



**HAL**  
open science

## Outils connectés d'APA et cancer de la prostate : revue de la littérature et retour d'expérience

A. Corbel, V. Leroy, Q. Vesval, A. Rebillard, R Mathieu

### ► To cite this version:

A. Corbel, V. Leroy, Q. Vesval, A. Rebillard, R Mathieu. Outils connectés d'APA et cancer de la prostate : revue de la littérature et retour d'expérience. *Progrès en Urologie*, 2022, 32 (13), pp.880-887. 10.1016/j.purol.2022.09.012 . hal-03886482

**HAL Id: hal-03886482**

**<https://hal.science/hal-03886482>**

Submitted on 22 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Outils connectés d'APA et Cancer de la prostate : revue de la littérature et  
retour d'expérience**

**LISTE DES AUTEURS**

Corbel A a , Leroy V b , Q. Vesval b, Rébillard A a , Mathieu R b

**AFFILIATION**

(a) Laboratoire « Mouvement, Sport, Santé » (EA 7470), Université Rennes,  
Campus de Ker Lann, Bruz, France

(b) Service Urologie, Centre Hospitalier Universitaire De Rennes, France

**AUTEUR CORRESPONDANT**

Alexandre CORBEL

E-mail : acorbel.pro@gmail.com

Phone: +33 (0)666898663

## **Outils connectés d'APA et Cancer de la prostate : revue de la littérature et retour d'expérience**

### **Résumé**

L'activité physique adaptée (APA) apparaît comme un soin de support primordial en cancérologie. Elle permet notamment de diminuer certains effets secondaires inhérents aux traitements et à la maladie (e.g., fatigue, sarcopénie, troubles de l'équilibre...) et pourrait également avoir un impact sur la survie des patients. Pourtant, sa mise en place n'est pas systématique et encore trop peu de patients atteignent les recommandations en matière d'activité physique. De nouveaux outils, notamment connectés, sont aujourd'hui proposés afin de dépasser certaines barrières à la mise en place et à la pratique d'une activité physique (e.g., distance domicile-hôpital). L'objectif de cet article était de faire un état des lieux des différents outils connectés proposant des programmes de réentraînement à l'effort et de monitoring de l'activité physique aux patients atteints d'un cancer, en particulier prostatique.

**Mots-clés** : cancer ; cancer de la prostate ; m-health ; télémédecine ; activité physique adaptée

## **Connected APA Tools and Prostate Cancer: Literature Review and experience feedback**

### **Abstract**

Adapted physical activity (APA) appears to be essential for supportive care in oncology. It helps to reduce different side effects inherent to treatment and disease (e.g., fatigue, sarcopenia, balance problems) and could have an impact on patients' survival. However, it is not systematically implemented in daily practice and still too few patients reach the recommendations of physical activity. New tools, such as digital and connected ones, are now developed to overcome barriers to the implementation and daily practice of physical activity (e.g., distance between home and hospital). The aim of this article was to provide an overview of different connected tools that offer exercise training and monitoring programmes in prostate cancer.

**Keywords** : cancer; prostate cancer; m-health; telemedicine; adapted physical activity

## **Introduction**

1  
2  
3 Il est aujourd'hui bien établi que la pratique d'une activité physique permet de diminuer certains  
4 effets secondaires liés aux traitements ainsi que la mortalité globale et spécifique pour différents  
5 cancers (1,2). Néanmoins, seul un patient sur trois atteint les recommandations en matière  
6 d'activité physique (3). Les différents freins et leviers à la pratique de cette activité physique  
7 parmi les hommes atteints d'un cancer de la prostate ont été mis en avant dans la méta-analyse  
8 de Sattar et al., (2021) (4). Ainsi, les hommes atteints d'un cancer de la prostate (CaP)  
9 préféreraient pratiquer seul, à domicile, en alternant exercices de renforcement musculaire et  
10 exercices aérobies (e.g., marche, vélo). A l'inverse, la fatigue, le manque de discipline  
11 personnelle, l'incontinence urinaire et le grade du cancer seraient autant de freins à la pratique  
12 d'une activité physique. Une étude menée par Veni et al., (2018) a également permis de mettre  
13 en évidence d'autres freins à la pratique de l'APA. Ainsi dans 75% des cas, le refus de  
14 participation à un programme d'activité physique était lié à une trop grande distance entre leur  
15 domicile et l'hôpital (5).

