

SEPTEMBRE 2020

ÉTAT DES LIEUX ET DES CONNAISSANCES

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER RAPPORT

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

L'Institut national du cancer (INCa) est l'agence d'expertise sanitaire et scientifique en cancérologie chargée de coordonner la lutte contre les cancers en France.

Ce rapport a été réalisé en collaboration avec le Réseau national alimentation cancer recherche (NACRe) [www6.inrae.fr/nacre](http://www6.inrae.fr/nacre)

Ce document doit être cité comme suit : © Impact des facteurs nutritionnels pendant et après cancer/Rapport, collection État des lieux et des connaissances, INCa, septembre 2020

Ce document est publié par l'Institut national du cancer qui en détient les droits. Les informations figurant dans ce document peuvent être réutilisées dès lors que : (1) leur réutilisation entre dans le champ d'application de la loi N°78-753 du 17 juillet 1978 ; (2) ces informations ne sont pas altérées et leur sens dénaturé ; (3) leur source et la date de leur dernière mise à jour sont mentionnées.

Ce document est téléchargeable sur [e-cancer.fr](http://e-cancer.fr)

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

<b>Introduction</b>	<b>4</b>
Contexte et objectifs	4
Méthodologie	4
<b>Analyse par facteurs</b>	<b>11</b>
Alcool	11
Aliments	13
Profils de consommation alimentaire	18
Poids, dénutrition et facteurs associés	22
Conseils nutritionnels	36
Conseils nutritionnels associés à la pratique d'activité physique	38
Compléments alimentaires	40
Produits à base de plantes et champignons médicinaux chinois	45
<b>Conclusions</b>	<b>48</b>
Limites des études et besoins de recherche	48
Synthèse de l'analyse	49
Recommandations	54
<b>Références bibliographiques</b>	<b>57</b>
<b>Groupe de travail</b>	<b>72</b>
<b>Annexe 1. Requêtes bibliographiques</b>	<b>75</b>
<b>Annexe 2. Relecture nationale</b>	<b>78</b>
<b>Annexe 3. Tableaux de synthèse des études pour chaque facteur nutritionnel</b>	<b>79</b>

# INTRODUCTION

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

Il est estimé que 3,8 millions de personnes en France vivent aujourd’hui avec un cancer ou en ont guéri (INCa, 2019). Les progrès dans le dépistage, le diagnostic et les traitements ont permis d’améliorer la survie des patients pour la plupart des cancers (INCa, 2016). L’enjeu d’une prise en charge en cancérologie ne vise plus seulement à traiter la maladie, mais également à réduire les risques de morbidité et de mortalité. Dans ce sens, le Plan cancer 2014-2019 a inscrit la nécessité de généraliser une démarche de prévention après un diagnostic de cancer (prévention tertiaire), incluant notamment le sevrage tabagique, la promotion de comportements nutritionnels adaptés et la réduction de la consommation d’alcool. Le diagnostic de cancer apparaît comme un événement opportun pour adopter des comportements plus sains du fait de la réception particulière des patients aux messages de réduction des risques, sous réserve que l’état clinique et nutritionnel le permette (Demark-Wahnefried, 2005; INCa, 2018).

Les facteurs nutritionnels (poids, alimentation, activité physique, alcool) sont identifiés comme des facteurs ayant un impact sur l’apparition de la maladie cancéreuse (WCRF/AICR, 2018; INCa, 2015). Des données scientifiques, plus récentes et moins abondantes, montrent que c’est également le cas sur le pronostic de la maladie, la qualité de vie, les comorbidités, les récidives ou les seconds cancers. Ainsi, à partir d’une revue de la littérature scientifique, l’American Cancer Society (ACS) a publié en 2012, pour les patients atteints de cancer, des lignes directrices relatives à la nutrition et à l’activité physique soulignant les bénéfices d’une alimentation riche en produits végétaux et céréales complètes, du maintien d’un poids de forme<sup>1</sup> et de la pratique d’une activité physique régulière (Rock, 2012).

Récemment, l’Institut national du cancer (INCa) a réalisé des revues de la littérature scientifique sur les bénéfices de l’activité physique et sur les bénéfices de l’arrêt du tabac chez les patients atteints de cancer, afin d’informer et sensibiliser les professionnels de santé et les patients (INCa, 2016; INCa, 2017). De même le réseau NACRe, avec le soutien de l’INCa, a réalisé une expertise

collective sur le jeûne et les régimes restrictifs en lien avec le cancer (NACRe, 2017). Dans la continuité de cette démarche, l’Institut a souhaité engager un travail d’expertise collective complémentaire sur l’influence de plusieurs facteurs nutritionnels pendant et après un cancer. Cet état des lieux permet d’actualiser l’analyse publiée par l’ACS en 2012 et de compléter l’information délivrée aux professionnels de santé et patients.

## MÉTHODOLOGIE

Un groupe de travail, dont les membres appartenant au réseau NACRe ont été choisis pour leur expertise dans le champ de la nutrition et du cancer, a été constitué fin 2017 (cf. composition du groupe page 72). Il a discuté et adopté de manière collégiale les modalités de travail communes à tous les experts du groupe. Ainsi, les facteurs nutritionnels et les événements cliniques à considérer ont été définis, les types d’études à prendre en compte et les critères d’inclusion/exclusion des publications ont été précisés. Les requêtes bibliographiques ont ensuite été élaborées en fonction de ces critères.

L’examen des publications scientifiques a été réalisé en plusieurs étapes. Une présélection des publications a été faite à partir du titre, du résumé et des mots clés (elle a été précédée par une phase de standardisation par binôme pour 200 publications). Puis une deuxième sélection a été faite à partir du texte intégral de l’article. Le travail bibliographique a été réparti entre les experts en tenant compte de leurs compétences respectives et de la charge de travail associée. Pour chaque facteur nutritionnel considéré, l’expert en charge du travail bibliographique a analysé les articles pertinents disponibles, renseigné une grille d’analyse et proposé la rédaction d’un chapitre de synthèse.

Les grilles d’analyse renseignées et les textes fournis par les experts ont servi de base aux discussions et à l’évaluation collective conduite par le groupe de travail, notamment pour établir collectivement les niveaux de preuve des associations. L’ensemble du groupe de travail a relu et validé le rapport.

Une première relecture du rapport a été réalisée par des membres du réseau NACRe puis une relecture nationale a été effectuée (annexe 2). Le présent document a été soumis à la commission des expertises de l’Institut national du cancer et validé de nouveau par les membres du groupe d’experts.

1. Poids correspondant aux valeurs normales d’un indice de masse corporelle (IMC de 18,5 à < 25,0 kg/m<sup>2</sup>).

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### Facteurs nutritionnels considérés

- Indice de masse corporelle (IMC), composition corporelle (masse grasse, masse musculaire, surface corporelle), variation de poids (perte ou prise), cachexie (définie à partir de la perte de poids, de l'IMC ou de la composition corporelle).
- Profils alimentaires.
- Compléments alimentaires (à base de vitamines, minéraux et autres nutriments, ou de plantes).
- Produits à base de plantes et champignons médicinaux.
- Aliments.
- Alcool.

Deux autres facteurs d'intérêt ont été identifiés au cours de l'analyse des résumés issus de la requête bibliographique :

- conseils nutritionnels ;
- conseils nutritionnels couplés à la pratique d'activité physique.

La requête bibliographique initiale a donc été complétée pour collecter les articles relatifs aux conseils nutritionnels.

### Choix des événements cliniques

- Mortalité globale.
- Mortalité spécifique au cancer.
- Récidive du cancer.
- Second cancer primitif.
- Progression du cancer.
- Qualité de vie globale.

### Exposition nutritionnelle

Seules les études prenant en compte l'exposition au moment du diagnostic ou après le diagnostic (pendant ou après la maladie) ont été prises en compte dans cet état des lieux. Ainsi, lorsque l'exposition au facteur nutritionnel était mesurée en prédiagnostic, l'étude n'a pas été sélectionnée.

### Domaines non concernés

Ne sont pas concernés par cette expertise, l'impact des soins nutritionnels ou des aliments à visée thérapeutique tels que la nutrition artificielle, l'immunonutrition et les compléments nutritionnels oraux. De plus, l'impact des facteurs nutritionnels sur certains effets secondaires spécifiques liés aux traitements tels

que les troubles digestifs, les mucites, les douleurs, etc., n'a pas été considéré compte tenu de l'importance des publications sur cette thématique et de la quantité d'articles à analyser déjà très importante du groupe de travail pour mener l'expertise souhaitée. Dans ce domaine, des recommandations de prise en charge nutritionnelle du patient adulte atteint de cancer ont été élaborées (SFNCM, 2012; Senesse, 2014; Arends, 2017).

L'activité physique pendant et après cancer ayant déjà fait l'objet d'un rapport d'expertise collective (INCa, 2017), ce facteur n'a pas été retenu dans le cadre de ce travail, seules les interventions couplant les conseils nutritionnels et l'activité physique ont été considérées.

### Terminologie et définitions

Dans le rapport, les termes ci-dessous ont été utilisés avec les définitions suivantes :

**Compléments alimentaires** : d'après la directive européenne 2002/46/CE, les compléments alimentaires sont « *les denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité* ».

Ils sont constitués d'un ou de plusieurs composés, parmi lesquels peuvent figurer des nutriments tels que les vitamines, minéraux, acides aminés et acides gras, ou des extraits de végétaux.

**Composition corporelle** : les paramètres suivants ont été retrouvés dans les études pour étudier la composition corporelle :

● **BSA (Body Surface Area) : surface corporelle (SC)**, surface externe de la peau recouvrant le corps ( $m^2$ ). La formule de calcul la plus courante est la racine carrée de (poids x taille/3 600), avec le poids en kg, la taille en cm et la SC en  $m^2$ . La SC standard est de  $1,73 m^2$ .

• **SMI (Skeletal Muscle Index) : indice de masse musculaire** (en  $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ), indice calculé comme le rapport de l'aire musculaire squelettique ( $\text{cm}^2$ ) par le carré de la taille ( $\text{m}^2$ ) ou la surface corporelle ( $\text{m}^2$ ) selon les indices utilisés (Cruz-Jentoft, 2019). L'aire musculaire squelettique (*cross-sectional skeletal muscle area [SMA]* en anglais) est mesurée sur une coupe transversale de scanner tomodensitométrique au niveau de la troisième vertèbre lombaire (L3), et est une représentation fiable de la masse musculaire totale du corps.

• **SMD (Skeletal Muscle radioDensity) : radiodensité musculaire**, moyenne du coefficient d'atténuation dans le muscle (exprimé en Unité Hounsfield – HU) qui est mesuré sur une coupe transversale de scanner tomodensitométrique au niveau de la troisième vertèbre lombaire (L3). L'atténuation du muscle est exprimée par rapport à celle de l'eau prise comme référence.

**Dénutrition** : état de déficit en énergie, en protéines ou en n'importe quel autre macro ou micronutriment spécifique, produisant un changement mesurable des fonctions corporelles et/ou de la composition corporelle, associé à une aggravation du pronostic des maladies. La dénutrition en rapport avec une maladie peut être sans inflammation (maladies digestives, neurologiques, psychiatriques) ou avec inflammation. Dans ce dernier cas, l'inflammation peut être aiguë (chirurgie, réanimation) ou chronique (cancer, infections chroniques et insuffisances d'organe). La dénutrition en rapport avec une maladie avec inflammation chronique est également appelée **cachexie** (Cederholm, 2017). Les critères diagnostiques ont fait récemment l'objet d'une actualisation par la Haute Autorité de santé : le diagnostic de la dénutrition chez l'adulte de moins de 70 ans est fondé sur la concomitance d'un critère phénotypique et d'un critère étiologique. Le critère étiologique est une prise alimentaire/absorption intestinale réduite ou une maladie inflammatoire, aiguë ou chronique dont les pathologies tumorales. Ce critère étiologique est donc présent dès le diagnostic chez les malades atteints de cancers. Le critère phénotypique est, soit un indice de masse corporelle inférieur à  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , soit une perte de poids involontaire  $\geq 5\%$  en 1 mois ou  $\geq 10\%$  en six mois, ou  $\geq 10\%$  par rapport au poids habituel avant le début de la maladie, soit enfin une masse musculaire diminuée ou sarcopénie (seuils variables selon les techniques). Pour les plus de 70 ans, le diagnostic de la dénutrition est fondé sur la seule présence d'au moins un critère phénotypique : soit un IMC  $< 21 \text{ kg/m}^2$ , soit une perte de poids involontaire  $\geq 5\%$  en 1 mois ou  $\geq 10\%$  en six mois, soit une albuminémie  $< 35 \text{ g/L}$  ou un MNA (questionnaire « Mini nutritional assessment ») inférieur à 17. Dans le contexte du cancer, c'est la conjonction de l'IMC et la perte de poids (sans notion de durée) qui permet le pronostic le plus précis (HAS, 2019).

**Indice de masse corporelle ou IMC** : rapport du poids (P, exprimé en kg) sur le carré de la taille (T, exprimée en m) ( $\text{IMC} = \text{P}/\text{T}^2$ ).

En population générale, les valeurs normales s'échelonnent de  $18,5$  à  $< 25,0 \text{ kg/m}^2$  (poids normal ou de forme) (de  $21$  à  $< 25,0 \text{ kg/m}^2$  chez les plus de 70 ans). Un IMC inférieur à la normale ( $\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ) définit une insuffisance pondérale. Un IMC entre  $25$  et  $< 30 \text{ kg/m}^2$  caractérise un surpoids et un  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$  caractérise une obésité. Selon les études analysées dans ce rapport, l'IMC est étudié par catégorie ou est exprimé comme une variable continue.

**Mortalité globale** : mortalité toute cause, opposée à la survie globale.

**Mortalité spécifique** : mortalité liée au cancer d'origine.

**Profil de consommation alimentaire** : les études épidémiologiques examinant les profils alimentaires (« dietary patterns ») utilisent deux types d'approches à partir des données obtenues par recueil alimentaire (questionnaires, rappels de 24 h, enregistrements...) :

- les méthodes *a posteriori* déterminent les profils alimentaires de la population étudiée à partir d'une modélisation statistique qui est le plus souvent l'analyse en composantes principales (exemples de profils alimentaires *a posteriori* : « « Prudent »/ favorable à la santé », « « Occidental »/défavorable à la santé »);
- les méthodes *a priori* se fondent sur des scores préétablis à partir d'effets connus (ou suspectés) de certains facteurs nutritionnels, dont certains font l'objet de recommandations de santé publique, ou de caractéristiques d'alimentations culturelles ou traditionnelles (exemple : score méditerranéen = score d'adhésion à l'alimentation méditerranéenne).

**Progression** : aggravation de la maladie (augmentation de la tumeur, métastase, décès). La survie sans progression est un indicateur fréquemment utilisé : elle correspond à la durée depuis le début du traitement pendant laquelle la maladie ne s'aggrave pas (elle est utilisée en général pour une maladie métastatique).

**Qualité de vie globale** : synonyme de bien-être, santé perçue et satisfaction de vie, englobant la santé physique d'une personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances et sa relation avec les spécificités de son environnement. Des outils validés permettent sa mesure standardisée (SF-36, QLQ-C30, FACT-BR...). Seul l'ensemble des critères de qualité de vie a été pris en compte dans ce rapport (score total de qualité de vie) et non les sous-dimensions de qualité de vie.

**Récidive** : nouveau cancer se développant dans un organe qui a déjà été atteint au préalable par une première tumeur maligne et qui était en rémission après traitements. La récidive peut être localisée ou métastatique. Dans le rapport, d'autres indicateurs

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

ont été également considérés : la survie sans rechute, la survie sans maladie ou la survie sans métastases.

**Sarcopénie** : trouble musculaire progressif et généralisé associé à une probabilité accrue de morbidité (dont chutes, fractures, handicap) et mortalité. La sarcopénie est principalement primaire, associée au vieillissement, mais elle peut également être secondaire, en cas d'immobilisation, mais également de maladie à composante inflammatoire, correspondant alors à la cachexie. Les critères retenus pour le diagnostic de sarcopénie sont désormais une force musculaire diminuée avant une diminution de la masse musculaire. Pour autant, la grande majorité des études en cancérologie base le diagnostic de

sarcopénie sur la seule réduction de la masse musculaire (Cruz-Jentoft, 2019).

**Second cancer primitif** : nouvelle tumeur chez un individu déjà atteint par un cancer qui n'est ni une récidive ni une métastase.

**Surcharge pondérale** : inclut le **surpoids et l'obésité**

- **Surpoids** : IMC entre 25 et  $< 30 \text{ kg/m}^2$ .
- **Obésité** : IMC  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  (obésité modérée ou de classe I : IMC entre 30 et  $< 35 \text{ kg/m}^2$ , obésité sévère ou de classe II : IMC entre 35 et  $< 40 \text{ kg/m}^2$ , obésité morbide ou de classe III : IMC  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ).

### Critères d'inclusion/d'exclusion des publications

<b>Critères d'inclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ facteurs nutritionnels d'intérêt : IMC, variation de poids, composition corporelle (masse grasse, masse musculaire, surface corporelle), profils de consommation alimentaire, alcool, compléments alimentaires, aliments, conseils nutritionnels avec ou sans programme d'activité physique ;</li> <li>■ types d'études : essais d'intervention (contrôlés randomisés), méta-analyses, analyses poolées, cohortes ;</li> <li>■ exposition nutritionnelle : au moment du diagnostic ou après diagnostic, ou exposition continue <i>versus</i> arrêt ;</li> <li>■ événements cliniques : second cancer primitif, survie globale/mortalité, récidive, qualité de vie globale.</li> </ul>
<b>Critères d'exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ lésions précancéreuses : adénomes coliques, polypes, syndrome des ovaires polykystiques (ou <i>polycystic ovary syndrome</i> —PCOS), dysplasie du col utérin (Cervical Intra Epithelial Neoplasia de grade 1 ou CIN1) ;</li> <li>■ études en prévention primaire ;</li> <li>■ études chez l'animal ou <i>in vitro</i> ;</li> <li>■ études chez l'enfant ;</li> <li>■ exposition nutritionnelle mesurée avant diagnostic : pour les méta-analyses, études combinant les expositions pré- et post-diagnostic ; études dont les données d'exposition nutritionnelle aux aliments sont rétrospectives ;</li> <li>■ facteurs nutritionnels exclus : compléments nutritionnels oraux, nutrition entérale, alimentation enrichie, immunonutrition, nutrition périopératoire ou autres modes alimentaires à visée thérapeutique, chewing-gum, eau, critères de dénutrition non validés pour le diagnostic de dénutrition (Inflammatory Nutrition Index, Nutritional Index, Subjective Global Assessment, albumine...) ;</li> <li>■ effets/événements cliniques exclus : biomarqueurs (inflammation, albumine, fonction immunitaire, PSA, stress oxydatif), effets secondaires ou intermédiaires (diarrhée, mucites, fonction intestinale, arthralgies, neuropathies, douleurs, perte de poids, perte de masse musculaire...), pCR (pathologic complete response), mortalité à court terme (principalement post-opératoire), récidive biologique, critères de qualité de vie autres que la qualité de vie globale ;</li> <li>■ absence de résultats statistiques ou études sans groupe contrôle ou non randomisés dans le cas des essais d'intervention.</li> </ul>

### Requêtes bibliographiques

Le groupe de travail a examiné les données scientifiques publiées depuis août 2010, c'est-à-dire postérieurement à la requête bibliographique de la revue systématique de la littérature de l'American Cancer Society (ACS), pour sa publication de 2012 sur les recommandations pour les patients atteints de cancer relatives à la nutrition et à l'activité physique (Rock, 2012).

Dans un premier temps, la requête bibliographique a été limitée aux données issues des méta-analyses, analyses poolées et essais d'intervention (requête A). Puis, elle a été élargie aux études de cohorte de plus de 300 sujets pour les facteurs nutritionnels et

certaines localisations de cancer, pour lesquels les données étaient insuffisantes (requête B).

L'ensemble de la recherche bibliographique a porté sur les articles de la base de données PubMed par l'utilisation de descripteurs (MeSH terms pour les articles indexés) et de mots libres dans les champs de titre et résumé, publiés en langue anglaise ou française entre août 2010 et février 2019 (pour les méta-analyses, analyses poolées et essais) et novembre 2018 pour les études de cohorte. Les mots clés des requêtes sont fournis dans l'annexe 1.

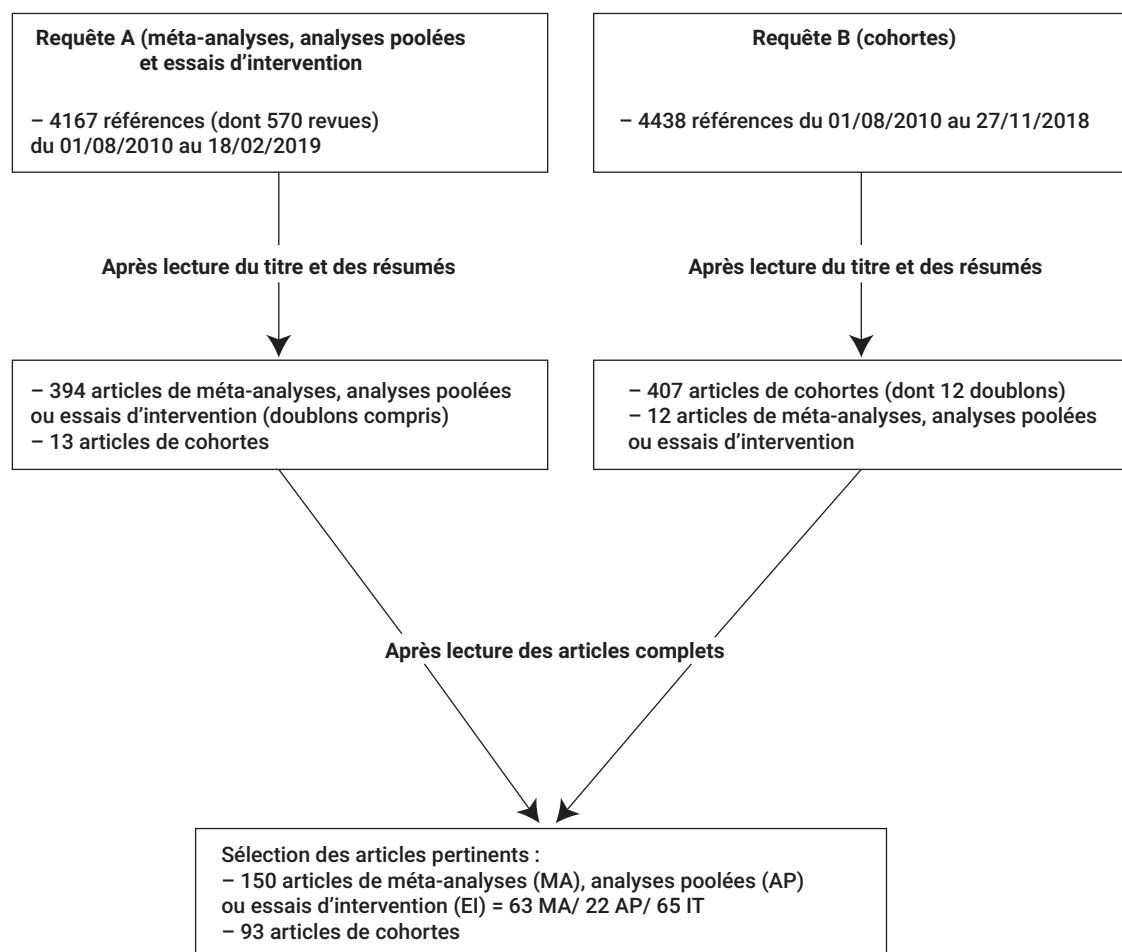
De plus, les méta-analyses réalisées dans le cadre du rapport WCRF/AICR de 2014 sur la relation entre la nutrition et la survie des patientes atteintes d'un cancer du sein (WCRF/AICR, 2014) ont été ajoutées aux articles à analyser, lorsqu'elles n'avaient pas fait l'objet d'une publication dans PubMed.

Pour chaque requête, les résultats ont été examinés par facteur nutritionnel. Les doublons, correspondant aux articles apportant des informations pour plusieurs facteurs nutritionnels (7 au total), ont été décomptés lors du bilan des articles pertinents. Par ailleurs, les revues ont été examinées pour vérifier l'exhaustivité de la bibliographie sélectionnée.

### **Sélection des références issues des requêtes**

Au total 8 605 références ont été examinées, à partir desquelles 826 résumés ont été sélectionnés (figure 1). La lecture des articles en texte intégral correspondant à ces résumés a permis de retenir 243 articles pertinents dont 150 méta-analyses (MA), analyses poolées (AP) ou essais d'intervention (EI) et 93 études de cohorte. Pour éviter toute redondance, s'il existait plusieurs méta-analyses pour le même facteur d'exposition et la même localisation de cancer, avec la prise en compte des mêmes études, seule la méta-analyse la plus récente ou celle de meilleure qualité était prise en compte. De même, si des études (essai d'intervention ou étude de cohorte) étaient déjà incluses dans une méta-analyse, elles n'ont pas été retenues.

**FIGURE 1.** Sélection des références, des résumés et des articles issus des requêtes réalisées dans PubMed selon les critères d'inclusion et d'exclusion des publications.



## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### Détermination des niveaux de preuve

Pour chaque facteur nutritionnel et pour chaque localisation de cancer, les conclusions de l'ACS 2012 ont été rappelées et l'actualisation de la littérature a été réalisée. Les résultats pour chaque étude sont présentés sous forme de texte et de tableaux dans les chapitres qui suivent. Le nombre d'études dans le cas de

méta-analyses ou d'analyses poolées ou le nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention est mentionné pour chaque étude dans le tableau de synthèse (voir annexe 3). Les conclusions reposent sur la qualité des études. Des niveaux de preuve ont été ainsi établis par le groupe d'experts selon les critères et les codes couleurs ci-dessous.

Niveau de preuve	Conditions remplies	Augmentation du risque	Diminution du risque
Convaincant	<p><b>MA ou AP d'El ou au moins 2 El avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Contrôlé et randomisé</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> <li>- Pas d'hétérogénéité élevée* inexplicable</li> </ul> <p><b>ou MAobs ou APobs avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Dose réponse</li> <li>- Nombre élevé d'études incluses</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> <li>- Pas d'hétérogénéité élevée* inexplicable</li> </ul>	Augmentation du risque	Diminution du risque
Probable	<p><b>MA ou AP d'El ou au moins 2 El avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Contrôlé et randomisé</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> </ul> <p><b>Ou MAobs ou APobs d'études prospectives avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Nombre d'études élevé</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> <li>- Pas d'hétérogénéité élevée* inexplicable</li> </ul>	Augmentation du risque	Diminution du risque
Suggéré	<p><b>1 El avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Contrôlé et randomisé</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> </ul> <p><b>Ou MA ou AP d'El ou au moins 2 El avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Contrôlé et randomisé</li> <li>- Nombre de patients ou d'événements faibles</li> </ul> <p><b>Ou MAobs ou APobs d'études prospectives avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> </ul> <p><b>Ou au moins 2 cohortes avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Association significative</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> </ul>	Augmentation du risque	Diminution du risque
Non concluant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas assez d'études <b>ou</b></li> <li>- Incohérence des résultats <b>ou</b></li> <li>- Hétérogénéité élevée <b>ou</b></li> <li>- Nombre de patients ou d'événements faibles <b>ou</b></li> <li>- Études de mauvaise qualité</li> </ul>	Augmentation du risque	Diminution du risque

Niveau de preuve	Conditions remplies	Augmentation du risque	Diminution du risque
<b>Improbable</b>	<p><b>MA ou AP d'EI ou au moins 2 EI avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'association significative : RR proche de 1 et IC étroit</li> <li>- Contrôlé et randomisé</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> <li>- Pas d'hétérogénéité élevée* inexplicable</li> </ul> <p><b>ou MAobs ou APobs d'études prospectives avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'association significative : RR proche de 1 et IC étroit</li> <li>- Nombre élevé d'études incluses</li> <li>- Nombre de patients et d'événements élevés</li> <li>- Pas d'hétérogénéité élevée* inexplicable</li> </ul>		

\* hétérogénéité élevée :  $I^2$  de l'ordre de 75 % et plus

AP : analyse poolée; C : étude de cohorte; EI : essai d'intervention

IC : intervalle de confiance; RR : risque relatif ou hazard ratio

MA : méta-analyse; Obs : études de cohorte prospectives

Les mécanismes biologiques par lesquels les facteurs nutritionnels seraient susceptibles de prévenir les récidives ou la mortalité liée au cancer sont encore incertains et n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation des niveaux de preuve.

Autant que possible, des niveaux de preuve ont été établis pour les associations entre les facteurs nutritionnels et les événements cliniques d'intérêt, pour chaque localisation de cancer. Lorsque les études incluaient des patients atteints de différents cancers et fournissaient des résultats tous cancers confondus, la cohérence des résultats avec ceux par localisation de cancer a été vérifiée. Cependant, étant donné l'hétérogénéité de ces différentes situations cliniques, les résultats tous cancers

confondus n'ont pas donné lieu à des niveaux de preuve. De même, pour les études concernant le poids, lorsque celles-ci utilisaient comme groupe témoin un groupe mixte incluant à la fois des patients en surcharge pondérale et des patients en insuffisance pondérale, des niveaux de preuve n'ont pas été évalués.

Les limites des études dans leur globalité sont présentées dans un chapitre spécifique.

Une synthèse de ce rapport présentant les conclusions et recommandations est disponible sur [e-cancer.fr](http://e-cancer.fr).

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

# ANALYSE PAR FACTEURS

## ALCOOL

### Les conclusions de l'ACS

Les quelques études sur la consommation d'alcool chez les patients atteints de cancer du sein sont contradictoires sur la mortalité, les seconds cancers ou les récidives (Trentham-Dietz, 2007; Flatt, 2010; Kwan, 2010; Li, 2009). Les données suggèrent que la poursuite d'une consommation d'alcool diminue la survie chez les patients atteints de cancers des voies aérodigestives supérieures (Barrera, 2009; Fortin, 2009). L'ACS recommande afin de limiter les interactions avec les traitements, d'éviter ou de limiter au minimum la consommation d'alcool.

### Les données postérieures

Les études sur la consommation d'alcool post-diagnostic, publiées depuis l'analyse de l'ACS et répondant aux critères d'inclusion, concernent la mortalité globale et spécifique, les récidives et les seconds cancers. Aucune n'a considéré la qualité de vie ou la progression.

## CANCER DU SEIN

Deux méta-analyses (Ali, 2014; Gou, 2013) et une analyse poolée (Nechuta, 2016) sur la consommation d'alcool après un diagnostic de cancer du sein ont été identifiées.

Les trois études ne montrent pas d'association significative, chez les plus fortes consommatrices d'alcool, avec la mortalité toutes causes (Ali, 2014; Nechuta, 2016) ou spécifique (Gou, 2013). L'étude de Nechuta montre une augmentation du risque de 28 % des récidives chez les patientes atteintes d'un cancer du sein de statut positif au récepteur des estrogènes (RE+) (RR = 1,28; IC 95 % de 1,01 à 1,62) alors que celle de Gou ne montre pas d'association significative.

## CANCER DES VADS (VOIES AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES)/LARYNX

Une méta-analyse de six études de cohorte (Druesne-Pecollo, 2014) et une étude de cohorte (Eichler, 2016) ont été identifiées. Les forts consommateurs d'alcool au diagnostic d'un cancer des VADS ont un risque augmenté de 60 % de développer un second cancer (toutes localisations confondues), par rapport aux plus faibles (708 cas de seconds cancers; RR = 1,60; IC 95 % de 1,22 à 2,10;  $I^2 = 4,4\%$ ) (Druesne-Pecollo).

Une consommation constante d'alcool après laryngectomie totale, de plus de deux verres par jour, est associée à la mortalité globale (RR = 2,19; IC 95 % de 1,30 à 3,67) (Eichler, 2016).

## CANCER DE LA PROSTATE

Une étude de cohorte a examiné l'association entre la consommation d'alcool après le diagnostic et la mortalité chez des patients atteints de cancer de la prostate (Farris, 2018).

Une augmentation du risque de la mortalité globale chez les consommateurs de plus de deux verres par jour par rapport aux consommateurs de moins de deux verres est observée (RR = 1,45; IC 95 % de 1,06 à 2,00). De même, une augmentation du risque de mortalité spécifique chez les consommateurs de plus de deux verres par jour par rapport aux abstinents est trouvée (RR = 1,82; IC 95 % de 1,07 à 3,10). Cette étude examine également les changements de consommation avant et après diagnostic. Les forts consommateurs (quartile le plus élevé) avant et après diagnostic de cancer ont un risque augmenté de mortalité spécifique (RR = 2,67; IC 95 % de 1,28 à 5,56) comparé aux abstinents ou faibles consommateurs en pré- et post-diagnostic. De même les forts consommateurs avant diagnostic ayant arrêté ou diminué leur consommation après diagnostic ont un risque augmenté de mortalité spécifique par rapport aux non-consommateurs.

#### CANCER DU POUMON

Jatoi a étudié la consommation d'alcool six mois après un diagnostic de cancer du poumon (Jatoi, 2011). Aucune association n'a été trouvée entre une consommation (*versus* une non-consommation) et la mortalité globale.

#### CANCER COLORECTAL

Deux études de cohorte ont été identifiées (Lochhead, 2015; Yang, 2017) sur la consommation d'alcool en post-diagnostic chez des patients atteints de cancer colorectal. Aucune des deux ne trouve une association significative entre la consommation d'alcool et la mortalité globale chez les consommateurs comparés aux non-consommateurs.

Concernant la mortalité spécifique par cancer colorectal, l'étude de Yang (2017) ne montre pas d'association significative chez les consommateurs en post-diagnostic. Cependant, une augmentation de risque de mortalité spécifique par cancer colorectal est observée pour les patients qui consommaient avant leur diagnostic de cancer et qui ont arrêté depuis par rapport aux non consommateurs (RR = 1,81; IC 95 % de 1,13 à 2,91).

L'étude de Lochhead (2015) n'observe pas d'association avec la mortalité spécifique ( $P$  trend = 0,33).

