

- L'AP supervisée est faisable et sûre à condition qu'elle soit bien encadrée
- Le coût-efficacité serait en faveur de la pratique d'AP

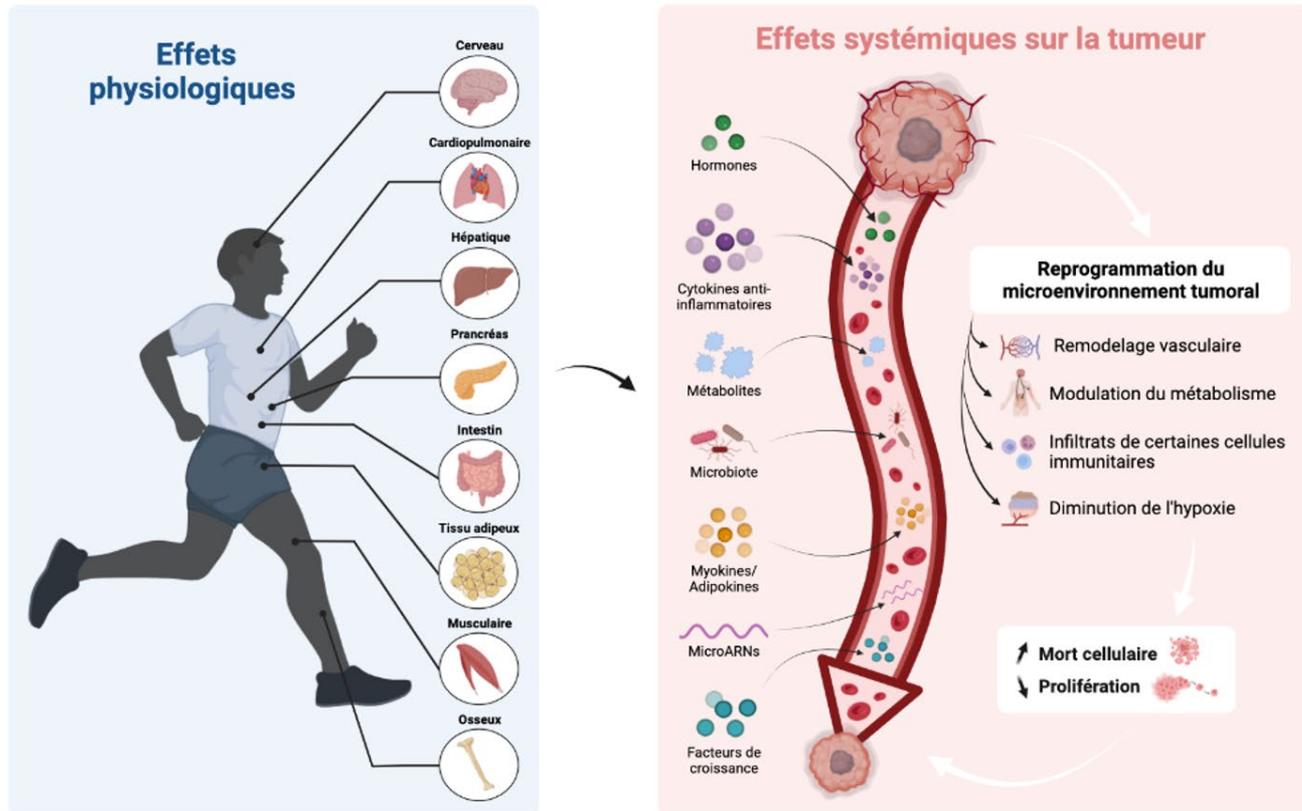
Gubler-Gut, 2021 ; Mewes, 2012 ; Niejmer, 2020 ; Singh, 2020



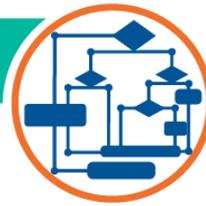
Mécanismes d'action

Sur le plan physiologique / physiopathologique, l'AP volontaire et spontanée agirait sur les différents systèmes

Les mécanismes de l'AP sont mieux compris grâce aux modèles murins et aux études translationnelles. Au-delà de ses effets sur le muscle et le système cardiorespiratoire, l'AP a des effets également au niveau systémique (immunité, métabolisme, microbiote) et tumoral (signalisation tumorale, microenvironnement vasculaire, immunitaire). Grâce à la meilleure compréhension mécanistique dans ce domaine, on entrevoit un rôle de l'AP au-delà de son rôle de soin de support, comme adjuvant des autres traitements oncologiques.



Légende : La pratique d'AP agit sur une multitude d'organes, modulant le relargage dans la circulation sanguine de différents médiateurs tels que des hormones, des métabolites, des cytokines, des microARNs (Leal, 2021 ; Chen, 2020 ; Manole, 2018 ; Papadopetraki, 2022 ; Telles, 2022 ; Khosravi, 2019 ; Hawley, 2014 ; Egan, 2013). Ces molécules pourraient alors remodeler la vascularisation tumorale et réduire l'hypoxie (Hojman, 2018 ; Christensen, 2018 ; Pedersen, 2016 ; Rundqvist, 2020), augmenter l'infiltration de cellules immunitaires et modifier le métabolisme (Hojman, 2018 ; Christensen, 2018 ; Khosravi, 2019 ; Terregrosa, 2022 ; Hojman, 2018 ; Ashcraft, 2016). Ces changements contribueraient à reprogrammer le microenvironnement tumoral et permettraient de ralentir la croissance tumorale (Rundqvist, 2020 ; Christensen, 2018 ; Koelwyn, 2017 ; Schumacher, 2020). Démontrés essentiellement sur des modèles murins, ces mécanismes (hypothétiques) restent à prouver en clinique chez l'humain.



Rôles des soignants dans l'activité physique

Tous médecins impliqués dans la prise en charge oncologique du patient (du généraliste au spécialiste), cadres de santé, infirmiers (IDE, IPA, IDEC), diététiciens, kinésithérapeutes, psychologues, pharmaciens, enseignants en APA, étudiants en santé, patients-experts, référents ERI, etc, ont un rôle à jouer dans la promotion de l'AP

- **Au plus tôt (dès le diagnostic), en continu, et de façon répétée au cours du parcours**
- **Dans le respect de la volonté et de la temporalité du patient**
- **L'absence d'AP est une perte de chance**

Inserm, 2019

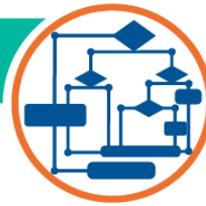
Rôles principaux à jouer par tous les soignants auprès du patient

- Informer sur l'intérêt de l'AP, et le rôle délétère de l'inactivité physique et de la sédentarité
- Identifier et participer à lever les freins ou orienter vers les professionnels formés à le faire
- Encourager le patient à une pratique régulière d'AP
- Encourager le patient à réduire les longues périodes assises dans la journée
- Repérer et orienter le patient au plus tôt
- Suivre le déroulement de l'AP ou de l'APA préconisée

Intervenir de la même manière
auprès de l'entourage

Rôles principaux des médecins

- Rechercher les contre-indications absolues et relatives à la pratique d'APA
- Participer à la recherche des freins et des leviers à la pratique d'AP
- Etablir une prescription de bilan d'APA (après-cancer) et/ou de programme d'APA en fonction des précautions éventuelles (cf. Page 11) et/ou établir un certificat d'absence de contre-indication si nécessaire



Evaluations – Rôle du médecin

Evaluations

- **Contre-indications et précautions particulières** à la pratique d'AP (cf. Page 11)
 - Les contre-indications sont temporaires dans la majorité des cas et sont à réévaluer régulièrement
 - La fatigue et la douleur ne sont pas des contre-indications en soit et peuvent, à l'inverse, être des indications de pratique d'AP. Il est donc important de les évaluer ainsi que leurs causes (cf. référentiel AFSOS fatigue et cancer, et référentiels douleur et cancer)
 - Les antécédents médicaux, limitations fonctionnelles, situation de handicap éventuelle et co-morbidités nécessitent des adaptations à la pratique et une supervision, mais ne constituent pas systématiquement une contre-indication
- **Investigations complémentaires** si nécessaire (facteurs de risques cardiovasculaires, pulmonaires, si >75 ans, traitements cardiotoxiques) : épreuve d'effort et/ou évaluations cardiaques
- **Entretien individuel** si nécessaire : niveau d'AP, souhaits, freins à l'AP, sentiment de compétence, motivation, situation socio-économique du patient, aptitude à l'AP (si besoin, ex. auto-questionnaire d'aptitude à l'AP Q-AAP+ Warburton, 2011)

En fonction des évaluations, le médecin est en mesure

- d'adapter le conseil, la promotion, l'orientation (cf. Page 12)
 - d'orienter vers un bilan d'APA (notamment dans l'après-cancer) et/ou un programme d'APA et/ou d'établir une prescription d'APA [NB : le kinésithérapeute peut renouveler une fois la prescription (identique ou adaptée)] (cf. Pages 17 et 18)
 - d'établir, si besoin, un certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive (cf. Annexe 4)
 - d'orienter vers le bon professionnel pour la pratique d'une AP volontaire (cf. Page 16)
 - de repérer tout au long du parcours les signes d'évolutions bio-psycho-sociales mais aussi les incidents (signes/symptômes) qui doivent alerter pour l'orientation / la réorientation du patient (cf. Page 11)
- **Le médecin est un acteur central pour recommander l'AP, promouvoir l'APA et/ou orienter/prescrire l'APA**
- **Les évaluations effectuées par les professionnels de l'AP (cf. Page 10) sont fortement recommandées pour optimiser et personnaliser l'accompagnement, repérer un éventuel déconditionnement physique, et évaluer les bénéfices du programme d'APA (avant-après)**



Evaluations – Rôle des professionnels de l'AP

Evaluations

- Entretien individuel : histoire d'AP, motivation, besoins, désirs de pratique, souhaits, situation socio-économique, freins à la pratique du patient, etc.
- Le choix des tests doit être approprié** selon la situation du patient, son âge, sa condition physique / son niveau de déconditionnement physique (liste non exhaustive et tests destinés principalement à des adultes) :

- **Tolérance à l'effort aérobie** : Test de Marche de 6 min pour les personnes déconditionnées,



Harvard Step Test



- **Endurance musculaire** : Lever de chaise (maximum en 1 minute)



- **Force musculaire** : 3-RM ou 10-RM (répétitions maximales),



Handgrip,



Force isométrique des extenseurs du genou



Mallard, 2020

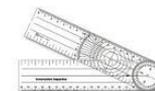
- **Equilibre** : Test bipodal ou unipodal



- **Souplesse** : Chair Sit and Reach,



Souplesse articulaires avec goniomètre



Les tests permettent de mesurer de nombreux autres critères : par exemple la fréquence cardiaque à l'exercice, la récupération (cardiofréquence-mètre), ou la SpO₂ (saturomètre) pendant les tests de tolérance à l'effort aérobie. La perception de l'effort (échelle de Borg), l'essoufflement (échelle de Sadoul), la douleur et la fatigue perçue à l'exercice (EVA ou EN), peuvent également être estimés pendant les tests (cf. Annexe 3).

En fonction des évaluations, le professionnel de l'AP est en mesure d'établir un compte rendu / bilan

Il est attendu en début, en cours et en fin d'accompagnement (le professionnel de santé est en mesure de le demander au professionnel de l'AP).

Les seuils / standards des tests (efficacité clinique, comparaison, etc.) devraient y être précisés.