16  
17  
18 Au regard des différents éléments présentés et de l'intérêt certain de la pratique d'une APA, il  
19 apparaît indispensable de proposer des prises en charge innovantes afin de garantir l'adhésion  
20 des patients. Le développement des nouvelles technologies et de la télémédecine offre des  
21 perspectives intéressantes dans le domaine de l'APA. Le développement de sites web dédiés  
22 (6) ou encore d'applications mobiles (7,8) pourraient notamment aboutir à une augmentation  
23 du niveau d'activité physique des patients et une diminution des comportements sédentaires en  
24 favorisant la participation à des programmes d'APA.

25  
26  
27 L'objectif de cette revue est de faire un état des lieux des différents outils connectés en  
28 oncologie permettant la mise en place de programmes de réentraînement à l'effort et de  
29

1 monitoring d'activité physique, en particulier pour les patients atteints d'un cancer de la  
2 prostate.  
3

## 4 5 **Matériel et méthodes** 6

7  
8  
9 Une revue de la littérature a été réalisée sur PubMed à partir des mots-clés : “cancer”, “m-  
10 health”, “physical activity”. Seuls les articles publiés en anglais et français entre 2016 et 2020  
11 ont été considérés dans cette revue. Parmi les articles sélectionnés, les outils utilisés afin de  
12 faire pratiquer une APA aux patients, les différents types de cancer pour lesquels ces outils ont  
13 été proposés, ainsi que les potentielles barrières et les leviers liés à leur utilisation ont été  
14 étudiés.  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

## 26 **Résultats et discussion** 27

28  
29 Un total de 300 articles correspondait à la recherche par mots-clés. Après analyse des titres et  
30 des résumés, soixante-neuf articles ont été retenus. Le processus de sélection est détaillé dans  
31 la figure 1.  
32  
33  
34  
35

36  
37 Parmi les 69 articles retenus, trente-neuf portaient sur l'utilisation d'outils connectés dans le  
38 cancer du sein, sept dans le cancer de la prostate, huit dans le cancer du poumon, trois dans le  
39 cancer colorectal, un dans le cancer du cerveau et onze étaient des articles intégrant plusieurs  
40 types de cancer. Il est intéressant de noter que le cancer du sein intéressait donc plus d'un article  
41 sur deux. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer l'intérêt de ces outils dans  
42 le domaine du cancer du sein, cancer intéressant plus particulièrement les femmes. Ainsi, la  
43 moyenne d'âge au diagnostic dans le cancer du sein est plus basse que dans les autres types de  
44 cancer, 63 ans en moyenne contre 68 ans pour le cancer de la prostate par exemple (9). Or il  
45 est établi que plus les patients sont âgés moins l'adhésion aux nouvelles technologies est  
46 importante (10). De plus, il a été démontré que l'âge était également un facteur limitant à la  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
pratique d'une activité physique, notamment dans le cadre du cancer de la prostate (11). Les  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
femmes sont par ailleurs plus sensibles que les hommes aux prises en charge visant à améliorer  
leur santé (12). Ces différents éléments pourraient donc expliquer le plus grand nombre  
d'articles sur le cancer du sein, l'activité physique et l'utilisation d'outils connectés.

Parmi les outils les plus utilisés, on retrouvait l'utilisation d'applications pour smartphone  
(n=35), de sites web dédiés à l'APA (n=14), des dispositifs connectés de type Fitbits (n=12), le  
suivi téléphonique (n=5) et enfin les réseaux sociaux (n=3).

L'étude de Gell et al., (2019) met en avant l'utilité des outils connectés de type Fitbit sur la  
motivation et le maintien d'une activité physique quotidienne (13). Ces outils se composent  
d'un accéléromètre ainsi que d'un podomètre. Les données recueillies permettent d'analyser et  
de quantifier l'activité physique des patients. Une application sur smartphone ainsi qu'un site  
web peuvent permettre de contrôler les données. Des notifications peuvent alors être envoyées  
en temps réel pour stimuler la pratique d'une activité physique. L'étude de Hartman et al.,  
(2022) a analysé l'impact de l'utilisation d'un Fitbit sur l'activité physique de femmes atteintes  
d'un cancer du sein comparé à un groupe sans Fitbit. La durée d'étude était de 12 semaines.  
L'étude révèle que le groupe ayant porté les Fitbit a augmenté significativement son temps  
moyen d'activité physique en fin d'étude par rapport au groupe contrôle (27,89 minutes/semaine  
contre 18,35 minutes/semaine respectivement) (14).