#### TOUS CANCERS

La méta-analyse de Schwedhelm sur la consommation d'alcool après un diagnostic de cancers (toutes localisations confondues)

montre une augmentation du risque de récidive (RR = 1,31; IC 95 % de 1,04 à 1,66), mais pas d'association significative avec le risque de mortalité globale (Schwedhelm, 2016).

#### CONCLUSION

**Peu d'études concernent le lien entre la consommation d'alcool post-diagnostic de cancer et la mortalité, la récidive ou l'apparition de second cancer.**

**Chez des patients atteints de cancers des VADS, la consommation d'alcool est associée à une augmentation du risque de seconds cancers (niveau de preuve probable).**

Les méta-analyses concernant les patientes atteintes de cancer du sein ne montrent pas d'association significative entre la consommation d'alcool après le diagnostic et le risque de mortalité globale ou spécifique et rapportent des résultats hétérogènes avec le risque de récidive (niveau de preuve non concluant).

Dans les autres localisations de cancer, les études de cohorte isolées suggèrent une augmentation de la mortalité des cancers de la prostate et du larynx, mais n'objectivent pas d'association significative entre mortalité et consommation d'alcool pour les cancers du poumon et colorectaux. Le niveau de preuve de ces associations est non concluant.

La consommation d'alcool chez des patients atteints de différents types de cancers est associée à une augmentation du risque de récidive.

Des études supplémentaires sont nécessaires en particulier concernant l'impact des changements de consommation avant et après diagnostic sur le pronostic de la maladie ou sur la qualité de vie. Le risque de mortalité augmenté, observé chez les patients qui consommaient avant diagnostic et qui arrêtent leur consommation d'alcool après, comparé aux non-consommateurs, peut en effet être davantage lié à un mauvais état de santé général plutôt qu'à un effet du changement de consommation proprement dit.

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 79

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

# ALIMENTS

## CANCER DU SEIN

### Les conclusions de l'ACS

Un essai randomisé (Pierce, 2007), une méta-analyse (Gandini, 2000) et une analyse poolée (Smith-Warner) n'ont pas donné de résultats probants sur le rôle de la consommation de fruits et de légumes sur la mortalité spécifique par cancer du sein et la mortalité globale. D'après trois études de cohortes importantes (Caan, 2011; Shu, 2009; Guha, 2009) la consommation de soja n'a pas d'effet négatif à l'égard de la mortalité ou de la récidive et pourrait renforcer l'efficacité du tamoxifène.

### Les données postérieures

Depuis, six méta-analyses et huit études de cohortes répondant aux critères d'inclusion ont été publiées sur l'effet de la consommation alimentaire chez les patientes atteintes de cancer du sein (Chi, 2013; Qiu, 2018; Nechuta, 2013; Peng, 2017; He, 2017; WCRF, 2014; Beasley, 2011; Kroenke, 2013; Khankari, 2014; Bao, 2015; Mc Cullough, 2013; Holmes, 2017; Parada, 2017; Bjorner 2018). Toutes les études de cohorte ont été conduites aux États-Unis sauf l'étude de Bao 2015 conduite en Chine et portant uniquement sur des femmes atteintes de cancer du sein triple négatif.

#### • Soja

Deux méta-analyses sur la consommation de soja après diagnostic de cancer du sein ont été menées, sur des populations asiatiques, américaines, canadiennes ou australiennes (Chi, 2013; Qiu, 2018)<sup>2</sup>. La méta-analyse de Chi montre une réduction significative de 16 % de la mortalité globale (RR = 0,84; IC 95 % de 0,71 à 0,99, chez les plus fortes consommatrices par rapport aux plus faibles), réduction retrouvée quels que soient le statut RE et le statut ménopausique, mais non retrouvée chez les femmes sous tamoxifène. Elle montre également une réduction de 26 % des récidives (RR = 0,74; IC 95 % de 0,64 à 0,85; I<sup>2</sup> = 0 %) en particulier chez les RE-, RE+/RP+ et après la ménopause, mais non chez les femmes sous tamoxifène. L'étude de Qiu ne montre pas de réduction significative de la mortalité globale et spécifique. De même, le WCRF a mené une méta-analyse dose-réponse (3 études incluses reprises dans Chi) montrant une diminution à la limite de la significativité de 9 % de la mortalité globale (RR = 0,91; IC 95 % de 0,83 à 1,00) pour 10 mg d'apport en isoflavone par jour

et concluant avec un niveau de preuve limité sur la relation entre la consommation de soja 12 mois ou plus après diagnostic de cancer du sein et mortalité globale.

#### • Fruits et légumes

Deux méta-analyses ont été menées chez des patientes atteintes de cancer du sein sur la consommation de fruits et légumes après diagnostic et la mortalité globale (Peng, 2017 et He, 2017). Aucune n'a montré d'association significative, que ce soit pour la consommation de fruits (Peng, 2017; He, 2017), la consommation de légumes (Peng, 2017; He, 2017) ou de légumes crucifères (He, 2017). Pour la mortalité spécifique et le risque de récidive, une analyse poolée sur la consommation de légumes crucifères a été menée (Nechuta, 2013), aucune association significative n'a été identifiée.

#### • Fibres

Le WCRF a réalisé une méta-analyse dose-réponse sur la consommation de fibres après diagnostic de cancer du sein et mortalité. Pour 10 g de fibres consommées par jour, une réduction significative de 12 % de la mortalité globale est observée (RR = 0,88; IC 95 % de 0,78 à 0,99; I<sup>2</sup> = 0 %) alors que pour la mortalité spécifique il n'y a pas d'association (RR = 0,93; IC 95 % de 0,80 à 1,07; I<sup>2</sup> = 0 %). L'association a été qualifiée par le WCRF avec un niveau de preuve limité (WCRF, 2018).

#### • Viandes

Une étude de cohorte sur l'impact de la consommation de viandes grillées ou cuites au barbecue n'a pas montré d'association significative avec la mortalité globale (Parada, 2017).

#### • Poissons et acides gras oméga-3

Une étude de cohorte a été conduite pour évaluer l'effet de la consommation de poissons et d'acides gras oméga-3 polyinsaturés (Khankari, 2015). La mortalité globale est réduite chez les femmes consommant le quartile le plus élevé de thon comparé aux non-consommatrices (RR = 0,71 IC 95 % de 0,55 à 0,92) ou consommant d'autres poissons (RR = 0,75; IC 95 % de 0,58 à 0,97; P trend = 0,03). De même, la mortalité globale est réduite chez les plus fortes consommatrices d'acide gras oméga-3 [acide docosahexaénoïque (RR = 0,71; IC 95 % de 0,55 à 0,92; P trend = 0,04) ou acide eicosapentaénoïque (RR = 0,75; IC 95 % de 0,58 à 0,97)]. L'effet sur la mortalité spécifique n'est pas significatif.

#### • Produits laitiers

Une étude de cohorte a été conduite pour évaluer l'effet de produits laitiers (Kroenke, 2013). La consommation de produits laitiers à teneur élevée en matière grasse est associée à l'augmentation de la mortalité globale et spécifique. Comparée à la consommation de référence (0 à moins de 0,5 portion par jour), la consommation

2. Une autre méta-analyse a été publiée depuis août 2010 (Nechuta, 2012), mais toutes les études considérées dans cette méta-analyse étaient également incluses dans la méta-analyse de Qiu, 2018.

de plus d'une portion par jour est associée à une augmentation de la mortalité spécifique par cancer du sein (RR = 1,49; IC 95 % de 1,00 à 2,24; P trend = 0,05) et de la mortalité globale (RR = 1,64; IC 95 % de 1,24 à 2,17; P trend < 0,001). Aucun effet n'est observé pour les produits laitiers à faible teneur en graisse.

### • Protéines

Une étude de cohorte a été conduite pour évaluer l'effet de la consommation de protéines (Holmes 2017). Une faible diminution du risque de récidive avec l'augmentation de la consommation de protéines animales est observée (RR = 0,78; IC 95 % de 0,63 à 0,95; P trend = 0,03).

### • Graisses et acides gras trans

Une étude de cohorte a été conduite sur des femmes atteintes de cancer métastatique (Beasley, 2011). La consommation la plus élevée (quintile le plus élevé comparé au quintile le plus bas) de graisses saturées et d'acides gras trans montre un risque significatif d'augmentation de mortalité globale pour les graisses saturées (RR = 1,41; IC 95 % de 1,06 à 1,87; P trend = 0,03) et pour les acides gras trans (RR = 1,78; IC 95 % de 1,35 à 2,32; P trend = 0,01).

### • Thé

Dans l'étude de cohorte sur les cancers du sein triple négatifs (Bao 2015) conduite en Chine, la consommation régulière de thé (comparée à la non-consommation de thé) montre un effet protecteur sur la mortalité globale (RR = 0,57; IC 95 % = 0,34 à 0,93) et la mortalité spécifique par cancer du sein (RR = 0,54; 95 % IC = 0,31 à 0,96) (pendant les 60 premiers mois). Cependant les tests de tendance ne sont pas significatifs. Dans cette étude 94 % des femmes ont reçu de la chimiothérapie, 27 % de la radiothérapie et 22 % un traitement par tamoxifène. L'analyse statistique a été ajustée sur des facteurs de confusion potentiels incluant la chimiothérapie et la radiothérapie.

### • Café

Dans l'étude de cohorte de Bjorner 2018, la consommation de café (>2 tasses par jour) n'a pas d'effet sur la récidive pour l'ensemble de la cohorte, mais un effet protecteur sur la récidive est observé chez les patientes prenant du tamoxifène (RE+) et de poids normal (RR = 0,37; IC 95 % de 0,17 à 0,78), et chez les patientes sous radiothérapie et de poids normal (RR = 0,59; IC 95 % de 0,36 à 0,98).

## CONCLUSION

**Chez les patientes atteintes d'un cancer du sein, les méta-analyses récentes montrent que la consommation de fibres est associée à un moindre risque de mortalité globale (niveau de preuve probable). La consommation de soja est associée à une**

**diminution de risque de récidive chez les femmes RE-, RE+/RP+ ou après la ménopause (niveau de preuve suggéré). Elles ne montrent pas d'association entre la consommation de fruits et légumes et la mortalité (niveau de preuve non concluant). Les résultats pour les autres aliments sont fondés sur des études de cohorte individuelle et doivent être confirmés par des études ultérieures (niveau de preuve non concluant).**

## CANCER COLORECTAL

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS souligne l'absence de données sur la consommation d'aliments après diagnostic et la mortalité par cancer colorectal.

### Les données postérieures

Depuis le rapport de l'ACS, neuf études de cohorte ont été publiées sur l'effet de la consommation alimentaire chez les patients atteints de cancer colorectal en relation avec la mortalité globale et spécifique (Brown, 2018; Fadelu, 2018; Guercio, 2015; Hu, 2018; McCullough, 2013; Song, 2018; Van Blarigan, 2018a; Van Blarigan, 2018b; Yang, 2014). Toutes ces études ont été conduites aux États-Unis, hommes et femmes confondus.

### • Graines et fibres

Deux études de cohorte ont étudié l'effet de la consommation de fibres sur le cancer colorectal (Brown, 2018; Song, 2018). Dans l'étude de Brown, la consommation de trois portions ou plus de céréales raffinées par jour comparée à la consommation de moins d'une portion par jour est associée à une augmentation du risque de récidive (RR = 1,56; IC 95 % de 1,09 à 2,24) avec une tendance significative (P trend = 0,05). L'inverse est observé pour les patients consommant trois portions ou plus par jour de céréales complètes (RR = 0,89; IC 95 % de 0,66 à 1,20). L'étude de Song (2018) évalue le rôle de la consommation de fibres sur la mortalité globale et spécifique. Pour chaque augmentation de 5 g de fibres par jour on observe une diminution du risque de mortalité spécifique (RR = 0,78; IC 95 % de 0,65 à 0,93) et de mortalité globale (RR = 0,86; IC 95 % de 0,79 à 0,89). De plus l'augmentation de la consommation de fibres après le diagnostic de cancer, par rapport à la consommation antérieure, a un effet bénéfique pour chaque augmentation de 5 g par jour sur la mortalité spécifique par cancer colorectal de 18 % et sur la mortalité globale de 14 %. L'effet le plus important est observé pour les fibres provenant des céréales, puis celles provenant des légumes, mais pas pour les fibres provenant des fruits.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### • Viande et charcuterie

Une étude de cohorte évalue le rôle de la consommation de viande et charcuterie (McCullough, 2013). Dans cette étude, la consommation de viande ou de charcuterie post-diagnostic n'est pas associée à la mortalité spécifique ou la mortalité globale.

#### • Poissons et acides gras oméga-3

Une étude de cohorte (Van Blarigan, 2018) évalue le rôle de la consommation d'acides gras oméga-3 polyinsaturés et de poissons gras. Les patients qui consomment le plus d'acides gras oméga-3 polyinsaturés (quartile le plus élevé *versus* le 1<sup>er</sup> quartile) ont un risque diminué de récidive (RR = 0,70; IC 95 % de 0,51 à 0,96; P trend = 0,02). Les patients consommant au moins une portion par semaine de poisson gras comparés à ceux qui n'en consomment pas, ont un risque diminué de récidive (RR = 0,65; IC 95 % de 0,48 à 0,87; P trend = 0,007) et de mortalité globale (RR = 0,68; IC 95 % de 0,48 à 0,96; P trend = 0,04).

#### • Produits laitiers et calcium

Une étude de cohorte (Yang, 2014) évalue le rôle de produits laitiers. La consommation de lait ( $\geq 7$  portions par semaine) a un effet bénéfique sur la mortalité globale (RR = 0,72; IC 95 % de 0,55 à 0,94; P trend = 0,02).

#### • Graisses

Une étude de cohorte (Van Blarigan, 2018) évalue le rôle des graisses animales et végétales et de différents types d'acide gras (saturé, monoinsaturé, polyinsaturé, trans). Aucune association n'est observée avec la récidive ou la mortalité globale.

#### • Noix et noisettes

Une étude de cohorte évalue l'impact de la consommation de noix/noisettes (Fadelu 2018). Comparés aux patients ne consommant pas de noix, les patients consommant une ou deux portions de noix par jour ont une diminution de récidive (RR 0,58; IC 95 % d 0,37 à 0,92; P tren = 0,03) et de la mortalité globale (R = 0,43; IC 95 % de 0,25 à 0,74; P trend = 0,01).

#### • Café

Deux études de cohorte évaluent l'impact du café sur le cancer colorectal (Guercio, 2015 et Hu, 2018). Dans l'étude de Guercio 2015, la consommation de 4 tasses ou plus par jour est associée à une diminution du risque de mortalité globale (RR = 0,66; IC 95 % de 0,37 à 1,18; P trend = 0,01) et de récidive (RR = 0,58; IC 95 % de 0,34 à 0,99; P trend = 0,002) comparé aux non-consommateurs. L'effet est limité au café contenant de la caféine, le café décaféiné n'étant pas associé. L'étude de Hu 2018 inclut des patients de deux larges cohortes et confirme ces résultats. Comparé aux non-consommateurs, les patients qui consomment 4 ou plus tasses de café par jour ont une diminution de 52 % du

risque de mortalité spécifique (RR = 0,48; IC 95 % de 0,28 à 0,83; P trend = 0,003) et 30 % de réduction de mortalité globale (RR = 0,70; IC 95 % de 0,54 à 0,91; P trend < 0,001). L'effet protecteur est observé pour le café caféiné et décaféiné dans cette étude.

## CONCLUSION

**Les résultats pour l'association entre aliments et cancer colorectal sont fondés sur des études de cohorte individuelle et doivent être confirmés par des études ultérieures. L'association entre café et diminution du risque de mortalité globale est qualifiée de « suggérée ». Pour les autres aliments, le niveau de preuve est qualifié de « non concluant ».**

## CANCER DE LA PROSTATE

#### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS fait état de deux larges études de cohortes concernant la mortalité spécifique par cancer de la prostate, montrant une augmentation de la mortalité associée à la consommation de graisses saturées (Meyer, 1999) et un effet bénéfique de la consommation de graisses monoinsaturées (Kim, 2000). Une étude a observé un effet bénéfique de la consommation de poisson et de sauce tomate sur la survie et la récidive (Chan, 2006) alors que l'effet de la consommation de fruits et légumes était incertain. Les conclusions sur la consommation de soja étaient aussi incertaines. Une étude randomisée a montré une diminution de la progression tumorale chez les sujets ayant une consommation de 30 g de graines de lin/j (une source importante de lignanes et d'acides gras omega-3) (Demark-Wahnefried, 2008).

#### Les données postérieures

Depuis, neuf études de cohorte ont été publiées sur l'impact de la consommation alimentaire chez les patients atteints de cancer de la prostate (Gregg, 2018; Pettersson, 2012; Richman, 2011; Richmann, 2013; Tat, 2018; Van Blarigan, 2015; Wang, 2016; Wang, 2016 et Yang, 2015). Toutes ces études ont été conduites aux États-Unis.

#### • Euf, poulet, viande rouge et charcuterie

Une étude de cohorte a été publiée sur l'effet de la consommation d'œuf, poulet, viande rouge et charcuterie et le risque de mortalité spécifique par cancer de la prostate (Richman 2011). Aucun de ces aliments n'est associé significativement avec la mortalité spécifique par cancer de la prostate.

### • Produits laitiers

Trois études de cohorte ont été publiées sur l'effet de la consommation de produits laitiers (Pettersson, 2012; Tat 2017 et Yang, 2015). L'étude de Pettersson (2012) évalue le rôle de la consommation de produits laitiers riches et pauvres en graisse. Les patients consommant le quintile le plus haut de lait entier (4 portions par semaine *versus* 0-3 portions par mois) ont un risque augmenté de mortalité spécifique (RR = 2,15; IC 95 % de 1,28 à 3,60; P trend < 0,01). De plus la consommation de produits laitiers de basse teneur en graisse (0 à 0,1 portion par jour *versus* > 1,4 portion par jour) diminue le risque de mortalité spécifique (RR = 0,62; IC 95 % de 0,40 à 0,95; P trend = 0,07) et de récidive.

L'étude de Tat (2018) confirme ces résultats sur le rôle délétère du lait entier. Comparant plus de quatre portions par semaine *versus* zéro à trois portions par mois, une augmentation de 73 % du risque de récidive est observée (RR = 1,73; IC 95 % de 1,00 à 2,98). Aucun autre produit laitier n'a d'effet sur la récidive. L'effet est observé uniquement chez les patients avec un IMC de plus de 27 kg/m<sup>2</sup> chez lesquels le risque de récidive est multiplié par trois (RR = 2,96; IC 95 % de 1,58 à 5,54). Dans l'étude de Yang (2015) les patients consommant trois portions par jour de produits laitiers comparé à moins d'une portion par jour ont une mortalité globale 76 % supérieure (RR = 1,76; IC 95 % de 1,21 à 2,55; P trend = 0,001) et une mortalité spécifique 141 % supérieure (RR = 2,41; IC 95 % de 0,96 à 6,02; P trend = 0,04). L'association est plus forte pour les produits riches en graisses, mais la différence avec l'effet pour les produits faibles en graisses n'est pas significative.

### • Graisses

Deux études de cohorte ont été publiées sur l'effet des graisses (Richman, 2013 et Van Blarigan, 2015). Dans l'étude de Richman (2013), l'effet de graisses animales et végétales ainsi que les acides gras saturés, monoinsaturés, polyinsaturés et trans sont étudiés. Comparant le quintile de consommation le plus bas avec le quintile de consommation le plus élevé, aucune association significative n'est observée avec la mortalité spécifique sauf pour les graisses végétales (RR = 0,64; IC 95 % de 0,40 à 1,01; P trend = 0,06) qui présentent une association inverse marginale. Les acides gras polyinsaturés (RR = 0,73; IC 95 % de 0,57 à 0,94; P trend = 0,004) et les graisses végétales (RR = 0,65; IC 95 % de 0,52 à 0,83; P trend < 0,001) sont associés à une diminution de la mortalité globale alors que les acides gras trans sont associés à une augmentation (RR = 1,51; IC 95 % de 1,14 à 2,01; P trend = 0,002) ainsi que les acides gras saturés (RR = 1,30; IC 95 % de 1,05 à 1,60).

Dans l'étude de Van Blarigan (2015) des résultats similaires sont observés avec une diminution significative du risque de mortalité globale avec la consommation de graisses végétales (comparant le quartile de consommation le plus bas *versus* le plus élevé RR = 0,65; IC 95 % de 0,45 à 0,93; P trend = 0,03) et une augmentation avec la consommation de graisses saturées (RR = 2,08;

IC 95 % de 1,16 à 3,72; P trend = 0,007), mais pas d'effet significatif de la consommation d'acides gras trans.

### • Noix et noisettes

Une étude de cohorte a été publiée sur l'effet de la consommation de noix/noisettes (Wang, 2016). Dans cette étude, la consommation de noix n'est pas associée à la mortalité spécifique pour cancer de la prostate, mais montre une diminution du risque de mortalité globale de 34 % (comparant la consommation de < 1 portion par mois *versus* > 5 portions par semaine RR = 0,66; IC 95 % de 0,52 à 0,83; P trend = 0,0005).

### • Lycopène – tomates

Une étude de cohorte a été publiée sur la consommation de lycopène et de tomate (Wang, 2016). Aucune association n'est observée entre la consommation de lycopène, tomates et sauce tomate et la mortalité spécifique. Cependant, parmi les patients avec des cancers agressifs, une consommation post-diagnostic élevée de lycopène (supérieure à la médiane) serait associée à une diminution du risque de mortalité spécifique (RR = 0,41; IC 95 % de 0,17 à 0,99).

### • Café

Une étude de cohorte a été publiée sur la consommation de café (Gregg, 2018). Aucun effet n'est observé sur la progression de la maladie.

## CONCLUSION

**Les résultats pour les associations entre aliments et cancer de la prostate sont fondés sur des études de cohorte individuelle et doivent être confirmés par des études ultérieures. Le niveau de preuve est qualifié de « non concluant » pour la majorité des aliments étudiés excepté pour les associations ci-après qualifiées de « suggérées » du fait de la concordance des résultats entre études de cohorte : les graisses végétales sont associées à une moindre mortalité globale, les graisses saturées à une augmentation de la mortalité globale et les produits laitiers (en particulier riches en matières grasses) à une plus forte mortalité spécifique.**

## AUTRES LOCALISATIONS

### ΤΕΤΕ ΕΤ ΚΟΥ

#### Les conclusions de l'ACS

Il n'y a pas de recommandations spécifiques sur la consommation alimentaire.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### Les données postérieures

Une étude de cohorte sur les consommations de sucre et de graisses, considérées séparément, et leurs effets sur le cancer de la tête et du cou a été publiée (Arthur, 2018). En post-traitement la consommation de sucre et de graisses n'est pas associée avec la mortalité spécifique ou mortalité globale.

#### POUMON

##### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS note le manque d'étude sur les aliments et le cancer du poumon. Deux études d'intervention (Sun, 1999; Sun, 2001) avec de faibles échantillons ont suggéré que la consommation de légumes est associée à une diminution de la mortalité, mais ces résultats sont à confirmer.

#### Les données postérieures

Dans une étude de cohorte conduite en Chine (Li, 2017), la consommation fréquente d'aliments en conserve ou frits (comparé à la consommation occasionnelle) est associée à une augmentation de la mortalité spécifique par cancer du poumon (RR = 1,20; IC 95 % de 1,00 à 1,42). Aucun effet de la consommation de fruit et légumes n'est observé.

#### TOUS CANCERS

Une méta-analyse a exploré le lien entre différents aliments (fruits, légumes, produits laitiers et viande) et la mortalité chez des patients atteints de divers cancers (Schwedhelm, 2016). Aucune association significative n'a été retrouvée.

#### CONCLUSION

Peu de méta-analyses ont été menées sur un aliment spécifique en lien avec la survie ou la progression chez des patients atteints de cancer. Elles concernent en majorité le cancer du sein et indiquent une réduction de la mortalité globale avec la consommation de fibres (niveau de preuve probable) et

une diminution du risque de récidive avec la consommation de soja (niveau de preuve suggéré). Elles ne montrent pas d'association significative avec la consommation de fruits et légumes (niveau de preuve non concluant).

Cependant, pour la consommation de soja, en l'absence de précision sur les quantités, les durées, la temporalité par rapport aux traitements et les possibles interactions délétères avec les traitements, il n'est pas recommandé aux patientes atteintes de cancer du sein d'en consommer. Ainsi, la consommation de soja sous forme d'aliment ou de compléments alimentaires a déjà fait l'objet de recommandations de prudence (Afssa/Afssaps, 2005<sup>3</sup>; Académie de pharmacie 2019<sup>4</sup>).

D'après les études de cohorte menées sur d'autres localisations de cancer, le niveau de preuve est suggéré pour l'association entre la consommation de café et une moindre mortalité globale chez les patients atteints de cancer colorectal. Concernant le cancer de la prostate, les associations suivantes sont également suggérées : la consommation de graisses végétales avec une moindre mortalité globale, de graisses saturées avec une augmentation de la mortalité globale et de produits laitiers (en particulier riches en matières grasses) avec une plus forte mortalité spécifique. Un facteur limitant de la majorité de ces études est le nombre relativement restreint d'événements survenus au cours du suivi (récidive, mortalité spécifique ou globale) ce qui réduit sensiblement la puissance de l'analyse. Il est important que ces études poursuivent le suivi des patients de manière à augmenter la puissance des analyses et rendre possible la conduite d'analyses poolées et de méta-analyses pour confirmer ces résultats. De plus, des cohortes de patients d'autres pays que les États-Unis sont nécessaires de façon à avoir une vision plus globale du rôle de l'alimentation sur l'évolution des cancers. Des études sur la qualité de vie ou la progression, événements non considérés dans les études sélectionnées, sont nécessaires.

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 80

3. Ne pas dépasser 1 mg/kg poids corporel/j d'isoflavones. Déconseillé aux femmes ayant des antécédents personnels ou familiaux de cancer du sein

4. « Si la consommation de soja par l'alimentation ne présente pas d'inconvénient et pourrait même diminuer le risque de mortalité générale lors de traitements avec le tamoxifène ou l'anastrozole, la présence de phytostrogènes dans le soja, sous forme de complément alimentaire, peut, au contraire, altérer les effets de certains traitements anticancéreux. Les compléments alimentaires à base de soja sont donc déconseillés en cas de cancers hormonodépendants du sein, de l'utérus ou des ovaires et lors d'un traitement à base de tamoxifène et de létrazole. »

# PROFILS DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE

L'alimentation ne se limitant pas à la consommation d'un aliment isolément, différentes méthodes sont apparues au fil des années pour prendre en compte l'alimentation dans sa globalité dans les études épidémiologiques. L'utilisation de « profils de consommation alimentaire/dietary patterns » à partir des données recueillies dans la population s'appuie soit sur une approche *a posteriori* avec une utilisation de méthodes comme l'analyse en composantes principales, soit sur une approche *a priori* en développant des scores d'adhésion à des « profils de consommation favorables à la santé ». Des scores d'adhésion aux recommandations ont ainsi été développés dans les années suivant la publication de ces recommandations. Ces scores *a priori* sont calculés à partir d'un nombre limité de variables alimentaires avec un facteur positif ou négatif selon la nature de l'aliment ou du nutriment. Pour chaque individu, un score d'adhésion aux recommandations est obtenu en multipliant ces facteurs, par la consommation déclarée de l'aliment à l'aide d'un questionnaire alimentaire, le plus souvent de fréquence. Parmi ces scores, on peut citer le **score de l'ACS** qui émane justement des recommandations de l'ACS et tient aussi compte de l'activité physique, le **score du WCRF** (World Cancer Research Fund), le score **HEI ou AHEI** (Alternate – Healthy Eating Index)<sup>5</sup> et le score **DASH** (Dietary Approaches to Stop Hypertension).

Le **régime méditerranéen** est traditionnellement caractérisé par une consommation élevée en aliments d'origine végétale, en poisson et huile d'olive et par une faible consommation de viande et produits laitiers. Ce profil de consommation ressort souvent des analyses *a posteriori*. Un score *a priori* a également été développé avec en facteur positif : légumes, fruits et fruits à coques, céréales, légumineuses, rapport acides gras polyinsaturés sur saturés, poisson, alcool (entre 10 et 50 g/j) et en facteur négatif : viandes rouges et charcuteries et produits laitiers. Le score modifié (aMED ou MMDS, le plus souvent utilisé depuis 2010), sépare fruits et fruits à coque, utilise plutôt le rapport acides gras mono-insaturés sur saturés, exclut du calcul les légumineuses, les produits céréaliers raffinés, l'alcool et les produits laitiers.

Les **profils de consommation alimentaire de type prudent** et de **type régime occidental** sont le plus souvent identifiés par une méthode *a posteriori*, notamment par analyse en composantes principales. Le profil de type prudent se caractérise par une consommation de produits généralement associés à une bonne

santé (fruits et légumes, céréales complètes, volaille et produits laitiers pauvres en matières grasses). Le profil type régime occidental se caractérise par une consommation élevée de viandes rouges et transformées, de céréales raffinées, de produits sucrés et desserts et de produits laitiers riches en matière grasse.

## CANCER DU SEIN

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS mentionne les essais WHEL (Women's Healthy Eating and Living) et WINS (Women's Intervention Nutrition Study) qui testent l'efficacité sur la récidive et la mortalité d'une intervention visant à diminuer les apports en graisses de femmes ayant eu un cancer du sein (Gold, 2009) tout en augmentant les apports de fruits et légumes (Chlebowski, 2006). Si le premier ne montre pas d'effet, le second conclut à une réduction du risque de récidive chez les femmes du groupe intervention sans pouvoir séparer l'effet propre de la réduction des apports lipidiques de celui de la perte de poids associée. De même est mentionnée une étude montrant qu'un régime de type occidental est associé à une plus forte mortalité et à l'inverse un régime riche en fruits, légumes et céréales complètes à une moindre mortalité (Kroenke, 2005).

### Les données postérieures

#### • Régime pauvre en graisses

Depuis août 2010, une méta-analyse (Xing, 2014) a inclus les résultats actualisés des deux essais d'intervention WHEL et WINS ainsi qu'une étude de cohorte, CWLS (Collaborative Women's Longevity Study). L'article de Xing, très peu détaillé (pas d'indication du nombre d'événements), conclut à une diminution à la limite de la significativité de la mortalité globale chez des patientes atteintes de cancer du sein avec l'adoption d'un régime pauvre en graisses (HR = 0,83; IC 95 % de 0,69 à 1,00,  $I^2 = 17\%$ ). Le risque de récidive, évalué sur les deux essais seuls, est également diminué dans le groupe intervention (HR = 0,77; IC 95 % de 0,63 à 0,94,  $I^2 = 0\%$ ). Il n'y a pas de données sur la mortalité spécifique par cancer.

Depuis, une nouvelle publication (Chlebowski, 2017) donne les résultats du suivi à long terme de l'essai d'intervention randomisé WHI (Women's Health Initiative Dietary Modification). L'intervention sur 8,5 ans consiste en un programme diététique auprès de femmes en post-ménopause visant à réduire les apports en graisses à 20 % de l'énergie totale et augmenter les apports en légumes, fruits et céréales. Sur 1 764 femmes participantes ayant développé un cancer du sein au cours de l'essai, la mortalité globale est significativement diminuée de 35 % dans le groupe intervention (régime pauvre en graisses) (HR = 0,65; IC 95 % de 0,45 à 0,94). Les résultats ne sont pas significatifs pour la mortalité spécifique par cancer du sein.

5. Le HEI développé en 1992 est adapté de la pyramide alimentaire et des recommandations nutritionnelles américaines de 1995. Il est parfois utilisé dans une version modifiée (AHEI, Alternate Healthy Eating Index) pour tenir compte des composants : légumes (hors pomme de terre), fruits, fruits à coques et soja, fibres, ratio volaille-viande rouge, acides gras *trans*, ratio acides gras polyinsaturés – saturés et alcool.

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### • « Profil de consommation favorable à la santé »/adhésion aux recommandations nutritionnelles

Depuis août 2010, trois études de cohorte et une méta-analyse se sont intéressées à la mortalité de femmes atteintes de cancer du sein et les liens avec un score d'adhésion aux recommandations nutritionnelles : l'ACS score (McCullough, 2016), le WCRF (Inoue, 2013) et l'AHEI (Sun, 2018; Pourmasoumi, 2016).

La première étude sur la cohorte CPS-II de l'ACS (Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort) auprès de 2 152 femmes n'a pas mis en évidence d'association significative entre la mortalité globale ou la mortalité spécifique par cancer et le **score ACS**. En revanche, la mortalité par d'autres causes que le cancer est diminuée de 22 % lorsque l'adhésion au score ACS est élevée (RR = 0,78; IC 95 % de 0,56 à 1,07; P trend = 0,03) (McCullough, 2016).

Dans la deuxième cohorte IWHS (Iowa Women's Health Study) sur 938 femmes âgées ayant eu un cancer du sein, un profil de consommation en adhésion avec les recommandations du **WCRF** est associé à une diminution de 39 % de la mortalité globale (RR = 0,61; IC 95 % de 0,39 à 0,96; P trend = 0,01). Il n'y a pas d'association significative entre le score WCRF et la mortalité spécifique par cancer (Inoue, 2013).

Une méta-analyse sur quatre cohortes (Pourmasoumi, 2016) et une étude de cohorte publiée postérieurement (Sun, 2018) incluant 2 295 femmes ayant eu un cancer du sein, ne mettent pas en évidence d'association significative entre le **score HEI ou AHEI** et la mortalité spécifique par cancer. Dans l'étude de cohorte (Sun, 2018), l'association avec la mortalité globale est à la limite de la significativité (HR = 0,81; IC 95 % de 0,66 à 1,01).

### • Régime méditerranéen

Une étude de cohorte sur 2 377 femmes atteintes de cancer du sein ne met pas en évidence d'association significative entre le score aMED et la mortalité globale ou la mortalité spécifique par cancer (Kim, 2011).