Précautions particulières

Les limitations sont à rechercher et à prendre en compte lors de la promotion de l'AP, l'orientation et/ou la prescription d'APA, et elles sont à communiquer pour l'adaptation de l'AP pendant et après la phase des traitements

→ Les contre-indications et les situations particulières sont relatives au patient et au moment de son parcours de soin. Elles peuvent être réversibles et/ou évoluer au cours du temps (importance de la réévaluation cf. Page 9).

Contre-indications

Contre-indications à une AP au moins modérée	Remarques
Fatigue extrême Syndrome infectieux sévère en cours d'évolution Anémie prononcée (hémoglobine ≤ 8 g/dL)	Ne pas faire d'AP en cas de fièvre ($>38,5$) / infection non contrôlée, de fatigue extrême, d'anémie significative
Plaquettes $< 50\ 000/\text{mm}^3$ Leucocytes $< 1\ 500/\text{mm}^3$ Dénutrition sévère	En fonction du statut nutritionnel et du poids du patient avant diagnostic, il est possible d'effectuer une AP adaptée
Suites précoces de chirurgie	Risque de déhiscence de cicatrice ou d'hémorragie Attendre le temps de cicatrisation (selon les recommandations du chirurgien) avant de pratiquer de l'AP
Décompensation d'une pathologie cardio-pulmonaire	Les évènements cardio-pulmonaires sont plus fréquents chez les patients après traitement d'un cancer
Lésions osseuses lytiques du rachis ou des os longs non consolidées	La contre-indication concerne la mobilisation de la zone rachidienne ou du membre atteint

HAS, 2019

Situations particulières

Elles nécessitent de créer des modalités particulières lors de l'APA, les professionnels connaissent ces adaptations.

Un tableau non exhaustif récapitule les principales situations particulières retrouvées en oncologie (cf. Annexe 1)



Les freins éventuels à la pratique d'activité physique

Repérer les freins pour **le patient**, pour **les proches** et pour **les soignants**

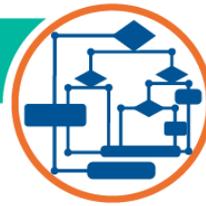
→ **Les freins doivent être évalués systématiquement et pris en compte lors de la mise en place de l'AP et tout au long du parcours afin d'accroître la participation du patient**

Les freins éventuels à la pratique d'AP

- **Croyance voire crainte qu'une AP entraîne de la fatigue, de la douleur, et/ou une blessure** limitant la mobilité des patients et leur participation aux activités
 - Peur du mouvement (kinésiophobie)
 - Peur de l'aggravation du cancer ou de ses symptômes, notamment la fatigue
 - Peur d'une moins bonne efficacité des traitements
 - Absence de connaissances du bénéfice attendu
- **D'autres freins sont propres au patient** : symptômes liés à la maladie et aux traitements, à l'état clinique du patient, au niveau de déconditionnement physique, aux difficultés émotionnelles (anxiété, dépression, etc.), à la méconnaissance de sa maladie, des solutions possibles, de son niveau d'AP, à sa pratique antérieure (vécu) ou non d'AP ou de sport, à ses représentations, à ses ressources financières
- **Ces freins peuvent venir du patient et/ou de son entourage** : croyances ou représentations erronées des proches et/ou des soignants (dont les médecins)
- **Certains freins à ne pas négliger sont propres à l'environnement** : manque d'information, manque de ressources locales, parcours de soins n'intégrant pas les interventions en APA, soignants réticents à la prescription de l'AP

Solutions pour lever les freins

- **Utiliser les bons mots, motiver, rassurer, expliquer, dédramatiser, accompagner, réorienter, réitérer les encouragements, respecter les préférences et la temporalité du patient. Ne pas avoir d'idée préconçue sur la capacité du patient à être actif ou non** (Tableau 22, [HAS, 2022](#))
- **Favoriser l'interprofessionnalité (professionnels de santé / professionnels de l'AP), le partage d'informations, les feedbacks, les bilans partagés**
- **Sensibiliser le patient aux ressources locales** (programmes proposés dans la structure de soins, Maisons Sport Santé, mairies, associations, programmes d'ETP) **et aux soutiens financiers potentiellement mobilisables** sur prescription (forfait des soins de support dans l'après cancer, mutuelles, prévoyance, assurances) (cf. [Annexe 4](#))



Objectif(s) des programmes d'activité physique selon le moment du parcours

Pendant la phase des traitements

- **Péri-opératoire** : préhabilitation, réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC) dès J0 (mobilisation/kinésithérapie), réhabilitation pour maintenir le niveau d'AP, la tolérance à l'effort et la qualité de vie (NB : le péri-opératoire sera l'objet d'un futur référentiel)
 - **Pendant les traitements** :
 - Maintenir la condition physique (cf. Page 23) et les capacités physiques (équilibre, coordination, adresse, etc.)
 - Prévenir la variation de poids et de composition corporelle, lutter contre la sarcopénie, la cachexie et la dénutrition (complément de la prise en charge nutritionnelle cf. référentiel AFSOS dénutrition/réalimentation et cancer, et référentiel TNCD Nutrition et Activité Physique)
 - Limiter la fatigue et la douleur (cf. référentiel AFSOS fatigue et cancer, et référentiels douleur et cancer)
 - Contrôler les symptômes en lien avec les traitements (neuropathies, toxicité cardiaque, chemobrain)
 - Soutenir la santé mentale positive (bien-être émotionnel, épanouissement personnel, pouvoir d'agir / *empowerment*, sentiment de contrôle)
 - Tous ces éléments, ainsi que le lien social associé à la pratique d'une AP, participent au maintien de la qualité de vie
 - **Péri-opératoire et pendant les traitements** : Participer au changement de comportement, favoriser le maintien de l'AP, et limiter la sédentarité pour la suite du parcours de vie
- Repérer au plus tôt les besoins (cf. Pages 8 et 9), les freins et le déconditionnement physique (cf. Page 12), favoriser un **entretien avec un professionnel de l'AP, encourager, et accompagner vers une pratique d'AP volontaire ou d'APA supervisée**

A la fin des traitements

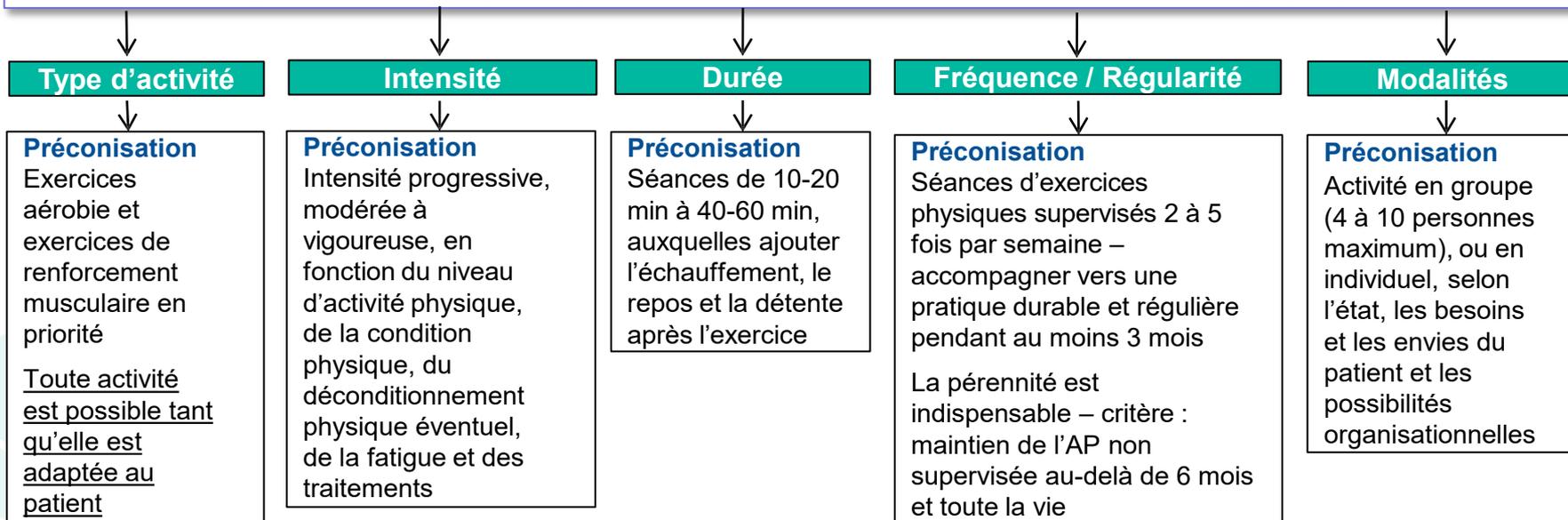
- Maintenir et améliorer la condition physique (cf. Page 23) et les capacités physiques (équilibre, coordination, adresse, etc.)
 - Lutter contre les séquelles en lien avec la maladie, les traitements, en particulier fatigue, douleur, et perte de mobilité
 - Gagner en confiance en soi, améliorer l'estime de soi, se réappropriier son corps, soutenir le pouvoir d'agir, améliorer la qualité de vie
 - Reprendre la vie sociale et professionnelle, et maintenir l'autonomie
- Repérer les besoins et les freins à la poursuite d'AP durable, soutenir l'autonomie, orienter, et assurer un suivi de l'AP du patient



Les types d'activités à proposer en APA

Les volumes d'AP recommandés correspondent à des préconisations idéales, des repères :

- Il est impératif de les **moduler en fonction du patient, de ses besoins, de sa condition physique, de ses capacités, de ses envies, de ses préférences, de ses freins** au moment du conseil d'AP et/ou de la prescription d'APA
 - L'adaptation des volumes d'AP* fait partie de l'expertise des professionnels de l'APA
- Ces repères d'AP volontaires (exercices physiques) doivent être atteints **progressivement** et associés à **une promotion de l'AP quotidienne et à une réduction des comportements sédentaires**
- **Ils évoluent** en fonction des objectifs de santé, en fonction des localisations de cancer, et en fonction des recherches menées
- Aujourd'hui, nous ne disposons pas de l'*Evidence Based Medicine* pour toutes les localisations. Le volume indiqué est sans risque et permet au minimum de maintenir la condition physique



Campbell, 2019 ; Campbell, 2022 ; HAS, 2019 ; HAS, 2022 ; Rock, 2022

*Fréquence, intensité, temps, type

Le programme d'APA vise à rendre le patient autonome pour que l'AP s'inscrive dans la durée



Repères d'intensité

Niveaux d'effort requis en population ordinaire → Les intensités sont à relativiser impérativement en fonction du niveau d'AP, de la composition corporelle, de l'âge, du niveau de fatigue et de déconditionnement, et des traitements du patient. Elles sont aussi à relativiser en fonction de la manière de pratiquer l'AP.