Avec le fitbit, les patients ont un retour direct sur leurs activités et peuvent ainsi se fixer des  
objectifs journaliers. Ils peuvent également recevoir des notifications en cas d'inactivité, ce qui  
incite à la pratique. Ces éléments favorisent alors le sentiment de « coaching ». Les principales  
barrières à la mise en place et utilisation de ces outils étaient le temps d'appropriation de l'outil  
par le patient ainsi que la résolution des pannes éventuelles. Il est donc important de noter que  
la plupart des études sur les Fitbit ont été réalisées chez des femmes ayant un cancer du sein,  
sensibilisées aux nouvelles technologies et particulièrement motivées pour porter un traqueur

1 d'activité physique. Pour le soignant, l'utilisation des fitbits permet de quantifier à distance  
2 l'activité physique lors d'un un programme de réentraînement à l'effort à domicile (15). Ce  
3  
4 feedback offre ainsi la possibilité d'ajuster le programme si besoin et proposer une prise en  
5  
6 charge personnalisée à domicile.  
7

8  
9  
10 L'utilisation d'applications pour smartphone ainsi que de sites web dédiés semblent être  
11  
12 également des techniques intéressantes en matière d'activité physique connectée. Un  
13  
14 programme complet de réentraînement à l'effort disponible sur une application mobile a permis  
15  
16 d'améliorer la condition physique des patients et de diminuer certains effets secondaires liés  
17  
18 aux traitements (notamment de chimiothérapie) (16). Une autre étude ayant proposé un  
19  
20 programme de réentraînement à l'effort, disponible sur un site internet aux femmes atteintes  
21  
22 d'un cancer du sein, a également permis de diminuer les effets secondaires d'une  
23  
24 chimiothérapie (17). Ces études indiquent que ce type de programme connecté permet  
25  
26 notamment de limiter la détérioration de la capacité fonctionnelle et de la force musculaire.  
27  
28  
29

30  
31  
32 Parmi les outils présentés, on retrouve également le développement du suivi téléphonique et  
33  
34 l'envoi de messages automatisés, notamment à l'aide des réseaux sociaux. Ces outils permettent  
35  
36 de prolonger le contact entre les soignants et le patient. Le contenu et le moment de l'envoi des  
37  
38 messages textuels peuvent être adaptés aux individus afin de susciter un comportement en  
39  
40 temps réel (18). L'association de messages automatisés et d'appels téléphoniques pourraient  
41  
42 permettre notamment une meilleure adhésion et une plus grande acceptabilité des autres outils  
43  
44 connectés (19)  
45  
46  
47  
48

49  
50 Bien que ces résultats tendent à valider l'utilisation d'outils connecté pour la promotion de  
51  
52 l'APA, certaines études ne rapportent pas de différence entre un programme connecté d'AP et  
53  
54 l'utilisation d'un programme standard (20). Il est donc primordial de poursuivre la recherche et  
55  
56 le développement des différents programmes et outils connectés afin de confirmer leur intérêt  
57  
58 dans la pratique quotidienne et pour différents types de cancers.  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65

1 Ainsi, jusqu'à aujourd'hui, peu d'études ont été publiées sur cancer de la prostate et m-health.  
2 Les études correspondant à la recherche par mots-clés dans le cancer de la prostate sont  
3 présentées dans le tableau 1. Les raisons du nombre limité d'études sur le sujet sont variées et  
4  
5 ont été en partie discutées précédemment. On retient donc la moyenne d'âge plus élevée à la  
6  
7 prise en charge, mais également une observance plus faible chez les hommes. L'étude de Trinh  
8  
9 et al., (2018) a évalué la faisabilité d'une application web pour réduire la sédentarité des  
10  
11 hommes atteints d'un CaP sous hormonothérapie (21). Le premier constat était que sur 165  
12  
13 participants, seuls 94 hommes correspondaient aux critères d'inclusion dans ce programme  
14  
15 connecté. Sur ces 94 hommes, 30 ne souhaitaient pas participer, 9 ont répondu trop tard et 9  
16  
17 n'ont pas été retenus pour d'autres raisons. Ainsi, seuls 46 hommes ont finalement été inclus  
18  
19 dans cette étude. Parmi ces patients, les résultats indiquaient un taux d'adhésion de 72% avec  
20  
21 un total de 59% des participants ayant atteint l'objectif de pas lors de la phase 1 (semaine 3 –  
22  
23 4). On notait par ailleurs une décroissance progressive du pourcentage de patient atteignant  
24  
25 l'objectif de pas au fur et à mesure du temps (26% en phase 4 soit la 11 et 12<sup>ème</sup> semaine). Outre  
26  
27 l'adhésion et le maintien pérenne d'une activité physique, l'accessibilité aux outils connectés  
28  
29 reste donc également une limite à la mise en place de programmes d'APA connecté / en ligne  
30  
31 chez les patients avec un cancer de la prostate. Ainsi, une étude de faisabilité sur l'utilisation  
32  
33 d'une application mobile pour les hommes atteints d'un CaP hormonosensible rapportait que  
34  
35 dans 40% des cas, les patients rencontraient des difficultés d'enregistrement sur l'application  
36  
37 (22). Les données de la littérature soulignent donc la nécessité d'un accompagnement des  
38  
39 patients afin de les rendre plus autonomes dans l'utilisation des outils connectés et favoriser  
40  
41 leur adhésion. Cet accompagnement doit être rendu possible par la structuration des  
42  
43 programmes d'APA au sein des établissements, la mise en place d'outils de qualité et  
44  
45 l'accompagnement des patients.  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65