### • Régime pro/anti-inflammatoire

Une étude de cohorte (Zheng, 2018) incluant 2 150 femmes s'est intéressée au potentiel inflammatoire de l'alimentation évalué par le score DII (Diet Inflammatory Index). Ce score a été développé à partir d'une revue de la littérature et l'identification des liens entre 45 nutriments et l'inflammation. La consommation d'une alimentation plutôt anti-inflammatoire (score DII faible) est associée à une diminution de la mortalité par maladies cardio-vasculaires (RR = 0,44; IC 95 % de 0,24 à 0,82; P trend = 0,01). En revanche, l'association n'est pas significative avec la mortalité globale et la mortalité par cancer.

## CONCLUSION

**Les données actuelles montrent une diminution de la mortalité globale et de la récidive associée à des interventions**

visant à diminuer les apports en graisses après un diagnostic de cancer du sein (niveau de preuve probable).

Si les résultats disponibles laissent entrevoir qu'un profil de consommation alimentaire qui tend vers les recommandations nutritionnelles de prévention primaire à l'intention de la population générale serait bénéfique pour le pronostic des patientes atteintes de cancer du sein, le nombre d'études donnant des résultats significatifs est encore trop faible, utilisant de plus des scores d'adhésion différents (niveau de preuve non concluant).

## CANCER COLORECTAL

### Les conclusions de l'ACS

Une étude observationnelle de plus de 1 000 patients ayant eu un cancer colorectal est citée (Meyerhardt, 2007). Un régime de type occidental (riche en viandes, charcuteries, céréales raffinées et sucres ajoutés) est associé significativement à une augmentation de récidive et de la mortalité spécifique et globale.

### Les données postérieures

#### • Régime méditerranéen

Depuis cette revue, deux études de cohorte (Ratjen, 2017; Fung, 2014) se sont intéressées au score modifié d'adhésion au régime méditerranéen (MMDS) calculé *a priori* chez des patients ayant eu un cancer colorectal. Dans la première cohorte (Ratjen, 2017), la mortalité globale des 1 404 patients diminue significativement de plus de 50 % avec une adhésion forte au régime méditerranéen (MMDS) par rapport au score les plus faibles (HR = 0,48; IC à 95 % de 0,32 à 0,74; P trend = 0,001). La deuxième cohorte (Fung, 2014) ne met pas en évidence d'association significative entre régime méditerranéen et mortalité globale ou mortalité spécifique après un cancer colorectal.

#### • « Profil de consommation favorable à la santé » et adhésion aux recommandations nutritionnelles

Dans l'étude de cohorte IWHS (Iowa Women's Health Study) sur 380 femmes âgées ayant eu un cancer colorectal, il n'y a pas d'association significative entre le score d'adhésion aux recommandations du **WCRF** et la mortalité globale ou la mortalité spécifique par cancer (Inoue, 2013).

Une étude de cohorte incluant 1 201 femmes ayant eu un cancer colorectal, met en évidence une diminution de 29 % de la mortalité toute cause chez les femmes présentant un **score AHEI** élevé (HR = 0,71; IC 95 % de 0,52 à 0,98; P trend = 0,01). L'association n'est pas significative avec la mortalité spécifique par cancer (Fung, 2014). Dans cette même étude, les auteurs se sont intéressés

sés au **score DASH**, ou aux **profils de consommation alimentaire type prudent ou occidental**, mais ne retrouvent pas d'association significative.

Une étude de cohorte sur 1 404 patients atteints d'un cancer colorectal (Ratjen, 2017) s'est intéressée à un régime sain nordique en utilisant le **score HNFI (Healthy Nordic Food Index)** fondé sur les items suivants : choux, légumes racines, pain de seigle, flocons d'avoine, pommes et poires, poissons et crustacés. Une meilleure adhésion au régime nordique en post-diagnostic diminue la mortalité globale de 10 % par incrément d'un point de score (HR = 0,90; IC à 95 % de 0,82 à 0,99; p = 0,04). L'association n'est pas significative en comparant les patients aux scores les plus élevés avec les patients aux scores les plus faibles.

Une étude de cohorte (Lewis, 2016) a évalué la **modification des consommations alimentaires** de 15 items auprès de 265 patients avant et après diagnostic. Le choix des items est fondé sur les recommandations de l'ACS. Les patients qui amélioraient le plus leur alimentation après diagnostic présentent une amélioration de la qualité de vie évaluée par questionnaire FACT-G.

- **Index glycémique, charge glycémique, index insulinique, charge insulinique**

**L'index glycémique** est défini comme l'aire sous la courbe de la glycémie après ingestion d'une portion d'aliment apportant 50 g de glucides, en pourcentage de la réponse à une portion d'un aliment référence (pain ou solution de glucose) apportant la même quantité de glucides. L'index glycémique permet de définir le pouvoir hyperglycémiant d'un aliment et donc de comparer des aliments glucidiques sur la base de ce critère. Il reste important de tenir compte des autres composants du repas qui permettent de limiter le pic hyperglycémique postprandial, quelle que soit la nature des glucides ingérés.

**La charge glycémique** correspond à la quantité de glucides ingérés multipliée par l'index glycémique de l'aliment considéré. Elle permet de prendre en compte à la fois la quantité et la qualité d'un aliment consommé en évaluant la capacité à éléver la glycémie d'une portion courante de cet aliment.

**Index et charge insulinique** sont les équivalents des index et charge glycémique mais en référence à l'insulinémie.

Deux études de cohorte se sont intéressées à ces indices en évaluant l'association avec la mortalité ou la récidive chez des patients atteints de cancer du côlon (Meyerhardt, 2012) ou cancer colorectal (Keun, 2017). Chez 1 011 patients ayant un cancer du côlon, une augmentation significative de la mortalité globale (HR = 1,76; IC à 95 % de 1,22 à 2,54; P trend < 0,001) et de la récidive (HR = 1,98; IC à 95 % de 1,39 à 2,80; P trend < 0,001) avec la charge glycémique sont observées alors que les relations avec l'indice glycémique ne sont pas significatives. Dans la deuxième cohorte de 1 160 patients ayant un cancer colorectal, la charge glycémique n'est pas associée significativement à la mortalité spécifique par cancer. En revanche, la charge insulinique aug-

mente la mortalité spécifique par cancer de 23 % (HR = 1,23; IC à 95 % de 1,04 à 1,47).

### CONCLUSION

**Les données de la littérature ne sont pas suffisantes et concordantes pour permettre de conclure quant au rôle des différents régimes ou de l'adhésion aux recommandations sur le pronostic de patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve non concluant).**

**Les études sur le lien entre le pronostic de patients atteints d'un cancer colorectal et la charge glycémique ou insulinique de l'alimentation sont trop peu nombreuses pour conclure (niveau de preuve non concluant).**

## CANCER DE LA PROSTATE

### Les conclusions de l'ACS

L'ACS ne fait pas mention d'études concernant l'association entre profils de consommation alimentaire et cancer de la prostate.

### Les données postérieures

- **Régime méditerranéen**

Au sein de la cohorte américaine des professionnels de santé (Health Professionals Follow-Up Study, HPFS) sur 4 538 hommes atteints de cancer de la prostate, une forte adhésion au régime méditerranéen est associée à une diminution de la mortalité globale de 22 % (HR = 0,78; IC à 95 % de 0,67 à 0,90; P trend = 0,007). L'association n'est pas significative avec la mortalité spécifique par cancer (Kenfield, 2014).

- **Profil de consommation alimentaire type prudent ou occidental**

Au sein de la cohorte PHS (Physician's Health study), l'impact pronostic d'un **profil de consommation alimentaire type prudent** a été étudié auprès de 926 hommes atteints de cancer de la prostate non métastatique (Yang, 2015). L'association n'est pas significative avec la mortalité spécifique, mais une diminution de 36 % de la mortalité globale est observée (HR = 0,64; IC à 95 % de 0,44 à 0,93; P trend = 0,02).

Au sein de la même cohorte, la mortalité toute cause est augmentée de 67 % avec un **profil de type régime occidental** (HR = 1,67; IC à 95 % de 1,16 à 2,42; P trend = 0,01) et la mortalité spécifique par cancer de 153 % (HR = 2,53; IC à 95 % de 1,00 à 6,42; P trend = 0,02).

### CONCLUSION

**Les données actuelles sont trop limitées pour conclure avec un niveau de preuve suffisant à un effet des différents types**

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

de régimes pris séparément sur la mortalité après un cancer de la prostate (niveau de preuve non concluant). Cependant, les données prises dans leur ensemble sont cohérentes et en faveur d'une réduction de risque de mortalité globale pour les régimes plus sains.

### HÉMOPATHIES MALIGNES

#### Les conclusions de l'ACS

L'ACS a identifié peu d'études concernant les liens entre l'alimentation et les hémopathies. Il est néanmoins fait référence au régime « neutropénique », régime « pauvre en bactéries/microbes » privilégiant les aliments cuits, qui est préconisé avant transplantation, mais sans citer de résultats d'études probantes (Lipkin, 2005).

#### Les données postérieures

- **Régime dit « neutropénique »**

Depuis, une méta-analyse regroupant un essai d'intervention et une cohorte a été publiée (Sonbol 2015), mais ne trouve pas d'association significative entre un régime dit « neutropénique » et la mortalité globale de patients atteints d'hémopathie maligne.

### CONCLUSION

Les données actuelles ne permettent pas de tirer de conclusion quant à l'effet d'un régime neutropénique sur le pronostic après une hémopathie maligne (niveau de preuve non concluant).

### TOUS CANCERS

#### Les conclusions de l'ACS

L'ACS ne fait pas mention d'études concernant l'association entre profils de consommation alimentaire et toutes localisations confondues.

#### Les données postérieures

- **Régime méditerranéen**

Depuis, une méta-analyse (Schwingshakl, 2017) a été publiée sur l'adhésion au régime méditerranéen et la mortalité par cancer toutes localisations confondues. Dans cette étude, l'analyse

de quatre cohortes de patients ayant eu un cancer ne met pas en évidence d'association significative avec la mortalité spécifique par cancer.

- **Profil de consommation alimentaire type prudent ou occidental**

Une méta-analyse (Schwedhelm, 2016) a identifié les études de cohorte qui ont étudié le rôle pronostic d'un **profil de consommation alimentaire type prudent ou type régime occidental** auprès de patients atteints de cancer. Dans la méta-analyse à partir de six cohortes, le profil prudent est associé à une diminution de 23 % de la mortalité globale (HR = 0,77; IC à 95 % de 0,60 à 0,99) alors que le profil type occidental augmente significativement la mortalité de 51 % (HR = 1,51; IC à 95 % de 1,24 à 1,85). Pour ces deux profils, l'association avec la récidive n'est pas significative.

- **« Profil de consommation favorable à la santé »/adhésion aux recommandations nutritionnelles**

Dans une étude de cohorte de 2017 patients atteints de cancer de différentes localisations (Inoue, 2013), le score WCRF est associé à une diminution significative de la mortalité globale (HR = 0,67; IC à 95 % de 0,49 à 0,90; P trend = 0,03) alors que l'association n'est pas significative avec la mortalité spécifique par cancer.

Le **score DASH** (Dietary Approaches to Stop Hypertension trial) construit sur les recommandations pour réduire la pression artérielle utilise les items suivants : légumes, fruits, fruits à coque et légumineuses, produits laitiers, céréales complètes, viandes rouges et transformées, sucreries et sel.

Une méta-analyse regroupant trois cohortes (Schwingshakl, 2018) n'a pas mis en évidence d'association significative entre le score **DASH** ou le score **HEI ou AHEI** et la mortalité globale après un diagnostic de cancer ou la mortalité spécifique par cancer.

Une méta-analyse de cinq cohortes (Schwedhelm, 2016) reprend les données relatives à ces différents scores d'adhésion aux recommandations et met en évidence une diminution de 21 % de la mortalité globale de patients ayant eu un cancer (toutes localisations confondues) HR = 0,79; IC à 95 % de 0,71 à 0,89.

### CONCLUSION

L'adhésion aux recommandations nutritionnelles de façon générale (type WCRF, HEI, DASH...) ou les régimes de type « prudent » après un diagnostic de cancer pourraient avoir un rôle dans l'amélioration du pronostic des patients atteints de cancer toutes localisations confondues. À l'inverse, le profil de type occidental pourrait être associé à une plus forte mortalité chez ces patients. De nouvelles études sont nécessaires pour confirmer ces résultats, notamment dans d'autres localisations de cancer.

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 83

## POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS

Les facteurs associés au poids et à la dénutrition sont l'IMC, la composition corporelle, les variations de poids et la cachexie.

Aucune étude d'intervention considérant le poids comme facteur interventionnel n'a été réalisée. Néanmoins des cohortes de patients provenant d'essais cliniques thérapeutiques ont donné lieu à des études prospectives observationnelles pour étudier ce facteur d'exposition. Ces études de cohorte peuvent avoir été intégrées dans des méta-analyses ou des analyses poolées.

### CANCER DU SEIN

#### Les conclusions de l'ACS

D'après le rapport de l'ACS, le **surpoids et l'obésité au moment d'un diagnostic** de cancer du sein sont des facteurs reconnus de mauvais pronostic, d'après la majorité des études conduites depuis plusieurs dizaines d'années. Surpoids et obésité au diagnostic ont ainsi été associés à un risque accru d'envahissement ganglionnaire, de récidive, de cancer du sein contralatéral, de comorbidités, de mortalité globale ou spécifique et à des effets indésirables des traitements comme le lymphœdème (Patterson, 2010; Nichols, 2009; Loi, 2005; Caan, 2008).

Après un diagnostic de cancer du sein, la **prise de poids** est fréquente (35-85 % des patientes) (Makari-Judson, 2014), alors que de nombreuses femmes ont déjà un excès de poids au moment du diagnostic. Des facteurs de prise de poids pourraient être les traitements par chimiothérapie adjuvante<sup>6</sup> et l'hormonothérapie, la prise de poids semblant résulter de l'augmentation du tissu adipeux sans changement ou avec diminution de la masse maigre corporelle (Miller, 2008; Freedman, 2004). Une étude de cohorte a montré que la prise de poids est associée à un risque plus élevé de récidive (Kroenke, 2005), mais ce résultat n'a pas été confirmé par une autre étude (Caan, 2006).

Alors qu'une **perte de poids** inexplicable peut être un symptôme de récidive (Marinho, 2001), le rapport de l'ACS a établi qu'une perte de poids intentionnelle en prévention du surpoids et de l'obésité peut avoir des effets bénéfiques sur la santé globale et la qualité de vie après un cancer du sein.

Par conséquent, à la date de publication du rapport de l'ACS, le contrôle pondéral est considéré comme devant faire partie inté-

grante de la prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du sein de stade précoce, visant à limiter la prise de poids et de masse adipeuse pendant les traitements et à préserver ou construire la masse musculaire.

#### Les données postérieures

Depuis l'ACS, sept méta-analyses (Chan, 2014 ; Druessne-Pecollo, 2012 ; Niraula 2012, Playdon, 2015 ; Protani, 2010 ; Akdeniz, 2019 ; Mei, 2018) et six analyses poolées (Greenlee, 2017 ; Ladoire, 2014 ; Fontanella, 2015 ; Nechuta, 2016 ; Pajares, 2013 ; Yerushalmi, 2017) ont été publiées sur le poids (considéré après diagnostic) en relation avec la mortalité globale, la mortalité spécifique, le risque de récidive et le risque de second cancer après un diagnostic de cancer du sein. Les méta-analyses du rapport WCRF (WCRF, 2014) ont été publiées en 2014 (Chan, 2014), après une mise à jour des données bibliographiques de juin 2012 à juin 2013. Le facteur poids a été étudié au moyen de l'IMC (ou parfois défini comme obésité selon des catégories d'IMC variables entre études) et du changement de poids (défini comme changement d'IMC ou comme prise de poids). On peut noter que toutes les nouvelles études se sont intéressées au cancer du sein localisé (c'est-à-dire non métastatique), excepté une analyse poolée dont la population inclut des cancers du sein RE+ de stade I à III (Nechuta, 2016).

##### • Mortalité globale

Concernant l'IMC, une méta-analyse (Chan, 2014) et une analyse poolée (Nechuta, 2016) montrent que l'**insuffisance pondérale** à distance du diagnostic est associée à une augmentation de la mortalité globale, comparée à un poids normal (+29 % pour l'insuffisance pondérale plus de 12 mois post-diagnostic, +42 % pour un IMC < 21,5 kg/m<sup>2</sup> plus de quatre ans post-diagnostic, HR = 1,42; IC 95 % de 1,15 à 1,74, comparé à 21,5 < 25 kg/m<sup>2</sup>). En contraste, trois analyses poolées et une méta-analyse ne montrent pas d'association entre la mortalité globale et l'insuffisance pondérale plus rapprochée du diagnostic (Nechuta, 2016; Pajares, 2013; Chan, 2014) ou pendant les traitements néoadjuvants (Fontanella, 2015). Cependant, les seuils de dénutrition utilisés ne sont pas comparables entre ces études et les études ne précisent pas si la perte de poids qui est en cause dans l'insuffisance pondérale est intentionnelle ou liée à la progression de la maladie, ce qui limite leur interprétation.

Le **surpoids** (caractérisé par un IMC entre 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>) n'est pas associé à la mortalité globale dans trois analyses poolées (Greenlee, 2017; Nechuta, 2016; Pajares, 2013), comparé au poids normal, mais il est associé à une diminution de la mortalité globale de 24 % (HR = 0,76; IC 95 % de 0,60 à 0,97) dans une analyse poolée menée chez des patientes traitées par chimiothérapie néoadjuvante (Fontanella, 2015). Mais la méta-analyse (Chan, 2014) montre que le surpoids dans l'année suivant le diagnostic est associé à une augmentation de 7 % de la mortalité globale

6. Du fait, en particulier de la réduction de l'activité physique et des comportements de compensation alimentaire.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

(HR = 1,07; IC 95 % de 1,02 à 1,12), alors qu'il n'est plus associé plus de 12 mois post-diagnostic.

**L'obésité** (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) est associée à une augmentation de la mortalité globale comprise entre 23 % et 33 % dans trois méta-analyses (Chan, 2014; Niraula, 2012; Protani, 2010), ainsi qu'une augmentation de 35 % (HR = 1,35 ; IC 95 % de 1,06 à 1,72 comparé à un IMC de 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>) pour l'obésité sévère ou morbide (IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup>) dans une analyse poolée menée pendant les traitements adjuvants (Pajares, 2013). Ce résultat sur l'obésité modérée ou sévère n'est pas retrouvé dans une analyse poolée menée pendant la chimiothérapie néoadjuvante (Fontanella, 2015), mais c'est l'obésité morbide (IMC ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>) qui est associée à une augmentation de la mortalité globale de 121 % (HR = 2,21 ; IC 95 % de 1,26 à 3,86). Pour les tumeurs de statut positif aux récepteurs des estrogènes (RE+) et de stade I-III, une analyse poolée (Nechuta, 2016) montre que l'obésité sévère ou morbide (IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup>) plus de quatre ans post-diagnostic est associée à une augmentation de la mortalité globale de 40 % (HR = 1,40 ; IC 95 % de 1,09 à 1,81) comparée au poids normal, mais sans association pour l'obésité modérée (IMC entre 30-35 kg/m<sup>2</sup>) ou à deux ans post-diagnostic. Dans une méta-analyse (Niraula, 2012), l'augmentation de la mortalité associée à l'obésité est observée indifféremment pour les tumeurs RE+ et celles de statut négatif (RE-). Pour les tumeurs triple-négatives étudiées dans une méta-analyse (Mei, 2018) et les tumeurs localisées avec envahissement ganglionnaire étudiées dans une analyse poolée (Ladoire, 2014), l'obésité n'est pas associée à la mortalité globale (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> vs < 30 kg/m<sup>2</sup>).

L'IMC est également associé selon une **relation dose-réponse** à la mortalité globale dans une méta-analyse (Chan, 2014) et deux analyses poolées (Nechuta, 2016; Pajares, 2013), avec une augmentation de 11 % de la mortalité pour une augmentation d'IMC de 5 kg/m<sup>2</sup> dans l'année suivant le diagnostic (RR = 1,11; IC 95 % de 1,06 à 1,16) (Chan, 2014). Mais une autre analyse poolée (Yerushalmi, 2017) ne retrouve pas cette association dans le cancer du sein localisé avant et après la ménopause.

**Concernant le changement de poids, la perte de poids** n'est pas associée à la mortalité globale dans le cancer du sein RE+ dans une analyse poolée (Nechuta, 2016).

Une **prise de poids** élevée (≥ 10 %) est associée à une augmentation de 10 % de la mortalité globale (HR = 1,10; IC 95 % de 1,01 à 1,21) dans une méta-analyse (Playdon, 2015), alors qu'une prise de poids modérée (5-10 %) ne l'est pas (Playdon, 2015). Une analyse poolée (Yerushalmi, 2017) trouve une diminution de la mortalité globale associée à une prise de poids suivant une relation dose-réponse dans le cancer du sein localisé traité par chimiothérapie adjuvante (HR = 0,93; IC 95 % de 0,86 à 0,99 avec l'IMC log-linéaire), mais pas sous traitement d'hormonothérapie. D'après deux analyses poolées, la prise de poids n'est pas associée

à la mortalité globale dans le cancer du sein RE+ de stades I-III (Nechuta, 2016), ni dans le cancer du sein triple négatif (Yerushalmi, 2017).

#### • Mortalité spécifique par cancer

Le **surpoids** pendant les traitements du cancer du sein n'est pas associé à la mortalité spécifique dans une analyse poolée (Pajares, 2013) ou dans une méta-analyse plus de 12 mois post-diagnostic (Chan, 2014). Mais le surpoids dans l'année suivant le diagnostic ou deux ans post-diagnostic est associée à une augmentation de la mortalité spécifique de 11 et 33 %, respectivement, dans une méta-analyse et analyse poolée (Chan, 2014; Nechuta, 2016). Cependant, les groupes de référence ne sont pas comparables selon les études (IMC entre 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup> et entre 21,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>).

**L'obésité** (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) est associée à une augmentation de la mortalité spécifique comprise entre 33 % et 43 % dans deux méta-analyses (Niraula, 2012; Protani, 2010). Dans la méta-analyse de Chan, elle est associée à une augmentation de 25 % (HR = 1,25; IC 95 % de 1,10 à 1,42) moins d'un an avant le diagnostic, mais ne l'est plus après 12 mois post-diagnostic. **L'obésité modérée** (IMC entre 30-35 kg/m<sup>2</sup>) pendant les traitements n'est pas associée à la mortalité spécifique dans deux analyses poolées (Pajares 2013, Nechuta 2016). **L'obésité sévère** (IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup>) est associée à une augmentation de la mortalité spécifique dans deux analyses poolées dans le cancer du sein RE+ (HR = 1,43 ; IC 95 % de 1,04 à 1,97) (Nechuta, 2016), ou à la limite de la significativité (HR = 1,32; IC 95 % de 1,00 à 1,74) (Pajares, 2013).

**L'insuffisance pondérale** est associée à une augmentation de la mortalité spécifique moins d'un an après le diagnostic (HR = 1,53; IC 95 % de 1,27 à 1,83) dans une méta-analyse (Chan, 2014), mais pas dans une analyse poolée (Pajares, 2013).

La **prise de poids** (≥ 5 % vs < 5 %) n'est pas associée à la mortalité spécifique dans une méta-analyse (Playdon, 2015). En analyse dose-réponse, la prise de poids à cinq ans post-diagnostic est associée à une diminution de la mortalité spécifique dans une analyse poolée (Yerushalmi, 2017), mais cette association n'est pas observée dans le cancer du sein triple-négatif.

L'IMC est également associé selon une **relation dose-réponse** à la mortalité spécifique dans une méta-analyse (Chan, 2014), avec une augmentation de 14 % de la mortalité pour une augmentation d'IMC de 5 kg/m<sup>2</sup> dans l'année suivant le diagnostic (RR = 1,14; IC 95 % de 1,05 à 1,24), mais non significative plus d'un an après le diagnostic (Chan, 2014).

#### • Récidive

Le **surpoids**, pendant les traitements du cancer du sein localisé, est associé à une diminution du risque de récidive dans une analyse poolée (Fontanella, 2015), mais ce résultat n'est pas retrouvé dans une autre analyse poolée (Pajares, 2013). Dans

une troisième analyse poolée, le surpoids deux ans post-diagnostic n'est pas associé au risque de récidive alors que le surpoids quatre ans post-diagnostic est associé à une augmentation du risque de récidive (Nechuta, 2016); mais cette étude a utilisé l'IMC entre 21,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>, ce qui n'est pas habituel. L'**obésité** pendant les traitements n'est pas associée au risque de récidive après un cancer du sein localisé, quel que soit le niveau d'obésité considéré : obésité considérée globalement ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) dans une analyse poolée (Ladoire, 2014) et dans une méta-analyse (Mei, 2018), obésité modérée/sévère (IMC entre 30-40 kg/m<sup>2</sup>) et obésité morbide (IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>) dans une deuxième analyse poolée (Fontanella, 2015), obésité modérée (IMC entre 30-35 kg/m<sup>2</sup>) et sévère/morbide (IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>) dans une troisième analyse poolée (Pajares, 2013). Cependant, d'après une quatrième analyse poolée (Nechuta, 2016), l'obésité présente deux ans et quatre ans après diagnostic est associée à une augmentation du risque de récidive de 40 à 65 %, respectivement; mais cette étude a utilisé comme référence l'IMC entre 21,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>, ce qui n'est pas habituel.

L'**insuffisance pondérale** n'est pas associée au risque de récidive, qu'elle soit présente pendant les traitements d'après deux analyses poolées (Pajares, 2013; Fontanella, 2015) ou deux ans ou quatre ans après le diagnostic d'après une troisième analyse poolée (Nechuta, 2016).

En analyse **dose-réponse**, le poids pendant les traitements n'est pas associé au risque de récidive d'après deux analyses poolées (Pajares, 2013; Yerushalmi, 2017), quel que soit le statut ménopausique (Yerushalmi, 2017). Cependant, à deux ans ou quatre ans après le diagnostic, une association positive est retrouvée d'après une troisième analyse poolée (Nechuta, 2016).

La **perte de poids** n'est pas associée au risque de récidive plus de cinq ans post-diagnostic dans le cancer du sein RE+ dans une analyse poolée (Nechuta, 2016), que ce soit une perte modérée (5-10 % vs < 5 %) ou sévère ( $\geq 10$  % vs < 5 %) de poids.

La **prise de poids** n'est pas associée au risque de récidive d'après une méta-analyse (Playdon, 2015) et une analyse poolée menée dans le cancer du sein RE+ pour une prise de poids comprise entre 5 et 10 % (Nechuta, 2016). En revanche, une prise de poids de plus de 10 % est associée à une augmentation de risque de récidive à la limite de la significativité (HR = 1,24; IC 95 % de 1,00 à 1,53) (Nechuta, 2016). D'après une deuxième analyse poolée, la prise de poids en analyse dose-réponse n'est pas associée au risque de récidive cinq ans après le diagnostic, quel que soit le statut ménopausique (Yerushalmi, 2017).

#### • Second cancer primitif

D'après deux méta-analyses, l'obésité est associée à une augmentation du risque de second cancer primitif du sein controlatéral de 37 à 54 % (Druesne-Pecollo, 2012; Akdeniz, 2019), du sein controlatéral et ipsilatéral de 40 %, de l'endomètre de 96 % et du côlon-rectum de 89 % (Druesne-Pecollo, 2012) alors

que le surpoids n'est pas associé à ce risque. En relation dose-réponse l'IMC est également associé au risque de second cancer du sein controlatéral, ipsilatéral et de l'endomètre (Druesne-Pecollo, 2012), avec une augmentation de 12 % de second cancer du sein controlatéral pour une augmentation d'IMC de 5 kg/m<sup>2</sup> (RR = 1,12; IC 95 % de 1,05 à 1,20; I<sup>2</sup> = 10 %) (Chan 2014).

## CONCLUSION

**Ces conclusions concernent uniquement le cancer du sein de stade précoce, les données sur le cancer du sein métastatique étant trop peu nombreuses pour conclure.**

Les données actuelles sur la mortalité globale montrent que l'**obésité (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) et en particulier l'obésité sévère et morbide après un diagnostic de cancer du sein de stade précoce ou localisé (non métastatique) est associée à une augmentation de la mortalité globale (niveau de preuve probable)**. Toutefois, ni l'**obésité modérée (IMC entre 30-35 kg/m<sup>2</sup>) ni le surpoids ne semblent être associés à une augmentation de la mortalité globale (niveau de preuve non concluant)**. La **dénutrition à distance du diagnostic serait délétère à long terme, mais, pour ce cancer, ne sachant pas si la cause de perte de poids décrite dans certaines études est intentionnelle ou liée à la progression de la maladie, l'interprétation des données est limitée (niveau de preuve non concluant)**. Les **résultats non cohérents ne permettent pas de conclure sur le lien entre la prise de poids et la mortalité globale (niveau de preuve non concluant)**.

Pour la mortalité spécifique par cancer du sein, l'**obésité sévère et morbide est associée à une augmentation du risque (niveau de preuve probable)**. Les **résultats non cohérents sur le surpoids, sur la prise de poids à distance des traitements et sur la dénutrition ne permettent pas de conclure (niveau de preuve non concluant)**.

Pour le **risque de récidive après un cancer du sein RE+, le surpoids et l'obésité à distance des traitements (4 ans post-diagnostic pour le surpoids et dès 2 ans post-diagnostic pour l'obésité) augmentent le risque de récidive, avec une relation dose-réponse (niveau de preuve probable)**. Considérant l'**ensemble des cancers du sein localisés, les données actuelles ne permettent pas de conclure sur le risque de récidive concernant le surpoids et l'obésité pendant les traitements du cancer du sein, ni pour la prise de poids et la dénutrition (niveau de preuve non concluant)**.

Concernant le **risque de second cancer primitif du sein controlatéral, ipsilatéral et du cancer de l'endomètre, les données actuelles précisent que l'obésité est associée à une augmentation du risque (niveau de preuve convaincant), mais pas le surpoids (niveau de preuve non concluant)**.

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### CANCER DE L'ENDOMÈTRE

#### Les conclusions de l'ACS

Selon le rapport de l'ACS, peu d'études existent sur le rôle de l'obésité dans le pronostic du cancer de l'endomètre. Une étude chez des patientes atteintes d'un cancer de stade précoce rapporte une augmentation chez les femmes obèses de la mortalité pour d'autres causes que le cancer de l'endomètre, mais pas du risque de récidive (Von Gruenigen, 2006). Le rapport note également que même si les femmes obèses ont tendance à développer des tumeurs moins agressives, une mortalité globale plus importante a été constatée chez ces femmes dans certaines études (Von Gruenigen, 2006; Gates, 2006), mais pas dans d'autres (Anderson, 1996; Munstedt, 2008; Jeong 2010).

#### Les données postérieures

Aucune méta-analyse ou analyse poolée répondant aux critères d'inclusion n'ayant été publiée depuis août 2010, les articles publiés sur des cohortes de plus de 300 patientes ont été évalués. Depuis août 2010, 13 études de cohortes ont été publiées (Arem, 2016 ; Crosbie, 2012; Gunderson, 2014; Mauland, 2011; Arem, 2017; Felix, 2015 ; Benedetti Panici, 2014 ; Todo, 2014; Tuomi, 2017; Menderes, 2014; Canlorbe, 2015; Jeppesen, 2016; El-Safadi 2012). Le surpoids n'est pas associé à la mortalité ou au risque de récidive dans les quatre études de cohorte l'ayant évalué ( $n = 467$  à 4 109 patientes; Arem, 2016; Crosbie, 2012; Arem, 2017; Felix, 2015). L'obésité est associée à une augmentation de la mortalité globale (doublement du risque chez les obèses) dans deux études de cohorte ( $HR = 2,14$ ; IC 95 % de 1,08 à 4,24) (Arem, 2016) ( $HR = 1,89$ ; IC 95 % de 1,01 à 3,57) (Benedetti Panici, 2014), alors que deux autres études de cohorte n'observent aucune association significative (Crosbie, 2012; Arem, 2017). L'obésité est également associée à une plus forte mortalité spécifique par cancer dans deux études de cohorte ( $HR = 3,40$ ; IC 95 % de 1,27 à 9,12) (Benedetti Panici, 2014) ( $RR_{BMI\ 35-39.9\ vs\ 18.5-24.9} = 2,29$ ; IC 95 % de 1,06 à 4,98;  $RR_{BMI\ 40+\ vs\ 18.5-24.9} = 11,96$ ; IC 95 % de 3,51 à 40,75) (Felix, 2015), mais pas dans une troisième (Todo, 2014). Des résultats non cohérents sont également observés entre obésité et risque de récidive avec deux études de cohorte montrant une augmentation du risque (Menderes, 2014; Canlorbe, 2015) et deux autres une absence d'association (Crosbie, 2012; Tuomi, 2017).

L'insuffisance pondérale n'est associée à aucun des paramètres de mortalité évalués (Crosbie, 2012; Felix 2015). L'IMC en continu est associé à la mortalité globale dans deux études de cohorte (Gunderson, 2014; Mauland, 2011), mais pas dans deux autres (Arem, 2016; Crosbie, 2012). Une perte de poids post-diagnostic semble également être associée à une augmentation du risque de récidive dans une étude (El-Safadi, 2012).

### CONCLUSION

En l'absence de méta-analyse ou d'analyse poolée et au vu des résultats incohérents des études de cohortes, il est à ce jour impossible de conclure quant au rôle du poids (surcharge pondérale ou dénutrition) dans la survie après un diagnostic de cancer de l'endomètre (niveau de preuve : non concluant).

### CANCER DE L'OVaire

#### Les conclusions de l'ACS

Selon le rapport de l'ACS, il existe un nombre limité d'études sur le poids et la mortalité après un cancer de l'ovaire, en particulier en ce qui concerne le poids évalué après le diagnostic. À la date de publication du rapport, une seule étude a évalué les changements de poids pendant la chimiothérapie et la survie, et a observé que la perte de poids est associée à un mauvais pronostic (Hess, 2007).