Howley, 2001 ;
Ainsworth, 2001 ;
Loose, 2012 ;
Karvonen, 1988 ;
U.S.Department of
Health and Human
Services, 1996

		Intensité très faible	Intensité faible	Intensité modérée	Intensité vigoureuse
		Comportement sédentaire	Activité physique légère	Activité physique modérée	Activité physique vigoureuse
		Position assise ou couchée	Position debout, respiration normale	Respiration rapide, mais possibilité de parler	Respiration très rapide, difficulté à parler
Intensité	% FC _{réserve} * % FC _{max} Équivalent métabolique	< 10% < 35% < 1,5 METs**	10 à 39% 35 à 51% 1,5 à 2,9 METs	40 à 59% 52 à 67% 3 à 6 METs	≥ 60% ≥ 68% > 6 METs
Perception	Borg 6-20 Borg 0-10 Autre	6 0 « Aucune difficulté »	7 à 11 1 à 4 De « très très facile » à « assez facile »	12 à 14 5 à 6 « un peu dur »	15 à 20 7 à 10 De « dur » à « très très dur »
Indice vocal		Tenir une conversation	Conversation (quasi) normale	10 à 3 mots	Moins de 3 mots

*FC_{réserve} = FC_{max théorique} - FC_{repos} ; FC_{max théorique} = 208 - (0,7 x âge) Tanaka, 2001 ; **MET = Metabolic Equivalent of Task (équivalent métabolique d'une tâche)



Les professionnels de l'activité physique

Un professionnel de l'AP formé et expérimenté

- Pour réaliser un bilan initial, concevoir un programme personnalisé, le mettre en œuvre, et l'évaluer
- Pour respecter d'éventuelles précautions à la pratique, tenir compte d'indications données par le médecin
- Qui dispose d'une carte professionnelle avec des prérogatives spécifiques lui permettant d'encadrer, contre rémunération, une AP auprès d'un public vulnérable (cf. Annexe 4)
- Dans le cadre légal, les professionnels interviennent en fonction de leurs compétences (cf. Annexe 5)

Les professionnels de l'AP intervenant prioritairement sont

- **Les enseignants en APA (Activité Physique Adaptée) à privilégier**
 - Disposent des connaissances pratiques, pédagogiques et scientifiques indispensables à l'évaluation et à la mise en mouvement des personnes en situation de handicap, de maladies chroniques ou de vulnérabilité
 - Titulaires d'un diplôme d'Etat délivré par le Ministère de l'Enseignement Supérieur (2 500 h de formation dont environ 1 500 h de spécialisation sur l'activité physique adaptée)
 - Formés en Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS) mention Activité Physique Adaptée et Santé (APA-S)
 - Disposent au minimum d'un niveau Licence STAPS mention APA-S
- **Les kinésithérapeutes**
 - Professionnels de santé
 - Titulaires d'un diplôme d'Etat de masseur kinésithérapeute délivré par le Ministère de la Santé (3 200 h de formation dont environ 300 h de spécialisation sur le sport et les activités physiques [adaptées])
- **Les éducateurs sportifs**
 - Les éducateurs sportifs [et les titulaires d'un CQP (cf. Annexe 5)] doivent avoir reçu une formation minimale en cancérologie
 - Formés dans une activité sportive spécifique par une fédération sportive
 - Titulaires d'un diplôme d'Etat délivré par le Ministère des Sports (160 à 1 200 h de formation dont optionnellement et en moyenne 40 h de formation au sport-santé)

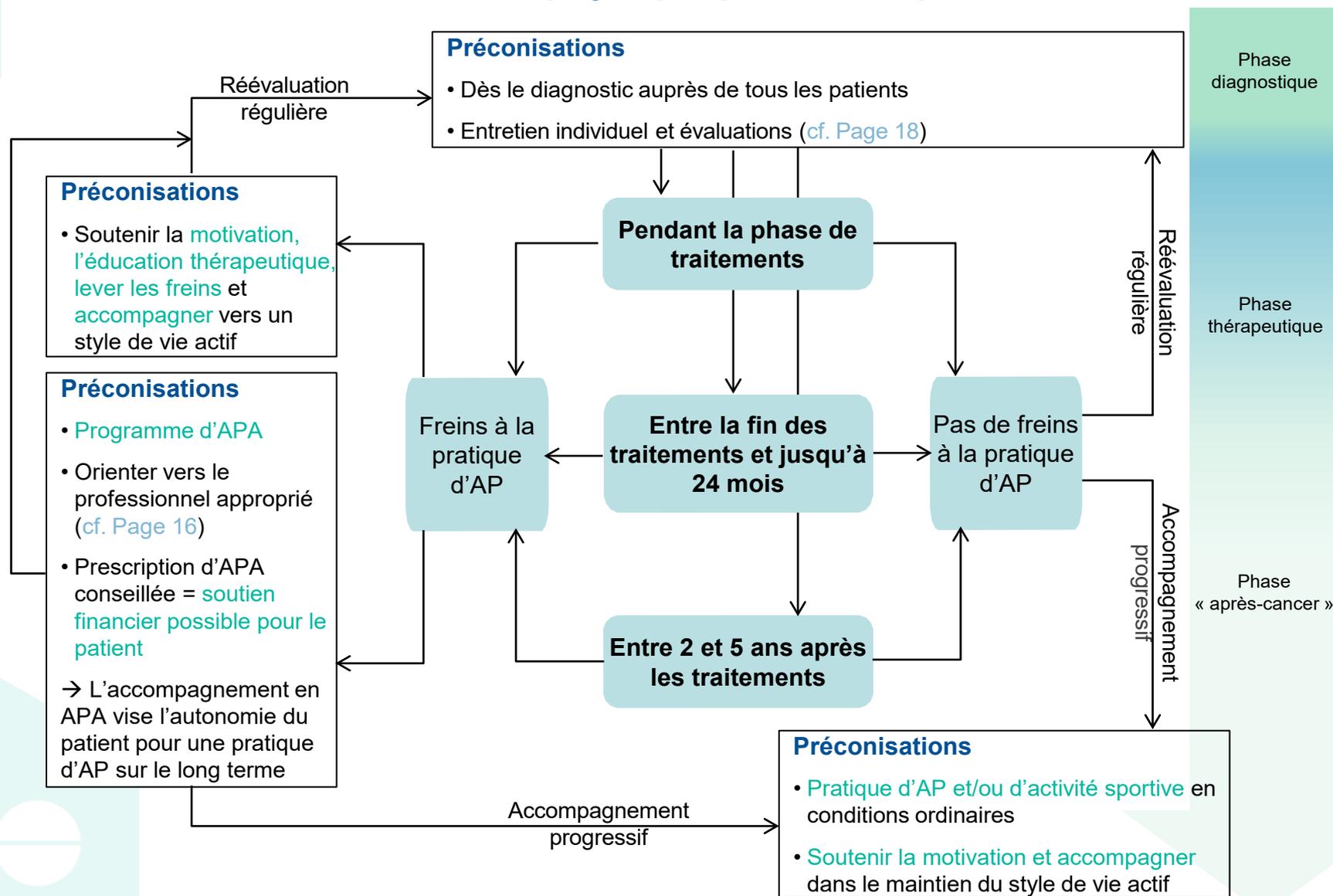
Les ergomotriciens et les psychomotriciens interviennent en complémentarité et selon leurs champs de compétence

Le champ d'intervention de chaque intervenant peut varier selon :

- le lieu d'exercice (milieu sanitaire et médico-social, Maisons Sport Santé, milieu associatif, à domicile, en libéral, etc.)
- le stade du cancer et/ou le moment de l'intervention dans le parcours et/ou les capacités et les limitations du patient



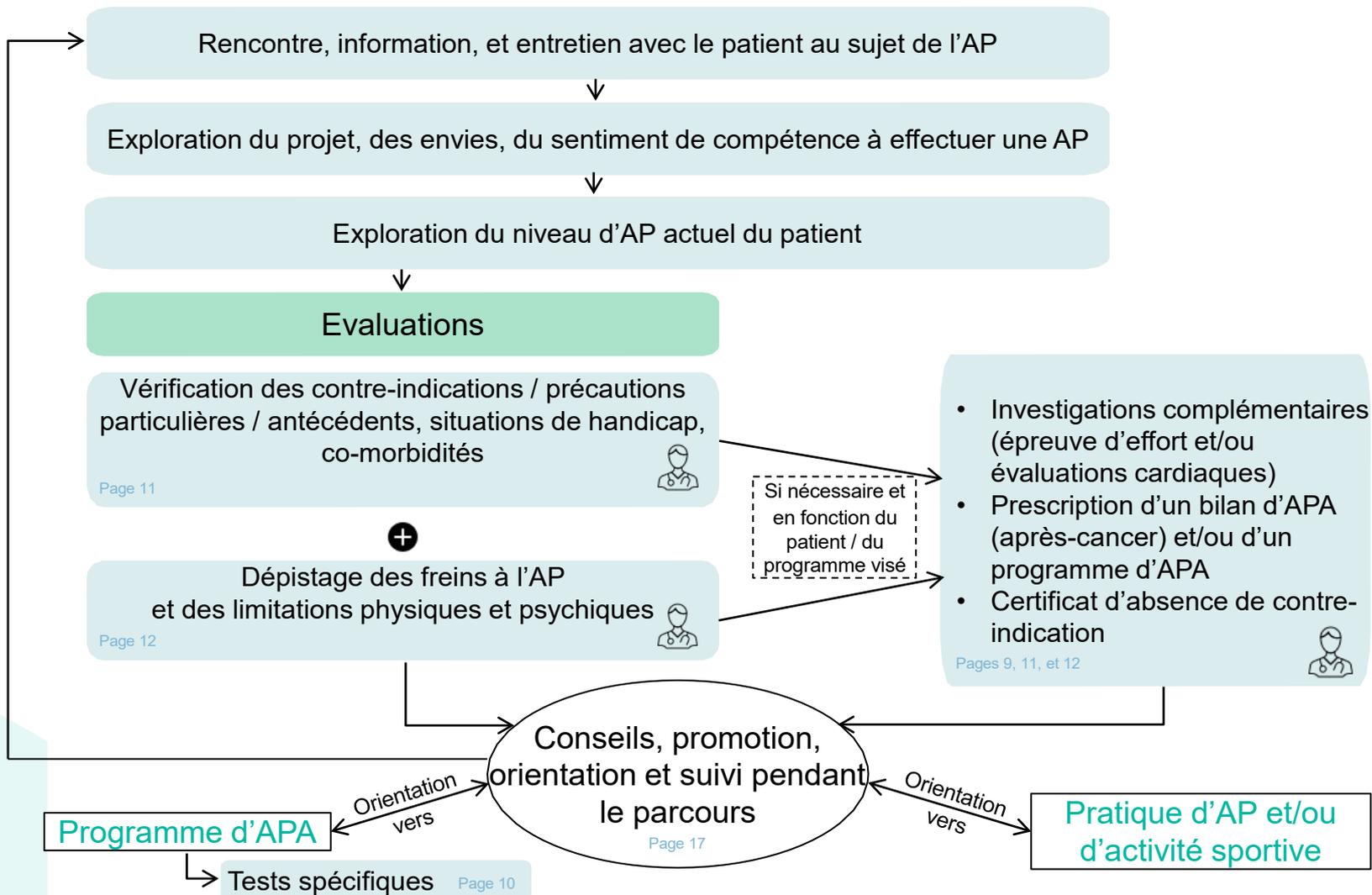
Mise en œuvre de l'activité physique pendant le parcours de soin





Etapes de l'accompagnement vers l'activité physique

L'AP est recommandée en cancérologie mais elle nécessite un accompagnement particulier par toute l'équipe du parcours de soin (cf. Page 8) et doit être adaptée dans certains cas