1 Prenant en compte les différents freins et leviers inhérents à la pratique d'une activité physique  
2 chez le patient avec un cancer de la prostate, nous avons choisi, au sein de notre service, de  
3  
4 créer un parcours de soin pour les patients atteint d'un cancer de la prostate sous  
5  
6 hormonothérapie. Ce parcours de soins est composé d'une consultation médicale, d'une  
7  
8 consultation avec une infirmière de coordination et d'une consultation avec un enseignant en  
9  
10 APA. La consultation APA se devait d'être précise et individualisée en fonction des profils de  
11  
12 patients. Les profils de patients sont ainsi élaborés à l'aide des « stades de changements des  
13  
14 patients » décrits par Prochaska et Diclemente. Ils correspondent aux stades de la pré-  
15  
16 contemplation, de la contemplation, de la préparation, de l'action, du maintien et de la sortie  
17  
18 permanente (23). La détermination des stades de changements dépend de la réponse à la  
19  
20 question suivante : « pratiquez-vous des activités physiques de façon régulière (selon les  
21  
22 recommandations) ? », les patients ont alors le choix entre six réponses ;  
23  
24  
25  
26  
27

- 28 - Non, je ne pratique pas d'AP de façon régulière (pré-contemplation)
- 29
- 30 - Non, je ne pratique pas d'AP de façon régulière mais j'y pense (contemplation)
- 31
- 32 - Non, je ne pratique pas d'AP de façon régulière mais j'ai l'intention de commencer au
- 33
- 34 cours des 30 prochains jours (préparation)
- 35
- 36
- 37 - Oui, je pratique des AP mais pas de façon régulière (action)
- 38
- 39 - Oui, je pratique des AP de façon régulière mais depuis moins de 6 mois (maintien)
- 40
- 41
- 42 - Oui, je pratique des AP de façon régulière mais depuis plus de 6 mois (sortie
- 43
- 44 permanente)
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49

50 En fonction du stade dans lequel se trouve le patient, la consultation est orientée différemment.  
51  
52 Il est bien établi que la prise en considération de la motivation des patients est primordiale lors  
53  
54 des entretiens, elle permet de garantir une meilleure adhésion (24).  
55  
56

57 Ainsi, pour les patients se trouvant dans les deux premiers stades de changement (pré-  
58  
59 contemplation et contemplation), la consultation est axée sur les bénéfices de la pratique d'une  
60  
61  
62  
63  
64  
65

1 activité physique, les différents systèmes de remboursement du sport sur ordonnance et les  
2 astuces pour augmenter facilement sa quantité d'activité physique journalière.  
3

4  
5 Pour les patients dans les stades de la préparation et de l'action, nous proposons des  
6 programmes guidés d'APA composés de fiches et de vidéos de renforcement musculaire (figure  
7 2). Tous les contenus d'APA sont disponibles sur une plateforme connectée. Les fiches et les  
8 vidéos sont cotés de 1 à 3 étoiles en fonction de l'intensité des exercices. Le programme est  
9 attribué par l'enseignant APA en fonction des capacités du patient. Tous les mois, un suivi  
10 présentiel ou téléphonique est effectué afin d'ajuster le programme si besoin.  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

20 Malgré la mise en place de ce programme, nous restons confrontés à certaines barrières telles  
21 que la moyenne d'âge des patients, l'accessibilité aux outils informatiques ainsi que les  
22 connaissances dans l'utilisation des différents outils. Ces éléments amènent à une limitation  
23 importante du nombre de patients susceptibles d'accéder aux contenus disponibles en ligne. Il  
24 est donc important de continuer à travailler au recueil automatisé de l'activité physique des  
25 patients et au développement de programmes d'APA personnalisés et structurés, tout en  
26 favorisant l'accessibilité des outils connectés pour les personnes les plus âgées en proposant  
27 notamment des sessions d'aides à l'utilisation des outils connectés proposés aux patients.  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39