#### Les données postérieures

Depuis août 2010, une méta-analyse (Bae, 2014) et deux analyses poolées (Nagle, 2015; Grabowski, 2018) répondant aux critères d'inclusion<sup>7</sup> ont été publiées sur l'excès de poids et la mortalité après un cancer de l'ovaire, et une méta-analyse s'est intéressée à l'insuffisance pondérale (Pergialiotis, 2016). Aucune étude (méta-analyse ou analyse poolée) n'observe d'association significative entre le surpoids, l'obésité ou l'insuffisance pondérale et la mortalité (globale, spécifique du cancer) ou le risque de récidive. Deux études évaluent également l'indice de masse corporelle (IMC) comme variable continue : l'analyse poolée de cinq études observationnelles (Nagle, 2015) n'observe pas d'association significative, tandis que la méta-analyse incluant huit cohortes de patients rapporte une augmentation significative de 2 % (IC 95 % de 1,01 à 1,04) de la mortalité globale par unité d'IMC (Bae, 2014). Aucune méta-analyse ou analyse poolée ne s'intéresse à la prise ou perte de poids ou au rôle de la composition corporelle dans la survie du cancer de l'ovaire.

### CONCLUSION

Les données actuelles ne semblent pas indiquer de lien entre l'excès de poids (surpoids et/ou obésité) ou la dénutrition (mesurée par l'IMC) et la survie après un cancer de l'ovaire,

7. Deux autres méta-analyses ont été publiées depuis août 2010 (Yang, 2011), (Protani, 2012), mais toutes les études considérées dans ces méta-analyses étaient également incluses dans la méta-analyse de Bae, 2014.

mais le niveau de preuve est non concluant du fait de l'hétérogénéité des expositions et des événements évalués. L'influence de la prise ou de la perte de poids reste à évaluer.

être confirmés par d'autres études réalisées dans différentes zones géographiques, ainsi que par des méta-analyses ou analyses poolées d'études prospectives.

## CANCER DU COL DE L'UTÉRUS

### Les conclusions de l'ACS

Le cancer du col de l'utérus n'est pas évalué dans le rapport de l'ACS.

### Les données postérieures

Aucune méta-analyse ou analyse poolée répondant aux critères d'inclusion n'ayant été publiée depuis août 2010, les articles publiés sur des cohortes de plus de 300 patientes ont été évalués. Depuis août 2010, cinq études de cohorte américaines incluant plus de 300 cas ont été publiées (Seamon, 2011; Kizer, 2011; Frumovitz, 2011; Barrington, 2016; Clark, 2016). Une seule cohorte (Kizer, 2011) ( $n = 404$ ) s'est intéressée au surpoids et n'a observé aucune association significative avec la mortalité. L'obésité morbide est associée à une augmentation de la mortalité globale (HR = 1,26; IC 95 % de 1,10 à 1,45) et spécifique par cancer (HR = 1,24; IC 95 % de 1,06 à 1,47) dans une étude de cohorte portant sur plus de 3 000 cas (Frumovitz 2011). Une autre étude de cohorte de 632 cas observe une augmentation de la mortalité globale (22,2 vs 28,4 mois de survie globale) et du risque de récidive (20,3 vs 25,0 mois de survie sans récidive) chez les patientes en surpoids ou obèses (Clark, 2016). L'insuffisance pondérale est également associée à une augmentation de la mortalité globale (Clark, 2016; Kizer, 2011), de la mortalité spécifique par cancer (Clark, 2016) et du risque de récidive (Clark, 2016). Sur les deux cohortes (Barrington, 2016; Seamon, 2011) ayant évalué l'IMC en continu avec différents paramètres de mortalité, une seule a observé une augmentation significative du risque de progression (HR = 1,02; IC 95 % de 1,00 à 1,04) (Seamon, 2011).

## CONCLUSION

Les cinq études de cohorte évaluées semblent indiquer un impact négatif de la surcharge pondérale (surpoids et obésité) et de la dénutrition sur le pronostic du cancer du col de l'utérus. Le niveau de preuve concernant l'association entre dénutrition (mesurée par l'IMC) et mortalité globale est qualifié de « suggéré ». Les résultats des autres associations, issus de cohortes de patientes recrutées aux États-Unis et portant sur des événements différents, ne permettent pas de conclure (niveau de preuve non concluant) et doivent

## CANCER DE LA PROSTATE

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS fait état d'une étude ayant évalué le poids post-diagnostic chez les hommes ayant subi une prostatectomie et qui observe un risque plus élevé de récidive biochimique chez les patients obèses (Freedland, 2005). Dans une autre étude de cohorte de patients ayant subi une prostatectomie, la prise de poids est associée à un risque deux fois plus élevé de récidive biochimique alors que la perte de poids n'est pas associée au risque de récidive (Joshu, 2011).

### Les données postérieures

Depuis août 2010, une méta-analyse (Zhong, 2016)<sup>8</sup> et une analyse poolée (Abdel-Rahman, 2019) répondant aux critères d'inclusion ont été publiées. La méta-analyse de Zhong (Zhong, 2016), qui inclut 14 études cas-témoins et de cohorte (36 699 cas de cancer de la prostate), n'observe pas d'association significative entre le surpoids ou l'obésité et la mortalité globale ou spécifique du cancer de la prostate, mais note également une forte hétérogénéité entre les études (supérieur à 60 % pour la plupart des événements évalués). L'IMC en continu (par 5 kg/m<sup>2</sup>) n'est pas associé significativement à la mortalité par cancer de la prostate. Dans une analyse poolée des bras contrôles de trois essais cliniques ( $n = 1600$  cas inclus) (Abdel-Rahman, 2019), on observe une augmentation significative de la mortalité globale avec l'IMC en continu.

## CONCLUSION

Les résultats des études ne semblent pas indiquer un rôle majeur du facteur poids dans la mortalité (globale et spécifique) après un diagnostic de cancer de la prostate et restent non concluants du fait de l'hétérogénéité des études (niveau de preuve : non concluant).

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 85

8. La méta-analyse de Zhong, 2016 inclut toutes les études incluses dans la méta-analyse de Cao, 2011.

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### CANCER COLORECTAL

#### Les conclusions de l'ACS

Selon le rapport de l'ACS, l'impact de l'obésité sur le pronostic du cancer colorectal est incertain et la plupart des études de cohortes observationnelles semblent indiquer que seule l'obésité de classe II et III ( $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ ) est associée à un risque de récidive plus élevé (Meyerhardt, 2008; Dignam, 2006).

#### Les données postérieures

Trois méta-analyses (Wu, 2014; Lee, 2015; Otto, 2015) et cinq analyses poolées d'études de cohorte prospectives (Renfro, 2016; Sinicore, 2012; Sinicore, 2013; Aparicio, 2018; Abdel-Rahman, 2018) ont été publiées sur le rôle du poids dans le pronostic du cancer colorectal.

##### • Mortalité globale

Dans deux méta-analyses, les patients en surpoids ont une mortalité globale inférieure lorsqu'ils sont comparés aux patients avec un  $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$  (Wu, 2014; Lee, 2015). Toutefois, lorsque les patients avec un  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$  sont exclus du groupe de comparaison, les patients en surpoids ont une mortalité équivalente à celle des patients de poids normal. Sur les deux analyses poolées évaluant le surpoids chez des patients de stade avancé (Sinicore, 2013; Aparicio, 2018), une seule observe une mortalité moindre chez les patients en surpoids (Aparicio, 2018).

Deux méta-analyses et deux analyses poolées observent une mortalité globale supérieure de 8 % à 34 % chez les patients obèses, par rapport aux patients de poids normal (Wu, 2014; Lee, 2015; Sinicore, 2012; Sinicore, 2013). Une analyse poolée de patients métastatiques inclus dans huit essais cliniques observe par contre une mortalité globale inférieure chez les patients obèses, en particulier chez les hommes (Aparicio, 2018).

Une méta-analyse et deux analyses poolées indiquent une mortalité globale plus élevée de 21 % à 33 % chez les patients en insuffisance pondérale par rapport aux patients de poids normal (Lee, 2015; Sinicore, 2013; Aparicio, 2018).

Deux analyses poolées étudient l' $IMC$  en continu en lien avec la mortalité globale. L'une d'elles inclut deux essais cliniques sur des cancers métastatiques et n'observe pas d'association significative (Abdel-Rahman, 2018). La deuxième inclut 25 essais cliniques et observe une relation « en L » avec la mortalité globale, indiquant un risque plus élevé de mortalité chez les patients avec un  $IMC$  bas (Renfro, 2016).

Une méta-analyse de deux études disposant de mesures post-diagnostiques n'a pas trouvé d'association significative entre la prise de poids et la mortalité globale (Otto, 2015).

##### • Mortalité spécifique par cancer

Seule la méta-analyse de Lee *et al.* (Lee, 2015) évalue la mortalité spécifique par cancer et observe une moindre mortalité chez les patients en surpoids et chez les patients obèses par rapport à ceux avec un  $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ . Cette association devient non statistiquement significative lorsque les personnes en insuffisance pondérale sont exclues de la catégorie de référence.

##### • Récidive

Une analyse poolée de 21 essais cliniques n'observe pas d'association significative entre surpoids et risque de récidive, mais une augmentation du risque de récidive chez les patients en insuffisance pondérale (+18 %; IC 95 % de 1,09 à 1,28) et chez les obèses (+6 %; IC 95 % de 1,0 à 1,13) (Sinicore, 2013). Une augmentation du risque de récidive de 37 % (IC 95 % de 1,14 à 1,64) chez les obèses est également observée dans une autre analyse poolée de neuf essais cliniques (Sinicore, 2012).

##### • Progression

Une analyse poolée de 25 essais cliniques conclut à une augmentation du risque de progression et de décès de 27 % chez les patients en insuffisance pondérale par rapport aux patients obèses (Renfro, 2016). Une autre analyse poolée de huit essais cliniques note également un risque de progression plus élevé chez les patients en insuffisance pondérale par rapport aux patients de poids normal, mais n'observe pas d'augmentation du risque de progression chez les patients en surpoids ou chez les patients obèses (Aparicio, 2018).

### CONCLUSION

**La majorité des études indique une augmentation de la mortalité globale et du risque de récidive chez les patients atteints d'un cancer colorectal obèses ou dénutris (évalué par l' $IMC$ ), par rapport aux patients de poids normal (niveau de preuve convaincant). Une étude montre toutefois une mortalité globale inférieure chez les patients obèses atteints d'un cancer métastatique (niveau de preuve suggéré). Les patients en surpoids ne semblent pas avoir un risque de mortalité ou de progression différent des patients de poids normal (niveau de preuve non concluant), mais l'effet sur le risque de récidive chez des patients atteints d'un cancer avancé est qualifié d'« improbable ». Le risque de progression chez les patients dénutris est augmenté (niveau de preuve convaincant). L'impact sur le pronostic de la prise ou de la perte de poids après le diagnostic reste à évaluer.**

## CANCER DE L'ŒSOPHAGE

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne mentionne pas d'étude de l'influence du poids ou facteurs associés au diagnostic sur le pronostic.

### Les données postérieures

Six méta-analyses (Bochier, 2018; Gao, 2018; Han, 2013; Hong, 2013; Kayani, 2012; Mengardo, 2017) ont été publiées depuis août 2010. Les cancers concernés sont variés, sauf pour une méta-analyse qui n'inclut que des adénocarcinomes (Hong, 2013). Les patients sont exclusivement ou majoritairement (Han, 2017) chirurgicaux.

#### • Mortalité globale

Trois méta-analyses (Hong, 2013; Kayani, 2012 et Mengardo, 2017) rapportent une réduction de la mortalité globale de 20 % (IC 95 % de 0,68 à 0,93) chez les patients obèses *versus* les patients de poids normal (Hong, 2013) et de 22 % (IC 95 % de 0,64 à 0,96) (Kayani, 2012) et 15 % (IC 95 % de 0,76 à 0,96) (Mengardo, 2017) à 5 ans *versus* des patients d'IMC inférieur à 30 kg/m<sup>2</sup>.

La méta-analyse de Hong (Hong, 2013) rapporte également une réduction de 21 % (IC 95 % de 0,65 à 0,95) de la mortalité globale chez les patients en surpoids *versus* les patients de poids normal.

La méta-analyse de Gao (Gao, 2018) met en évidence en analyse multivariée une réduction de 16 % (IC 95 % de 0,76 à 0,93) de la mortalité globale chez les patients obèses et en surpoids par rapport à ceux de poids normal et dénutris. Celle de Han (Han, 2017) met en évidence une réduction de 23 % (IC 95 % de 0,66 à 0,89) de la mortalité chez les patients dans la classe supérieure d'IMC *versus* la classe inférieure.

Enfin, la méta-analyse de Boshier (Boshier, 2018) révèle une augmentation de 70 % de la mortalité globale (IC 95 % de 1,33 à 2,17) chez les patients sarcopéniques *versus* les non-sarcopéniques.

#### • Récidive

La méta-analyse de Gao (Gao, 2018) ne met pas en évidence d'association sur le risque de récidive en regroupant les patients obèses et en surpoids.

## CONCLUSION

**La surcharge pondérale (surpoids et/ou obésité) est associée à une moindre mortalité globale chez les patients atteints de cancer de l'œsophage (niveau de preuve probable). La dénutrition (évaluée par la sarcopénie) est associée positivement à la mortalité globale (niveau de preuve probable).**

## CANCER DE L'ESTOMAC

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne mentionne pas d'étude de l'influence du poids ou facteurs associés au diagnostic sur le pronostic.

### Les données postérieures

Cinq méta-analyses (Han, 2017; Kamarajah, 2019; Wu, 2013; Zhao, 2018; Zhao, 2019) ont été publiées depuis août 2010. Les patients étaient exclusivement ou majoritairement (Han, 2017) traités par chirurgie.

#### • Mortalité globale

Les méta-analyses ne mettent pas en évidence d'association avec la mortalité globale du surpoids et de l'obésité combinés, *versus* patients de poids normal (Wu, 2013), *versus* patients de poids normal ou dénutris (Zhao, 2018), ou en comparant les classes supérieure et inférieure d'IMC (Han, 2017).

La méta-analyse de Zhao (Zhao, 2019) rapporte une augmentation de la mortalité de 53 % (IC 95 % de 1,14 à 2,07) en cas d'insuffisance pondérale. Celle de Kamarajah (Kamarajah, 2019) rapporte une augmentation de 112 % (IC 95 % de 1,89 à 2,38) en cas de sarcopénie.

#### • Mortalité spécifique par cancer

La méta-analyse de Wu (Wu, 2013) met en évidence une réduction de la mortalité spécifique de 12 % (IC 95 % de 0,83 à 0,93) en cas d'obésité et surpoids. Celle de Kamarajah (Kamarajah, 2019) met en évidence une augmentation de 100 % (IC 95 % de 1,54 à 2,59) en cas de sarcopénie.

#### • Récidive

La méta-analyse de Kamarajah (Kamarajah, 2019) met en évidence une augmentation de 112 % (IC 95 % de 1,82 à 2,47) en cas de sarcopénie.

## CONCLUSION

**Chez les patients atteints d'un cancer de l'estomac, s'il est difficile de conclure sur l'association entre l'obésité et le surpoids avec la mortalité globale (niveau de preuve non concluant), une diminution du risque de mortalité spécifique est observée (niveau de preuve suggéré). La dénutrition (évaluée par l'IMC ou la sarcopénie) est positivement associée à la mortalité globale, la mortalité spécifique et au risque de récidive (niveau de preuve probable).**

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### FOIE

#### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne mentionne pas d'étude de l'influence du poids ou facteurs associés au diagnostic sur le pronostic.

#### Les données postérieures

Deux méta-analyses, l'une de patients hépatectomisés (Rong 2015), l'autre de patients avec diverses modalités thérapeutiques (Chang, 2018), et cinq études de cohorte (Abdel-Rahman, 2018; Guo, 2015; Lee, 2016; Li, 2015; Weinmann, 2015) ont été publiées depuis août 2010.

##### • Mortalité globale

La méta-analyse de Rong (2015) ne met pas en évidence de différence de mortalité globale entre la classe supérieure d'IMC *versus* la classe inférieure. Pour autant, deux études de cohorte (Lee, 2016; Li, 2015) rapportent une diminution de la mortalité globale associée au surpoids ou à l'obésité (respectivement de 25 % [IC 95 % de 0,59 à 0,95] pour des IMC  $> 25$  *versus*  $\leq 25$  et de 65 % [IC 95 % de 0,24 à 0,50] pour des IMC  $\geq 23$  *versus*  $< 23$ ), alors que celle d'Abdel-Rahman n'observe pas cette différence en analyse multivariée (Abdel-Rahman, 2018).

L'étude de cohorte de Weinmann (2015) rapporte une augmentation (non chiffrée) de la mortalité en cas d'obésité, alors que celle de Guo (2015) ne la retrouve pas.

Enfin, la méta-analyse de Chang (2018) révèle une augmentation de 95 % de la mortalité (IC 95 % de 1,60 à 2,37) chez les patients sarcopéniques *versus* les non-sarcopéniques.

##### • Mortalité spécifique par cancer

La méta-analyse de Rong (2015) ne met pas en évidence de différence de mortalité spécifique entre la catégorie supérieure d'IMC *versus* la classe inférieure.

##### • Progression

L'étude de cohorte d'Abdel-Rahman (2018) ne met pas en évidence d'association entre le surpoids et l'obésité combinés et le risque de progression.

##### • Récidive

L'étude de cohorte de Lee (Lee, 2016) met en évidence une diminution de 24 % (IC 95 % de 0,59 à 0,98) du risque de récidive chez les patients obèses ou en surpoids, alors que celle de Guo (2015) ne met pas en évidence de différence.

La méta-analyse de Chang (2018) révèle une augmentation de 76 % du risque de récidive (IC 95 % de 1,27 à 2,45) chez les patients sarcopéniques *versus* les non-sarcopéniques.

### CONCLUSION

**Chez les patients atteints d'un cancer du foie, la dénutrition (évaluée par la sarcopénie) est associée à la mortalité globale et au risque de récidive (niveau de preuve probable).** Il semble difficile néanmoins de conclure sur l'association entre la surcharge pondérale et la mortalité, la récidive ou la progression, au vu des résultats et des seuils de référence non homogènes dans les études.

### CANCER DU PANCRÉAS

#### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne mentionne pas d'étude de l'influence du poids ou facteurs associés au diagnostic sur le pronostic.

#### Les données postérieures

Trois méta-analyses (Han, 2017; Mintziras, 2018; Shi, 2016) et deux études de cohorte (Hartwig 2011, Hendifar 2018) ont été publiées depuis août 2010. La méta-analyse de Mintziras regroupe cancers du pancréas, de l'ampoule de Vater et cholangiocarcinomes.

##### • Mortalité globale

La méta-analyse de Shi (2016) ne met pas en évidence de différence de mortalité globale en cas de surpoids ou d'obésité *versus* un poids normal, alors que celle de Han (2017) met en évidence une augmentation de 22 % (IC 95 % de 1,01 à 1,43) de la mortalité chez les patients avec la classe supérieure d'IMC *versus* la classe inférieure. Deux études de cohorte ne mettent pas en évidence de lien entre obésité (Hartwig, 2011) et IMC en continu (Hendifar, 2018) et mortalité.

La méta-analyse de Mintziras (2018) rapporte une augmentation de la mortalité en cas de sarcopénie (+ 49 %, IC 95 % de 1,27 à 1,74) et surtout d'obésité sarcopénique (+ 101 %, IC 95 % de 1,55 à 2,61). L'étude de cohorte de Hendifar (2018) révèle une augmentation de la mortalité globale de 24 % (IC 95 % de 1,06 à 1,45) en cas de cachexie.

### CONCLUSION

**La dénutrition (évaluée par la sarcopénie) est associée positivement à la mortalité globale (niveau de preuve probable) chez les patients atteints de cancer du pancréas. Il est difficile de conclure sur l'association entre l'obésité ou le surpoids avec la mortalité globale (niveau de preuve non concluant).**

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 89

## CANCER DU REIN

Le type de cancer du rein le plus courant est le carcinome à cellules rénales (CCR) qui se développe à partir d'une cellule du parenchyme rénal (Vrieling, 2016).

### Les conclusions de l'ACS

Le cancer du rein n'a pas été évalué dans le rapport de l'ACS.

### Les données postérieures

#### • Mortalité globale

Concernant l'IMC, depuis août 2010, trois méta-analyses (Choi, 2013; Bagheri, 2016; Zhang, 2018) et deux analyses poolées d'études prospectives (Song, 2016; Greenlee, 2017) ont étudié le poids et la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du rein.

Deux méta-analyses (Bagheri, 2016; Zhang, 2018) et une analyse poolée (Song, 2016) suggèrent une relation entre le poids et la mortalité globale selon une courbe en U. Ainsi, l'analyse poolée de Song menée en Chine (Song, 2016) montre qu'un poids bas ou élevé (IMC < 19 ou > 30 kg/m<sup>2</sup>) est associé à une augmentation de 58 % de la mortalité globale (HR = 1,58; IC 95 % de 1,01 à 2,47), comparé à un poids intermédiaire (IMC 19-30 kg/m<sup>2</sup>). La méta-analyse de Zhang (2018) est cohérente avec la partie droite de la courbe en U, le surpoids étant associé à une augmentation de la mortalité globale de 19 % (HR = 1,19; IC 95 % de 1,04 à 1,37) et l'obésité étant associée à une augmentation de 71 % (HR = 1,71; IC 95 % de 1,45 à 2,02), comparés à un poids normal. Cependant, elle n'est pas cohérente avec la partie gauche de la courbe en U, étant donné l'absence d'association significative entre l'insuffisance pondérale et la mortalité globale. L'analyse en dose-réponse montre une augmentation de 5 % de la mortalité globale associée à un IMC croissant de 1 kg/m<sup>2</sup> (HR = 1,05; IC 95 % de 1,03 à 1,07). Mais cette méta-analyse a des seuils d'IMC variables entre études, ce qui représente une limite méthodologique. Bien qu'elle n'ait pas quantifié l'effet, la méta-analyse de Bagheri (2016) montre une relation non linéaire ( $p = 0,004$ ) et corrobore une relation en forme de U entre le poids et la mortalité globale, centré sur un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup>.

La méta-analyse de Choi (2013) montre une diminution de 43 % de la mortalité globale associée aux poids les plus élevés comparés aux plus bas (HR = 0,57; IC 95 % de 0,43 à 0,76), ce qui est en contradiction avec la partie droite d'une courbe en U. Mais les études incluses dans cette méta-analyse ont utilisé des seuils d'IMC différents entre elles, ce qui lui apporte une limite méthodologique.

L'analyse poolée de Greenlee (2017) ne montre pas d'association significative entre l'excès de poids (surpoids et obésité combinés)

et la mortalité globale, comparé à un poids normal, donc elle ne confirme pas la partie droite de la courbe en U.

Toutes ces études restent difficilement comparables entre elles du fait qu'elles utilisent des catégories de référence différentes pour l'IMC.

Concernant la composition corporelle, depuis août 2010, une méta-analyse (Vrieling, 2016) a été réalisée sur la composition corporelle et la mortalité globale dans le cancer du rein *métastatique*. Elle montre une mortalité globale plus élevée chez les patients ayant un faible SMI (indice de masse musculaire; +48 % mortalité globale) et un faible SMD (radiodensité musculaire; +56 % mortalité globale), comparé aux patients ayant des valeurs élevées. Dans cette même publication, aucune méta-analyse n'a pu être réalisée dans le cancer du rein *localisé*, en raison du nombre limité d'études et de l'hétérogénéité des données de composition corporelle et de survie.

#### • Mortalité spécifique par cancer

Depuis août 2010, deux méta-analyses (Choi, 2013; Bagheri, 2016) ont étudié le poids et la mortalité spécifique par cancer chez les patients atteints de cancer du rein de type CCR.

La méta-analyse de Choi (2013) montre une diminution de la mortalité spécifique de 41 % (HR = 0,59; IC 95 % de 0,48 à 0,74) associée aux poids les plus élevés comparés aux poids les plus bas, étant cependant limitée méthodologiquement par différentes catégories d'IMC entre études et une forte hétérogénéité entre études ( $I^2 = 55,9\%$ ,  $p = 0,007$ ). La méta-analyse de Bagheri (2016) montre que la relation dose-réponse est non linéaire ( $P < 0,0001$ ).

#### • Récidive

Depuis août 2010, une méta-analyse (Choi, 2013) et une analyse poolée (Song, 2016) ont étudié le poids et le risque de récidive chez les patients atteints de cancer du rein.

De même que pour la mortalité globale, les deux études ont des résultats contradictoires. La méta-analyse (Choi, 2013) montre une diminution de 51 % du risque de récidive associée aux poids les plus élevés comparés aux plus bas (HR = 0,49; IC 95 % de 0,30 à 0,81). L'analyse poolée (Song, 2016) montre une augmentation de 123 % du risque de récidive associé à un poids bas ou élevé (IMC < 19 ou > 30 kg/m<sup>2</sup>) comparé à un poids intermédiaire (IMC 19-30 kg/m<sup>2</sup>) (HR = 2,23; IC 95 % de 1,32 à 3,77), suggérant une relation en forme U. L'utilisation de catégories d'IMC différentes limite la comparabilité de ces études.

## CONCLUSION

Après un cancer du rein, les données actuelles sur le poids montrent une augmentation de la mortalité globale associée au surpoids et à l'obésité (niveau de preuve probable).

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

Elles suggèrent un **effet délétère de la dénutrition** (mesurée par la composition corporelle) **sur la mortalité globale en cas de maladie métastatique (niveau de preuve suggéré)**.

Concernant la mortalité spécifique et la récidive, les données ne permettent pas de conclure et d'autres études sont nécessaires en raison de méthodologies de qualité limitée.

non infiltrantes). Mais une méta-analyse de neuf cohortes (Lin, 2018) ne montre pas d'association entre le surpoids et l'obésité (considérés séparément) et la mortalité globale après un cancer de la vessie.

**Concernant la surface corporelle**, après un cancer urothelial, une analyse poolée menée chez des patients métastatiques (Leiter, 2016) ne montre pas d'association entre la surface corporelle et la mortalité globale.

### • Mortalité spécifique par cancer

Deux méta-analyses ne montrent pas d'association entre le poids et la mortalité spécifique après un cancer urothelial (Kim, 2017) et après un cancer de la vessie (Westhoff, 2018).

### • Progression

Après un cancer urothelial ou de la vessie, deux méta-analyses (Kim, 2017; Westhoff, 2018) et une analyse poolée menée chez des patients métastatiques (avec l'insuffisance pondérale comme groupe de référence) (Leiter, 2016) ne montrent pas d'association entre le poids et le risque de progression.

L'analyse poolée (Leiter, 2016) ne montre pas non plus d'association entre la surface corporelle et le risque de progression après un cancer urothelial métastatique.

### • Récidive

Après un cancer urothelial, une méta-analyse (Kim, 2017) ne montre pas d'association entre l'obésité et le risque de récidive. Après un cancer de la vessie spécifiquement, une méta-analyse (Lin, 2018) montre une augmentation de 76 % du risque de récidive associée à l'obésité (HR = 1,76 ; IC 95 % de 1,36 à 2,28 comparé à un poids normal, avec des seuils d'obésité variables entre études) et selon une relation dose-réponse avec le poids (HR = 1,01 ; IC 95 % de 1,01 à 1,02 pour une augmentation de l'IMC de 1 kg/m<sup>2</sup>). Ce résultat est retrouvé par une autre méta-analyse, dans le cas des tumeurs superficielles de la vessie (c'est-à-dire des tumeurs non infiltrantes du muscle), (Westhoff, 2018) pour l'obésité (HR = 1,82 ; IC 95 % de 1,12 à 2,95) et le surpoids (HR = 1,29 ; IC 95 % de 1,05 à 1,58), mais il n'y a pas d'association dans le cas du cancer de la vessie tous stades confondus.

## CONCLUSION

**Après un cancer urothelial ou de la vessie, les données actuelles ne permettent pas de conclure sur le lien entre le poids et la mortalité globale et spécifique, le risque de progression et le risque de récidive (niveaux de preuve non concluants).** D'autres études sont nécessaires en raison de résultats divergents selon les stades de la maladie (dans le cas de la mortalité globale et des récidives) ou en raison du faible nombre et de la petite taille des études (dans le cas de la mortalité spécifique et de la progression).

## CANCER DU POUMON

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne mentionne pas d'étude de l'influence du poids ou facteurs associés au diagnostic sur le pronostic du cancer du poumon.

### Les données postérieures

Deux méta-analyses (Li, 2017 – patients chirurgicaux et Wang, 2018) et cinq analyses poolées d'études prospectives de cohorte (Dahlberg, 2013; Greenlee, 2017; Higginson, 2012; Lara, 2015; Patel, 2016) ont été publiées depuis août 2010. Les cancers concernés sont variés (Li, 2017; Wang, 2018), non à petites cellules (Dahlberg, 2013; Greenlee, 2017; Higginson, 2012; Patel, 2016) ou à petites cellules (Lara, 2015). Pour certaines études, l'ajustement sur la consommation de tabac n'est pas précisé.

#### • Mortalité globale

La méta-analyse de Wang (2018) rapporte une réduction de la mortalité chez les patients en surpoids ou obèses de 28 % (IC 95 % de 0,62 à 0,84) *versus* les patients de poids normal; cette réduction n'est pas significative en prenant en compte isolément les patients obèses ou en surpoids, mais sur l'analyse de l'IMC en continu, un gain de 5 kg/m<sup>2</sup> s'accompagne d'une réduction de 14 % (IC 95 % de 0,77 à 0,96) de la mortalité. La méta-analyse de Li (2017) met en évidence une corrélation inverse entre IMC et mortalité globale, avec une réduction de 31 % (IC 95 % de 0,56 à 0,86) chez les patients obèses *versus* ceux de poids normal ou dénutris. Une analyse poolée montre une diminution de la mortalité de 24 %, chez des patients de stade avancé, traités par carboplatine et taxol en surpoids ou obèse, par rapport à ceux de poids normal et dénutris, alors qu'aucun effet n'est observé chez les patients traités par cisplatine et vinorelbine (Greenlee, 2017). Une analyse poolée chez des patients obèses (*versus* de poids normal et en surpoids) met en évidence une diminution de la mortalité de 14 % (IC 95 % de 0,75 à 0,99) en cas de suivi inférieur à 16 semaines et une augmentation de 54 % (IC 95 % de 1,22 à 1,94) en cas de suivi de plus de 16 semaines (Dahlberg, 2013).

La méta-analyse de 15 études (Wang, 2018) met en évidence une augmentation de la mortalité de 66 % (IC 95 % de 1,39 à 1,97) chez des malades en insuffisance pondérale que ne retrouve pas l'analyse poolée de trois essais (Dahlberg, 2013).

Une analyse poolée révèle une réduction de la mortalité de 43 % (IC 95 % de 35 à 50) en cas de prise de poids de plus de 5 % sous traitement (Patel, 2016). À l'inverse, pour la perte de poids une analyse poolée met en évidence une augmentation de la mortalité de 53 % (IC 95 % de 11 à 112) en cas de perte de 5 % ou plus (Lara, 2015) quand une autre ne met pas en évidence de

différence, cependant pour un seuil de perte de poids de 10 % (Higginson, 2012).

#### • Mortalité spécifique par cancer

La méta-analyse de Wang (Wang, 2018) met en évidence une réduction de la mortalité spécifique de 19 % (IC 95 % de 0,73 à 0,88) en cas d'obésité, de 19 % (IC 95 % de 0,74 à 0,87) en cas de surpoids et une augmentation de 38 % (IC 95 % de 1,02 à 1,86) en cas d'insuffisance pondérale bien qu'il n'y ait pas d'association significative avec l'IMC en continu.

#### • Progression

Trois analyses poolées ont évalué la progression. Une ne met pas en évidence d'effet de l'insuffisance pondérale ou de l'obésité (*versus* poids normal et surpoids) (Dahlberg, 2013). Une met en évidence une réduction de la progression de 39 % (IC 95 % de 0,55 à 0,69) en cas de prise de poids sous traitement de plus de 5 % (Patel, 2016) et la dernière l'absence d'effet de la perte de poids sur la progression (Lara, 2015).

## CONCLUSION

**Il existe une concordance globale des études, indépendante de l'histologie, pour indiquer que les patients, atteints d'un cancer du poumon, en surcharge pondérale (surpoids ou obèses) ont une moindre mortalité globale et spécifique : niveau de preuve probable pour la mortalité globale (classes d'IMC surpoids et obésité regroupées) et pour la mortalité spécifique (classes d'IMC en surpoids et/ou obésité prises isolément ou regroupées). La dénutrition (évaluée par l'IMC) est à l'inverse associée à une forte mortalité : niveau de preuve probable pour la mortalité globale et suggéré pour la mortalité spécifique. La prise de poids sous traitement est associée à une moindre mortalité, globale et sans progression : niveau de preuve suggéré, alors que pour la perte de poids sous traitement le niveau de preuve est non concluant.**

## CANCER DU NASOPHARYNX

### Les conclusions de l'ACS

Le cancer du nasopharynx n'a pas été évalué dans le rapport de l'ACS.

### Les données postérieures

Depuis août 2010, aucune méta-analyse, analyse poolée ou étude clinique n'a été réalisée sur le rôle du poids après un diagnostic de cancer du nasopharynx. Cependant, cinq études de cohorte

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

(d'effectif de plus de 300 patients) ont été menées sur le poids (Huang, 2015; Shen, 2012; Zeng, 2016) et la perte de poids (Oei, 2018; Zeng, 2018) en relation avec la mortalité globale et le risque de récidive.

#### • Mortalité globale

Concernant l'IMC, une étude de cohorte asiatique (Shen, 2012) montre une diminution de la mortalité globale associée au surpoids ( $23\text{--}27,9 \text{ kg/m}^2$ ) et à l'obésité ( $\geq 27,5 \text{ kg/m}^2$ ). Deux autres études de cohorte asiatiques comparant les poids les plus élevés aux plus faibles montrent une diminution (Huang, 2015) ou pas d'association (Zeng, 2016), mais ces études utilisaient respectivement les seuils  $21,17 \text{ kg/m}^2$  et  $18,5 \text{ kg/m}^2$  pour déterminer les poids les plus élevés, ce qui n'est pas comparable aux seuils de surpoids et d'obésité utilisés dans la première étude de cohorte.

Concernant la perte de poids, deux études de cohorte montrent, de manière cohérente, une augmentation de la mortalité globale associée à une perte de poids de  $\geq 4,6\%$  (Zeng, 2018) ou  $\geq 5\%$  (Oei, 2018) pendant les traitements.