Abréviations

ALD	A ffection de L ongue D urée
AP	A ctivité P hysique
APA	A ctivité P hysique A daptée
APA-S	A ctivité P hysique A daptée et S anté
ARS	A gence R égionale de la S anté
CLCC	C entre de L utte C ontre le C ancer
CQP	C ertificat de Q ualification P rofessionnelle
DSRC	D ispositif S pécifique R égional du C ancer
EN	E chelle N umérique
ERI	E space de R encontre et d' I nformation
ETP	E ducation T hérapeutique du P atient
EVA	E chelle V isuelle A nalogique
FC	F réquence C ardiaque
FITT	F réquence, I ntensité, T emps, T ype d'activité physique
HAS	H aute A utorité de S anté
IDE	I nfirmier D iplômé d' E tat
IDEC	I nfirmier D iplômé d' E tat C oordonateur
IPA	I nfirmier en P ratique A vancée
MET	M etabolic E quivalent of T ask (1 MET = 3.5 ml O ₂ /kg/min » 1 kcal/kg/h)
microARN	m icro A cide R ibonucléique
Q-AAP	Q uestionnaire d' A ptitude à l' A ctivité P hysique
RAAC	R éhabilitation A méliorée A près C hirurgie
RM	R épétition M aximale
SpO₂	S aturation p ulsée en O xygène
SMR	S oins M édicaux et de R éadaptation
UFR STAPS	U nité de F ormation et de R echerche en S ciences et T echniques des A ctivités P hysiques et S portives



Annexes

- **Annexe 1 : Précautions particulières**
- **Annexe 2 : Définitions**
- **Annexe 3 : Echelles de Borg et de Sadoul**
- **Annexe 4 : Ressources et soutiens à la pratique d'AP**
- **Annexe 5 : Aspects législatifs et recommandations nationales**



Annexe 1 : Situations particulières

Activité Physique et Cancer

HAS 2019, Foucaut 2024

Au-delà des précautions habituelles dans la pratique d'AP telles que :

- S'hydrater pendant l'AP (environ toutes les 15 à 20 minutes) et en particulier à la fin de la séance.
- Eviter de pratiquer une AP d'intensité, même modérée, en cas de température extérieure > 28 °C ou < 5 °C. Dans ce cas, réduire le temps de séance et privilégier les exercices en intérieur et d'intensité légère
- Eviter de pratiquer une AP en cas de pic de pollution. Dans ce cas, privilégier les exercices d'assouplissement ou de renforcement musculaire d'intensité légère.
- Eviter de pratiquer une AP en cas de fièvre ou dans les 8 jours qui suivent un épisode infectieux modéré à sévère.
- Ne pas fumer dans les 2h qui précèdent ou qui suivent une AP.
- Toujours s'échauffer avant une séance d'AP en effectuant 5 à 10 min d'exercices d'intensité légère, et récupérer à la fin de la séance pendant 5 à 10 min.

D'autres précautions liées au cancer et à ses traitements sont à considérer :

Situations particulières	Remarques
Comorbidités cardio-vasculaires, insuffisance respiratoire, autres comorbidités, situations de handicap, séquelles des traitements localisés, faible condition physique ou déconditionnement physique	Ces patients requièrent une adaptation de l'intensité des AP et de leur supervision. En cas de limitations physiques, la consultation d'un médecin MPR est recommandée.
Amyotrophie importante	Proposer un renforcement musculaire segmentaire très progressif.
Fatigue et/ou douleurs	Encourager à pratiquer une AP d'intensité légère sur des durées courtes en fonction de la situation de fatigue et/ou de douleur.
Patients avec risque de fracture élevé : - ostéoporose connue - traités par HT (CS et 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. Dans le cas d'une perte de densité osseuse (vieillesse naturelle ou traitement-induit), les AP en charge ont un effet bénéfique sur la production d'ostéoblastes.
Risques liés aux cytopénies (anémie, thrombopénie, leucopénie)	Anémie (baisse du nombre de globules rouges) pouvant majorer la fatigue : informer le patient de la nécessité d'adapter l'intensité de l'AP. Thrombopénie (baisse du nombre de plaquettes) pouvant majorer le saignement : l'onco- ou hématologue référent saura fixer le seuil sous lequel les AP à risque de chute/choc sont contre-indiquées, et éventuellement le seuil sous lequel toute AP est contre-indiquée. Leucopénie (baisse du nombre de globules blancs) pouvant exposer à un risque infectieux : l'hématologue référent saura fixer le seuil sous lequel les activités en groupe ou en milieu fermé (salle de sport sans système de ventilation adaptée, piscine en intérieur) sont contre-indiquées. Dans les deux derniers cas, il est conseillé au patient de se rapprocher de son hématologue pour prendre connaissance de ses propres seuils, et de prendre connaissance de ses résultats de bilans sanguins afin d'adapter sa pratique d'AP.



Activité Physique et Cancer

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. Il est conseillé au patient de se rapprocher de son oncologue pour évaluer ses troubles et/ou limitations et adapter sa pratique d'AP. Une AP pratiquée en position assise ou allongée est possible. En cas de limitations physiques, la consultation d'un médecin MPR est possible.
Altérations de la mobilité et la stabilité de l'épaule	Associer un travail de rééducation ciblée.
Lymphœdème d'un membre	Pas de risque majoré à la pratique d'une AP en endurance ou en renforcement musculaire. Chez une femme avec un lymphoedème, on doit discuter le port d'un vêtement de compression, selon le type d'AP et le type de lymphoedème. 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.
Surpoids/obésité et modification de poids	Encourager le maintien du poids pendant les traitements. Favoriser le maintien de la masse musculaire.
Sarcopénie sévère	Maintien de la masse musculaire et de la force musculaire.
Ostéopénie	Eviter les activités à risque de chutes ou à impacts répétés à haute cinétique, de chocs. Favoriser les activités en charge.
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
Après radiothérapie	Risque d'infection, pas d'AP aquatique pendant et jusque 2 à 3 mois, selon avis du spécialiste Protection solaire en cas d'activité en extérieur (préférer protection par vêtements que par crème). Activités aquatiques déconseillées avant la fin des traitements, surtout en présence de plaies, rougeurs, irruptions, ou douleurs cutanées.
Après chirurgie	Attendre le temps de guérison avant de pratiquer de l'AP, selon avis du spécialiste. Ce temps peut atteindre 8 semaines. Semaines suivant une chirurgie pelvienne : éviter les exercices à impact, le port de charges lourdes, la manœuvre de Valsalva.
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). Eviter les chocs et la méthode de Valsalva. Arrêter les exercices en cas de hernie ou d'infection systémique liée à la stomie.
Incontinences	Proposer un renforcement des muscles pelviens et une rééducation périnéale avec un kinésithérapeute ou une sage femme. Vider la vessie ou le rectum avant l'activité ou être proche de toilettes.
Cathéter à demeure, tube alimentaire, sonde urinaire	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).
Thérapie photodynamique	Eviter l'exposition aux ultraviolets.
Troubles cognitifs	Utiliser des consignes courtes et simples.
Image de soi dégradée	S'assurer que l'activité collective ou que l'activité avec confrontation à sa propre image est acceptée.

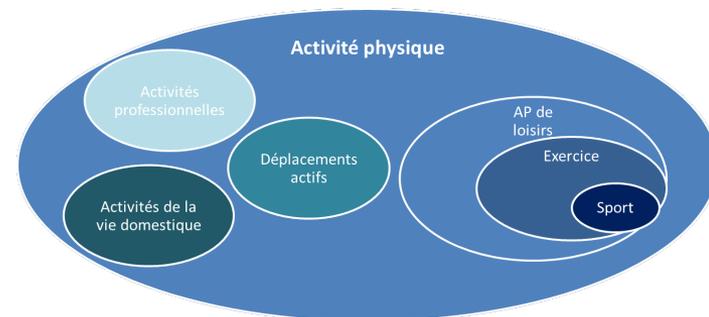


Annexe 2 : Définitions

Activité physique (AP)

Tout mouvement corporel qui produit une augmentation marquée de la dépense énergétique par rapport à la dépense de repos.

- Ne se réduit pas à la seule pratique sportive : correspond à l'**ensemble des activités associées aux tâches domestiques (APD), au travail (APT), aux transports (APTr) ou aux loisirs (APL) incluant les activités sportives – usuellement nommées « activités modérées à vigoureuses » (MVPA pour *Moderate to vigorous physical activity*)** – repère d'intensité usuel : ≥ 3 METs
- Bases fonctionnelles d'une AP : fréquence, intensité, temps, type d'AP (critères FITT)
- Elle peut avoir différentes modalités : « volontaire » ou délibérée (qui nous intéresse particulièrement dans ce référentiel) « supervisée » ou non par un professionnel, ou « spontanée »



Caspersen, 1985

Exercice physique

L'exercice physique est une sous-catégorie de l'AP. Il est volontaire, structuré, répétitif, et vise à améliorer ou entretenir un ou plusieurs aspects de la condition physique (spécifiquement ici, ceux en lien avec la santé).

Condition physique en lien avec la santé

- **endurance aérobie** : la capacité que possède le système cardio-respiratoire à fournir de l'oxygène durant une activité physique sur la durée
- **endurance musculaire** : la capacité que possèdent les muscles à se contracter sans déclencher de fatigue
- **force musculaire** : la capacité des muscles à produire de la force
- **composition corporelle** : répartition entre la *masse maigre* comprenant notamment les muscles, les os, les organes vitaux, les liquides corporelles, le tissu conjonctif, et la *masse grasse* comprenant les graisses essentielles et le tissu adipeux
- **souplesse** : l'amplitude de mouvement des différentes articulations

Activité Physique Adaptée (APA)

Domaine scientifique et professionnel de l'AP s'adressant à toute personne n'ayant pas ou ne pouvant pas pratiquer une AP ou sportive dans des conditions ordinaires et qui présente des besoins spécifiques de santé, de participation sociale ou d'inclusion du fait d'une maladie, d'une limitation fonctionnelle, d'une déficience, d'une vulnérabilité, d'une situation de handicap, d'exclusion, d'une inactivité ou d'une sédentarité.

- Répond aux besoins spécifiques de santé des personnes au moyen d'évaluations bio-psycho-sociales préalables
- Mobilisation de savoir-faire professionnels et de l'*Evidence Based Medicine* dans un cadre déontologique défini
- Le professionnel est garant de la sécurité du patient pendant la séance et les évaluations et du respect de sa dignité



Annexe 2 : Définition (suite)

Inactivité physique et sédentarité

L'inactivité physique se définit comme un niveau insuffisant d'AP d'endurance aérobie d'intensité au moins modérée.

La sédentarité n'est pas seulement une AP faible ou nulle, mais aussi un excès d'activités au cours desquelles la dépense énergétique est proche de la dépense de repos, telles que regarder la télévision ou d'autres activités « sur écran » : informatique, jeux vidéos, etc.

- Ces 2 conditions sont 2 facteurs de risques indépendants sur lesquels il faut agir, avec pour objectif d'augmenter l'AP et de réduire les comportements sédentaires

Tremblay, 2010 ; Tremblay, 2012 ; Chevance, 2016 ; Saunders, 2014 ; Swain, 2020

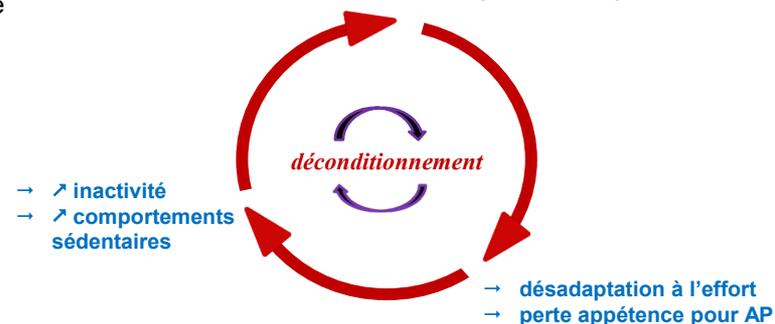
	Sédentaire	Non-sédentaire
physiquement INACTIF		
physiquement ACTIF		

Déconditionnement physique

Le déconditionnement physique n'est pas seulement un état de diminution de la capacité de performance physique ; il se caractérise aussi par une altération de la capacité à réguler l'homéostasie. Il altère l'ensemble grandes fonctions, notamment cardio-respiratoire et musculo-squelettique, mais aussi les dimensions psychologique et sociale. Le terme *déconditionnement* désigne donc l'ensemble des conséquences physiques, mentales et sociales liées à l'inactivité physique, la sédentarité et/ou la sous-stimulation intellectuelle et sociale.