### 40 **Conclusion :**

41  
42  
43  
44 La m-health et plus largement, le développement de la télémédecine sont des enjeux majeurs  
45 pour la santé de demain. L'APA est reconnue pour ces nombreux bienfaits, que ce soit psycho-  
46 sociaux ou physiques, et est inscrite dans plusieurs plans nationaux (e.g., Programme National  
47 Nutrition Santé 2017—2021, Plan cancer 2014—2019) (25,26). Il est donc primordial de  
48 trouver des solutions afin de permettre aux patients atteints de cancer de pratiquer une activité  
49 physique. Les différents outils connectés, développés actuellement, offrent des pistes  
50 intéressantes. Néanmoins, les barrières à la pratique connectée semblent encore importantes,  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65

notamment pour les hommes atteints d'un cancer de la prostate. Le développement de programmes d'APA structurés et personnalisés, ainsi que l'accompagnement à la prise en main des outils connectés sont donc nécessaires pour permettre l'adhésion des patients.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65

## **Bibliographie :**

1. Friedenreich CM, Stone CR, Cheung WY, Hayes SC. Physical Activity and Mortality in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectrum*. 1 févr 2020;4(1):pkz080.
2. Gardner JR, Livingston PM, Fraser SF. Effects of exercise on treatment-related adverse effects for patients with prostate cancer receiving androgen-deprivation therapy: a systematic review. *J Clin Oncol*. 1 févr 2014;32(4):335- 46.
3. Kenfield SA, Chan JM. More evidence that physical activity is beneficial for prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 18 févr 2022;s41391-022-00509- 6.
4. Sattar S, Haase KR, Bradley C, Papadopoulos E, Kuster S, Santa Mina D, et al. Barriers and facilitators related to undertaking physical activities among men with prostate cancer: a scoping review. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 9 juin 2021;1- 21.
5. Veni T, Khene Z, Leroy V, Bensalah K, Verhoest G, Vincendeau S, et al. Mise en place d'un programme d'activité physique adaptée dans un service d'urologie pour les patients atteints d'un cancer de la prostate traités par hormonothérapie : étude de faisabilité. 2018;2.
6. Trinh L, Kramer AF, Rowland K, Strom DA, Wong JN, McAuley E. A pilot feasibility randomized controlled trial adding behavioral counseling to supervised physical activity in prostate cancer survivors: behavior change in prostate cancer survivors trial (BOOST). *J Behav Med*. avr 2021;44(2):172- 86.
7. Allicock M, Kendzor D, Sedory A, Gabriel KP, Swartz MD, Thomas P, et al. A Pilot and Feasibility Mobile Health Intervention to Support Healthy Behaviors in African American Breast Cancer Survivors. *J Racial and Ethnic Health Disparities*. févr 2021;8(1):157- 65.
8. Lozano-Lozano M, Cantarero-Villanueva I, Martin-Martin L, Galiano-Castillo N, Sanchez MJ, Fernández-Lao C, et al. A Mobile System to Improve Quality of Life Via Energy Balance in Breast Cancer Survivors (BENECA mHealth): Prospective Test-Retest Quasiexperimental Feasibility Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 25 juin 2019;7(6):e14136.
9. Panorama des cancers en France. Institut National du Cancer édition 2022.
10. James DCS, Harville C. Barriers and Motivators to Participating in mHealth Research Among African American Men. *Am J Mens Health*. nov 2017;11(6):1605- 13.
11. Courneya KS, Segal RJ, Reid RD, Jones LW, Malone SC, Venner PM, et al. Three independent factors predicted adherence in a randomized controlled trial of resistance exercise training among prostate cancer survivors. *Journal of Clinical Epidemiology*. juin 2004;57(6):571- 9.
12. Rydwick E, Welmer AK, Kareholt I, Angleman S, Fratiglioni L, Wang HX. Adherence to physical exercise recommendations in people over 65--The SNAC-Kungsholmen study. *The European Journal of Public Health*. 1 oct 2013;23(5):799- 804.