#### • Récidive

Concernant l'IMC, une étude de cohorte asiatique montre une diminution du risque de récidive (à la fois globale et à distance) associée aux poids les plus élevés comparés aux plus faibles, mais le seuil d'IMC utilisé de  $21,17 \text{ kg/m}^2$  n'est pas pertinent pour renseigner le surpoids ou l'obésité (Huang, 2015).

Concernant la perte de poids, deux études de cohorte asiatiques montrent, de manière cohérente, une augmentation du risque de récidive locorégionale associée à une perte de poids de  $\geq 4,6\%$  (Zeng, 2018) ou  $\geq 5\%$  (Oei, 2018) pendant les traitements, mais pas d'association du risque de récidive métastatique à distance.

## CONCLUSION

**Après un cancer du nasopharynx, les données actuelles limitées à des études de cohorte asiatiques suggèrent une augmentation de la mortalité globale et du risque de récidive locorégionale associée à une dénutrition (mesurée par la perte de poids) (niveau de preuve suggéré), mais pas pour la récidive métastatique (niveau de preuve non concluant). Les données actuelles sont trop limitées sur le lien entre surpoids/obésité et mortalité globale et ne permettent pas de conclure (niveau de preuve non concluant).**

## CANCER DES VADS

Les localisations concernées dans le cancer des VADS dans ce chapitre sont :

- les voies aériennes supérieures : les fosses nasales, les sinus de la face, le larynx, excepté le nasopharynx qui est traité dans un chapitre différent, car ses facteurs de risque et son pronostic sont différents des autres VADS ;
- les voies digestives supérieures : la cavité buccale (comprenant lèvres, langue et palais), les glandes salivaires et le pharynx (comprenant oropharynx et hypopharynx).

#### Les conclusions de l'ACS

Le cancer des VADS n'a pas été évalué dans le rapport de l'ACS.

#### Les données postérieures

Depuis août 2010, une méta-analyse (Han, 2017) et deux études de cohorte qui lui sont postérieures (d'effectif  $> 300$  patients) (Fakhry, 2017; Douglas, 2018) ont été réalisées sur le rôle du poids après un cancer de l'oropharynx. De plus, cinq études de cohorte (d'effectif  $> 300$  patients) ont été menées sur le poids après un cancer des VADS considérées globalement (Arthur, 2013; Farhangfar, 2014; Hicks, 2018; Kabarriti, 2018; Pai, 2012) et une étude de cohorte a été menée sur le poids après un cancer du larynx (Douglas, 2018). Pour certaines études, l'ajustement sur la consommation de tabac et d'alcool n'est pas précisé.

#### • Mortalité globale

**Concernant l'IMC**, après un cancer des **VADS** considérées globalement, trois études de cohorte montrent de façon cohérente une diminution variant de 6 % à 35 % de la mortalité globale associée à la surcharge pondérale avant les traitements (IMC  $\geq 25$  vs  $< 25 \text{ kg/m}^2$ ) (Arthur, 2013; Kabarriti, 2018; Pai, 2012). Ce résultat est confirmé par une quatrième étude de cohorte montrant une diminution de la mortalité globale à la fois pour le surpoids (HR = 0,45; IC 95 % de 0,23 à 0,89) et pour l'obésité (HR = 0,24; IC 95 % de 0,10 à 0,59) (Hicks 2018).

Après un cancer de l'**oropharynx**, une méta-analyse ne montre pas d'association entre la surcharge pondérale (IMC  $\geq 25$  vs  $< 25 \text{ kg/m}^2$ ) et la mortalité globale (Han, 2017).

**Concernant la perte de poids**, après un cancer des **VADS** considérées globalement, une étude de cohorte ne montre pas d'association entre la perte de poids pendant les traitements de radiothérapie ( $\geq 5\%$  vs  $< 5\%$ ) et la mortalité globale (Pai, 2012). Cependant, une autre étude de cohorte en analyse dose-réponse montre une augmentation de la mortalité globale associée à la perte de poids au début des traitements (HR = 1,06 ; IC 95 % de

1,02 à 1,07, pour une perte supplémentaire de 1 % du poids initial) (Farhangfar, 2014).

Après un diagnostic de cancer de l'**oropharynx**, une étude de cohorte montre une augmentation de la mortalité globale de 174 % associée à une perte de poids au moment du diagnostic (HR = 2,74 ; IC 95 % de 1,73 à 4,36, pour une perte de poids oui vs non, autodéclarée par les patients) (Douglas, 2018). Mais une autre étude de cohorte ne montre pas d'association entre la perte de poids avant les traitements ( $> 5\% \text{ vs } < 5\%$ ) et la mortalité globale (Fakhry, 2017).

L'étude de cohorte premièrement citée (Douglas, 2018) montre également une augmentation de la mortalité globale de 90 % associée à une perte de poids au moment du diagnostic d'un cancer du **larynx** (HR = 1,90 ; IC 95 % de 1,24 à 2,92) et une augmentation de la mortalité globale de 139 % associée à une perte de poids au moment du diagnostic d'un cancer de la **cavité buccale** (HR = 2,39 ; IC 95 % de 1,47 à 3,39).

**Concernant la composition corporelle**, après un diagnostic de cancer des **VADS** (larynx et oropharynx considérés ensemble), une étude de cohorte ne montre pas d'association entre le statut sarcopénique défini par des seuils de SMI et la mortalité globale (Kabarriti, 2018).

#### • Mortalité spécifique

**Concernant l'IMC**, après un diagnostic de cancer des **VADS** considérées globalement, une étude de cohorte montre une diminution de la mortalité spécifique de 17 % associée à une surcharge pondérale avant les traitements (HR = 0,83 ; IC 95 % de 0,72 à 0,98 pour un IMC  $\geq 25$  vs  $< 25 \text{ kg/m}^2$ ) (Pai, 2012).

**Concernant la perte de poids**, après un diagnostic de cancer des **VADS** considérées globalement, une étude de cohorte ne montre pas d'association entre la perte de poids pendant la radiothérapie et la mortalité spécifique (Pai, 2012).

#### • Récidive

**Concernant l'IMC**, après un diagnostic de cancer des **VADS** considérées globalement, deux études de cohorte (Arthur, 2013 ; Kabarriti, 2018) montrent une diminution du risque de récidive associé à la surcharge pondérale (de 4 % à 30 % pour un IMC  $> 25$  vs  $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ ) et une troisième étude de cohorte (Hicks 2018) montre une diminution du risque de récidive globale de 57 % (HR = 0,43 ; IC 95 % de 0,22 à 0,87) et du risque de récidive métastatique de 63 % (HR = 0,37 ; IC 95 % de 0,14 à 0,97) associée à l'obésité (IMC  $\geq 30$  vs  $18,5 < 25 \text{ kg/m}^2$ ). Cependant, deux études de cohorte ne montrent pas d'association entre la surcharge pondérale et le risque de récidive locorégionale et métastatique (Pai, 2012), entre le surpoids et le risque de récidive globale, locorégionale et métastatique (Hicks, 2018), et entre l'obésité et le risque de récidive locorégionale (Hicks, 2018).

**Concernant la perte de poids**, après un diagnostic de cancer des **VADS** considérées globalement, une étude de cohorte montre une augmentation du risque de récidive locorégionale de 25 % associée à une perte de poids pendant le traitement par radiothérapie (HR = 1,25 ; IC 95 % de 1,03 à 1,52 pour une perte de poids  $\geq 5\% \text{ vs } < 5\%$ ), mais pas d'association pour le risque de récidive métastatique (Pai, 2012).

Pour le cancer de l'**oropharynx**, une étude de cohorte montre une augmentation de 40 % du risque de récidive associée à une perte de poids avant les traitements (HR = 1,40 ; IC 95 % de 1,02 à 1,91 pour une perte de poids  $\geq 5\% \text{ vs } < 5\%$ ) (Fakhry, 2017).

**Concernant la composition corporelle**, après un diagnostic de cancer des **VADS** (larynx et oropharynx considérés ensemble), une étude de cohorte ne montre pas d'association entre le statut sarcopénique défini par des seuils de SMI et le risque de récidive (Kabarriti, 2018).

## CONCLUSION

**Après un cancer des VADS (excepté le nasopharynx), les données actuelles issues d'études de cohorte suggèrent une augmentation du risque de récidive associé à la dénutrition (mesurée par la perte de poids pendant les traitements) (niveau de preuve suggéré), mais ne permettent pas de conclure quant au rôle de la dénutrition dans la mortalité globale et spécifique (niveau de preuve non concluant). Les autres données ne permettent pas de conclure quant au rôle de la surcharge pondérale dans la mortalité globale et spécifique et le risque de récidive (niveau de preuve non concluant).**

## TUMEURS SOLIDES (NON HÉMATOLOGIQUES)

#### Les conclusions de l'ACS

Les tumeurs solides (non hématologiques) étudiées de façon groupée n'ont pas été évaluées dans le rapport de l'ACS.

#### Les données postérieures

Depuis août 2010, une méta-analyse (Shachar, 2016) a étudié le SMI en relation avec la mortalité globale, la mortalité spécifique, le risque de progression et le risque de récidive après un diagnostic de tumeur solide.

Cette méta-analyse (Shachar, 2016) montre qu'un SMI bas (inférieur au seuil utilisé pour définir la sarcopénie) avant les traitements est associé à une augmentation de la mortalité globale de 44 % (HR = 1,44 ; IC 95 % de 1,32 à 1,56), de la mortalité spécifique de 93 % (HR = 1,93 ; IC 95 % de 1,38 à 2,70) et du risque de récidive

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

de 16 % (HR = 1,16; IC 95 % de 1,03 à 1,30), comparé à un SMI élevé. Le SMI n'est pas associé au risque de progression. L'augmentation de la mortalité globale est observée, quel que soit le stade de la maladie.

#### CONCLUSION

**Les données actuelles sont peu nombreuses sur le rôle de la composition corporelle, mais elles suggèrent un effet délétère d'un SMI bas avant traitement, correspondant à un état dénutri, sur la mortalité globale (quel que soit le stade de la maladie), la mortalité spécifique et le risque de récidive après un diagnostic de tumeurs solides (non hématologiques) (niveau de preuve suggéré). Les données ne permettent pas de conclure pour la composition corporelle et le risque de progression (niveau de preuve non concluant). L'interprétation de ces données est cependant limitée par la grande hétérogénéité des tumeurs solides considérées de façon groupée.**

#### CANCERS HÉMATOLOGIQUES

Les cancers hématologiques concernés sont la leucémie aiguë myéloblastique (LAM) qui peut être de sous-type leucémie promyélocyttaire aiguë (LPA) et de sous-type non-LPA, les lymphomes non hodgkiniens (NHL) et les « autres ».

#### Les conclusions de l'ACS

Selon le rapport de l'ACS (2012), l'obésité semble avoir un impact négatif sur le pronostic des patients atteints de cancers hématologiques qui subissent une greffe de cellules souches hématopoïétiques, bien que les preuves soient très limitées. Cette conclusion est fondée sur une seule étude rétrospective menée en Italie sur 54 patients ayant subi une greffe autologue de cellules souches, pour lesquels l'obésité a des conséquences délétères sur la toxicité et la mortalité liées au traitement, la survie globale et la survie sans maladie (Meloni, 2001).

#### Les données postérieures

Depuis les conclusions de l'ACS, deux méta-analyses (Li, 2017; Ren, 2018) et une analyse poolée (Greenlee, 2017) ont étudié le poids en relation avec la mortalité globale, le risque de progression et le risque de récidive après un diagnostic de cancer hématologique.

#### • Mortalité globale

Les études menées ne montrent pas d'association entre le poids et la mortalité globale chez les patients atteints de lymphome

(Greenlee, 2017), de LAM (Greenlee, 2017) et de LAM de sous-type non-LPA (Li, 2017).

Cependant, dans la méta-analyse de Ren (2018) menée chez des patients atteints de tout cancer hématologique et traités par greffe de cellules souches hématopoïétiques, le surpoids est associé à une diminution, à la limite de la significativité, de la mortalité globale au moment de la greffe (HR = 0,93; IC 95 % de 0,87 à 1,00) et l'insuffisance pondérale (caractérisée par un IMC < 18 kg/m<sup>2</sup>) est associée à une augmentation de la mortalité globale (HR = 1,16 ; IC 95 % de 1,06 à 1,27 pour l'insuffisance pondérale présente avant greffe; HR = 1,43 ; IC 95 % de 1,04 à 1,97 pour l'insuffisance pondérale présente au moment de la greffe), comparée à un poids normal (caractérisé par un IMC entre 18-25 kg/m<sup>2</sup>).

Chez les patients atteints de LAM de sous-type LPA, la méta-analyse de Li (2017) montre que l'excès de poids (surpoids et obésité combinés) est associé à une augmentation de la mortalité globale de 77 % (HR = 1,77; IC 95 % de 1,26 à 2,48), comparé à un poids bas. Cette association n'est pas retrouvée chez les patients atteints de LAM de sous-type non-LPA.

#### • Progression

Dans la méta-analyse de Ren (2018) menée chez des patients atteints de tout cancer hématologique et traités par greffe de cellules souches hématopoïétiques, l'insuffisance pondérale (caractérisée par un IMC < 18 kg/m<sup>2</sup>) présente au moment de la greffe est associée à une augmentation du risque de progression de la maladie de 50 % (HR = 1,50; IC 95 % de 1,09 à 2,06), comparé à un poids normal (caractérisé par un IMC entre 18-25 kg/m<sup>2</sup>), alors qu'il n'y a pas d'association pour l'insuffisance pondérale présente avant la greffe. Le surpoids et l'obésité ne sont pas associés au risque de progression.

#### • Récidive

La méta-analyse de Li (2017) ne montre pas d'association entre le poids et le risque de récidive chez les patients atteints de LAM de sous-type non-LPA.

#### CONCLUSION

**Les données actuelles suggèrent une augmentation de la mortalité globale et du risque de progression associée à la dénutrition (mesurée par l'IMC) chez les patients atteints de tout cancer hématologique et traités par greffe de cellules souches hématopoïétiques (niveau de preuve suggéré). Les données actuelles ne permettent pas de conclure sur le lien entre le poids et la mortalité globale et le risque de récidive (niveau de preuve non concluant).**

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 91

## CONSEILS NUTRITIONNELS

### Les conclusions de l'ACS

L'American Cancer Society a conclu en 2010 que chez les patients atteints de cancer, la délivrance de conseils nutritionnels est bénéfique au cours des traitements, et permet notamment d'améliorer la qualité de vie. Un essai contrôlé randomisé (Ravasco, 2005), mentionné dans le rapport, porte sur les effets de conseils nutritionnels pour limiter la perte de poids pendant les traitements chez les patients atteints d'un cancer colorectal traités par radiothérapie. On observe chez le groupe de patients recevant les conseils nutritionnels, une amélioration significative de la qualité de vie globale à la fin des traitements et trois mois après, par rapport au début de l'intervention. À l'inverse chez le groupe contrôle, la qualité de vie baisse significativement à la fin des traitements et ainsi que les trois mois suivants.

### Les données postérieures

Depuis, 13 études ont été publiées : une méta-analyse, 11 essais d'intervention, et une étude de cohorte prospective. La plupart des essais portent sur des échantillons de petite taille, avec un suivi de courte durée, et s'intéressent à la mortalité (globale ou cancer spécifique) et/ou à la qualité de vie. Pour les 13 études retenues, les conseils nutritionnels fournis ont pour objectifs de limiter la perte de poids (10 études) ou d'orienter les patients vers des habitudes nutritionnelles plus saines tendant vers les recommandations nutritionnelles de prévention primaire à l'intention de la population générale (3 études).

## CANCER COLORECTAL

Un essai randomisé (Ravasco, 2012) a été conduit chez 111 patients atteints de cancer colorectal (résultat du suivi à long terme de l'essai cité ci-dessus, Ravasco, 2005). Les conseils nutritionnels fournis ont pour objectif de limiter la perte de poids des patients.

L'essai observe dans le groupe ayant reçu les conseils une diminution significative de la mortalité par cancer spécifique et du risque de récidive, après un suivi moyen de trois ans et six ans et demi respectivement ( $p < 0,05$ ).

## CANCER DU TUBE DIGESTIF SUPÉRIEUR

Deux essais randomisés (Silvers, 2014; Furness, 2017) ont été conduits, incluant chacun 21 patients. Les conseils nutritionnels fournis ont pour objectif de limiter la perte de poids.

Pour la mortalité globale, seul l'essai de Furness (2017) observe une diminution, dans le groupe « conseils », de 12 % (IC 95 % de 0,02 à 0,72) après un suivi moyen de cinq ans et deux mois. La diminution significative associée aux conseils est également retrouvée chez les fumeurs, ceux ayant une faible condition physique, un haut niveau de fatigue et de forts symptômes de dyspnée au début de l'intervention. En revanche, l'étude pilote de Silvers (2014) ne montre aucun effet.

L'essai de Silvers (2014) observe une augmentation significative de la qualité de vie chez les patients recevant les conseils nutritionnels après six mois de suivi par rapport au groupe contrôle, à la fois avec le questionnaire spécifique au cancer EORTC QLQ-C30 et avec le questionnaire générique EQ-5D.

## CANCER DES VADS

Une méta-analyse de trois essais randomisés (Roussel, 2017) a été réalisée. Les conseils nutritionnels ont pour objectif de limiter la perte de poids.

Il n'est pas observé d'effet des conseils nutritionnels sur la qualité de vie chez les patients atteints de cancers des VADS.

## CANCER DU POUMON

Un essai de faisabilité non randomisé (Kiss, 2016) a été conduit chez 24 patients atteints d'un cancer du poumon. Les conseils nutritionnels fournis ont pour objectif de limiter la perte de poids.

Les données obtenues six semaines après la fin des traitements ont été comparées à celles recueillies au début de l'intervention chez les mêmes patients. Pour la qualité de vie, aucun effet n'est observé concernant l'apport de conseils nutritionnels chez les patients atteints d'un cancer du poumon.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### CANCER DU SEIN

Une étude de cohorte menée aux États-Unis (Paxton, 2011) portant sur 3 013 patientes ayant été traitées pour un cancer du sein et ne présentant pas de symptômes de récidive, a étudié l'effet des conseils nutritionnels sur la mortalité globale et la qualité de vie. L'objectif des conseils nutritionnels est d'amener les patientes vers des habitudes alimentaires plus saines.

Aucun effet n'est observé à la fois pour la qualité de vie et la mortalité. Toutefois, un biais de sélection est à noter, puisque les participantes ont un profil alimentaire déjà conforme aux recommandations de l'ACS dès le début du suivi.

#### CANCER DE L'OVaire

Un essai d'intervention non randomisé (Paxton, 2012) a été réalisé chez 24 patientes ayant été traitées pour un cancer de l'ovaire et ne présentant pas de symptômes de récidive. L'objectif des conseils nutritionnels est d'amener les patientes vers des habitudes alimentaires plus saines. Les données obtenues six mois après la fin de l'intervention ont été comparées à celles recueillies au début de l'intervention chez les mêmes patientes.

Concernant la qualité de vie, aucun effet n'est observé de l'apport de conseils nutritionnels.

#### TOUS CANCERS

Pour la mortalité globale, deux essais randomisés (Baldwin, 2011 ; Bourdel-Marchasson, 2014), incluant respectivement 358 et 341 patients, ne montrent pas d'effet significatif des conseils nutritionnels.

Pour la qualité de vie, un essai randomisé (Poulsen, 2014) montre de manière significative une meilleure qualité de vie trois mois après les traitements chez les patients conseillés par rapport à ceux ayant une prise en charge diététique standard. Un second essai (Sukaraphat, 2016) montre également une meilleure qualité de vie à la fin de traitement chez les patients conseillés, cependant cette différence devient non significative trois mois après les traitements. À l'inverse, l'essai d'Ulster (2013) observe de manière significative une qualité de vie plus faible chez les patients conseillés six mois après le début de l'intervention par rapport

aux patients qui ont bénéficié d'une prise en charge diététique standard. Pour cet essai, un biais de sélection est à noter, puisque les patients conseillés étaient tous dénutris ou à risque de dénutrition au début de l'intervention.

Enfin, un essai (Gnagnarella, 2016) conduit chez 74 patients atteints de cancer (toutes localisations confondues), dont l'objectif des conseils nutritionnels était d'amener les patients vers des habitudes alimentaires plus saines, ne montre aucun effet significatif sur la qualité de vie.

#### CONCLUSION

**Peu d'études ont été conduites pour mesurer l'impact des conseils nutritionnels sur la survie, la récidive ou la qualité de vie de patients atteints de cancer. De plus les méthodes d'accompagnement des patients sont hétérogènes et ne précisent pas l'impact obtenu sur le changement de comportement.**

**Lorsque les conseils nutritionnels ont pour objectif de limiter la perte de poids (sans recourir aux compléments nutritionnels oraux ou à une alimentation artificielle), les données disponibles sont en faveur, avec un niveau de preuve suggéré, d'un effet bénéfique de l'apport de conseils nutritionnels sur la mortalité par cancer et le risque de récidive chez les patients atteints d'un cancer colorectal. Ces nouvelles données s'ajoutent à l'effet bénéfique sur la qualité de vie déjà mentionné par l'ACS. Pour les cancers du tube digestif supérieur, les résultats concernant la mortalité globale sont contradictoires. Les résultats semblent en faveur d'une amélioration de la qualité de vie, mais ils ont été observés sur un échantillon de petite taille (n = 21). Ainsi, les résultats disponibles sont à confirmer par des études supplémentaires de grande taille avec un suivi de longue durée; ils ne permettent pas de conclure sur l'effet de l'apport de conseils nutritionnels (niveau de preuve non concluant).**

**Pour les autres localisations (tous cancers, VADS, poumon) les données actuelles ne permettent pas de conclure quant à la relation entre l'apport de conseils nutritionnels et la mortalité, ainsi que la qualité de vie (niveau de preuve non concluant).**

**Concernant les conseils nutritionnels ayant pour objectif d'orienter les patients vers des habitudes nutritionnelles plus saines, les données disponibles (tous cancers, sein et ovaire) ne permettent pas de conclure quant à l'impact des conseils nutritionnels sur la mortalité ou la qualité de vie.**

**Des études supplémentaires seraient à mener sur des populations homogènes (stade de la maladie, traitement) notamment en termes de stratégie d'accompagnement pour préciser le contenu des conseils nutritionnels, leur fréquence et la forme de la dispensation (éducation thérapeutique, suivi téléphonique...).**

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 97

## CONSEILS NUTRITIONNELS ASSOCIÉS À LA PRATIQUE D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Un précédent rapport a été publié sur les bénéfices de l'activité physique chez les patients atteints de cancer (INCa, 2017). Une association positive est retrouvée entre la pratique d'activité physique après cancer et la réduction de la mortalité et du risque de récidive. De même, des programmes d'activité physique permettent une amélioration de la qualité de vie globale des patients. Cette section considère les études d'intervention portant sur des conseils nutritionnels couplés à une pratique d'activité physique. Seules des études d'intervention et leurs effets sur la qualité de vie après cancer ont été identifiées. En général, le conseil nutritionnel porte sur le contrôle du poids incluant des recommandations pour une limitation de la consommation de graisses saturées, une augmentation de la consommation de fibres et une diminution de la consommation de sucres raffinés et de la consommation d'alcool en accord avec les recommandations de l'American Cancer Society (ACS) ou d'autres institutions de santé.

### Les conclusions de l'ACS

Le rapport de l'ACS ne considère pas l'effet combiné du conseil diététique et de l'activité physique.

### Les données postérieures

## CANCER DU SEIN

Huit études d'intervention randomisées ont été publiées sur l'effet combiné du conseil diététique et de l'activité physique sur la qualité de vie après cancer du sein (Denmark-Wahnefried, 2015; Denmark-Wahnefried, 2014; Godwin, 2014; Kim, 2011; Kwiatkowski, 2017<sup>9</sup>; Lee, 2014; Scott, 2013; Swisher, 2015). Dans toutes ces études, l'intervention a été conduite après le traitement du cancer du sein et inclut un programme plus ou moins intensif d'activité physique et des conseils diététiques pour le contrôle du poids. Parmi ces études, trois études n'observent pas d'amélioration de la qualité de vie (Denmark-Wahnefried, 2015; Denmark-Wahnefried, 2014 et Kim, 2011) alors que 5 études observent une amélioration (Godwin, 2014; Kwiatkowski, 2015; Lee, 2014; Scott, 2013 et Swisher, 2015). L'étude de Swisher porte uniquement sur les cancers triples négatifs et inclut 23 patients.

9. Une autre étude de Kwiatkowski publiée en 2013 n'a pas été reprise, car identique à celle de 2017.

À noter que l'étude la plus grande (Demark-Wahnefried 2015 incluant 692 patientes) n'observe pas d'effet significatif. L'étude de Kwiatkowski (2015) a été conduite en stations thermales incluant deux semaines d'intervention d'activité physique soutenue et montre des résultats significatifs sur la qualité de vie à cinq ans de suivi.

## CANCER COLORECTAL

Trois études d'intervention randomisées ont été publiées sur l'effet du conseil diététique et de la pratique d'activité physique sur la qualité de vie après cancer colorectal (Hawkes, 2013; Li, 2013; Bourke, 2011)<sup>10</sup>. Dans l'étude de Hawkes (2013) incluant 410 patients, l'intervention a été conduite après le traitement du cancer colorectal et les recommandations diététiques et d'activité physique adaptée ont été délivrées par téléphone. L'étude de Li (2013) incluant 46 patients est une étude pilote avec une intervention prétraitemen combinant de l'exercice physique, une augmentation de la consommation de protéines et des recommandations diététiques. L'étude de Bourke (2011) est aussi une étude pilote incluant 18 patients atteints de cancer du côlon combinant des exercices supervisés et des conseils nutritionnels. Aucune de ces études n'observe un effet bénéfique sur la qualité de vie post cancer.

## CANCERS DE L'ENDOMÈTRE ET DE L'OVaire

Une méta-analyse (Smits, 2015) ainsi qu'une étude pilote (Haggerty, 2017) ont été publiées<sup>11</sup>. La méta-analyse inclut huit études d'intervention, mais seulement trois études individuelles sont randomisées. La méta-analyse de ces trois études ne montre aucun effet bénéfique sur la qualité de vie. L'étude de faisabilité conduite chez des patientes atteintes de cancer de l'endomètre (Haggerty, 2017) n'observe aucun effet bénéfique.

10. Un essai d'intervention (Gordon, 2015) a été publié depuis 2010, mais est identique à celui de Hawkes, 2013.

11. Une méta-analyse, une revue Cochrane d'essai d'intervention et un essai randomisé ont été publiés depuis 2010 (Yeganeh 2018, Kitson 2018 et Mc Carroll 2014), mais toutes les études considérées sont incluses dans l'étude de Smits 2015.

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### MÉLANOME

Une étude d'intervention (Lacey, 2018) a été conduite chez des patients atteints de mélanome métastatique. Cette intervention inclut 28 participants randomisés pour un programme d'activité physique et de conseils nutritionnels adaptés individuellement. Aucun effet significatif n'est observé sur la qualité de vie.

### CANCER DE LA PROSTATE

Une analyse poolée a été publiée incluant 11 études d'intervention randomisées (Ying, 2018), mais seulement trois études d'intervention évaluant l'effet couplé de conseils nutritionnels et d'activité physique ( $n = 222$ )<sup>12</sup>. Une autre étude d'intervention randomisée (O'Neill, 2015) chez des patients atteints de cancer de la prostate sous déprivation androgénique a été publiée. Aucune de ces études n'observe un effet bénéfique significatif sur la qualité de vie.

### CONCLUSION

En comparaison des études ayant permis de conclure aux bénéfices de l'activité physique sur la qualité de vie (INCa, 2017), les études manquent pour démontrer le potentiel effet couplé des conseils nutritionnels et de l'activité physique chez des patients atteints de cancer. Les données ne permettent pas de conclure et les niveaux de preuve sont qualifiés non concluants. Aucune étude d'intervention n'a étudié l'effet du conseil nutritionnel et de l'activité physique sur la survie, la récidive ou les seconds cancers.

Des études supplémentaires sont nécessaires en particulier au vu du faible échantillon de certaines études existantes et de la perte de vue dans le suivi. Il est important de compléter les données scientifiques pour préciser les programmes d'activité physique et les conseils nutritionnels les mieux adaptés aux divers profils des patients.

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 98

12. Un essai d'intervention (Bourke, 2011) a été publié, mais inclus dans Ying, 2018.

## COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

### Les conclusions de l'ACS

D'après l'ACS, parmi les patients atteints de cancer, les personnes ayant eu un cancer du sein présentent la prévalence la plus élevée de consommation de compléments alimentaires (CA), et celles ayant eu un cancer de la prostate en consomment le moins (Velicer, 2008). Ceci est certainement lié au fait que, comme en population générale, les femmes ont plus tendance à consommer des CA que les hommes. La littérature scientifique provenant des études observationnelles et des essais cliniques n'est pas en faveur d'une amélioration du pronostic ou de la survie suite à la consommation de CA, et quelques études ont même suspecté une augmentation de la mortalité. Une méta-analyse (Davies, 2006) n'a pas trouvé d'association entre la supplémentation en antioxydants et vitamine A et la mortalité, expliquant cela par le faible nombre d'études de bonne qualité. Deux études observationnelles n'ont pas trouvé d'association entre la consommation de plusieurs CA avec la mortalité spécifique par cancer du sein, la mortalité globale, et la récidive, chez les personnes ayant eu un cancer du sein (Kwan, 2011 ; Saquib, 2011). Ce même résultat a été observé pour le cancer colorectal (Ng, 2010). Un essai clinique sur 540 patients atteints de cancer des VADS a montré qu'une supplémentation en vitamine E (400 UI/j) est associée à une augmentation de la mortalité globale et cause-spécifique (Bairati, 2006). Même si les personnes ayant eu un cancer du sein présentent souvent des taux plasmatiques faibles de vitamine D, une supplémentation en vitamine D n'a pas induit d'amélioration des événements de santé, comme l'a montré une revue systématique (Buttigliero, 2011). Quant aux CA de vitamine E, aucun effet sur la mortalité n'a été observé pour le cancer de la prostate (Heinonen, 1998). Concernant le cancer du poumon, les CA autres que le bêta-carotène n'ont pas été étudiés. Un meilleur taux plasmatique de vitamine D a été suspecté de réduire la mortalité chez les patients atteints de cancer du poumon (Zhou, 2007).

Concernant les antioxydants, en l'état actuel des connaissances, il n'existe pas un niveau de preuve élevé pour recommander la prise d'antioxydants, d'autant que ces derniers à forte dose pourraient réparer les dégâts induits par les traitements sur les cellules cancéreuses, et donc limiter l'efficacité de ces traitements (Labriola, 1999), voire présenter des propriétés pro-oxydantes. L'ACS recommande donc d'assurer les besoins en antioxydants *via* l'alimentation.

Concernant les compléments à base de plantes, l'ACS conclut à un niveau de preuve insuffisant sur leur efficacité par rapport aux végétaux à partir desquels ils sont produits.

L'ACS recommande de limiter la consommation de compléments alimentaires, et d'assurer ses apports en nutriments *via* l'alimentation en priorité tout en veillant à ne pas dépasser les limites journalières, sauf en cas de déficit en nutriments, manifesté par

de faibles concentrations plasmatiques ou des complications de santé (faible densité osseuse par exemple).

### Les données postérieures

#### CANCER DU SEIN

Les compléments alimentaires (CA) pour lesquels des données existent sur la prise de CA post-diagnostic de cancer du sein en lien avec le pronostic de cancer et le risque de second cancer sont les CA à base de vitamines A, B, C, D, E, de multivitamines, d'antioxydants, de co-enzyme Q10, d'acides aminés à chaîne ramifiée et d'acides gras d'origine marine de la famille des oméga-3 (EPA et DHA).

Une méta-analyse (He, 2018) qui a porté sur deux études observationnelles, et une analyse poolée (Poole, 2013) qui a porté sur quatre études de cohorte, ont été conduites concernant la consommation de compléments alimentaires à base de **vitamine A**. La méta-analyse s'est intéressée à la mortalité toute cause et la mortalité par cancer du sein, alors que l'analyse poolée a porté sur la mortalité toute cause, la mortalité par cancer du sein, et la récidive. Elles n'ont conclu à aucun résultat significatif. Pour rappel, la supplémentation au long cours en vitamine A est susceptible d'entraîner une hypertrophie des cellules stellaires du foie (aussi nommées cellules de Ito) conduisant à une stéatose puis une cirrhose avec hypertension portale, et en cascade des hémorragies digestives sévères par rupture de varices œsophagiennes (Croquet, 2000).

Concernant la **vitamine B**, cette même analyse poolée (Poole, 2013) n'a conclu à aucune association avec la mortalité globale, cancer-spécifique et la récidive.

Concernant la vitamine C, une méta-analyse (Harris, 2014) a porté sur six études observationnelles, et a conclu à une diminution de la mortalité toute cause ( $HR = 0,81$  ; IC 95 % de 0,72 à 0,91, pour les consommatrices régulières *versus* les non-consommatrices) et la mortalité liée au cancer du sein ( $HR = 0,85$  ; IC 95 % de 0,74 à 0,99) chez les patientes atteintes de cancer du sein qui prenaient des CA à base de **vitamine C** (sans hétérogénéité significative entre les études). Aucune information concernant la dose et la durée d'utilisation n'a été mentionnée. Une analyse poolée (Poole, 2013) portant sur quatre études observationnelles n'a pas mis en évidence de différence de risque entre le groupe supplémenté et le groupe non supplémenté concernant la récidive.

Concernant la consommation de **vitamine D**, cette même analyse poolée (Poole, 2013) n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale ni la mortalité spécifique au cancer, par contre, elle a conclu à une diminution de la récidive (uniquement pour les tumeurs RE+ dans les analyses stratifiées) ( $HR = 0,64$  ; IC 95 %

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

de 0,47 à 0,87, pour les consommatrices au moins un an après le diagnostic *versus* les non-consommatrices). Une étude de cohorte irlandaise (Madden, 2018) n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale, mais a conclu à une diminution de mortalité par cancer, surtout si la supplémentation commence dans les 6 mois après le diagnostic (HR = 0,51; IC 95 % de 0,34 à 0,74).