- Il est un **fort amplificateur de vulnérabilité** : le manque d'AP s'associe souvent à un **cercle vicieux de déconditionnement physique** qui consiste en une perte de capacités (de la condition physique, notamment de la capacité aérobie) entraînant des difficultés à réaliser une AP, conduisant à une désadaptation à l'effort et une perte d'appétence pour l'AP, qui favoriseront l'inactivité et les comportements sédentaires, qui entraineront à leur tour l'aggravation de la perte de capacités et ainsi de suite. Bien que ses effets soient généralement réversibles, le déconditionnement a un impact négatif sur l'indépendance physique et l'autonomie favorisant l'isolement.
- Le processus de déconditionnement physique peut être observé
 - dès l'annonce du cancer
 - lorsque le patient diminue son AP habituelle
 - après un arrêt du programme d'AP volontaire si l'AP n'est pas maintenue

- diminution de la capacité à faire (perte capacité aérobie)
- ↗ fatigue et ↘ capacité récupération
- difficultés pendant ou après AP



Olivier, 2008 ; Takahashi, 2008 ; Berthouze-Aranda, 2011 ; Berthouze, 2016



Annexe 3 : Echelles de Borg et de Sadoul Borg, 1982 ; Sadoul, 1978

Echelle de Borg

très très facile	6
	7
très facile	8
	9
assez facile	10
	11
	12
un peu difficile	13
	14
difficile	15
	16
très difficile	17
	18
	19
très très difficile	20

Echelle de Sadoul (cf. Référentiel AFSOS Dyspnée et cancer)

Stade 0 : pas de dyspnée

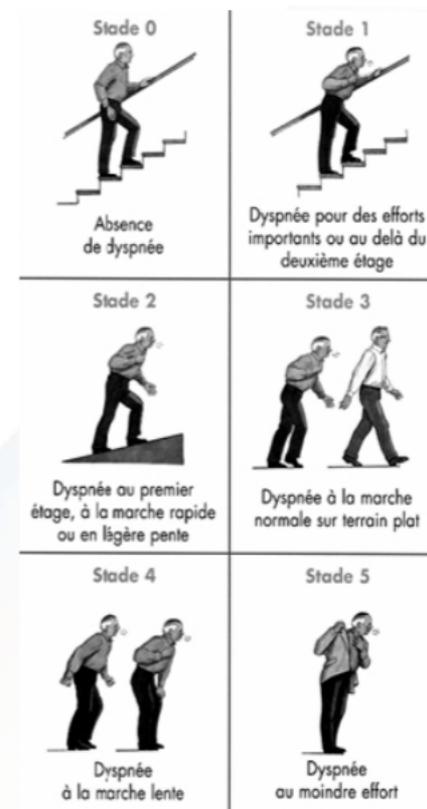
Stade 1 : dyspnée pour des efforts importants

Stade 2 : dyspnée apparaissant à la montée d'un étage, ou à la marche rapide ou à la marche en légère côte

Stade 3 : dyspnée à la marche normale sur terrain plat

Stade 4 : dyspnée à la marche lente

Stade 5 : dyspnée au moindre effort, à l'habillage, à la parole.





Annexe 4 : Ressources et soutiens à la pratique d'AP

- **Trouver des programmes** (NB : les programmes, les systèmes d'orientation, les soutiens, la coordination diffèrent en fonction des régions) :
 - Auprès de l'établissement de santé (hôpital, clinique, SMR, CLCC)
 - [Maisons Sport Santé](#) *Ministère des Sports*
 - [Annuaire des enseignants en APA en libéral](#) *Société Française des Professionnels en Activité Physique Adaptée*
 - [Annuaire des DSRC](#) et de certains ARS
 - [La vie autour](#)
- **S'assurer de la formation du professionnel en AP**
 - Vérification de la [carte professionnelle et des prérogatives d'exercices du professionnel de l'AP](#) *Ministère des Sports*
- **Aides au financement de la pratique d'APA supervisée**
 - [Aide au financement de la prescription d'APA via les assurances et mutuelles](#) *Maison Sport Santé Azur Sport Santé*
 - [Forfait de soins de support dans l'après-cancer](#) 45€ pour 1 heure de bilan fonctionnel et motivationnel d'activité physique adaptée. 180€ pour le forfait complet intégrant également la psychologie et la diététique. Attention les séances d'APA ne sont pas financées dans ce cadre. *Art. 59 Loi 2019-1446 de financement de la sécurité sociale, Décret n° 2020-1665 du 22 décembre 2020 relatif au parcours de soins global après le traitement d'un cancer, Arrêté du 24 décembre 2020.*
- **Outils de prescription de l'activité physique adaptée**
 - [Outils généraux de prescription de l'activité physique adaptée de la Haute Autorité de Santé](#)
 - [HAS : Outil de prescription pour les cancers du sein, colorectal, et de la prostate](#)
 - [INCa : Outils et modèles de prescription d'activités physiques adaptées \(APA\)](#)
 - [Sport santé clic](#)
- [Certificat d'absence de contre-indication à la pratique sportive si l'association ou la fédération sportive l'exige](#) *Loi n° 2022-296 du 2 mars 2022*
- [Référentiel organisationnel national des soins de support des patients adultes atteints de cancer, dont les questionnaires de repérage des besoins en soins de support \(en Annexes 1 et 2 du document\)](#) *INCa, 2021*





Annexe 5 : Aspects législatifs et recommandations nationales

- Décret relatif aux conditions de [dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin](#) article D.1172-5 du Code de la santé publique
- [Instruction interministérielle de prescription d'APA](#) DGS/EA3/DGESIP/DS/SG/2017/81 du 3 mars 2017 :
 - Limitations : Annexe 2 de l'instruction interministérielle, p. 15 et 16

ANNEXE 2 – TABLEAU DES PHENOTYPES FONCTIONNELS DES PATIENTS ATTEINTS D'UNE AFFECTION DE LONGUE DUREE

TABLEAU DES PHENOTYPES FONCTIONNELS					
Fonctions		Aucune limitation	Limitation minime	Limitation modérée	Limitation sévère
Fonctions locomotrices	Fonction musculaire neuro	Normale	Altération minime de la motricité et du tonus	Altération de la motricité et du tonus lors de mouvements simples	Altération de la motricité et du tonus affectant la gestuelle et l'activité au quotidien
	Fonction articulaire ostéo	Normale	Altération au max de 3/5 d'amplitude, sur une ou plusieurs articulations sans altération des mouvements complexes	Altération à plus de 3/5 d'amplitude sur plusieurs articulations avec altération de mouvements simples	Altération d'amplitude sur plusieurs articulations, affectant la gestuelle et l'activité au quotidien
	Endurance à l'effort	Pas ou peu de fatigue	Fatigue rapide après une activité physique intense	Fatigue rapide après une activité physique modérée	Fatigue invalidante dès le moindre mouvement
	Force	Force normale	Baisse de force, mais peut vaincre la résistance pour plusieurs groupes musculaires	Ne peut vaincre la résistance pour un groupe musculaire	Ne peut vaincre la résistance pour plusieurs groupes musculaires
	Marche	Distance théorique normale couverte en 6mn = 213*(5,14 x taille en cm) - (5,32 x âge en années) - (1,80 x poids en kg) + (51,31 x sexe), avec sexe=0 pour les femmes, sexe=1 pour les hommes.	Valeurs comprises entre la distance théorique et la limite inférieure de la normale (82% de la distance théorique)	Valeurs inférieures à la limite inférieure de la normale	Distance parcourue inférieure à 150 m.

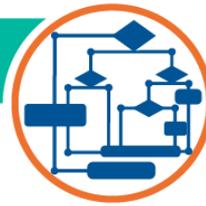
Fonctions cérébrales	Fonctions cognitives	Bonne stratégie, vitesse normale, bon résultat	Bonne stratégie, lenteur, adaptation possible, bon résultat	Mauvaise stratégie de base, adaptation, résultat satisfaisant ou inversement bonne stratégie de base qui n'aboutit pas	Mauvaise stratégie pour un mauvais résultat, échec
	Fonctions langagières	Aucune altération de la compréhension ou de l'expression	Altération de la compréhension ou de l'expression lors d'activités en groupe	Altération de la compréhension ou de l'expression lors d'activités en individuel	Empêche toute compréhension ou expression
	Anxiété/Dépression	Ne présente aucun critère d'anxiété et/ou de dépression	Arrive à gérer les manifestations d'anxiété et/ou de dépression	Se laisse déborder par certaines manifestations d'anxiété et/ou de dépression	Présente des manifestations sévères d'anxiété et/ou de dépression
Fonctions sensorielles + douleur	Capacité visuelle	Vision des petits détails à proche ou longue distance	Vision perturbant la lecture et l'écriture dans l'environnement non perturbée	Vision ne permettant pas la lecture et l'écriture / circulation possible dans un environnement non familier	Vision ne permettant pas la lecture ni l'écriture. Circulation seul impossible dans un environnement non familier
	Capacité sensitive	Stimulations sensibles perçues et localisées	Stimulations sensibles perçues mais mal localisées	Stimulations sensibles perçues mais non localisées	Stimulations sensibles non perçues, non localisées.
	Capacité auditive	Pas de perte auditive.	La personne fait répéter.	Surditie moyenne. La personne comprend si l'interlocuteur élève la voix	Surditie profonde
	Capacités proprioceptives	Equilibre respecté	Déséquilibre avec rééquilibrages rapides	Déséquilibres mal compensés avec rééquilibrages difficiles	Déséquilibres sans rééquilibrage. Chutes fréquentes lors des activités au quotidien
	Douleur	Absence de douleur en dehors d'activités physiques intenses	Douleur à l'activité physique/ Indolence à l'arrêt de l'activité	Douleur à l'activité physique et qui se poursuit à distance de l'activité	Douleur constante avec ou sans activité

ANNEXE 4 - TABLEAU DES INTERVENTIONS DES PROFESSIONNELS ET AUTRES INTERVENANTS

- Professionnels intervenant en fonction des limitations : Annexe 4 de l'instruction interministérielle, p. 19

Limitations	DOMAINES D'INTERVENTION PREFERENTIELS DES DIFFERENTS METIERS			
	Aucune limitation	Limitation minime	Limitation modérée	Limitation sévère
Métiers				
Masseurs Kinésithérapeutes	+/-	+	++	+++
Ergothérapeutes et psychomotriciens (dans leur champ de compétences respectif)	(si besoin déterminé)	(si besoin déterminé)	++	+++
Enseignants en APA	+/-	++	+++	++
Educateurs sportifs	+++	+++	+	non concernés
Titulaires d'un titre à finalité professionnelle ou d'un certificat de qualification professionnelle inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+ ¹	non concernés
Titulaires d'un diplôme fédéral inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+ ¹	non concernés

¹ Concernés à la condition d'intervenir dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire



Annexe 5 (suite)