- 1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
13. Gell NM, Tursi A, Grover KW, Dittus K. Female cancer survivor perspectives on remote intervention components to support physical activity maintenance. *Support Care Cancer*. mai 2020;28(5):2185- 94.
14. Hartman SJ, Chen R, Tam RM, Narayan HK, Natarajan L, Liu L. Fitbit Use and Activity Levels From Intervention to 2 Years After: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 30 juin 2022;10(6):e37086.
15. Phillips S, Solk P, Welch W, Auster-Gussman L, Lu M, Cullather E, et al. A Technology-Based Physical Activity Intervention for Patients With Metastatic Breast Cancer (Fit2ThriveMB): Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc*. 23 avr 2021;10(4):e24254.
16. Cheong IY, An SY, Cha WC, Rha MY, Kim ST, Chang DK, et al. Efficacy of Mobile Health Care Application and Wearable Device in Improvement of Physical Performance in Colorectal Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Clin Colorectal Cancer*. juin 2018;17(2):e353- 62.
17. Ariza-Garcia A, Lozano-Lozano M, Galiano-Castillo N, Postigo-Martin P, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I. A Web-Based Exercise System (e-CuidateChemo) to Counter the Side Effects of Chemotherapy in Patients With Breast Cancer: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 24 juill 2019;21(7):e14418.
18. Fjeldsoe BS, Goode AD, Phongsavan P, Bauman A, Maher G, Winkler E, et al. Evaluating the Maintenance of Lifestyle Changes in a Randomized Controlled Trial of the « Get Healthy, Stay Healthy » Program. *JMIR Mhealth Uhealth*. 10 mai 2016;4(2):e42.
19. Job JR, Spark LC, Fjeldsoe BS, Eakin EG, Reeves MM. Women's Perceptions of Participation in an Extended Contact Text Message-Based Weight Loss Intervention: An Explorative Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 27 févr 2017;5(2):e21.
20. Uhm KE, Yoo JS, Chung SH, Lee JD, Lee I, Kim JI, et al. Effects of exercise intervention in breast cancer patients: is mobile health (mHealth) with pedometer more effective than conventional program using brochure? *Breast Cancer Res Treat*. févr 2017;161(3):443- 52.
21. Trinh L, Arbour-Nicitopoulos KP, Sabiston CM, Berry SR, Loblaw A, Alibhai SMH, et al. RiseTx: testing the feasibility of a web application for reducing sedentary behavior among prostate cancer survivors receiving androgen deprivation therapy. *Int J Behav Nutr Phys Act*. déc 2018;15(1):49.
22. Nabi J, Cone EB, Vasavada A, Sun M, Kilbridge KL, Kibel AS, et al. Mobile Health App for Prostate Cancer Patients on Androgen Deprivation Therapy: Qualitative Usability Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 3 nov 2020;8(11):e20224.
23. Prochaska JO, DiClemente CC. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*. 1982;19(3):276- 88.
24. Pudkasam S, Polman R, Pitcher M, Fisher M, Chinlumprasert N, Stojanovska L, et al. Physical activity and breast cancer survivors: Importance of adherence, motivational interviewing and psychological health. *Maturitas*. oct 2018;116:66- 72.

- 1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65
25. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail (ANSES). Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité ; 2016.
  26. Institut National du Cancer. Plan cancer 2014—2019.
  27. Lee BJ, Park YH, Lee JY, Kim SJ, Jang Y, Lee JI. Smartphone Application Versus Pedometer to Promote Physical Activity in Prostate Cancer Patients. *Telemed J E Health*. déc 2019;25(12):1231- 6.
  28. Roberts AL, Potts HW, Koutoukidis DA, Smith L, Fisher A. Breast, Prostate, and Colorectal Cancer Survivors' Experiences of Using Publicly Available Physical Activity Mobile Apps: Qualitative Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 4 janv 2019;7(1):e10918.
  29. Manson A, Myers J, Billinger S, Ward J, Parker W, Hamilton-Reeves J, et al. Feasibility of an intervention for men on androgen deprivation therapy: A research protocol. *Res Nurs Health*. oct 2019;42(5):324- 33.
  30. Galvão DA, Taaffe DR, Hayne D, Lopez P, Lyons-Wall P, Tang CI, et al. Weight loss for overweight and obese patients with prostate cancer: a study protocol of a randomised trial comparing clinic-based versus Telehealth delivered EXercise and nutrition intervention (the TeLEX trial). *BMJ Open*. 6 juin 2022;12(6):e058899.
  31. Mavropalias G. Elastic tubes: the ideal equipment for telehealth exercise medicine in the management of prostate cancer? *Support Care Cancer*. juill 2022;30(7):5553- 5.