En ce qui concerne la **vitamine E**, une analyse poolée (Poole, 2013) a conclu à une diminution de la récidive (HR = 0,88 ; IC 95 % de 0,79 à 0,99, pour les consommatrices au moins un an après le diagnostic *versus* les non-consommatrices), mais pas d'association avec la mortalité globale et liée au cancer. Cette étude ne contient aucune information concernant la dose et la durée d'utilisation des compléments.

Concernant les **multivitamines**, cette même analyse poolée (Poole, 2013) n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale ni la récidive.

Un essai clinique américain (Lesser, 2013) sur 236 patientes n'a pas montré d'amélioration de la qualité de vie chez les patientes supplémentées en **co-enzyme Q10**.

En ce qui concerne les CA à base **d'acides aminés à chaîne ramifiée**, un essai randomisé de 59 patientes mené au Japon (Iwase, 2016) n'observe pas de différence de qualité de vie entre les patientes recevant une supplémentation en acides aminés à chaîne ramifiée et en coenzyme Q10 et carnitine, comparées au groupe témoin.

Une étude de cohorte de 3 081 patients menée aux États-Unis (Patterson, 2011) n'observe pas d'effet d'une supplémentation en acides gras d'origine marine de la famille des **oméga-3** (EPA et DHA) sur la mortalité et sur la survie sans récidive ou second cancer.

Un essai contrôlé randomisé de 120 patients atteints d'un cancer de la prostate aux États-Unis (Vitolins, 2013) observe une amélioration de la qualité de vie chez les patients supplémentés en CA à base de **soja** (score FACT-G dans le groupe supplémenté : 81,9±4,3 *versus* 74,7±4,5 dans le groupe non supplémenté,  $p = 0,025$ ).

## CANCER COLORECTAL

Les CA qui ont fait l'objet d'études sont les CA à base d'acide folique, de vitamine D, de calcium, de zinc, de probiotiques, d'huile de poisson, de protéines, d'oméga-3, de fucoïdanes, et d'extraits de différentes plantes.

Une étude de cohorte américaine (Lochhead, 2015) n'a pas montré d'association entre la supplémentation en **acide folique** post-diagnostic de cancer colorectal et la mortalité globale.

Quant à la **vitamine D**, un essai clinique (Antunac-Golubic, 2018) sur 71 patients en Croatie n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale, ni la progression.

Concernant le **calcium**, une étude de cohorte américaine (Yang, 2014) conclut à une absence d'association avec la mortalité globale et spécifique au cancer.

Pour le **zinc**, un essai clinique sur un très faible effectif (24 patients) au Brésil (Ribeiro, 2017) n'a pas observé d'amélioration de la qualité de vie chez les patients supplémentés en zinc; par contre, une détérioration de la qualité de vie a été observée chez les 14 patients du bras placebo.

La supplémentation en **probiotiques**, dans un essai clinique, de faible effectif ( $n = 66$ ) en Corée (Lee, 2014) a été associée à une amélioration de la qualité de vie après 12 semaines.

Concernant les CA à base **d'huile de poisson**, deux essais randomisés (Camargo, 2016 et Trabal, 2010) ont été conduits chez les patients atteints de cancer colorectal traités par chimiothérapie, proposant une supplémentation à base d'huile de poisson durant 9 et 12 semaines respectivement chez le groupe traité, et aucune intervention chez le groupe témoin. Parmi ces deux études, l'une (Camargo, 2016) a étudié l'impact sur la mortalité globale et le temps avant progression et l'autre (Trabal, 2010) sur la qualité de vie. Une étude de cohorte, menée sur 1 659 patients suivis pendant 20 ans aux États-Unis, a étudié l'impact sur la mortalité globale (Song, 2017) et une autre étude de cohorte de 453 patients suivis pendant deux ans aux États-Unis, a étudié l'impact sur la mortalité globale, les récidives et la qualité de vie. Concernant la mortalité globale, l'essai randomisé de Camargo (2016) et les deux études de cohorte (Song 2017 et Lewis 2015) n'observent pas d'effet d'une supplémentation en huile de poisson.

## CANCER DE LA PROSTATE

Les compléments alimentaires (CA) étudiés dans la littérature sont ceux à base de vitamine D, de sélénium et de soja.

Une méta-analyse (Shahvazi, 2019) sur trois essais cliniques n'a pas montré d'association entre la supplémentation en **vitamine D** et la mortalité globale, ni la mortalité spécifique<sup>13</sup>.

Concernant le **sélénium**, une étude de cohorte américaine (Kenfield, 2015) n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale, mais a conclu à une augmentation de la mortalité spécifique, surtout pour les doses élevées de sélénium ( $> 140 \mu\text{g/j}$ ).

13. Une méta-analyse de 2011 (Buttigliero, 2011) a trouvé les mêmes conclusions en se basant sur les mêmes essais.

Concernant la récidive et la progression de la maladie, l'essai randomisé (Camargo, 2016) observe une augmentation du temps avant progression chez les patients recevant des capsules d'huile de poisson (temps médian avant progression =  $593 \pm 211$  jours chez le groupe supplémenté *versus*  $330 \pm 135$  jours chez le groupe contrôle,  $p = 0,04$ ), alors qu'une étude de cohorte (Lewis, 2015) n'observe pas d'effet de la supplémentation. Concernant la qualité de vie, un essai contrôlé randomisé (Trabal, 2010) et une étude de cohorte (Lewis, 2015) n'observent pas de différence de qualité de vie entre le groupe supplémenté et le groupe non supplémenté.

De même pour les CA à base d'**oméga-3**, un essai contrôlé randomisé de 88 patients mené en Angleterre (Cokbain, 2014) n'observe pas d'effet d'une supplémentation en oméga-3 sur la mortalité globale et sur la survie sans récidive. Un essai contrôlé randomisé de 140 patients mené en Malaisie (Golkhalkhali, 2017) observe une amélioration de la qualité de vie chez les patients recevant une supplémentation en oméga-3 et en probiotiques durant 8 semaines au cours de la chimiothérapie, comparés aux patients du groupe témoin (moyenne du score de qualité de vie (EORT QLQ-C30) après 6 mois =  $72,5 \pm 2,2$  chez le groupe traité *versus*  $44,8 \pm 3,1$  chez le groupe placebo,  $p < 0,001$ ).

Deux essais randomisés, l'un de 87 patients mené au Canada qui proposait une supplémentation ainsi que de l'activité physique et des conseils nutritionnels (Li 2013) et l'autre de 85 patients mené au Portugal (Ravasco 2012), n'observent pas d'effet d'une supplémentation en **protéines** sur la qualité de vie des patients. Un essai d'intervention mené à Taiwan (Tsai, 2017) portant sur 54 patients atteints de cancer colorectal n'observe pas d'effet de la prise de **fucoïdanes**, polysaccharides extraits d'algue brune *Sargassum hemiphyllum* (4 g/j pendant 6 mois) concomitante aux traitements de chimiothérapie, sur la mortalité et la survie sans progression.

Un essai d'intervention mené à Taiwan (Chen, 2014) portant sur 72 patients atteints de cancer colorectal n'observe pas de réduction de la mortalité globale ni d'augmentation de la survie sans progression avec un mélange d'**extraits de plantes et de champignons** (soja fermenté, thé vert, mycelium d'*Antrodia camphorata*, spiruline, pépins de raisin et curcuma) appelé MB-6 (5,8 g/j pendant 16 semaines) administré pendant la chimiothérapie.

## CANCERS GYNÉCOLOGIQUES

Les compléments alimentaires étudiés dans la littérature sont les CA à base de sélénium, de prébiotiques, de soja, de concentré de fruits et légumes et d'extrait de ginseng.

Un essai clinique allemand (Muecke, 2014) sur 81 patientes atteintes de cancers de l'utérus et du col de l'utérus, n'a pas trouvé d'association entre la supplémentation en **sélénium** et la mortalité globale ou la récidive.

Concernant les **prébiotiques**, un essai clinique espagnol (Garcia-Peris, 2016) sur uniquement 19 patientes atteintes de cancers de l'utérus, du col de l'utérus, de l'endomètre et du vagin, n'a pas conclu à une amélioration de la qualité de vie.

Un essai randomisé de 51 patientes atteintes d'un cancer de l'ovaire aux États-Unis (Paxton, 2012) n'observe pas de différence de qualité de vie chez les patientes supplémentées en CA à base de **soja** et de CA à base de concentré de fruits et légumes.

Un essai d'intervention mené en Corée (Kim, 2017) portant sur 30 patientes atteintes de cancer de l'ovaire n'observe pas d'effet de la prise d'extraits de **Ginseng** rouge (3 g/jour pendant 3 mois) après chimiothérapie adjuvante sur la mortalité et la survie sans progression.

## CANCER DU POUMON

Les compléments alimentaires étudiés dans la littérature sont à base de sélénium, d'huile de poisson et de mélatonine.

Un essai clinique américain (Karp, 2013) sur 1 561 patients atteints de cancer du poumon non à petites cellules n'a pas montré d'association avec la mortalité globale, ni la récidive et la prise de CA à base de **sélénium**.

Un essai contrôlé randomisé de 46 patients mené au Canada (Murphy, 2011) n'observe pas d'effet d'une supplémentation en **huile de poisson** pendant le traitement par chimiothérapie sur la mortalité.

Concernant les CA à base de **mélatonine**, un essai contrôlé randomisé mené sur 151 patients en Thaïlande (Sookprasert, 2014) a étudié l'impact d'une supplémentation à base de mélatonine sur la mortalité et la qualité de vie et n'observe aucun effet significatif.

## CANCER DE LA VESSIE

Le seul CA étudié dans la littérature depuis l'expertise de l'ACS est le **sélénium**.

Un essai clinique belge (Gossens, 2016) sur 292 patients n'a pas montré d'association avec la progression ni la récidive.

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### CANCER DU PANCRÉAS ET DU TRACTUS BILIAIRE

Les compléments alimentaires étudiés dans la littérature sont ceux à base de **curcuma**, d'**oméga-3** et de **L-carnitine**.

Un seul essai clinique japonais (Kanai, 2013) de très petite taille (12 patients) ne conclut pas à une amélioration de la qualité de vie, associée à une supplémentation en CA à base de curcuma. En ce qui concerne les CA à base d'**oméga-3**, un essai contrôlé randomisé de 60 patients mené en Allemagne (Werner, 2017) n'observe pas d'effet d'une supplémentation en oméga-3 sur la qualité de vie.

Un essai contrôlé randomisé de 72 patients mené en Allemagne (Kraft, 2012) n'observe pas d'effet d'une supplémentation en **L-carnitine** sur la mortalité, mais il observe une amélioration de la qualité de vie chez les patients supplémentés (variation du score de qualité de vie EORT QLQ-C30 chez le groupe supplémenté après 12 semaines de supplémentation : 0,76 versus -0,32 pour le groupe témoin,  $p < 0,04$ ).

$p = 0,02$ ) est observée chez les patients supplémentés comparés au groupe témoin. Dans l'essai mené chez 76 patients traités par radiothérapie (Okabayashi, 2011) débutant la supplémentation après le traitement pour une durée de 60 mois, une amélioration de la qualité de vie chez les patients supplémentés en acides aminés à chaîne ramifiée comparés au groupe témoin est observée ( $p \leq 0,05$ ).

### CANCER DE L'ŒSOPHAGE

Les seuls CA étudiés dans la littérature depuis l'expertise de l'ACS sont ceux à base de **vitamine D**.

Une étude de cohorte américaine (Wang, 2018) sur 303 patients a conclu à une absence d'association avec la mortalité globale et à une diminution de la mortalité spécifique (HR = 0,61; IC de 95 % de 0,38 à 0,98).

### CARCINOME HÉPATOCELLULAIRE

Les CA pour lesquels des études ont été publiées depuis l'expertise de l'ACS sont ceux à base de vitamine K et d'acides aminés à chaîne ramifiée.

Un essai clinique japonais (Yoshida, 2011) sur 548 patients supplémentés en **vitamine K** n'a pas trouvé d'association avec la mortalité globale ni la récidive.

Concernant les CA à base d'**acides aminés à chaîne ramifiée**, une méta-analyse de 2015 (Chen, 2015) regroupant cinq études observationnelles et interventionnelles a étudié l'impact d'une supplémentation en acides aminés à chaîne ramifiée sur la mortalité et la récidive. Elle observe une diminution significative de la mortalité globale chez les patients recevant une supplémentation (mortalité à 3 ans : RR = 0,80; IC 95 % de 0,67 à 0,95,  $P = 0,01$ ,  $I^2 = 43,9$ ,  $p = 0,1$ ) et n'observe pas de différence du risque de récidive entre les patients supplémentés et les patients témoins. Depuis, deux essais randomisés menés au Japon (Nojiri, 2017 et Okabayashi, 2011) ont étudié l'impact d'une supplémentation en acides aminés à chaîne ramifiée sur la mortalité, la récidive et la qualité de vie chez les patients atteints d'un cancer du foie. Le groupe témoin ne recevait pas d'intervention. Dans l'étude menée chez 51 patients traités par chirurgie (Nojiri, 2017) commençant la supplémentation avant la chirurgie et terminant longtemps après, une diminution de la mortalité globale (HR = 0,25; IC 95 % de 0,07 à 0,95,  $p = 0,04$ ) et de la récidive (HR = 0,40; IC 95 % de 0,18 à 0,88,

### CANCER DE LA TÊTE ET DU COU

Les seuls CA étudiés dans la littérature depuis l'expertise de l'ACS, sont ceux à base de concentré de fruits et légumes et d'huile d'*Echium*. Pour rappel, l'ACS a montré qu'une supplémentation en **vitamine E** (400 UI/j) de patients atteints de cancer des VADS est associée à une augmentation de la mortalité globale et spécifique. Un essai contrôlé randomisé mené sur 186 patients atteints d'un cancer de la tête ou du cou aux États-Unis (Datta, 2016) n'observe pas de différence significative sur le risque de second cancer entre les patients supplémentés en compléments à base de **concentré de fruits et légumes** et le groupe témoin.

Un essai contrôlé randomisé mené sur 85 patients en Belgique (Pottel 2014) a étudié l'impact d'une supplémentation à base d'**huile d'Echium** sur la qualité de vie et n'observe aucun effet significatif.

### CANCER HÉMATOLOGIQUE

Les seuls CA étudiés dans la littérature depuis l'expertise de l'ACS sont ceux à base d'**huile de poisson**.

Un essai randomisé de très petite taille (14 patients) mené au Brésil (Chagas, 2017) rapporte une diminution de la mortalité

chez les patients recevant des capsules d'huile de poisson durant neuf semaines, commençant au début du traitement par chimiothérapie comparés au groupe témoin ne recevant pas de placebo. Toutefois, les patients inclus présentent des néoplasies à l'histoire naturelle et au pronostic très différents, ce qui rend difficile l'interprétation des résultats.

## OSTÉOSARCOME

Un essai d'intervention mené à Taiwan (Zhang, 2018) portant sur 95 patients ayant eu une résection d'ostéosarcome observe une diminution des récidives avec la prise de naringénine extraite de la peau de *Citrus aurantium* (20 mg/j pendant 2 ans) (taux de récidive de 38,3 % dans le groupe recevant la **naringénine** versus 73 % dans le groupe contrôle,  $p < 0,01$ ) sans effet sur le taux de rechutes métastatiques ou la survie. L'ampleur du bénéfice observé est à analyser avec précaution, la publication ne précisant pas l'éventuelle concomitance du traitement avec la chimiothérapie ni les traitements conventionnels reçus à la récidive par les patients.

## TOUS CANCERS

Un essai clinique australien (Schloss, 2017) sur 71 patients n'a pas trouvé d'association entre une supplémentation en **vitamine B** et la qualité de vie.

Une étude de cohorte américaine (Inoue-Choi, 2014) s'est intéressée à l'association entre la supplémentation en vitamines A, B, B6, C, D, E, acide folique, bêta-carotène, sélénium, magnésium, calcium, cuivre, fer, zinc et multivitamines et la mortalité globale chez des femmes atteintes de cancer (toutes localisations confondues), et a conclu à une absence d'association sauf pour **le fer et l'acide folique** dont les supplémentations augmenteraient la mortalité globale : HR = 1,68 ; IC de 95 % de 1,34 à 2,11 et HR = 1,51 ; IC de 95 % de 1,13 à 2,00, respectivement.

Un essai d'intervention mené en Australie (Marx, 2017) portant sur 51 patients atteints de divers cancers observe que la prise d'extraits de **Gingembre** (1,2 g/j pendant le traitement antiémétique) améliore la qualité de vie lors de deux cycles sur trois.

## CONCLUSION

Bien que certaines études isolées suggèrent un impact positif de certains compléments alimentaires (CA) sur les événements cliniques

étudiés (mortalité, récidive, progression, qualité de vie), les études sont très peu nombreuses et de faible puissance, elles sont même inexistantes pour certains CA. Il s'agit pour la plupart d'essais cliniques réalisés sur un effectif de patients très réduit, et la majorité concluant à l'absence d'association. À l'inverse, des associations délétères ont été détectées. Comme l'a souligné l'ACS, **les antioxydants** pourraient protéger les cellules cancéreuses et/ou réparer les dégâts oxydatifs induits par les traitements sur les cellules cancéreuses. **Les antioxydants ne sont donc pas recommandés.**

Chez des femmes atteintes de cancer du sein, une supplémentation en vitamine C a été associée à une amélioration de la mortalité globale et spécifique (niveau de preuve probable). Une supplémentation, d'au moins un an après le diagnostic, en vitamine D (chez les femmes ayant un statut RE+) ou vitamine E a été associée à une diminution du risque de récidive (niveau de preuve suggéré). Cependant, aucune information concernant la dose et la durée de supplémentation ne peut être dégagée de ces études, et les stades de cancers et types de traitements sont divers. Les données semblent suggérer une diminution de la mortalité globale chez les patients atteints d'un cancer du foie supplémentés en acides aminés à chaîne ramifiée. Cependant, ces études portent sur des effectifs faibles et concernent toutes des populations asiatiques ne permettant pas une généralisation à l'ensemble de la population mondiale (niveau de preuve suggéré). Par ailleurs, l'influence des acides aminés à chaîne ramifiée sur le risque de différentes pathologies (maladies cardiovasculaires, diabète, etc.) reste controversée (Cunxi, 2018).

Pour les autres compléments alimentaires, les données ne sont pas suffisantes pour établir un niveau de preuve quant à leur efficacité chez les personnes ayant eu un cancer (niveau de preuve non concluant). Cependant, des associations délétères ont été détectées pour le fer, l'acide folique et le sélénium à des doses élevées ainsi qu'avec la vitamine E.

En outre, des interactions délétères entre certains compléments alimentaires et des traitements anticancéreux ou d'autres médicaments ont été observées, justifiant la plus grande prudence quant à l'utilisation de compléments alimentaires en automédication (Asher, 2017 ; Fasinu, 2019 ; Yetley, 2007 ; Académie de pharmacie, 2018).

Dans l'état actuel des connaissances, et compte tenu des réserves mentionnées ci-dessus, **il n'est pas recommandé aux patients de s'automédicamenter en compléments alimentaires pendant les traitements des cancers.**

**Les apports en macro- (glucides, lipides et protéines) et micro- (vitamines et minéraux) nutriments devraient, comme le recommande l'ACS, et comme cela est recommandé en population générale (INCa, 2015), être assurés prioritairement par l'alimentation, en l'absence d'indication médicale et de déficit en nutriments nécessitant une supplémentation.**

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 99

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

# PRODUITS À BASE DE PLANTES ET CHAMPIGNONS MÉDICINAUX CHINOIS

Des études concernant la prise d'extraits de champignons médicinaux ou de décoctions de plantes médicinales relevant de la pharmacopée traditionnelle asiatique (principalement chinoise) ont été identifiées dans la littérature scientifique. Ces produits ne correspondent pas à des usages courants en alimentation humaine ou sous forme d'aliments ou de compléments alimentaires en Europe, notamment en France. C'est pourquoi ils font l'objet d'un chapitre spécifique.

#### Les conclusions de l'ACS

Dans l'article de l'ACS, il n'est pas fait mention des produits à base de plantes et champignons médicinaux chinois.

#### Les données postérieures

L'examen des articles scientifiques publiés depuis l'expertise de l'ACS a permis d'identifier cinq méta-analyses d'essais d'intervention, trois essais d'intervention non inclus dans les précédentes méta-analyses et une étude de cohorte prospective étudiant l'effet d'extraits de champignons médicinaux chinois ou de décoctions de plantes médicinales chinoises. Selon les études, ces extraits sont définis ou non. Les études incluent le plus souvent des populations asiatiques, excepté un essai réalisé en Norvège.

#### Extraits de champignons médicinaux chinois

Deux méta-analyses (Eliza, 2012; Jin, 2016) et deux essais d'intervention (Tsai, 2016; Tangen, 2015) ont examiné l'effet de la prise conjointe par voie orale d'extraits de champignons médicinaux chinois pendant les traitements (chimiothérapie et/ou radiothérapie) sur la mortalité et la qualité de vie chez les patients, par rapport au traitement conventionnel seul.

## CANCER COLORECTAL

Une méta-analyse de trois essais d'intervention (Eliza, 2012) montre une diminution de 13 % de la mortalité globale à cinq ans chez des patients asiatiques atteints de cancer colorectal (857 patients) ayant pris des préparations commerciales de polysaccharides de *Coriolus versicolor/Yun Zhi* (1 à 3,6 g/j; 1 à 36 mois) en plus de leur traitement de radio ou chimiothérapie (RR = 1,13; IC 95 % de 1,04 à 1,24;  $I^2 = 0\%$ ).

## CANCER DU SEIN

Une méta-analyse de trois essais d'intervention (Eliza, 2012) montre une diminution de 8 % de la mortalité globale à cinq ans chez des patientes asiatiques atteintes de cancer du sein (683 patientes) ayant pris des préparations commerciales de polysaccharides de *Coriolus versicolor/Yun Zhi* (1 à 3,6 g/j; 1 à 36 mois) en plus de leur traitement (RR = 1,08; IC 95 % de 1,01 à 1,15;  $I^2 = 14,2\%$ ).

## CANCER DE L'ESTOMAC

Une méta-analyse de trois essais d'intervention (Eliza, 2012) montre une diminution de 21 % de la mortalité globale à cinq ans chez des patients asiatiques atteints de cancer de l'estomac (739 patients) ayant pris des préparations commerciales de polysaccharides de *Coriolus versicolor/Yun Zhi* (1 à 3,6 g/j; 1 à 36 mois) en plus de leur traitement (RR = 1,21; IC 95 % de 1,09 à 1,35;  $I^2 = 0\%$ ).

## CANCER DE L'ŒSOPHAGE

Une méta-analyse de trois essais d'intervention (Eliza, 2012) n'a pas observé de modification de la mortalité globale à cinq ans chez des patients asiatiques atteints de cancer de l'œsophage (274 patients) ayant pris des préparations commerciales de polysaccharides de *Coriolus versicolor/Yun Zhi* (1 à 3,6 g/j; 1 à 36 mois) en plus de leur traitement.

## MYÉLOME MULTIPLE

Un essai d'intervention portant sur 40 patients atteints de myélome multiple, mené en Norvège (Tangen, 2015), n'observe pas d'effet de la prise d'extraits d'*Agaricus blazei* (sept semaines) sur la mortalité globale des patients.

## TOUS CANCERS

Une méta-analyse de 13 essais d'intervention avec des préparations commerciales de polysaccharides de *Coriolus versicolor*/ *Yun Zhi* (Eliza, 2012) montre une diminution de la mortalité globale à cinq ans (RR 1,07; IC 95 % de 1,07 à 1,16; I<sup>2</sup> 0 %) chez des patients asiatiques atteints de divers cancers (2 58 patients). Un essai d'intervention (n = 37) mené en Chine (Tsai, 2016) n'observe pas d'effet de la prise d'extraits d'*Antrodia cinnamomea* (30 jours) sur la mortalité globale des patients atteints de divers cancers.

Une méta-analyse de quatre essais d'intervention (Jin, 2016) montre que la qualité de vie globale des patients atteints de divers cancers (284 patients) est améliorée avec la prise de préparations commerciales d'extraits de *Ganoderma lucidum/Reishi*, pendant la radiothérapie et/ou la chimiothérapie ou en l'absence de traitement (RR = 2,51; IC 95 % de 1,86 à 3,40).

## Décoctions de plantes médicinales chinoises

Deux méta-analyses (Shi, 2016; Zhang, 2018) et un essai d'intervention (Gong, 2018) ont examiné l'effet de la prise conjointe de décoctions de plantes médicinales chinoises définies pendant la chimiothérapie sur la mortalité et la qualité de vie des patients, par rapport au traitement conventionnel seul. Une méta-analyse (Li, 2013) et une étude de cohorte (Xu, 2017) ont étudié l'effet de la prise conjointe de décoctions de plantes médicinales chinoises diverses, c'est-à-dire non définies, administrées pendant la chimiothérapie, sur la mortalité et la qualité de vie des patients par rapport au traitement conventionnel seul, ou pendant ou en dehors de la chimiothérapie pour l'étude de cohorte.

## CANCER COLORECTAL

Deux méta-analyses (Shi, 2016; Zhang, 2018) incluant chacune quatre essais d'intervention différents menés en Chine, montrent que la prise de décoctions de plantes médicinales chinoises pendant la chimiothérapie améliore la qualité de vie globale de patients atteints de cancer colorectal pour le *Jianpi Qushi* (Shi, 2016, 208 patients : différence moyenne pondérée = 8,88; IC 95 % de 5,55 à 12,22; I<sup>2</sup> = 74 %) et le *Jianpi Jiedu* (Zhang, 2018, 328 patients : RR = 2,0; IC 95 % de 1,52 à 2,82; I<sup>2</sup> = 0 %).

Une étude de cohorte menée en Chine et portant sur 312 patients atteints de cancer colorectal observe une diminution de la mortalité (RR = 0,40; IC 95 % de 0,20 à 0,82) et des récidives (RR = 0,62; IC 95 % de 0,39 à 0,96) avec la prise de plantes médicinales

chinoises non définies (Xu, 2017). Cependant, les plus forts consommateurs présentent un degré moindre d'extension de la maladie et sont plus souvent traités par chimiothérapie.

## CANCER DU POUMON

Un essai d'intervention (239 patients) mené en Chine (Gong, 2018) rapporte que la prise de décoctions de plantes médicinales chinoises (*Qi-Nourishing Essence-Replenishing, 150 mL deux fois/jour*) pendant et après la chimiothérapie diminue la mortalité globale des patients atteints d'un cancer du poumon (survie médiane dans le groupe supplémenté de 14,87 mois vs 12, 97 mois dans le groupe contrôle; p = 0, 027 et taux de survie à 5 ans de 10 % dans le groupe supplémenté vs 2 % dans le groupe contrôle). La méta-analyse de Li (2013) incluant cinq essais d'intervention menés en Chine (270 patients) montre une amélioration de la qualité de vie de patients atteints de cancers du poumon avec la prise de plantes médicinales chinoises non définies (RR = 2,90; IC 95 % de 1,62 à 5,18; I<sup>2</sup> = 51 %).

## CONCLUSION

Les études identifiées présentent diverses limites : les populations étudiées se composent principalement de patients asiatiques. Les méta-analyses incluent le plus souvent des études publiées dans des journaux scientifiques chinois ou japonais, non disponibles dans les bases de données internationales et dont les résultats ne peuvent pas être consultés. Les méta-analyses sont publiées dans des journaux très spécialisés dans des champs thématiques éloignés de l'épidémiologie et de la recherche clinique.

Les données disponibles suggèrent des effets favorables de certains extraits de champignons médicinaux chinois : des extraits de *Coriolus versicolor/Yun zhi* utilisés de manière expérimentale comme traitement adjuvant des traitements anticancéreux sont associés à une réduction de la mortalité globale, chez des patients asiatiques atteints de divers cancers notamment de cancer colorectal, du sein, ou de l'estomac (niveau de preuve suggéré). Les données suggèrent également des effets favorables de la prise de décoctions de certaines plantes médicinales chinoises : des décoctions de plantes *Jianpi Qushi* et *Jianpi Jiedu* pendant la chimiothérapie sont associées à une amélioration de la qualité de vie de patients asiatiques atteints de cancer colorectal (niveau de preuve suggéré).

Cependant, ces résultats n'ont été observés que dans des méta-analyses d'essais de petite taille incluant uniquement des patients asiatiques. Il conviendrait donc de les confirmer sur des populations européennes, dans le cadre d'essais contrôlés

---

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

randomisés de grande ampleur et de haute qualité méthodologique, dans les conditions de prise en charge thérapeutique qui ont cours en Europe, et de vérifier s'il n'y a pas d'interaction délétère avec certains traitements anticancéreux.

De plus, les études disponibles apportent des informations insuffisantes sur les modalités de préparation, les molécules actives et leur teneur, la spécificité d'action par rapport à la localisation de cancer et au traitement anticancéreux.

Actuellement, la commercialisation des extraits de champignon *Coriolus versicolor* et des plantes *Jianpi Qushi* et *Jianpi Jiedu* pour l'alimentation humaine n'est pas autorisée en Europe : ces cham-

pignons et plantes n'ayant pas été consommés en Europe avant 1997, ils doivent faire l'objet de demandes d'autorisation comme nouvel aliment pour être autorisés dans les compléments alimentaires (ou sous forme d'infusion ou de décoction), afin d'évaluer leur sécurité d'emploi, ce qui n'est pas le cas actuellement. Dans l'état actuel des connaissances et compte tenu des réserves mentionnées ci-dessus, **il n'est pas recommandé aux patients de s'autoadministrer ces extraits ou décoctions pendant les traitements des cancers.**

⇒ CONSULTER LE TABLEAU DE SYNTHÈSE P. 109

## CONCLUSIONS

### LIMITES DES ÉTUDES ET BESOINS DE RECHERCHE

Mesurer l'impact des facteurs nutritionnels chez les patients atteints de cancer sur le pronostic ou la progression de la maladie est rendu complexe du fait de la diversité des situations pouvant être rencontrées selon la maladie (le stade, la localisation ou le type de tumeurs), les traitements administrés ou les effets secondaires associés, pouvant interagir avec des facteurs nutritionnels. Il est ainsi difficile de conclure avec certitude, dans le cas d'études observationnelles, qu'une association observée n'est pas due à un éventuel facteur de confusion non identifié ou à une causalité inverse (le facteur nutritionnel est affecté par la maladie et non l'inverse).

La majorité des études est fondée sur le volontariat de participants, décrits dans la littérature comme étant non représentatifs de la population atteinte de cancer, car « en meilleure forme » et déjà sensibilisés ou motivés aux enjeux de l'étude. Il s'agit d'un biais de sélection qui limite l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la population atteinte de cancer.

Dans les études s'intéressant au poids, les limites inhérentes sont d'une part la difficulté de distinguer entre une perte de poids intentionnelle et une perte non intentionnelle (liée à la maladie), en particulier chez les patientes atteintes de cancer du sein, et d'autre part la difficulté de prendre en compte chez les sujets obèses la problématique de la perte musculaire (obésité sarco-pénique). Seule la mesure de la composition corporelle pour l'évaluation nutritionnelle permet cette prise en compte. Elle permettrait également la prescription de la chimiothérapie en fonction de la masse maigre afin de réduire la toxicité et d'améliorer le traitement (Prado 2011).

Plus largement dans le cas des facteurs délétères (dénutrition, alcool...), il n'est pas possible pour des raisons éthiques de réaliser des essais d'intervention en exposant les patients à ces facteurs. Il peut être envisagé (si le bénéfice attendu est important) de faire des interventions pour réduire l'exposition aux facteurs de risque, par exemple en donnant des conseils nutritionnels pour limiter la perte de poids.

D'autres limites méthodologiques des études identifiées dans cette expertise sont fréquentes, comme :

- la taille limitée des échantillons;
- la durée de suivi souvent trop courte pour conclure sur les effets de l'intervention, surtout pour les localisations de bon pronostic;
- les moments de mesure d'exposition non précisés ou incertains (avant/après diagnostic, avant/pendant/après traitement) qui sont pourtant primordiaux à considérer notamment par rapport aux possibles interactions délétères avec les traitements;
- la spécificité de la population âgée, non individualisée dans les études;
- les seuils de références des études variables pour un même facteur d'exposition;
- l'éventuelle absence d'ajustement sur le tabac et/ou l'alcool dans certaines études portant sur le rôle du poids chez des patients atteints de cancers du poumon ou des VADS;
- le manque de contrôle pour les autres facteurs de pronostic de la maladie et l'hétérogénéité des populations étudiées (par exemple dans le cancer du sein, pronostic très différent en fonction du type biologique, non prise en compte du statut ménopausique).

Ce constat montre l'étendue des besoins de recherche actuels. Tout d'abord, la temporalité de l'exposition par rapport au diagnostic du cancer est importante à considérer. Il est nécessaire d'avoir des études supplémentaires concernant les périodes d'exposition post-diagnostic pour faire des recommandations sur l'intérêt/les bénéfices ou les risques attendus de modifications de comportement nutritionnel suite à un diagnostic de cancer. En particulier, il serait essentiel de pouvoir apporter des réponses aux questions suivantes : quel est l'effet de l'arrêt de la consommation d'alcool après un diagnostic de cancer ? Quel est l'effet d'une perte de poids intentionnelle après diagnostic ?

La plupart des études ont été conduites chez des patientes atteintes de cancer du sein. Il est donc nécessaire de pouvoir apporter des réponses pour les autres localisations de cancer ou pour différents types et stades de la maladie.

Pour certains facteurs (certains compléments alimentaires, champignons, plantes médicinales chinoises), les études ont été réalisées exclusivement dans des populations asiatiques. Il conviendrait donc de les confirmer dans des populations européennes et dans les conditions de prise en charge thérapeutique qui ont cours en Europe.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Les mécanismes biologiques par lesquels les facteurs nutritionnels seraient susceptibles de prévenir les récidives ou la mortalité liée au cancer sont encore incertains. À l'avenir, les mécanismes identifiés pourront être pris en compte dans l'évaluation des niveaux de preuve.

Pour l'établissement des niveaux de preuve et l'élaboration des recommandations, le groupe de travail a tenu compte de ces différentes limites.