- Relativement à la prescription d'activité physique adaptée :
 - Elargissement du dispositif aux médecins spécialistes et aux pathologies suivantes hors ALD : Hypertension artérielle, Indice de Masse Corporelle $> 30 \text{ kg/m}^2$, maladie infectieuse due à un coronavirus, santé mentale dont la dépression Amendements 369 du 13 mars 2021
 - Elargissement du dispositif à toute personne touchée par une maladie chronique, ou présentant des facteurs de risque, ou en perte d'autonomie. Et rôle du masseur kinésithérapeute dans le renouvellement de la prescription Décret 2023-234 du 30 mars 2023
- [Liste des certificats de qualification professionnelle autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin](#). NB : l'option complémentaire « Activités physiques et sportives sur prescription médicale » est obligatoire pour les CQP souhaitant intervenir (professionnels non cités dans le référentiel). L'encadrement de l'AP par un titulaire d'un CQP devra se faire avec vigilance, pour les personnes en post-cancer, et de préférence pour une reprise d'AP dite « ordinaire » auprès des personnes sans aucune limitation Arrêté du 19 juillet 2019
- Secret médical des intervenants non-professionnels de santé Article 96, LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé
 - Le partage d' « informations nécessaires à la prise en charge d'une personne requiert son consentement préalable, recueilli par tout moyen, y compris de façon dématérialisée, dans des conditions définies par décret pris après avis de la Commission nationale de l'informatique et des libertés » à condition que « ces informations soient strictement nécessaires à la coordination ou à la continuité des soins, à la prévention ou à son suivi médico-social et social »



Références bibliographiques (1)

- Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011 ; 43 : 1575-81.
- Akdeniz D, Klaver MM, Smith CZA, Koppert LB, Hoening MJ. The impact of lifestyle and reproductive factors on the risk of a second new primary cancer in the contralateral breast: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control*. 2020; 31: 403-416.
- Ashcraft KA, Peace RM, Betof AS, Dewhirst MW, Jones LW. Efficacy and Mechanisms of Aerobic Exercise on Cancer Initiation, Progression, and Metastasis: A Critical Systematic Review of In Vivo Preclinical Data. *Cancer Res*. 2016 Jul 15;76(14):4032-50.
- Barbin JM, Camy J, Communal D, Fodimbi M, Perrin C, Vergnault M. Référentiel d'activité et de compétences de l'Enseignant en Activité Physique Adaptée. Paris : Société française des professionnels en activité physique adaptée, 2016 : 133.
- Benke IN, Leitzmann MF, Behrens G, Schmid D. Physical activity in relation to risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Oncol*. 2018; 29: 1154-1179.
- Bergenthal N, Will A, Streckmann F, et al. Aerobic physical exercise for adult patients with haematological malignancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 ;11 : CD009075.
- Berthouze-Aranda SE, Reynes E. La sédentarité : un processus physiopsychologique et un facteur de risque pour la santé pour tous. *Sci Sports* 2011;26 : 191-6.
- Berthouze S E., Reynes E, Carretier J, Foucaut A-M, Touillaud M, Robert B, Baudinet C, Meyrand R, Trédan O, Bachmann P, Fervers B. La non-adhésion à l'activité physique après un diagnostic de cancer : la comprendre pour mieux accompagner les patients. Partie 2 : Ajuster l'information et l'accompagnement, *Psycho-Oncologie*, 2016, 10(3): 186-192.
- Bland KA, Zdravec K, Landry T, Weller S, Meyers L, Campbell KL. Impact of exercise on chemotherapy completion rate: A systematic review of the evidence and recommendations for future exercise oncology research. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2019 Apr;136:79-85.
- Blaney JM, Lowe-Strong A, Rankin-Watt J, Campbell A, Gracey JH. Cancer survivors' exercise barriers, facilitators and preferences in the context of fatigue, quality of life and physical activity participation: a questionnaire-survey. *Psycho-Oncology*. 2011;22(1):186-194.
- Booth SL, Sallis JF, Ritenbaugh C, Hill JO, Birch LL, Frank LD, et al. Environmental and Societal Factors Affect Food Choice and Physical Activity: Rationale, Influences, and Leverage Points. *Nutrition Reviews* 2001;59(3): S21- 36.
- Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
- Brown JC, Ma C, Shi Q, Niedzwiecki D, Zemla T, Couture F, Kuebler P, Kumar P, Hopkins JO, Tan B, Krishnamurthi S, O'Reilly EM, Shields AF, Meyerhardt JA. Association between physical activity and the time course of cancer recurrence in stage III colon cancer. *Br J Sports Med*. 2023 Aug;57(15):965-971.
- Campbell KL, Cormie P, Weller S, Alibhai SMH, Bolam KA, Campbell A, Chevillat AL, Dalzell MA, Hart NH, Higano CS, Lane K, Mansfield S, McNeely ML, Newton RU, Quist M, Rauw J, Rosenberger F, Santa Mina D, Schmitz KH, Winters-Stone KM, Wiskemann J, Goulart J. Exercise Recommendation for People With Bone Metastases: Expert Consensus for Health Care Providers and Exercise Professionals. *JCO Oncol Pract*. 2022 May;18(5):e697-e709.
- Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, Zucker DS, Matthews CE, Ligibel JA, Gerber LH, Morris GS, Patel AV, Hue TF, Perna FM, Schmitz KH. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Nov;51(11):2375-2390.



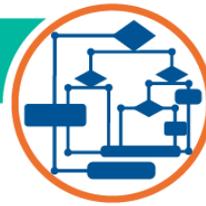
Références bibliographiques (2)

- Cariolou M, Abar L, Aune D, Balducci K, Becerra-Tomás N, Greenwood DC, Markozannes G, Nanu N, Vieira R, Giovannucci EL, Gunter MJ, Jackson AA, Kampman E, Lund V, Allen K, Brockton NT, Croker H, Katsikioti D, McGinley-Gieser D, Mitrou P, Wiseman M, Cross AJ, Riboli E, Clinton SK, McTiernan A, Norat T, Tsilidis KK, Chan DSM. Postdiagnosis recreational physical activity and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 2023 Feb 15;152(4):600-615.
- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985 ; 100 : 126-31.
- Chen W, Wang L, You W, Shan T. Myokines mediate the cross talk between skeletal muscle and other organs. *J Cell Physiol*. 2021 Apr;236(4):2393-2412.
- Chevance G, Foucaut AM, Bernard P. État des connaissances sur les comportements sédentaires. *Presse Med*. 2016 Mar;45(3):313-8.
- Choy KT, Lam K, Kong JC. Exercise and colorectal cancer survival: an updated systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2022 Aug;37(8):1751-1758.
- Christensen JF, Simonsen C, Hojman P. Exercise Training in Cancer Control and Treatment. *Compr Physiol*. 2018 Dec 13;9(1):165-205.
- CNAPAS, Consortium National Activité Physique Adaptée – Santé, L'enseignant en APA – EAPA, Liévin, 2021
- Clifford BK, Mizrahi D, Sandler CX, Barry BK, Simar D, Wakefield CE, et al. Barriers and facilitators of exercise experienced by cancer survivors: a mixed methods systematic review. *Support Care Cancer*. 2018;26(3):685-700.
- Courneya KS, Friedenreich CM. Utility of the theory of planned behavior for understanding exercise during breast cancer treatment. *Psycho-Oncology*. 1999 ;8(2), 112-122.
- Courneya KS, Segal RJ, Gelmon K, Mackey JR, Friedenreich CM, Yasui Y, Reid RD, Proulx C, Trinh L, Dolan LB, Wooding E, Vallerand JR, McKenzie DC. Predictors of adherence to different types and doses of supervised exercise during breast cancer chemotherapy. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2014, 11:85
- Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;11:CD006145.
- Desnoyers A, Riesco E, Fülöp T, Pavic M. Activité physique et cancer : mise au point et revue de la littérature. *Rev Med Interne* 2016 ; 37 : 399-405.
- Egan B, Zierath JR. Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation. *Cell Metab*. 2013 Feb 5;17(2):162-84.
- Emery CF, Yang H-C, Frierson GM, Peterson LJ, Suh S. Determinants of physical activity among women treated for breast cancer in a 5-year longitudinal follow-up investigation. *Psycho-Oncology*. 2009;18:377-386.
- Eng L, Pringle D, Su J, Shen X, Mahler M, Niu C, Charow R, Tiessen K, Lam C, Halytsky O, et al. Patterns, perceptions, and perceived barriers to physical activity in adult cancer survivors. *Support. Care Cancer*. 2018, 26, 3755–3763.
- Faro JM, Mattocks KM, Nagawa CS, Lemon SC, Wang B, Cutrona SL, et al. Physical Activity, Mental Health, and Technology Preferences to Support Cancer Survivors During the COVID-19 Pandemic: Cross-sectional Study. *JMIR Cancer* 2021;7(1): e25317.
- Fong DY, Ho JW, Hui BP, et al. Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2012 ; 344 : e70.
- Foucaut A-M, Jacquinet Q, Ginsbourger T, Turnaco L, Lamotte R, Mouglin-Guillaume F, et les membres des bureaux de la SFP-APA, de l'AFAPA et de l'AFSOS. L'activité physique dans le parcours de soins en cancérologie : attentes et perspectives. *Bull cancer*, 2023, 110(6), 646-656.
- Foucaut A-M, Chapelot D, Vergnault M, Landry A, Ordonnances en Activité Physique Adaptée : 100 prescriptions, Paris, Maloine, 2^{nde} éd. 2024.



Références bibliographiques (3)

- Friedenreich CM, Stone CR, Cheung WY, Hayes SC. Physical Activity and Mortality in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectr.* 2020;4(1):pkz080.
- Gao R, Yu T, Liu L, Bi J, Zhao H, Tao Y, Li F, Guo L. Exercise intervention for post-treatment colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv.* 2020 Dec;14(6):878-893.
- Garcia MB, Ness KK, Schadler KL. Exercise and Physical Activity in Patients with Osteosarcoma and Survivors. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1257:193-207.
- Gouez M, Raynard B, Marijnen P, Ho Hio Hen N, Fervers B. Nutrition et activité physique adaptée (APA) pendant et après les traitements du cancer : bénéfiques thérapeutiques, physiopathologie, recommandations, prise en charge clinique. *Bull Cancer.* 2022 May;109(5):516-527.
- Groen WG, Naaktgeboren WR, van Harten WH, van Vulpen JK, Kool N, Sonke GS, van der Wall E, Velthuis MJ, Aaronson NK, May AM, Stuiver MM. Physical Fitness and Chemotherapy Tolerance in Patients with Early-Stage Breast Cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 2022 Apr 1;54(4):537-542.
- Gubler-Gut BE, Pöhlmann J, Flatz A, Schwenkglens M, Rohrmann S. Cost-effectiveness of physical activity interventions in cancer survivors of developed countries: a systematic review. *J Cancer Surviv.* 2021 Dec;15(6):961-975.
- Hardcastle SJ, Maxwell-Smith C, Hagger MS. Predicting physical activity change in cancer survivors: an application of the Health Action Process Approach. *J Cancer Surviv.* 2022 Dec;16(6):1176-1183.
- HAS Prescription d'activité physique et sportive – Cancers : sein, colorectal, prostate, 2019.
- HAS, Consultation et prescription médicale d'activité physique à des fins de santé chez l'adulte, 2022.
- Hawley JA, Hargreaves M, Joyner MJ, Zierath JR. Integrative biology of exercise. *Cell.* 2014 Nov 6;159(4):738-49.
- Hilmi M, Pellat A, Benoit O, Foucaut AM, Mino JC, Kauffmann A, Rochet F, Heuze E, Pudlzar T, Naoun N, Garcia-Larnicol ML, Delpout C, Peschaud F, Neuzillet C. Nutrition and physical activity professional education in gastrointestinal oncology: a national multidisciplinary survey. *BMJ Support Palliat Care.* 2020 Sep;10(3):324-330.
- Hojman P, Gehl J, Christensen JF, Pedersen BK. Molecular Mechanisms Linking Exercise to Cancer Prevention and Treatment. *Cell Metab.* 2018 Jan 9;27(1):10-21.
- Hong F, Ye W, Kuo C-H, Zhang Y, Qian Y, Korivi M. Exercise Intervention Improves Clinical Outcomes, but the "Time of Session" is Crucial for Better Quality of Life in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers.* 2019; 11(5):706.
- Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 : S364-9.
- Ibrahim EM, Al-Homaidh A. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. *Med Oncol* 2011; 28: 753-65.
- IJsbrandy C, Hermens RPMG, Boerboom LWM, Gerritsen WR, van Harten WH, Ottevanger PB. Implementing physical activity programs for patients with cancer in current practice: patients' experienced barriers and facilitators. *J Cancer Surviv* 2019;13(5): 703-12.
- INCa, © Référentiel organisationnel national des soins oncologiques de support des patients adultes atteints de cancer / avis d'experts, Collection Recommandations et référentiels / Recommandations de pratique clinique, novembre 2021.
- Inserm (dir.). Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique. Paris: Inserm; 2014.
- Inserm. Prévention et traitement des maladies chroniques. Collection Expertise Collective. Montrouge (France): EDP Sciences; 2019.