## **Légendes des figures :**

1  
2  
3  
4 *Figure 1* : Méthode de sélection des articles

5  
6 *Figure 1* : Method of article selection

7  
8  
9  
10 *Figure 2* : Fiche de renforcement musculaire 1 étoile

11  
12 *Figure 2* : One star strength training sheet

13  
14  
15  
16 *Tableau 1* : Récapitulatif des études sur l'utilisation d'outils connectés d'APA dans le cancer  
17 de la prostate. Liste des abréviations : CaP = Cancer de la prostate, HS = Hormono-sensible,  
18 OMS = Organisation Mondiale de la Santé, AP = Activité physique

19  
20  
21 *Table 1* : Summary of studies on the use of connected APA tools in prostate cancer. List of  
22 abbreviations : CaP = Prostate Cancer, HS = Hormone sensitive, OMS = World Health  
23 Organization, AP = Physical Activity

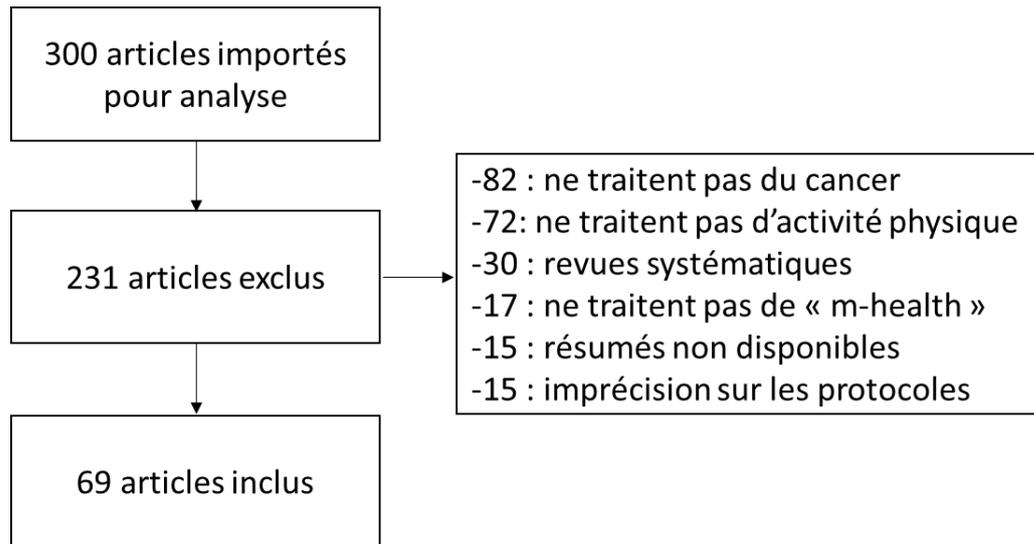


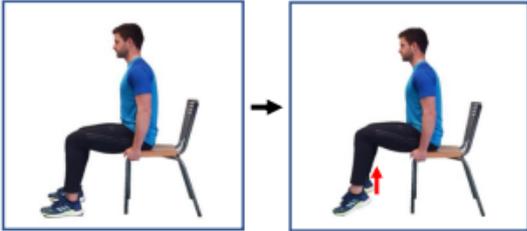
Figure 1 : Méthode de sélection des articles

## Séance n°1

Cette fiche d'exercices vous permettra de pratiquer chez vous en toute autonomie et en sécurité. Lorsque vous allez réaliser les exercices, vous allez sentir vos muscles travailler, si toutefois, vous sentez une gêne autre que musculaire, arrêtez la séance et parlez-en à votre enseignant en activité physique adaptée. Vous pouvez faire cette séance 2 fois par jour et jusqu'à 4 fois par semaine.

### Exercice 1 : Monter les talons





**Consignes :**

- Décollez votre dos du dossier
- Grandissez-vous le plus possible
- Décollez les talons en gardant les pointes de pieds au sol
- Soufflez lorsque les talons quittent le sol

→ **Répétitions :** 2 séries de 15 mouvements  
 → **Pause :** 30 secondes

### Exercice 2 : Monter les pointes de pied





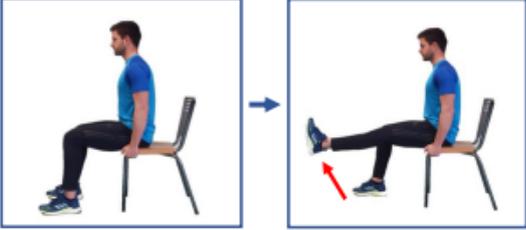
**Consignes :**

- Décollez votre dos du dossier
- Grandissez-vous le plus possible
- Montez les pointes de pieds en gardant les talons au sol
- Soufflez lorsque les pointes de pieds décollent du sol

→ **Répétitions :** 2 séries de 15 mouvements  
 → **Pause :** 30 secondes

### Exercice 3 : Coups de pied





**Consignes :**

- Décollez votre dos du dossier
- Grandissez-vous le plus possible
- Tendez une jambe devant
- Soufflez lorsque la jambe quitte le sol
- Ralentissez la descente et reposez doucement la jambe au sol