De potentiels effets délétères de certains facteurs, en particulier des interactions avec les traitements pouvant réduire leur efficacité, ont déjà fait l'objet de recommandations de prudence comme : la prise d'antioxydants à forte dose (ACS, 2012), la consommation d'alcool (ACS, 2012) et la consommation de soja sous forme d'aliment ou de compléments alimentaires (Afssa/

Afssaps, 2005<sup>14</sup>; Académie de pharmacie 2019<sup>15</sup>). Le groupe de travail réuni par l'Institut national du cancer (INCa) a également posé des réserves par rapport à ces risques potentiels et à des aspects réglementaires qui concernent les champignons médicinaux et les plantes médicinales chinoises, car ils ne sont actuellement pas autorisés en Europe pour l'alimentation humaine.

Malgré ces limites et ces réserves, les données collectées justifient pour certains facteurs de proposer des recommandations générales de prévention nutritionnelle pour les patients atteints de cancer ou guéris de leur cancer, sauf avis médical précis.

## SYNTHÈSE DE L'ANALYSE

La bibliographie récente prise en compte depuis la publication de l'American Cancer Society (ACS), concernant l'influence des facteurs nutritionnels pendant et après un cancer, comporte selon les critères du groupe de travail 150 articles de méta-analyses, analyses poolées ou essais d'intervention et 93 articles d'études de cohorte pour 20 localisations différentes.

Pour une large majorité des relations étudiées, les niveaux de preuve établis sont « non concluants » et nécessitent des recherches supplémentaires pour consolider les connaissances vis-à-vis de ces associations. Les niveaux de preuve « convaincant », « probable » et « suggéré » des relations sont synthétisés dans le tableau ci-après.

14. Ne pas dépasser 1 mg/kg poids corporel /j d'isoflavones. Déconseillé aux femmes ayant des antécédents personnels ou familiaux de cancer du sein.

15. « Si la consommation de soja par l'alimentation ne présente pas d'inconvénient et pourrait même diminuer le risque de mortalité générale lors de traitements avec le tamoxifène ou l'anastrozole, la présence de phytostrogènes dans le soja, sous forme de complément alimentaire, peut, au contraire, altérer les effets de certains traitements anticancéreux. Les compléments alimentaires à base de soja sont donc déconseillés en cas de cancers hormono-dépendants du sein, de l'utérus ou des ovaires et lors d'un traitement à base de tamoxifène et de létrazole. »

**TABLEAU DE SYNTHÈSE. NIVEAUX DE PREUVE DES RELATIONS ENTRE LES FACTEURS NUTRITIONNELS ET DIVERS ÉVÉNEMENTS CLINIQUES PENDANT ET APRÈS CANCER POUR DIFFÉRENTES LOCALISATIONS DE CANCERS**

		Sein				Côlon-rectum				Prostate				Poumon				Œsophage			
		MG	MS	R	SCP	MG	MS	R	P	QdV	MG	MS	MG	MS	P	MG	MS	P	MG		
Surcharge pondérale	Surpoids			1																	
	Obésité	2	3																		
	Surpoids + obésité																				
	Prise de poids																				
Dénutrition	Insuffisance pondérale																				
	Perte de poids																				
	Composition corporelle																				
	Sarcopénie																				
Alcool																					
Aliments	Soja																				
	Fibres																				
	Café																				
	Produits laitiers gras																				
	AG saturés																				
	Graisses végétales																				
Profils alimentaires	Régimes pauvres en graisses																				
Conseils nutritionnels	Limiter la perte de poids																				
Compléments alimentaires	Vitamine C																				
	Vitamine D																				
	Vitamine E																				
	Acides aminés à chaîne ramifiée																				
Champignons et plantes médicinales chinoises	Coriolus versicolor (extraits)																				
	Jianpi Qushi (décoctions)																				
	Jianpi Jiedu (décoctions)																				

MG : mortalité globale ; MS : mortalité spécifique ; R : récidive ; SCP : second cancer primitif, P : progression ; QdV : qualité de vie

1 : surpoids 4 ans post-diagnostic, chez RE+ ; 2 : obésité (IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup>) ; 3 : obésité 2 ans et 4 ans post-diagnostic, chez RE+ ; 4 : réduction suggérée pour cancers métastatiques

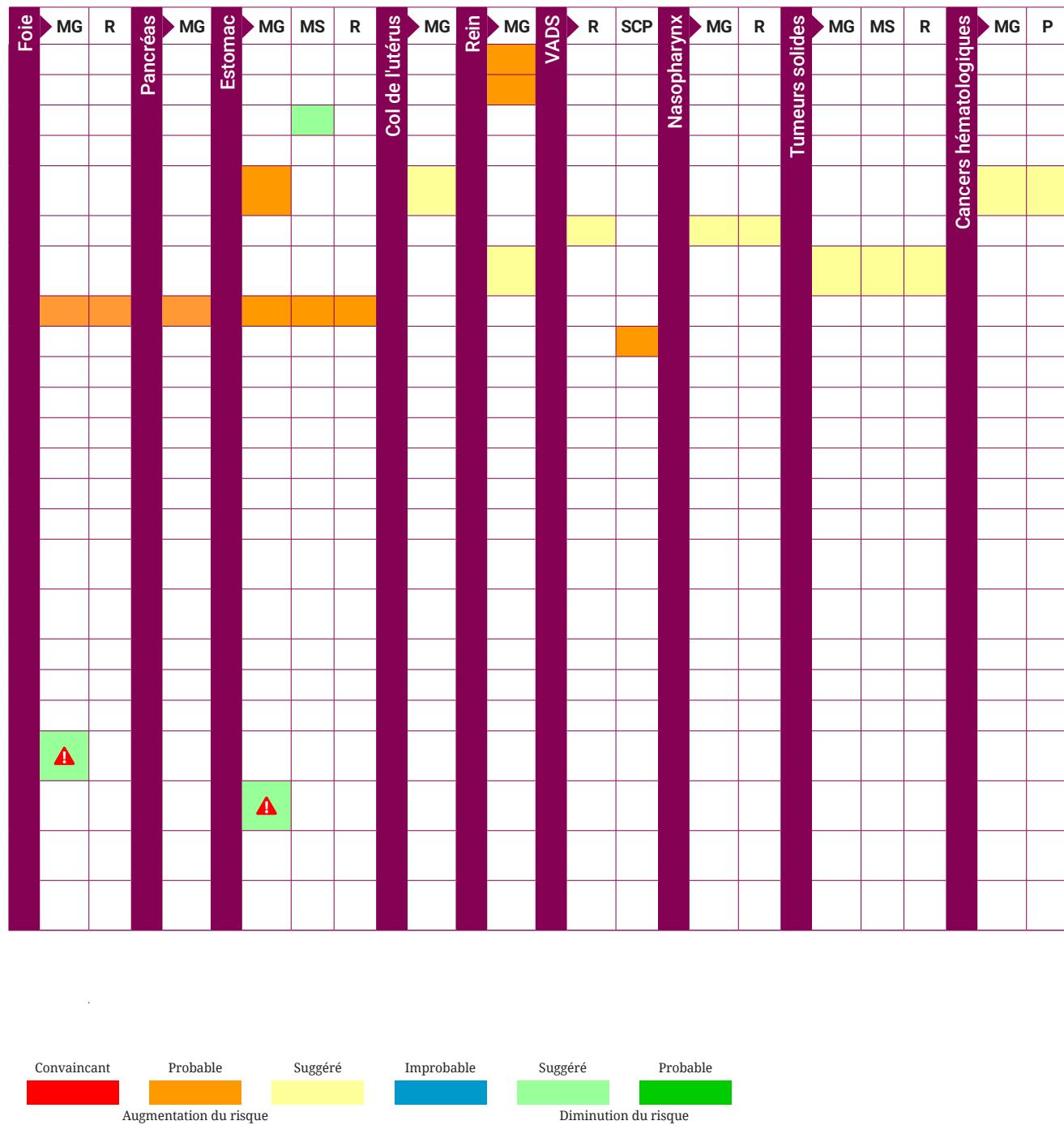
⚠ Points de vigilance : il n'est pas recommandé aux patients atteints de cancer d'en consommer en l'absence d'indication médicale.

**Champignons et plantes médicinales** : il s'agit de méta-analyses d'essais de petite taille incluant uniquement des patients asiatiques. A confirmer par des essais contrôlés randomisés sur des populations européennes, dans les conditions de prise en charge thérapeutique qui ont cours en Europe, et vérifier s'il n'y a pas d'interaction délétère avec certains traitements anticancéreux.

**Compléments alimentaires et soja** : absence de précision sur les quantités, les durées, la temporalité par rapport aux traitements et les possibles interactions délétères avec les traitements. Les antioxydants pourraient réparer les dégâts oxydatifs induits par les traitements sur les cellules cancéreuses, et donc limiter l'efficacité de ces traitements.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT



**La surcharge pondérale (surpoids et/ou obésité)**, après diagnostic d'un cancer, s'avère délétère ou bénéfique selon les localisations. L'obésité chez les patientes atteintes d'un cancer du sein de stade précoce (non métastatique) est associée à une augmentation du risque de second cancer (niveau de preuve convaincant) et à une augmentation probable de la mortalité globale et spécifique (niveau de preuve probable). Le surpoids et l'obésité sont associés chez ces patientes à une augmentation probable du risque de récidive (niveau de preuve probable). L'obésité est associée à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récidive chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve convaincant); cependant, l'association entre le surpoids et le risque de récidive est qualifiée d'improbable. Le surpoids et l'obésité sont associés à une augmentation probable de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du rein (niveau de preuve probable).

À l'inverse, le surpoids et l'obésité sont associés à une diminution probable de la mortalité (globale et spécifique) chez les patients atteints de cancer du poumon et la mortalité globale chez les patients atteints de cancer de l'œsophage (niveau de preuve probable). D'autres données limitées suggèrent que la prise de poids pourrait être associée à une diminution de la mortalité globale et du risque de progression chez les patients atteints de cancer du poumon, et que le surpoids et l'obésité pourraient être associés à une diminution de la mortalité spécifique chez les patients atteints de cancer de l'estomac (niveau de preuve suggéré).

**La dénutrition**, après diagnostic d'un cancer, s'avère délétère pour plusieurs localisations de cancer. Elle est associée à une augmentation de la mortalité globale et du risque de récidive et de progression chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve convaincant). Elle est associée à une augmentation probable de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du poumon, du pancréas, de l'œsophage et du foie et du risque de récidive chez les patients atteints de cancer du foie, et de la mortalité globale et spécifique et du risque de récidive chez les patients atteints du cancer de l'estomac (niveau de preuve probable). D'autres données limitées suggèrent que la dénutrition pourrait être associée à une augmentation de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du rein et du col de l'utérus, de la mortalité spécifique chez les patients atteints de cancer du poumon, de la mortalité globale et spécifique et du risque de récidive chez les patients atteints de tumeurs solides, du risque de récidive chez les patients atteints de cancers des VADS, de la mortalité globale et du risque de récidive chez les patients atteints de cancers du nasopharynx, et de la mortalité globale et du risque de progression chez les patients atteints de cancers hématologiques (niveau de preuve suggéré).

En lien avec la dénutrition, des données limitées suggèrent que **les conseils nutritionnels pour limiter la perte de poids** seraient associés à une diminution de la mortalité spécifique et

du risque de récidive chez les patients atteints de cancer colorectal (niveau de preuve suggéré).

**La consommation d'alcool**, après diagnostic d'un cancer des voies aérodigestives supérieures, s'avère délétère. En effet, elle est associée à un risque probable de second cancer (niveau de preuve probable).

**Certains profils alimentaires et aliments**, après diagnostic d'un cancer, peuvent être bénéfiques ou délétères pour certaines localisations. Les régimes pauvres en matières grasses sont associés à une diminution probable de la mortalité globale et du risque de récidive chez les patientes atteintes de cancer du sein (niveau de preuve probable). Dans le cas des patients atteints de cancer de la prostate, des données limitées suggèrent que les acides gras saturés pourraient être associés à une augmentation de la mortalité globale et les produits laitiers gras à une augmentation de la mortalité spécifique, tandis que les graisses végétales seraient potentiellement associées à une diminution de la mortalité globale (niveau de preuve suggéré). La consommation d'aliments contenant des fibres, après diagnostic d'un cancer du sein, est associée à une diminution probable de mortalité globale (niveau de preuve probable). La consommation de soja, après diagnostic d'un cancer du sein, pourrait être associée à une diminution du risque de récidive (niveau de preuve suggéré), mais en l'absence de précision sur les quantités, les durées, la temporalité par rapport aux traitements et les possibles interactions délétères avec les traitements, il est déconseillé aux patientes atteintes de cancer du sein d'en consommer. Des données limitées suggèrent que la consommation de café, après diagnostic d'un cancer colorectal, pourrait être associée à une diminution de la mortalité globale (niveau de preuve suggéré).

**Concernant les compléments alimentaires**, chez les patientes atteintes de cancer du sein, la consommation de compléments à base de vitamine C serait associée à une diminution probable de la mortalité globale et spécifique (niveau de preuve probable). Des données limitées suggèrent que la consommation de compléments alimentaires à base de vitamines D ou E est associée à une diminution du risque de récidive de cancer du sein (niveau de preuve suggéré). La consommation de compléments à base d'acides aminés à chaîne ramifiée est associée à une diminution de la mortalité globale chez les patients atteints de cancer du foie (niveau de preuve suggéré). D'autre part des effets délétères ont été soulignés par l'ACS, avec la consommation de compléments alimentaires à base de vitamine E chez des patients atteints de cancer des VADS (augmentation du risque de mortalité globale et spécifique); les antioxydants pourraient en outre réparer les dégâts oxydatifs induits par les traitements sur les cellules cancéreuses, et donc limiter l'efficacité de ces traitements. Plusieurs interactions entre compléments alimentaires et traitements anti-cancer ou autres ont par ailleurs été observées. Les études disponibles ne permettent pas de préciser les doses, les durées, la temporalité par rapport aux traitements des effets observés.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Tenant compte également des possibles interactions délétères avec les traitements, il est déconseillé aux patients atteints de cancer de consommer des compléments alimentaires, en l'absence d'indication médicale et de déficit en nutriments nécessitant une supplémentation.

Des données limitées existent sur l'impact de **certains champignons et plantes médicinales chinoises**, après diagnostic d'un cancer. Elles suggèrent que la prise d'extraits de champignons *Coriolus versicolor* pourrait être associée à une diminution de mortalité globale chez des patients atteints de cancer du sein, du côlon-rectum et de l'estomac (niveau de preuve suggéré). Quelques études suggèrent que la prise de décoction de plantes médicinales chinoises *Jianpi Qushi* et *Jianpi Jiedu* pourrait être associée à une amélioration de la qualité de vie globale chez les

patients atteints de cancer colorectal, sans qu'une dose associée puisse être déterminée (niveau de preuve suggéré). Cependant, ces résultats n'ont été observés que dans des méta-analyses d'essais de petite taille incluant uniquement des patients asiatiques. Il conviendrait donc de les confirmer sur des populations européennes et dans les conditions de prise en charge thérapeutique qui ont cours en Europe, et de vérifier s'il n'y a pas d'interaction délétère avec certains traitements anticancéreux. Actuellement, la commercialisation des extraits de champignon *Coriolus versicolor* et des plantes *Jianpi Qushi* et *Jianpi Jiedu* pour l'alimentation humaine n'est pas autorisée en Europe. Dans l'état actuel des connaissances, et compte tenu des réserves mentionnées, il est déconseillé aux patients de s'autoadministrer ces extraits ou décoctions pendant les traitements des cancers.

## RECOMMANDATIONS

**De même que pour l'établissement des recommandations de prévention primaire, les niveaux de preuve jugés « convaincant » et « probable » par le groupe de travail ont conduit les experts à proposer des recommandations en prévention tertiaire.** Elles tiennent compte également des potentiels effets délétères de certains facteurs, en particulier des interactions avec les traitements pouvant réduire leur efficacité qui ont déjà fait l'objet de recommandations de prudence comme la prise d'antioxydants (ACS, 2012) ou la consommation d'alcool (ACS, 2012). Les recommandations sont formulées pour chaque localisation de cancer.

Ces recommandations ne se substituent pas à la **nécessité d'évaluer l'état nutritionnel** du patient tout au long du parcours de soins. La prise en charge nutritionnelle lorsqu'elle est nécessaire sera adaptée à la situation clinique du patient.

Les experts considèrent **qu'il est inapproprié, pendant les traitements, de faire perdre du poids aux patients présentant une surcharge pondérale** du fait du risque associé de perte de masse musculaire et de dénutrition. Le retour à un poids normal ne peut être envisagé que chez les patients après traitement. Pour les personnes en situation d'obésité, l'atteinte d'un IMC caractérisant un surpoids, est un objectif plus réaliste. De même chez les personnes âgées de plus de 70 ans, il faut éviter une perte de poids, pendant et après les traitements.

Les données disponibles, pour les patientes atteintes de **cancer du sein**, montrent **l'effet délétère du surpoids et de l'obésité**. Pendant les traitements, il est recommandé d'éviter la prise de poids chez les patientes ayant un poids normal ou étant en surcharge pondérale. **Après traitement, il est recommandé de maintenir ou d'atteindre un poids normal<sup>16</sup>**. Les données permettent de recommander, comme c'est le cas en population générale, de limiter les aliments riches en matières grasses et de privilégier les aliments riches en fibres.

Bien que le niveau de preuve ait été qualifié de probable pour la consommation de compléments alimentaires à base de vita-

mine C, en l'absence de précision sur les quantités, les durées, la temporalité par rapport aux traitements et les possibles interactions délétères avec les traitements, il est déconseillé aux patientes atteintes de cancer du sein d'en consommer en l'absence d'indication médicale.

Les données disponibles pour les patients atteints de **cancer colorectal** montrent l'effet délétère à la fois de l'obésité et de la dénutrition. Pendant les traitements, il est recommandé d'éviter la prise de poids chez les patients ayant un poids normal ou étant en surcharge pondérale tout en prévenant la dénutrition. **Après traitement, il est recommandé de maintenir ou d'atteindre un poids normal<sup>16</sup> tout en prévenant, dépistant et le cas échéant en prenant en charge une éventuelle dénutrition.**

Pour les patients atteints de **cancer du rein**, les données disponibles montrent l'effet délétère du surpoids et de l'obésité. Pendant les traitements, il est recommandé d'éviter la prise de poids chez les patients ayant un poids normal ou étant en surcharge pondérale. **Après traitement, il est recommandé de maintenir ou d'atteindre un poids normal<sup>16</sup>**.

Pour les patients atteints de **cancer du foie, du pancréas et de l'estomac**, les données disponibles montrent l'effet délétère de la dénutrition. Pour ces patients, après le diagnostic **il est recommandé de prévenir, dépister et le cas échéant de prendre en charge une éventuelle dénutrition**.

Pour les patients atteints de **cancer du poumon et de l'œsophage**, les données disponibles montrent à la fois un effet bénéfique de la surcharge pondérale et un effet délétère de la dénutrition. Chez ces patients, **il est recommandé d'éviter la perte de poids et de prévenir, dépister et le cas échéant de prendre en charge une éventuelle dénutrition**.

Pour les patients atteints de **cancer des VADS**, **il est recommandé d'éviter toute consommation d'alcool**. En l'absence d'éléments concluants pour les autres localisations, il est recommandé à l'ensemble des patients atteints de cancer de limiter leur consommation d'alcool.

16. Pour les personnes présentant une obésité ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), l'atteinte d'un IMC entre 25 et  $< 30 \text{ kg/m}^2$  caractérisant un surpoids, est un objectif plus réaliste.

Ne s'applique pas aux personnes de plus de 70 ans, atteintes d'un cancer et en surcharge pondérale, pour lesquelles il faut éviter une perte de poids.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

À ces recommandations nutritionnelles, il est important d'ajouter celles liées à la pratique d'activité physique ayant déjà fait l'objet d'un rapport et de recommandations (INCa, 2017). En effet, il est préconisé, dès le diagnostic, de pratiquer une activité physique régulière, si besoin adaptée, pour atteindre les recommandations de la population générale et de prévenir la sédentarité.

Pendant les traitements, il est déconseillé de pratiquer le jeûne thérapeutique ou un régime restrictif (NACRe, 2017). L'analyse des connaissances scientifiques disponibles ne permet pas de conclure à l'intérêt de ces régimes au cours des traitements de cancers. De plus, ils peuvent être à l'origine d'une perte de poids et de masse musculaire suggérant un risque d'aggravation de la dénutrition et de la sarcopénie.

Au-delà des facteurs nutritionnels, parmi les facteurs modifiables, il est également important de rappeler la recommandation d'arrêter le tabac dès le diagnostic (INCa, 2016).

Les recommandations émises par les institutions internationales comme le WCRF, l'ACS et le NCCN qui proposent aux patients après un cancer (toutes localisations confondues) de suivre les recommandations en vigueur pour la population générale en prévention des cancers doivent être rappelées : atteindre et maintenir un poids de forme, avoir une alimentation riche en céréales complètes, légumes secs et fruits et légumes, limiter la consommation d'aliments riches en matières grasses ou sucres, limiter la consommation de viandes et charcuteries, limiter la consommation d'alcool et ne pas recourir aux compléments alimentaires en l'absence d'indication médicale (WCRF, 2018; ACS, 2012; NCCN, 2017).

## SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES POUR LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ PRENANT EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE CANCER PENDANT ET APRÈS LA MALADIE

- **Évaluer l'état nutritionnel des patients tout au long du parcours et déclencher la mise en place d'un accompagnement nutritionnel si nécessaire**

- **Suivre et contrôler le poids**

### CANCERS DU CÔLON-RECTUM, DU SEIN ET DU REIN

Pendant les traitements, il est recommandé d'éviter la prise de poids pour les patients de poids normal ou en excès de poids. Il est cependant inapproprié de faire perdre du poids aux patients présentant une surcharge pondérale pendant cette période.

Après les traitements, il apparaît bénéfique d'atteindre et de maintenir un poids normal. Mais attention, pour les personnes présentant une obésité, l'atteinte d'un IMC entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup>, est un objectif plus réaliste ; et pour les patients de plus de 70 ans, la perte de poids n'est pas appropriée.

### CANCERS DU POUMON ET DE L'ŒSOPHAGE

Il est recommandé d'éviter toute perte de poids

### CANCERS DU POUMON, DE L'ŒSOPHAGE, DU CÔLON-RECTUM, DU PANCRÉAS, DE L'ESTOMAC ET DU FOIE

Tout au long du parcours, une vigilance particulière est recommandée pour la prévention et le repérage de la dénutrition.

- **Conseiller d'adapter l'alimentation**

### CANCER DU SEIN

- Limiter les aliments riches en matières grasses.
- Privilégier les aliments riches en fibres tels que les céréales complètes, légumes secs et fruits et légumes.

- **Conseiller de contrôler la consommation de boissons alcoolisées**

### CANCER DES VADS

- Il est recommandé d'éviter toute consommation d'alcool.

- **Promouvoir et prescrire la pratique d'une activité physique régulière, si besoin adaptée, et prévenir la sédentarité**

- **Conseiller de ne pas recourir aux compléments alimentaires sauf indication médicale**

- **Conseiller de ne pas recourir aux extraits et décoctions de champignons et plantes médicinaux chinois**

- **Conseiller de ne pas recourir à des régimes restrictifs (hors indication médicale) ni au jeûne thérapeutique**

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdel-Rahman O. Impact of baseline characteristics on outcomes of advanced HCC patients treated with sorafenib: a secondary analysis of a phase III study. *Journal of cancer research and clinical oncology*. 2018 May;144(5):901-8.
- Abdel-Rahman O. Prognostic Value of Baseline ALBI Score Among Patients With Colorectal Liver Metastases: A Pooled Analysis of Two Randomized Trials. *Clinical colorectal cancer*. 2018 Sep 27.
- Abdel-Rahman O. Impact of baseline characteristics on extensive-stage SCLC patients treated with etoposide/carboplatin: A secondary analysis of a phase III study. *The clinical respiratory journal*. 2018 Oct;12(10):2519-24.
- Académie nationale de pharmacie. Les compléments alimentaires contenant des plantes. Rapport de l'Académie nationale de Pharmacie, décembre 2018.
- AFSSA/AFSSAPS. Sécurité et bénéfices des phyto-estrogènes apportés par l'alimentation – Recommandations. Rapport et synthèse Afssa. Afssaps, mars 2005.
- Akdeniz D, Schmidt MK, Seynaeve CM, McCool D, Giardiello D, van den Broek AJ, et al. Risk factors for metachronous contralateral breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Breast (Edinburgh, Scotland)*. 2018 Dec 6;44:1-14.
- Ali AM, Schmidt MK, Bolla MK, Wang Q, Gago-Dominguez M, Castelao JE, et al. Alcohol consumption and survival after a breast cancer diagnosis: a literature-based meta-analysis and collaborative analysis of data for 29,239 cases. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2014 Jun;23(6):934-45.
- Anderson B, Connor JP, Andrews JI, Davis CS, Buller RE, Sorosky JI, et al. Obesity and prognosis in endometrial cancer. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1996 Apr;174(4):1171-8; discussion 8-9.
- Antunac Golubic Z, Barsic I, Librenjak N, Plestina S. Vitamin D Supplementation and Survival in Metastatic Colorectal Cancer. *Nutrition and cancer*. 2018 Apr;70(3):413-7.
- Aparicio T, Ducreux M, Faroux R, Barbier E, Manfredi S, Lecomte T, et al. Overweight is associated to a better prognosis in metastatic colorectal cancer: A pooled analysis of FFCD trials. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2018 Jul;98:1-9.
- Arem H, Pfeiffer RM, Moore SC, Brinton LA, Matthews CE. Body mass index, physical activity, and television time in relation to mortality risk among endometrial cancer survivors in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort. *Cancer causes & control: CCC*. 2016 Nov;27(11):1403-9.
- Arem H, Pfeiffer RM, Moore SC, Irwin ML, LaMonte MJ, Sarto GE, et al. Post-diagnosis body mass index and mortality among women diagnosed with endometrial cancer: Results from the Women's Health Initiative. *PloS one*. 2017;12(2):e0171250.
- Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2017 Feb;36(1):11-48.
- Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2017 ; 36(5): 1187-1196.
- Arthur AE, Goss AM, Demark-Wahnefried W, Mondul AM, Fontaine KR, Chen YT, et al. Higher carbohydrate intake is associated with increased risk of all-cause and disease-specific mortality in head and neck cancer patients: results from a prospective cohort study. *International journal of cancer*. 2018 Sep 1;143(5):1105-13.
- Arthur AE, Peterson KE, Rozek LS, Taylor JM, Light E, Chepeha DB, et al. Pretreatment dietary patterns, weight status, and head and neck squamous cell carcinoma prognosis. *The American journal of clinical nutrition*. 2013 Feb;97(2):360-8.
- Asher GN, Corbett AH, Hawke RL. Common Herbal Dietary Supplement – Drug Interactions 2017 Jul 15; 96(2):101-107.
- Bae HS, Kim HJ, Hong JH, Lee JK, Lee NW, Song JY. Obesity and epithelial ovarian cancer survival: a systematic review and meta-analysis. *Journal of ovarian research*. 2014;7:41.
- Bagheri M, Speakman JR, Shemirani F, Djafarian K. Renal cell carcinoma survival and body mass index: a dose-response meta-analysis reveals another potential paradox within a paradox. *International journal of obesity (2005)*. 2016 Dec;40(12):1817-22.
- Bairati I, Meyer F, Jobin E, Gelinas M, Fortin A, Nabid A, et al. Antioxidant vitamins supplementation and mortality: a randomized trial in head and neck cancer patients. *International journal of cancer*. 2006 Nov 1;119(9):2221-4.
- Baldwin C, Spiro A, McGough C, Norman AR, Gillbanks A, Thomas K, et al. Simple nutritional intervention in patients with advanced cancers of the gastrointestinal tract, non-small cell lung cancers or mesothelioma and weight loss receiving chemotherapy: a randomised controlled trial. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. 2011 Oct;24(5):431-40.
- Bao PP, Zhao GM, Shu XO, Peng P, Cai H, Lu W, et al. Modifiable Lifestyle Factors and Triple-negative Breast Cancer Survival: A Population-based Prospective Study. *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. 2015 Nov;26(6):909-16.

- Barrera S, Demark-Wahnefried W. Nutrition during and after cancer therapy. *Oncology* (Williston Park, NY). 2009 Feb;23(2 Suppl Nurse Ed):15-21.
- Barrington DA, Dilley SE, Landers EE, Thomas ED, Boone JD, Straughn JM, Jr, *et al*. Distance from a Comprehensive Cancer Center: A proxy for poor cervical cancer outcomes? *Gynecologic oncology*. 2016 Dec;143(3):617-21.
- Beasley JM, Newcomb PA, Trentham-Dietz A, Hampton JM, Bersch AJ, Passarelli MN, *et al*. Post-diagnosis dietary factors and survival after invasive breast cancer. *Breast cancer research and treatment*. 2011 Jul;128(1):229-36.
- Benedetti Panici P, Basile S, Salerno MG, Di Donato V, Marchetti C, Perniola G, *et al*. Secondary analyses from a randomized clinical trial: age as the key prognostic factor in endometrial carcinoma. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2014 Apr;210(4):363.e1-e10.
- Bjorner S, Rosendahl AH, Tryggvadottir H, Simonsson M, Jirstrom K, Borgquist S, *et al*. Coffee Is Associated With Lower Breast Tumor Insulin-Like Growth Factor Receptor 1 Levels in Normal-Weight Patients and Improved Prognosis Following Tamoxifen or Radiotherapy Treatment. *Frontiers in endocrinology*. 2018;9:306.
- Boshier PR, Heneghan R, Markar SR, Baracos VE, Low DE. Assessment of body composition and sarcopenia in patients with esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2018 Aug 1;31(8).
- Bourdel-Marchasson I, Blanc-Bisson C, Doussau A, Germain C, Blanc JF, Dauba J, *et al*. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy: a two-year randomized controlled trial. *PloS one*. 2014;9(9):e108687.
- Bourke L, Thompson G, Gibson DJ, Daley A, Crank H, Adam I, *et al*. Pragmatic lifestyle intervention in patients recovering from colon cancer: a randomized controlled pilot study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2011 May;92(5):749-55.
- Brown JC, Zhang S, Niedzwiecki D, Saltz LB, Mayer RJ, Mowat RB, *et al*. Grain Intake and Clinical Outcome in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance). *JNCI cancer spectrum*. 2018 Feb;2(2):pky017.
- Buttigliero C, Monagheddu C, Petroni P, Saini A, Dogliotti L, Ciccone G, *et al*. Prognostic role of vitamin d status and efficacy of vitamin D supplementation in cancer patients: a systematic review. *The oncologist*. 2011;16(9):1215-27.
- Caan BJ, Emond JA, Natarajan L, Castillo A, Gunderson EP, Habel L, *et al*. Post-diagnosis weight gain and breast cancer recurrence in women with early stage breast cancer. *Breast cancer research and treatment*. 2006 Sep;99(1):47-57.
- Caan BJ, Kwan ML, Hartzell G, Castillo A, Slattery ML, Sternfeld B, *et al*. Pre-diagnosis body mass index, post-diagnosis weight change, and prognosis among women with early stage breast cancer. *Cancer causes & control : CCC*. 2008 Dec;19(10):1319-28.
- Caan BJ, Natarajan L, Parker B, Gold EB, Thomson C, Newman V, *et al*. Soy food consumption and breast cancer prognosis. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2011 May;20(5):854-8.
- Camargo Cde Q, Mocellin MC, Pastore Silva Jde A, Fabre ME, Nunes EA, Trindade EB. Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer. *Nutrition and cancer*. 2016;68(1):70-6.
- Canlorbe G, Bendifallah S, Raimond E, Graesslin O, Hudry D, Coutant C, *et al*. Severe Obesity Impacts Recurrence-Free Survival of Women with High-Risk Endometrial Cancer: Results of a French Multicenter Study. *Annals of surgical oncology*. 2015 Aug;22(8):2714-21.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, *et al*. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland). 2017 Feb;36(1):49-64.
- Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, *et al*. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland). 2019 Feb;38(1):1-9.
- Chagas TR, Borges DS, de Oliveira PF, Mocellin MC, Barbosa AM, Camargo CQ, *et al*. Oral fish oil positively influences nutritional-inflammatory risk in patients with haematological malignancies during chemotherapy with an impact on long-term survival: a randomised clinical trial. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association*. 2017 Dec;30(6):681-92.
- Chambers P, Daniels SH, Thompson LC, Stephens RJ. Chemotherapy dose reductions in obese patients with colorectal cancer. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2012 Mar;23(3):748-53.
- Chan DS, Vieira AR, Aune D, Bandera EV, Greenwood DC, McTiernan A, *et al*. Body mass index and survival in women with breast cancer-systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2014 Oct;25(10):1901-14.
- Chan JM, Holick CN, Leitzmann MF, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ, *et al*. Diet after diagnosis and the risk of prostate cancer progression, recurrence, and death (United States). *Cancer causes & control: CCC*. 2006 Mar;17(2):199-208.
- Chang KV, Chen JD, Wu WT, Huang KC, Hsu CT, Han DS. Association between Loss of Skeletal Muscle Mass and Mortality and Tumor Recurrence in Hepatocellular Carcinoma: A Systematic Review and Meta-analysis. *Cancer*. 2017 Mar;123(6):1250-61.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- matic Review and Meta-Analysis. *Liver cancer*. 2018 Mar;7(1):90-103.
- Chen L, Chen Y, Wang X, Li H, Zhang H, Gong J, et al. Efficacy and safety of oral branched-chain amino acid supplementation in patients undergoing interventions for hepatocellular carcinoma: a meta-analysis. *Nutrition journal*. 2015 Jul 9;14:67.
  - Chen Q, Xun P, Tsinovoi CL, Henschel B, Fly AD, He K. Association of herbal/botanic supplement use with quality of life, recurrence, and survival in newly diagnosed stage II colon cancer patients: A 2-y follow-up study. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif)*. 2018 Oct;54:1-6.
  - Chen WT, Yang TS, Chen HC, Chen HH, Chiang HC, Lin TC, et al. Effectiveness of a novel herbal agent MB-6 as a potential adjunct to 5-fluoracil-based chemotherapy in colorectal cancer. *Nutrition research (New York, NY)*. 2014 Jul;34(7):585-94.
  - Chi F, Wu R, Zeng YC, Xing R, Liu Y, Xu ZG. Post-diagnosis soy food intake and breast cancer survival: a meta-analysis of cohort studies. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2013;14(4):2407-12.
  - Chlebowski RT, Aragaki AK, Anderson GL, Thomson CA, Manson JE, Simon MS, et al. Low-Fat Dietary Pattern and Breast Cancer Mortality in the Women's Health Initiative Randomized Controlled Trial. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2017 Sep 1;35(25):2919-26.
  - Chlebowski RT, Blackburn GL, Thomson CA, Nixon DW, Shapiro A, Hoy MK, et al. Dietary fat reduction and breast cancer outcome: interim efficacy results from the Women's Intervention Nutrition Study. *Journal of the National Cancer Institute*. 2006 Dec 20;98(24):1767-76.
  - Choi Y, Park B, Jeong BC, Seo SI, Jeon SS, Choi HY, et al. Body mass index and survival in patients with renal cell carcinoma: a clinical-based cohort and meta-analysis. *International journal of cancer*. 2013 Feb 1;132(3):625-34.
  - Clark LH, Jackson AL, Soo AE, Orrey DC, Gehrig PA, Kim KH. Extremes in body mass index affect overall survival in women with cervical cancer. *Gynecologic oncology*. 2016 Jun;141(3):497-500.
  - Cockbain AJ, Volpato M, Race AD, Munarini A, Fazio C, Beluzzi A, et al. Anticolorectal cancer activity of the omega-3 polyunsaturated fatty acid eicosapentaenoic acid. *Gut*. 2014 Nov;63(11):1760-8.
  - Crosbie EJ, Roberts C, Qian W, Swart AM, Kitchener HC, Renehan AG. Body mass index does not influence post-treatment survival in early stage endometrial cancer: results from the MRC ASTEC trial. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2012 Apr;48(6):853-64.
  - Croquet V, Pilette C, Lespine A, Vuillemin E, Rousselet MC, Oberti F, et al. Hepatic hyper-vitaminosis A: importance of retinyl ester level determination. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2000 Mar;12(3):361-4.
  - Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cedergren T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*. 2019 Jul 1;48(4):601.
  - Cunxi N, Ting H, Wenju Z, Guolong Z and Xi M. Branched Chain Amino Acids: Beyond Nutrition Metabolism. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19, 954.
  - Dahlberg SE, Schiller JH, Bonomi PB, Sandler AB, Brahmer JR, Ramalingam SS, et al. Body mass index and its association with clinical outcomes for advanced non-small-cell lung cancer patients enrolled on Eastern Cooperative Oncology Group clinical trials. *Journal of thoracic oncology: official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*. 2013 Sep;8(9):1121-7.
  - Datta M, Shaw EG, Lesser GJ, Case LD, Vitolins MZ, Schneider C, et al. A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial of Fruit and Vegetable Concentrates on Intermediate Biomarkers in Head and Neck Cancer. *Integrative cancer therapies*. 2018 Mar;17(1):115-23.
  - Davies AA, Davey Smith G, Harbord R, Bekkering GE, Sterne JA, Beynon R, et al. Nutritional interventions and outcome in patients with cancer or preinvasive lesions: systematic review. *Journal of the National Cancer Institute*. 2006 Jul 19;98(14):961-73.
  - Rowland JH. Riding the crest of the teachable moment: promoting long-term health after the diagnosis of cancer. *J Clin Oncol*. 2005 Aug 20;23(24):5814-30.
  - Demark-Wahnefried W, Colditz GA, Rock CL, Sedjo RL, Liu J, Wolin KY, et al. Quality of life outcomes from the Exercise and Nutrition Enhance Recovery and Good Health for You (ENERGY)-randomized weight loss trial among breast cancer survivors. *Breast cancer research and treatment*. 2015 Nov;154(2):329-37.
  - Demark-Wahnefried W, Jones LW, Snyder DC, Sloane RJ, Kimmick GG, Hughes DC, et al. Daughters and Mothers Against Breast Cancer (DAMES): main outcomes of a randomized controlled trial of weight loss in overweight mothers with breast cancer and their overweight daughters. *Cancer*. 2014 Aug 15;120(16):2522-34.
  - Demark-Wahnefried W, Polascik TJ, George SL, Switzer BR, Madden JF, Ruffin MT, et al. Flaxseed supplementation (not dietary fat restriction) reduces prostate cancer proliferation rates in men presurgery. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2008 Dec;17(12):3577-87.
  - Dignam JJ, Polite BN, Yothers G, Raich P, Colangelo L, O'Connell MJ, et al. Body mass index and outcomes in patients who receive adjuvant chemotherapy for colon cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 2006 Nov 15;98(22):1647-54.
  - Douglas CM, Ingarfield K, McMahon AD, Savage SA, Conway DI, MacKenzie K. Presenting symptoms and long-term survival in