Références bibliographiques (4)

- Irwin ML, McTiernan A, Manson JE, et al. Physical activity and survival in postmenopausal women with breast cancer: results from the women's health initiative. *Cancer Prev Res (Phila)* 2011 ; 4 : 522-9.
- Jaeschke L, Steinbrecher A, Luzak A, Puggina A, Aleksovska K, Buck C, et al. Socio-cultural determinants of physical activity across the life course: a "Determinants of Diet and Physical Activity" (DEDIPAC) umbrella systematic literature review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14;173.
- Je Y, Jeon JY, Giovannucci EL, Meyerhardt JA. Association between physical activity and mortality in colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cancer.* 2013 Oct 15;133(8):1905-13.
- Karvonen J, Vuorimaa T. Heart Rate and Exercise Intensity During Sports Activities. *Sports Medicine.* 1988;5(5):303–311.
- Kenfield SA, Stampfer MJ, Giovannucci E, Chan JM. Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study. *J Clin Oncol* 2011 ; 29 : 726-32.
- Keogh JW, Olsen A, Climstein M, Sargeant S, Jones L. Benefits and Barriers of Cancer Practitioners Discussing Physical Activity with their Cancer Patients. *J Cancer Educ.* 2017;32(1):11-5.
- Khosravi N, Stoner L, Farajivafa V, Hanson ED. Exercise training, circulating cytokine levels and immune function in cancer survivors: A meta-analysis. *Brain Behav Immun.* 2019 Oct;81:92-104.
- Knobé S. La prescription médicale d'activité physique et perspectives socio-écologiques. *Sante Publique* 2019;31(6): 827-36.
- Koelwyn GJ, Quail DF, Zhang X, White RM, Jones LW. Exercise-dependent regulation of the tumour microenvironment. *Nat Rev Cancer.* 2017 25;17(10):620-32.
- Kreutz C, Schmidt ME, Steindorf K. Effects of physical and mind-body exercise on sleep problems during and after breast cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat.* 2019 Jul;176(1):1-15.
- Kwak A, Jacobs J, Haggett D, Jimenez R, Peppercorn J. Evaluation and management of insomnia in women with breast cancer. *Breast Cancer Res Treat.* 2020 Jun;181(2):269-277.
- Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM, Carmichael AR. Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Acta Oncol.* 2015 May;54(5):635-54.
- Lavallée JF, Abdin S, Faulkner J, Husted M. Barriers and facilitators to participating in physical activity for adults with breast cancer receiving adjuvant treatment: A qualitative metasynthesis. *Psychooncology.* 2019 Mar;28(3):468-476.
- Leal LG, Lopes MA, Peres SB, Batista ML Jr. Exercise Training as Therapeutic Approach in Cancer Cachexia: A Review of Potential Anti-inflammatory Effect on Muscle Wasting. *Front Physiol.* 2021 Feb 4;11:570170.
- Lee J. A meta-analysis of the association between physical activity and breast cancer mortality. *Cancer Nurs.* 2019; 42: 271-285.
- Lesser IA, Nienhuis CP, Belanger L. Active by nature: exploring cancer survivors' exercise barriers, facilitators, preferences, and psychosocial benefits of engaging in outdoor physical activity. *Support Care Cancer.* 2021;29(7):4095-4103.
- Loose BD, Christiansen AM, Smolczyk JE, Roberts KL, Budziszewska A, Hollatz CG, Norman JF. Consistency of the counting talk test for exercise prescription. *J Strength Cond Res.* 2012;26:1701-1707.
- Mallard J, Hucteau E, Schott R, Petit T, Demarchi M, Belletier C, Ben Abdelghani M, Carinato H, Chiappa P, Fischbach C, Kalish-Weindling M, Bousinière A, Dufour S, Favret F, Pivot X, Hureau TJ, Pagano AF. Evolution of Physical Status From Diagnosis to the End of First-Line Treatment in Breast, Lung, and Colorectal Cancer Patients: The PROTECT-01 Cohort Study Protocol. *Front Oncol.* 2020 Aug 7;10:1304.



Références bibliographiques (5)

- Manole E, Ceafalan LC, Popescu BO, Dumitru C, Bastian AE. Myokines as Possible Therapeutic Targets in Cancer Cachexia. *J Immunol Res*. 2018 Oct 22;2018:8260742.
- McDonough MH, Beselt LJ, Kronlund LJ, Albinati NK, Daun JT, Trudeau MS, et al. Social support and physical activity for cancer survivors: a qualitative review and meta-study. *J Cancer Survivorship*. 2021;15:713-728.
- Mewes JC, Steuten LM, Ijzerman MJ, van Harten WH. Effectiveness of multidimensional cancer survivor rehabilitation and cost-effectiveness of cancer rehabilitation in general: a systematic review. *Oncologist*. 2012;17(12):1581-93.
- Mishra SI, Scherer RW, Geigle PM, et al. Exercise interventions on health-related quality of life for cancer survivors. *Cochrane Database Syst Rev* 2012a; 8:CD007566.
- Mishra SI, Scherer RW, Snyder C, Geigle PM, Berlanstein DR, Topaloglu O. Exercise interventions on health-related quality of life for people with cancer during active treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2012b; 8:CD008465.
- Miyamoto T, Nagao A, Okumura N, Hosaka M. Effect of Post-diagnosis Physical Activity on Breast Cancer Recurrence: a Systematic Review and Meta-analysis. *Curr Oncol Rep*. 2022 Nov;24(11):1645-1659.
- Montagnese C, Porciello G, Vitale S, et al. Quality of Life in Women Diagnosed with Breast Cancer after a 12-Month Treatment of Lifestyle Modifications. *Nutrients*. 2020;13(1):136.
- Morales Rodríguez, E.; Lorenzo Calvo, J.; Granado-Peinado, M.; Pérez-Bilbao, T.; San Juan, A.F. Effects of Exercise Programs on Psychoemotional and Quality-of-Life Factors in Adult Patients with Cancer and Hematopoietic Stem Cell Transplantation or Bone Marrow Transplantation: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 15896.
- Morishita S, Hamaue Y, Fukushima T, Tanaka T, Fu JB, Nakano J. Effect of exercise on mortality and recurrence in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Integr Cancer Ther*. 2020; 19:1534735420917462.
- Mustian KM, Alfano CM, Heckler C, et al. Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. *JAMA Oncol* 2017.
- Nakano J, Hashizume K, Fukushima T, Ueno K, Matsuura E, Ikio Y, Ishii S, Morishita S, Tanaka K, Kusuba Y. Effects of Aerobic and Resistance Exercises on Physical Symptoms in Cancer Patients: A Meta-analysis. *Integr Cancer Ther*. 2018 Dec;17(4):1048-1058.
- Neil SE, Klika RJ, Garland SJ, McKenzie DC, Campbell KL. Cardiorespiratory and neuromuscular deconditioning in fatigued and non-fatigued breast cancer survivors. *Support Care Cancer*. 2013 Mar;21(3):873-81.
- Nguyen JM, Rotonda C, Gendarme S, Martin-Krumm C, Omorou YA, Van Hoyer A. Oncology health professionals' perspectives of determinants of exercise by cancer patients: A socio-ecological approach. *Eur J Oncol Nurs*. 2022 Dec;61:102234.
- Niemeijer A, Lund H, Stafne SN, Ipsen T, Goldschmidt CL, Jørgensen CT, Juhl CB. Adverse events of exercise therapy in randomised controlled trials: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2020 Sep;54(18):1073-1080.
- Olivier N, Legrand R, Rogez J, Berthoin S, Weissland. Arrêt de l'entraînement et déconditionnement à l'effort aérobie. *Sci Sports* 2008 ; 23 : 136-44.
- Ottenbacher AJ, Day RS, Taylor WC, Sharma SV, Sloane R, Snyder DC, Kraus WE, Demark-Wahnefried W. Exercise among breast and prostate cancer survivors--what are their barriers? *J Cancer Surviv*. 2011b;5(4):413-9.
- Papadopetraki A, Maridaki M, Zagouri F, Dimopoulos MA, Koutsilieris M, Philippou A. Physical Exercise Restrains Cancer Progression through Muscle-Derived Factors. *Cancers (Basel)*. 2022 Apr 8;14(8):1892.