→ **Répétitions :** 2 séries de 10 mouvements sur chaque jambe  
 → **Pause :** 30 secondes

Figure 1 : Fiche de renforcement musculaire 1 étoile

Tableau 1

Etudes	Objectifs	Outils	Programmes	Participants	Résultats
<b>(Trinh et al., 2018)</b>	Réduire la sédentarité des hommes atteints d'un CaP HS	Jawbone (traqueur d'activité) + application web pour recueillir les données	Intervention de 12 semaines, découpées en 6 phases (une toutes les deux semaines), augmentation de l'objectif de pas de 1000 pas/semaine à chaque phase	46 hommes CaP HS inactifs selon les recommandations de l'OMS (<150 AP/semaine). Âge moyen 73 ans	Taux d'adhésion 72% (3 connexions / semaine), phase 1 : 56% des patients ont atteint l'objectif de pas. Phase 2 : 46%, phase 3 : 39%, phase 4 et 5 : 26%
<b>(Lee et al., 2019)</b>	Comparaison entre une application de smartphone et un podomètre	Application smartphone et podomètre	Un groupe avec application sur smartphone + téléconsultation Un groupe avec un podomètre seul + consultation de suivi clinique	96 hommes CaP (âge moyen 69 ans)	Pas de différence d'adhésion et d'amélioration des performances physiques. Les deux groupes ont amélioré leurs distances au test de marche de 2 min (~10m pour les deux groupes) ainsi qu'aux 30 secondes sit to stand (~3 mouvements de plus).
<b>(Roberts et al., 2019)</b>	Connaître l'opinion des patients sur les applications smartphone dans un but de promotion de l'AP	4 applications pour smartphone+ entretiens téléphoniques semi-structurés	Les patients testaient aléatoirement deux applications (plus ou moins directive) sur quatre pendant une semaine chacune. Opinion recueillie lors d'un entretien téléphonique semi-structuré	16 hommes CaP + 8 femmes Cancer du sein + 8 patients cancer colorectal (âge moyen 60ans)	Importance de l'individualisation des exercices et conseils en fonction du type de cancer et de traitement. Nécessité d'être conseillé et dirigé par un professionnel de santé pour augmenter la confiance envers l'application.
<b>(Nabi et al., 2020)</b>	Évaluer la facilité et l'expérience d'utilisation d'une application mobile par patients + avis des professionnels de santé	Application smartphone visant à promouvoir l'AP et la nutrition.	Deux mois de tests + groupe de parole sur le ressenti.	5 hommes CaP HS (âge entre 45 et 75 ans) + 5 professionnels de santé	Patients : Difficultés de connexion : 40% Difficulté d'ajout des données d'AP : 40% Professionnels de santé septiques sur l'utilisation des nouvelles technologies, sous-estimation des capacités des patients.

<b>(Manson et al., 2019)</b>	Intervention téléphonique pour diminuer les risques cardiovasculaires et métaboliques associés à l'hormonothérapie	Consultation téléphonique réalisée par une infirmière	Suivi à 6 mois et 12 mois avec bilan sanguin, tour de taille, indice de masse corporelle. Programme d'exercices à faire à domicile (exercice avec résistance)	45 hommes CaP HS	Etude en cours
<b>(Galvão et al., 2022)</b>	Comparaison entre un programme d'AP et de nutrition en télémédecine vs clinique pour des patients en situation d'obésité	Site web vs séances en clinique	Programme de 6mois supervisé, un groupe connecté en autonomie, un groupe clinique	104 hommes CaP HS	Etude en cours
<b>(Mavropalias, 2022)</b>	Efficacité de l'élastique tube en télémédecine	Elastique tube	Non renseigné	Non renseigné	Outil peu couteux, portable, sûr et efficace. Envisager l'utilisation de l'élastique tube en télémédecine et dans de futures recherches.

*Tableau 1: Récapitulatif des études sur l'utilisation d'outils connectés d'APA dans le cancer de la prostate. Liste des abréviations : CaP = Cancer de la prostate, HS = Hormono-sensible, OMS = Organisation Mondiale de la Santé, AP = Activité physique*

## **Déclaration de liens d'intérêts**

Alexandre CORBEL, Véronique LEROY, Quentin VESVAL, Amélie REBILLARD et Romain MATHIEU ne déclarent pas de conflit d'intérêts en lien avec cet article.

Le programme d'APA en ligne du service d'Urologie du CHU de Rennes est soutenu par les laboratoires Astellas et la région Bretagne.