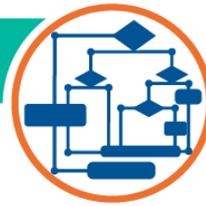
Références bibliographiques (6)

- Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, et al. American College of Sports Medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. *Med Sci Sports Exerc.* 2019; 51: 2391-2402.
- Pedersen L, Idorn M, Olofsson GH, Lauenborg B, Nookaew I, Hansen RH, Johannesen HH, Becker JC, Pedersen KS, Dethlefsen C, Nielsen J, Gehl J, Pedersen BK, Thor Straten P, Hojman P. Voluntary Running Suppresses Tumor Growth through Epinephrine- and IL-6-Dependent NK Cell Mobilization and Redistribution. *Cell Metab.* 2016 Mar 8;23(3):554-62.
- Pinto BM, Ciccolo JT. Physical activity motivation and cancer survivorship. *Recent Results Cancer Res.* 2011a;186:367-87.
- Pinto BM, Dunsiger SI, DeScenza VR, Stein K. Mediators of physical activity outcomes in a peer-led intervention for breast cancer survivors. *Psychooncology.* 2023 Apr;32(4):619-627.
- Pinto BM, Dunsiger SI, Kindred MM, Mitchell S. Mediators of physical activity maintenance during a 12-month randomized controlled trial among breast Cancer survivors. *J Behav Med.* 2023 Mar 9. Epub ahead of print.
- Plummer LC, Chalmers KA. Health literacy and physical activity in women diagnosed with breast cancer. *Psycho-Oncology.* 2017;16(10):1478-1483.
- Qiu S, Jiang C, Zhou L. Physical activity and mortality in patients with colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Cancer Prev.* 2020 Jan;29(1):15-26.
- Ratjen I, Schafmayer C, di Giuseppe R, Waniek S, Plachta-Danielzik S, Koch M, Burmeister G, Nöthlings U, Hampe J, Schlesinger S, Lieb W. Postdiagnostic physical activity, sleep duration, and TV watching and all-cause mortality among long-term colorectal cancer survivors: a prospective cohort study. *BMC Cancer.* 2017 Oct 25;17(1):701.
- Rey D, Touzani R, Bouhnik AD, Rousseau F, Monet A, Préau M, et al. Evolution of physical activity and body weight changes in breast cancer survivors five years after diagnosis – VICAN 2 & 5 French national surveys. *The Breast* 2021;59: 248-55.
- Reynes E, Berthouze S E., Robert B, Foucaut A-M, Carretier J, Touillaud M, Meyrand R, Baudinet C, Trédan O, Bachmann P, Fervers B. La non-adhésion à l'activité physique après un diagnostic de cancer : la comprendre pour mieux accompagner les patients. Partie 1 : Comprendre la non-adhésion à une pratique régulière d'activité physique. *Psycho-Oncologie*, 2016, 10(3): 179-185.
- Robert B. Responsables de formations APA Santé des universités françaises. L'activité physique adaptée-santé (APA-Santé) et le professionnel en APA-Santé : document synthétique collectif pour la Ligue nationale contre le cancer; 2011.
- Romero-Elias M, Beltran-Carrillo VJ, Gonzalez-Cutre D, Jimenez-Loaisa A. Barriers to physical activity participation in colorectal cancer patients during chemotherapy treatment: A qualitative study. *Eur J Oncol Nurs.* 2020;46:101769.
- Ruden E, Reardon DA, Coan AD, et al. Exercise behavior, functional capacity, and survival in adults with malignant recurrent glioma. *J Clin Oncol* 2011 ; 29 : 2918-23.
- Rundqvist H, Veliça P, Barbieri L, Gameiro PA, Bargiela D, Gojkovic M, Mijwel S, Reitzner SM, Wulliman D, Ahlstedt E, Ule J, Östman A, Johnson RS. Cytotoxic T-cells mediate exercise-induced reductions in tumor growth. *Elife.* 2020 Oct 23;9:e59996.
- Ryu S, Adams K, Chen Y, Gao Z. Breast cancer survivors' physical activity, psychosocial beliefs, daily trip behaviors, and subjective well-being: A descriptive study. *Complementary Therapies in Clin Pract.* 2022;49:101688.
- Sadoul P, Teculescu D. Evaluation du déficit fonctionnel respiratoire [Assessment of respiratory functional impairment]. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1978;14:475e83.
- Sarreboubee C, Aumaitre A, Labiadh L, Foucaut A-M, Barrières et facilitateurs à l'activité physique en oncologie en Seine-Saint-Denis : étude qualitative selon l'approche socio-écologique. *Bull Cancer, in press*



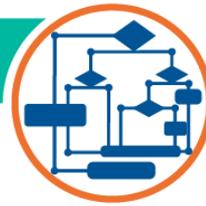
Références bibliographiques (7)

- Saunders TJ, Chaput JP, Tremblay MS. Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Can J Diabetes*. 2014 Feb;38(1):53-61.
- Schmid D, Leitzmann MF. Association between physical activity and mortality among breast cancer and colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Ann Oncol*. 2014 Jul;25(7):1293-1311.
- Schmitz KH, Campbell AM, Stuver MM, Pinto BM, Schwartz AL, Morris GS, Ligibel JA, Chevillat A, Galvão DA, Alfano CM, Patel AV, Hue T, Gerber LH, Sallis R, Gusani NJ, Stout NL, Chan L, Flowers F, Doyle C, Helmrich S, Bain W, Sokolof J, Winters-Stone KM, Campbell KL, Matthews CE. Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA Cancer J Clin*. 2019;69(6):468-484
- Schumacher O, Galvão DA, Taaffe DR, Chee R, Spry N, Newton RU. Exercise modulation of tumour perfusion and hypoxia to improve radiotherapy response in prostate cancer. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2020 Jul 6;1–14.
- Scott JM, Zabor EC, Schwitzer E, Koelwyn GJ, Adams SC, Nilsen TS, Moskowitz CS, Matsoukas K, Iyengar NM, Dang CT, Jones LW. Efficacy of Exercise Therapy on Cardiorespiratory Fitness in Patients With Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Oncol*. 2018 Aug 1;36(22):2297-2305.
- Sequeira M, Pereira C, Alvarez MJ. Predicting Physical Activity in Survivors of Breast Cancer: the Health Action Process Approach at the Intrapersonal Level. *Int J Behav Med*. 2022 Nov 9. Epub ahead of print.
- Singh B, Hayes SC, Spence RR, Steele ML, Millet GY, Gergele L. Exercise and colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of exercise safety, feasibility and effectiveness. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020 Sep 24;17(1):122.
- Smith L, Croker H, Fisher A, Williams K, Wardle J, Beeken RJ. Cancer survivors' attitudes towards and knowledge of physical activity, sources of information, and barriers and facilitators of engagement: A qualitative study. *European Journal of Cancer Care* 2017;26(4).
- Spei ME, Samoli E, Bravi F, La Vecchia C, Bamia C, Benetou V. Physical activity in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis on overall and breast cancer survival. *Breast*. 2019; 44: 144-152.
- Steindorf K, Wiskemann J, Ulrich CM, Schmidt ME. Effects of exercise on sleep problems in breast cancer patients receiving radiotherapy: a randomized clinical trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2017 Apr;162(3):489-499.
- Swain CTV, Nguyen NH, Eagles T, et al. Postdiagnosis sedentary behavior and health outcomes in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Cancer*. 2020; 126: 861-869.
- Takahashi H, Contal O, Molleyres S, Michotte JB. Déconditionnement et réhabilitation du patient cancéreux. *Kinesither Rev* 2008; 8 : 32-7.
- Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*. 2001, 37(1):153-6.
- Telles GD, Conceição MS, Vechin FC, Libardi CA, Mori MADS, Derchain S, Ugrinowitsch C. Exercise-Induced Circulating microRNAs: Potential Key Factors in the Control of Breast Cancer. *Front Physiol*. 2022 Jun 16;13:800094.
- Tomlinson D, Diorio C, Beyene J, Sung L. Effect of exercise on cancer-related fatigue: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil* 2014;93:675-86.
- Torregrosa C, Chorin F, Beltran EEM, Neuzillet C, Cardot-Ruffino V. Physical Activity as the Best Supportive Care in Cancer: The Clinician's and the Researcher's Perspectives. *Cancers (Basel)*. 2022 Nov 2;14(21):5402.
- Tremblay M. Réseau de recherche sur le comportement sédentaire. Utilisation standardisée des termes "sédentarité" et "comportements sédentaires". *Appl Physiol Nutr Metab* 2012 ; 37 : 543-5.



Références bibliographiques (8)

- Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab* 2010; 35 :725-40.
- U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the surgeon general. GA : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
- Vallance J, Lavallee C, Culos-Reed N. et Trudeau M. Rural and Small Town Breast Cancer Survivors' Preferences for Physical Activity. *Int J Behav Med*. 2013;20(4):522-528.
- Vallance J. Understanding Physical Activity Maintenance in Breast Cancer Survivors. *American Journal of Health Behavior*. 2010;34(2): 225-36.
- Vallance JK, Lavallee C, Culos-Reed NS, Trudeau MG. Predictors of physical activity among rural and small town breast cancer survivors: An application of the theory of planned behaviour. *Psychology, Health & Medicine*. 2012 ;17(6):685-697.
- Van Blarigan EL, Meyerhardt JA. Role of physical activity and diet after colorectal cancer diagnosis. *J Clin Oncol* 2015 ; 33 : 1825-34.
- van Waart H, Stuiver MM, van Harten WH, Geleijn E, Kieffer JM, Buffart LM, de Maaker-Berkhof M, Boven E, Schrama J, Geenen MM, Meerum Terwogt JM, van Bochove A, Lustig V, van den Heiligenberg SM, Smorenburg CH, Hellendoorn-van Vreeswijk JA, Sonke GS, Aaronson NK. Effect of Low-Intensity Physical Activity and Moderate- to High-Intensity Physical Exercise During Adjuvant Chemotherapy on Physical Fitness, Fatigue, and Chemotherapy Completion Rates: Results of the PACES Randomized Clinical Trial. *J Clin Oncol*. 2015 Jun 10;33(17):1918-27.
- Warburton DER, Jamnik VK, Bredin SSD, and Gledhill N on behalf of the PAR-Q+ Collaboration. The Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health & Fitness Journal of Canada* 4(2):3-23, 2011. ([Q-AAP+](#)).
- Wilson TN, Nambiema A, Porro B, Descatha A, Aublet-Cuvelier A, Evanoff B, Roquelaure Y. Effectiveness of Physical Activity Interventions on Return to Work After a Cancer Diagnosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Occup Rehabil*. 2023 Mar;33(1):4-19.
- Wong JN, McAuley E, Trinh L. Physical activity programming and counseling preferences among cancer survivors: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2018;15(1): 48.
- Wu W, Guo F, Ye J, Li Y, Shi D, Fang D, Guo J, Li L. Pre- and post-diagnosis physical activity is associated with survival benefits of colorectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. 2016 Aug 9;7(32):52095-52103.
- Yang L, Morielli AR, Heer E, et al. Effects of exercise on cancer treatment efficacy: a systematic review of preclinical and clinical studies. *Cancer Res*. 2021; 81:488904895.
- Zhong S, Jiang T, Ma T, et al. Association between physical activity and mortality in breast cancer: a meta-analysis of cohort studies. *Eur J Epidemiol* 2014 ; 29 : 391-404.
- Zimmer P, Baumann FT, Oberste M, Wright P, Garthe A, Schenk A, Elter T, Galvao DA, Bloch W, Hübner ST, Wolf F. Effects of Exercise Interventions and Physical Activity Behavior on Cancer Related Cognitive Impairments: A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2016;2016:1820954.



Historique des contributeurs

Groupe de travail (V1 01/12/2011)

Coordination : Michel PAVIC (RRC-RA)

Coordination méthodologique : Majid BRUNET (Réseau Espace Santé-Cancer/Rhône-Alpes, Lyon)

Membres : Antonia ALTEMEYER, Sophie BERTHOUBE, Eric BAUVIN, Piera BORIOLO, Thierry BOUILLET, Paul CALMELS, Guillaume COLDEFY, Laure COPEL, Elise CORTES, Lydia CUSSE, Jean-Marc DESCOTES, Joëlle DURET, Cécile FRENAY, Ruben GOLDET, Pascale GROSCLAUDE, Nicolas JOVENIN, Sophie LACOURREGE, Brigitte LAVOLE, Patrick MICHAUD, Gilles NALLET, Florian PASQUET, Philippe POULAIN, Olivier RIGAL, Daniel RIVIERE, Bernard ROBERT, Laetitia STEFANI, Stéphanie TRAGER-MAURY, Olivier TREDAN, Laurent ZELEK

Groupe de travail (V2 16/11/2018)

Coordination : Aude-Marie FOUCAUT (ONCORIF)

Coordination méthodologique : Majid BRUNET (Réseau Espace Santé-Cancer/Rhône-Alpes, Lyon)

Membres : Sophie BERTHOUBE, Majid BRUNET, Paul CALMELS, Guillaume COLDEFY, Aude-Marie FOUCAUT, Quentin JACQUINOT, Axel LION, Michel PAVIC, Bernard ROBERT