- head and neck cancer. *Clinical otolaryngology: official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery.* 2018 Jun;43(3):795-804.
- Druesne-Pecollo N, Keita Y, Touvier M, Chan DS, Norat T, Hercberg S, *et al.* Alcohol drinking and second primary cancer risk in patients with upper aerodigestive tract cancers: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology.* 2014 Feb;23(2):324-31.
  - Druesne-Pecollo N, Touvier M, Barrandon E, Chan DS, Norat T, Zelek L, *et al.* Excess body weight and second primary cancer risk after breast cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Breast cancer research and treatment.* 2012 Oct;135(3):647-54.
  - EFSA. Risk assessment for peri- and post-menopausal women taking food supplements containing isolated isoflavones. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS), September 2015.
  - Eichler M, Keszte J, Meyer A, Danker H, Guntinas-Lichius O, Oeken J, *et al.* Tobacco and alcohol consumption after total laryngectomy and survival: A German multicenter prospective cohort study. *Head & neck.* 2016 Sep;38(9):1324-9.
  - Eliza WL, Fai CK, Chung LP. Efficacy of Yun Zhi (Coriolus versicolor) on survival in cancer patients: systematic review and meta-analysis. Recent patents on inflammation & allergy drug discovery. 2012 Jan;6(1):78-87.
  - El-Safadi S, Sauerbier A, Hackethal A, Munstedt K. Body weight changes after the diagnosis of endometrial cancer and their influences on disease-related prognosis. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2012 Jun;285(6):1725-9.
  - Fadelu T, Zhang S, Niedzwiecki D, Ye X, Saltz LB, Mayer RJ, *et al.* Nut Consumption and Survival in Patients With Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance). *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology.* 2018 Apr 10;36(11):1112-20.
  - Farhangfar A, Makarewicz M, Ghosh S, Jha N, Scrimger R, Gramlich L, *et al.* Nutrition impact symptoms in a population cohort of head and neck cancer patients: multivariate regression analysis of symptoms on oral intake, weight loss and survival. *Oral oncology.* 2014 Sep;50(9):877-83.
  - Farris MS, Courneya KS, Kopciuk KA, McGregor SE, Friedenreich CM. Post-diagnosis alcohol intake and prostate cancer survival: A population-based cohort study. *International journal of cancer.* 2018 Jul 15;143(2):253-62.
  - Fasinu PS, Rapp GK. Herbal Interaction With Chemotherapeutic Drugs-A Focus on Clinically Significant Findings. *Front Oncol.* 2019 Dec 3;9:1356.
  - Felix AS, Scott McMeekin D, Mutch D, Walker JL, Creasman WT, Cohn DE, *et al.* Associations between etiologic factors and mortality after endometrial cancer diagnosis: the NRG Oncology/Gynecologic Oncology Group 210 trial. *Gynecologic oncology.* 2015 Oct;139(1):70-6.
  - Flatt SW, Thomson CA, Gold EB, Natarajan L, Rock CL, Al-Delaimy WK, *et al.* Low to moderate alcohol intake is not associated with increased mortality after breast cancer. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology.* 2010 Mar;19(3):681-8.
  - Fontanella C, Lederer B, Gade S, Vanoppen M, Blohmer JU, Costa SD, *et al.* Impact of body mass index on neoadjuvant treatment outcome: a pooled analysis of eight prospective neoadjuvant breast cancer trials. *Breast cancer research and treatment.* 2015 Feb;150(1):127-39.
  - Fortin A, Wang CS, Vigneault E. Influence of smoking and alcohol drinking behaviors on treatment outcomes of patients with squamous cell carcinomas of the head and neck. *International journal of radiation oncology, biology, physics.* 2009 Jul 15;74(4):1062-9.
  - Freedland SJ, Branche BL, Howard LE, Hamilton RJ, Aronson WJ, Terris MK, *et al.* Obesity, risk of biochemical recurrence, and prostate-specific antigen doubling time after radical prostatectomy: results from the SEARCH database. *BJU international.* 2019 Jul;124(1):69-75.
  - Freedman RJ, Aziz N, Albanes D, Hartman T, Danforth D, Hill S, *et al.* Weight and body composition changes during and after adjuvant chemotherapy in women with breast cancer. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism.* 2004 May;89(5):2248-53.
  - Frumovitz M, Jhingran A, Soliman PT, Klopp AH, Schmeler KM, Eifel PJ. Morbid obesity as an independent risk factor for disease-specific mortality in women with cervical cancer. *Obstetrics and gynecology.* 2014 Dec;124(6):1098-104.
  - Fu Y, Mao Y, Chen S, Yang A, Zhang Q. A Novel Inflammation- and Nutrition-Based Prognostic System for Patients with Laryngeal Squamous Cell Carcinoma: Combination of Red Blood Cell Distribution Width and Body Mass Index (COR-BMI). *PloS one.* 2016;11(9):e0163282.
  - Fung TT, Kashambwa R, Sato K, Chiuve SE, Fuchs CS, Wu K, *et al.* Post diagnosis diet quality and colorectal cancer survival in women. *PloS one.* 2014;9(12):e115377.
  - Furness K, Silvers MA, Savva J, Huggins CE, Truby H, Haines T. Long-term follow-up of the potential benefits of early nutritional intervention in adults with upper gastrointestinal cancer: a pilot randomised trial. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer.* 2017 Nov;25(11):3587-93.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- Gandini S, Merzenich H, Robertson C, Boyle P. Meta-analysis of studies on breast cancer risk and diet: the role of fruit and vegetable consumption and the intake of associated micronutrients. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2000 Mar;36(5):636-46.
- Gao H, Feng HM, Li B, Lin JP, Yang JB, Zhu DJ, et al. Impact of high body mass index on surgical outcomes and long-term survival among patients undergoing esophagectomy: A meta-analysis. *Medicine*. 2018 Jul;97(28):e11091.
- Garcia-Peris P, Velasco C, Hernandez M, Lozano MA, Paron L, de la Cuerda C, et al. Effect of inulin and fructo-oligosaccharide on the prevention of acute radiation enteritis in patients with gynecological cancer and impact on quality-of-life: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *European journal of clinical nutrition*. 2016 Feb;70(2):170-4.
- Gates EJ, Hirschfield L, Matthews RP, Yap OW. Body mass index as a prognostic factor in endometrioid adenocarcinoma of the endometrium. *Journal of the National Medical Association*. 2006 Nov;98(11):1814-22.
- Gnagnarella P, Misotti AM, Santoro L, Akoumianakis D, Del Campo L, De Lorenzo F, et al. Nutritional Online Information for Cancer Patients: a Randomized Trial of an Internet Communication Plus Social Media Intervention. *Journal of cancer education: the official journal of the American Association for Cancer Education*. 2016 Sep;31(3):472-80.
- Gold EB, Pierce JP, Natarajan L, Stefanick ML, Laughlin GA, Caan BJ, et al. Dietary pattern influences breast cancer prognosis in women without hot flashes: the women's healthy eating and living trial. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2009 Jan 20;27(3):352-9.
- Golkhalkhali B, Rajandram R, Paliany AS, Ho GF, Wan Ishak WZ, Johari CS, et al. Strain-specific probiotic (microbial cell preparation) and omega-3 fatty acid in modulating quality of life and inflammatory markers in colorectal cancer patients: a randomized controlled trial. *Asia-Pacific journal of clinical oncology*. 2018 Jun;14(3):179-91.
- Gong Y, Xu Z, Jin C, Deng H, Wang Z, Zhou W, et al. Treatment of Advanced Non-small-Cell Lung Cancer with Qi-Nourishing Essence-Replenishing Chinese Herbal Medicine Combined with Chemotherapy. *Biological procedures online*. 2018;20:9.
- Goodwin PJ, Segal RJ, Vallis M, Ligibel JA, Pond GR, Robidoux A, et al. Randomized trial of a telephone-based weight loss intervention in postmenopausal women with breast cancer receiving letrozole: the LISA trial. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2014 Jul 20;32(21):2231-9.
- Goossens ME, Zeegers MP, van Poppel H, Joniau S, Ackaert K, Ameye F, et al. Phase III randomised chemoprevention study with selenium on the recurrence of non-invasive urothelial carcinoma. The SELEnium and BLAdder cancer Trial. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2016 Dec;69:9-18.
- Gou YJ, Xie DX, Yang KH, Liu YL, Zhang JH, Li B, et al. Alcohol Consumption and Breast Cancer Survival: A Meta-analysis of Cohort Studies. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2013;14(8):4785-90.
- Grabowski JP, Richter R, Rittmeister H, Chekerov R, Woopen H, Sehouli J. Impact of Body Mass Index (BMI) on Chemotherapy-associated Toxicity in Ovarian Cancer Patients. A Pooled Analysis of the North-Eastern German Society of Gynecological Oncology (NOGGO) Databank on 1,213 Patients. *Anticancer research*. 2018 Oct;38(10):5853-8.
- Greenlee H, Unger JM, LeBlanc M, Ramsey S, Hershman DL. Association between Body Mass Index and Cancer Survival in a Pooled Analysis of 22 Clinical Trials. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2017 Jan;26(1):21-9.
- Gregg JR, Lopez DS, Reichard C, Zheng J, Wu W, Ye Y, et al. Coffee, Caffeine Metabolism Genotype, and Disease Progression in Localized Prostate Cancer Patients Managed with Active Surveillance. *The Journal of urology*. 2018 Sep 1.
- Guercio BJ, Sato K, Niedzwiecki D, Ye X, Saltz LB, Mayer RJ, et al. Coffee Intake, Recurrence, and Mortality in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance). *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2015 Nov 1;33(31):3598-607.
- Guha N, Kwan ML, Quesenberry CP, Jr., Weltzien EK, Castillo AL, Caan BJ. Soy isoflavones and risk of cancer recurrence in a cohort of breast cancer survivors: the Life After Cancer Epidemiology study. *Breast cancer research and treatment*. 2009 Nov;118(2):395-405.
- Gunderson CC, Java J, Moore KN, Walker JL. The impact of obesity on surgical staging, complications, and survival with uterine cancer: a Gynecologic Oncology Group LAP2 ancillary data study. *Gynecologic oncology*. 2014 Apr;133(1):23-7.
- Guo Z, Zhang J, Jiang JH, Li LQ, Xiang BD. Obesity Does Not Influence Outcomes in Hepatocellular Carcinoma Patients following Curative Hepatectomy. *PloS one*. 2015;10(5):e0125649.
- Haggerty AF, Hagemann A, Barnett M, Thornquist M, Neuhausen ML, Horowitz N, et al. A Randomized, Controlled, Multicenter Study of Technology-Based Weight Loss Interventions among Endometrial Cancer Survivors. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2017 Nov;25 Suppl 2:S102-s8.
- Han J, Zhou Y, Zheng Y, Wang M, Cui J, Chen P, et al. Positive Effect of Higher Adult Body Mass Index on Overall Survival of Digestive System Cancers Except Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed research international*. 2017;2017:1049602.

- Harris HR, Orsini N, Wolk A. Vitamin C and survival among women with breast cancer: a meta-analysis. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*. 2014 May;50(7):1223-31.
- Hartwig W, Hackert T, Hinz U, Gluth A, Bergmann F, Strobel O, *et al*. Pancreatic cancer surgery in the new millennium: better prediction of outcome. *Annals of surgery*. 2011 Aug;254(2):311-9.
- HAS (Haute Autorité de Santé)-FFN (Fédération Française de Nutrition). Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Novembre 2019.
- Hawkes AL, Chambers SK, Pakenham KI, Patrao TA, Baade PD, Lynch BM, *et al*. Effects of a telephone-delivered multiple health behavior change intervention (CanChange) on health and behavioral outcomes in survivors of colorectal cancer: a randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2013 Jun 20;31(18):2313-21.
- He J, Gu Y, Zhang S. Consumption of vegetables and fruits and breast cancer survival: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*. 2017 Apr 4;7(1):599.
- He J, Gu Y, Zhang S. Vitamin A and Breast Cancer Survival: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical breast cancer*. 2018 Dec;18(6):e1389-e400.
- Heinonen OP, Albanes D, Virtamo J, Taylor PR, Huttunen JK, Hartman AM, *et al*. Prostate cancer and supplementation with alpha-tocopherol and beta-carotene: incidence and mortality in a controlled trial. *Journal of the National Cancer Institute*. 1998 Mar 18;90(6):440-6.
- Hendifar AE, Chang JI, Huang BZ, Tuli R, Wu BU. Cachexia, and not obesity, prior to pancreatic cancer diagnosis worsens survival and is negated by chemotherapy. *Journal of gastrointestinal oncology*. 2018 Feb;9(1):17-23.
- Hess LM, Barakat R, Tian C, Ozols RF, Alberts DS. Weight change during chemotherapy as a potential prognostic factor for stage III epithelial ovarian carcinoma: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecologic oncology*. 2007 Nov;107(2):260-5.
- Hicks DF, Bakst R, Doucette J, Kann BH, Miles B, Genden E, *et al*. Impact of obesity on outcomes for patients with head and neck cancer. *Oral oncology*. 2018 Aug;83:11-7.
- Higginson DS, Chen RC, Tracton G, Morris DE, Halle J, Rosenman JG, *et al*. The impact of local and regional disease extent on overall survival in patients with advanced stage IIIB/IV non-small cell lung carcinoma. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2012 Nov 1;84(3):e385-92.
- Holmes MD, Wang J, Hankinson SE, Tamimi RM, Chen WE. Protein Intake and Breast Cancer Survival in the Nurses' Health Study. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2017 Jan 20;35(3):325-33.
- Hong F, Habermann TM, Gordon LI, Hochster H, Gascogne RD, Morrison VA, *et al*. The role of body mass index in survival outcome for lymphoma patients: US intergroup experience. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2014 Mar;25(3):669-74.
- Hong L, Zhang H, Zhao Q, Han Y, Yang J, Brain L. Relation of excess body weight and survival in patients with esophageal adenocarcinoma: a meta-analysis. *Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2013 Aug;26(6):623-7.
- Hu Y, Ding M, Yuan C, Wu K, Smith-Warner SA, Hu FB, *et al*. Association Between Coffee Intake After Diagnosis of Colorectal Cancer and Reduced Mortality. *Gastroenterology*. 2018 Mar;154(4):916-26.e9.
- Huang PY, Zeng Q, Cao KJ, Guo X, Guo L, Mo HY, *et al*. Ten-year outcomes of a randomised trial for locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: A single-institution experience from an endemic area. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2015 Sep;51(13):1760-70.
- Ichikawa K, Okabayashi T, Maeda H, Namikawa T, Iiyama T, Sugimoto T, *et al*. Oral supplementation of branched-chain amino acids reduces early recurrence after hepatic resection in patients with hepatocellular carcinoma: a prospective study. *Surgery today*. 2013 Jul;43(7):720-6.
- Institut national du cancer. *Les cancers en France. L'essentiel des faits et chiffres – Édition 2019*. Institut national du cancer, février 2019.
- Institut national du cancer. *La vie cinq ans après un diagnostic de cancer*. Institut national du cancer, juin 2018.
- Institut national du cancer. *Survie nette conditionnelle chez les personnes atteintes de cancer en France métropolitaine*. Institut national du cancer, 2016.
- Institut national du cancer. *Nutrition et prévention primaire des cancers: actualisation des données, collection État des lieux et des connaissances*. Institut national du cancer, juin 2015.
- Institut national du cancer. *Arrêt du tabac dans la prise en charge du patient atteint de cancer/Systématiser son accompagnement*. Institut national du cancer, mars 2016.
- Institut national du cancer. *Bénéfices de l'activité physique pendant et après cancer. Des connaissances scientifiques aux repères pratiques – Collection États des lieux et des connaissances*. Institut national du cancer, mars 2017.
- Inoue-Choi M, Greenlee H, Oppenner SJ, Robien K. The association between postdiagnosis dietary supplement use and total mortality differs by diet quality among older female cancer survivors. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2014 May;23(5):865-75.
- Inoue-Choi M, Robien K, Lazovich D. Adherence to the WCRF/AICR guidelines for cancer prevention is associated with lower mortality among older female cancer survivors. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by*

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- the American Society of Preventive Oncology. 2013 May;22(5):792-802.
- Iwase S, Kawaguchi T, Yotsumoto D, Doi T, Miyara K, Odagiri H, *et al.* Efficacy and safety of an amino acid jelly containing coenzyme Q10 and L-carnitine in controlling fatigue in breast cancer patients receiving chemotherapy: a multi-institutional, randomized, exploratory trial (JORTC-CAM01). *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer.* 2016 Feb;24(2):637-46.
  - Jatoi A, Qi Y, Wampfler JA, Busta AJ, Yang P, Mandrekar S. The purported effects of alcohol on appetite and weight in lung cancer patients. *Nutrition and cancer.* 2011 Nov;63(8):1251-5.
  - Jeong NH, Lee JM, Lee JK, Kim JW, Cho CH, Kim SM, *et al.* Role of body mass index as a risk and prognostic factor of endometrioid uterine cancer in Korean women. *Gynecologic oncology.* 2010 Jul;118(1):24-8.
  - Jeppesen MM, Jensen PT, Gilsa Hansen D, Iachina M, Mogensen O. The nature of early-stage endometrial cancer recurrence-A national cohort study. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990).* 2016 Dec;69:51-60.
  - Jin X, Ruiz Beguerie J, Sze DM, Chan GC. Ganoderma lucidum (Reishi mushroom) for cancer treatment. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2012 Jun 13(6):Cd007731.
  - Joshu CE, Mondul AM, Menke A, Meinholt C, Han M, Humphreys EB, *et al.* Weight gain is associated with an increased risk of prostate cancer recurrence after prostatectomy in the PSA era. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa).* 2011 Apr;4(4):544-51.
  - Kabarriti R, Bontempo A, Romano M, McGovern KP, Asaro A, Viswanathan S, *et al.* The impact of dietary regimen compliance on outcomes for HNSCC patients treated with radiation therapy. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer.* 2018 Sep;26(9):3307-13.
  - Kamarajah SK, Bundred J, Tan BHL. Body composition assessment and sarcopenia in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Gastric cancer: official journal of the International Gastric Cancer Association and the Japanese Gastric Cancer Association.* 2019 Jan;22(1):10-22.
  - Kanai M, Otsuka Y, Otsuka K, Sato M, Nishimura T, Mori Y, *et al.* A phase I study investigating the safety and pharmacokinetics of highly bioavailable curcumin (Theracurmin) in cancer patients. *Cancer chemotherapy and pharmacology.* 2013 Jun;71(6):1521-30.
  - Karp DD, Lee SJ, Keller SM, Wright GS, Aisner S, Belinsky SA, *et al.* Randomized, double-blind, placebo-controlled, phase III chemoprevention trial of selenium supplementation in patients with resected stage I non-small-cell lung cancer: ECOG 5597. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology.* 2013 Nov 20;31(33):4179-87.
  - Kayani B, Okabayashi K, Ashrafian H, Harling L, Rao C, Darzi A, *et al.* Does obesity affect outcomes in patients undergoing esophagectomy for cancer? A meta-analysis. *World journal of surgery.* 2012 Aug;36(8):1785-95.
  - Kenfield SA, Van Blarigan EL, DuPre N, Stampfer MJ, E LG, Chan JM. Selenium supplementation and prostate cancer mortality. *Journal of the National Cancer Institute.* 2015 Jan;107(1):360.
  - Keum N, Yuan C, Nishihara R, Zoltick E, Hamada T, Martinez Fernandez A, *et al.* Dietary glycemic and insulin scores and colorectal cancer survival by tumor molecular biomarkers. *International journal of cancer.* 2017 Jun 15;140(12):2648-56.
  - Khankari NK, Bradshaw PT, Steck SE, He K, Olshan AF, Shen J, *et al.* Dietary intake of fish, polyunsaturated fatty acids, and survival after breast cancer: A population-based follow-up study on Long Island, New York. *Cancer.* 2015 Jul 1;121(13):2244-52.
  - Kim DJ, Gallagher RP, Hislop TG, Holowaty EJ, Howe GR, Jain M, *et al.* Premorbid diet in relation to survival from prostate cancer (Canada). *Cancer causes & control: CCC.* 2000 Jan;11(1):65-77.
  - Kim EH, Willett WC, Fung T, Rosner B, Holmes MD. Diet quality indices and postmenopausal breast cancer survival. *Nutrition and cancer.* 2011;63(3):381-8.
  - Kim HS, Jeong CW, Kwak C, Kim HH, Ku JH. Association between demographic factors and prognosis in urothelial carcinoma of the upper urinary tract: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget.* 2017 Jan 31;8(5):7464-76.
  - Kim HS, Kim MK, Lee M, Kwon BS, Suh DH, Song YS. Effect of Red Ginseng on Genotoxicity and Health-Related Quality of Life after Adjuvant Chemotherapy in Patients with Epithelial Ovarian Cancer: A Randomized, Double Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients.* 2017 Jul 19;9(7).
  - Kim SH, Shin MS, Lee HS, Lee ES, Ro JS, Kang HS, *et al.* Randomized pilot test of a simultaneous stage-matched exercise and diet intervention for breast cancer survivors. *Oncology nursing forum.* 2011 Mar;38(2):E97-106.
  - Kiss N, Isenring E, Gough K, Wheeler G, Wirth A, Campbell BA, *et al.* Early and Intensive Dietary Counseling in Lung Cancer Patients Receiving (Chemo)Radiotherapy-A Pilot Randomized Controlled Trial. *Nutrition and cancer.* 2016 Aug-Sep;68(6):958-67.
  - Kizer NT, Thaker PH, Gao F, Zighelboim I, Powell MA, Rader JS, *et al.* The effects of body mass index on complications and survival outcomes in patients with cervical carcinoma undergoing curative chemoradiation therapy. *Cancer.* 2011 Mar 1;117(5):948-56.
  - Kraft M, Kraft K, Gartner S, Mayerle J, Simon P, Weber E, *et al.* L-Carnitine-supplementation in advanced pancreatic cancer (CARPAN)--a randomized multicentre trial. *Nutrition journal.* 2012 Jul 23;11:52.

- Kroenke CH, Chen WY, Rosner B, Holmes MD. Weight, weight gain, and survival after breast cancer diagnosis. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2005 Mar 1;23(7):1370-8.
- Kroenke CH, Fung TT, Hu FB, Holmes MD. Dietary patterns and survival after breast cancer diagnosis. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2005 Dec 20;23(36):9295-303.
- Kroenke CH, Kwan ML, Sweeney C, Castillo A, Caan BJ. High- and low-fat dairy intake, recurrence, and mortality after breast cancer diagnosis. *Journal of the National Cancer Institute*. 2013 May 1;105(9):616-23.
- Kwan ML, Greenlee H, Lee VS, Castillo A, Gunderson EP, Habel LA, *et al.* Multivitamin use and breast cancer outcomes in women with early-stage breast cancer: the Life After Cancer Epidemiology study. *Breast cancer research and treatment*. 2011 Nov;130(1):195-205.
- Kwan ML, Kushi LH, Weltzien E, Tam EK, Castillo A, Sweeney C, *et al.* Alcohol consumption and breast cancer recurrence and survival among women with early-stage breast cancer: the life after cancer epidemiology study. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2010 Oct 10;28(29):4410-6.
- Kwan ML, Weltzien E, Kushi LH, Castillo A, Slattery ML, Caan BJ. Dietary patterns and breast cancer recurrence and survival among women with early-stage breast cancer. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2009 Feb 20;27(6):919-26.
- Kwiatkowski F, Mouret-Reynier MA, Duclos M, Bridon F, Hanh T, Van Praagh-Doreau I, *et al.* Long-term improvement of breast cancer survivors' quality of life by a 2-week group physical and educational intervention: 5-year update of the 'PAC-The' trial. *British journal of cancer*. 2017 May 23;116(11):1389-93.
- Labriola D, Livingston R. Possible interactions between dietary antioxidants and chemotherapy. *Oncology (Williston Park, NY)*. 1999 Jul;13(7):1003-8; discussion 8, 11-2.
- Lacey J, Lomax AJ, McNeil C, Marthick M, Levy D, Kao S, *et al.* A supportive care intervention for people with metastatic melanoma being treated with immunotherapy: a pilot study assessing feasibility, perceived benefit, and acceptability. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2019 Apr;27(4):1497-507.
- Ladoire S, Dalban C, Roche H, Spielmann M, Fumoleau P, Levy C, *et al.* Effect of obesity on disease-free and overall survival in node-positive breast cancer patients in a large French population: a pooled analysis of two randomised trials. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2014 Feb;50(3):506-16.
- Lara PN, Jr., Moon J, Redman MW, Semrad TJ, Kelly K, Allen JW, *et al.* Relevance of platinum-sensitivity status in relapsed/refractory extensive-stage small-cell lung cancer in the modern era: a patient-level analysis of southwest oncology group trials. *Journal of thoracic oncology: official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*. 2015 Jan;10(1):110-5.
- Lee J, Meyerhardt JA, Giovannucci E, Jeon JY. Association between body mass index and prognosis of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *PloS one*. 2015;10(3):e0120706.
- Lee JY, Chu SH, Jeon JY, Lee MK, Park JH, Lee DC, *et al.* Effects of 12 weeks of probiotic supplementation on quality of life in colorectal cancer survivors: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Digestive and liver disease: official journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver*. 2014 Dec;46(12):1126-32.
- Lee MK, Yun YH, Park HA, Lee ES, Jung KH, Noh DY. A Web-based self-management exercise and diet intervention for breast cancer survivors: pilot randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*. 2014 Dec;51(12):1557-67.
- Lee YL, Li WC, Tsai TH, Chiang HY, Ting CT. Body mass index and cholesterol level predict surgical outcome in patients with hepatocellular carcinoma in Taiwan – a cohort study. *Oncotarget*. 2016 Apr 19;7(16):22948-59.
- Leiter A, Doucette J, Krege S, Lin CC, Hahn N, Ecke T, *et al.* Obesity and Outcomes in Patients with Metastatic Urothelial Carcinoma. *Bladder cancer (Amsterdam, Netherlands)*. 2016 Jul 27;2(3):341-9.
- Lesser GJ, Case D, Stark N, Williford S, Giguere J, Garino LA, *et al.* A randomized, double-blind, placebo-controlled study of oral coenzyme Q10 to relieve self-reported treatment-related fatigue in newly diagnosed patients with breast cancer. *The journal of supportive oncology*. 2013 Mar;11(1):31-42.
- Lewis C, Xun P, Fly AD, Luo J, He K. Fish Oil Supplementation and Quality of Life in Stage II Colorectal Cancer Patients: A 24-Month Follow-Up Study. *Nutrition and cancer*. 2015;67(8):1239-46.
- Lewis CM, Wolf WA, Xun P, Sandler RS, He K. Racial differences in dietary changes and quality of life after a colorectal cancer diagnosis: a follow-up of the Study of Outcomes in Colorectal Cancer Survivors cohort. *The American journal of clinical nutrition*. 2016 Jun;103(6):1523-30.
- Li C, Carli F, Lee L, Charlebois P, Stein B, Liberman AS, *et al.* Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery: a pilot study. *Surgical endoscopy*. 2013 Apr;27(4):1072-82.
- Li CI, Daling JR, Porter PL, Tang MT, Malone KE. Relationship between potentially modifiable lifestyle factors and risk of second primary contralateral breast cancer among women diagnosed with estrogen receptor-positive invasive breast cancer. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2013 Jun 10;31(18):2180-7.

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- American Society of Clinical Oncology. 2009 Nov 10;27(32):5312-8.
- Li Q, Xing H, Liu D, Li H. Negative impact of low body mass index on liver cirrhosis patients with hepatocellular carcinoma. *World journal of surgical oncology*. 2015 Oct 6;13:294.
  - Li S, Chen L, Jin W, Ma X, Ma Y, Dong F, et al. Influence of body mass index on incidence and prognosis of acute myeloid leukemia and acute promyelocytic leukemia: A meta-analysis. *Scientific reports*. 2017 Dec 21;7(1):17998.
  - Li S, Wang Z, Huang J, Fan J, Du H, Liu L, et al. Systematic review of prognostic roles of body mass index for patients undergoing lung cancer surgery: does the 'obesity paradox' really exist? *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2017 May 1;51(5):817-28.
  - Li SG, Chen HY, Ou-Yang CS, Wang XX, Yang ZJ, Tong Y, et al. The efficacy of Chinese herbal medicine as an adjunctive therapy for advanced non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *PLoS one*. 2013;8(2):e57604.
  - Li W, Tse LA, Au JS, Yu KS, Wang F, Yu IT. Prognostic value of alcohol consumption and some other dietary habits for survival in a cohort of Chinese men with lung cancer. *Chinese journal of cancer*. 2017 Feb 10;36(1):21.
  - Lin Y, Wang Y, Wu Q, Jin H, Ma G, Liu H, et al. Association between obesity and bladder cancer recurrence: A meta-analysis. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*. 2018 May;480:41-6.
  - Lochhead P, Nishihara R, Qian ZR, Mima K, Cao Y, Sukawa Y, et al. Postdiagnostic intake of one-carbon nutrients and alcohol in relation to colorectal cancer survival. *The American journal of clinical nutrition*. 2015 Nov;102(5):1134-41.
  - Loi S, Milne RL, Friedlander ML, McCredie MR, Giles GG, Hopper JL, et al. Obesity and outcomes in premenopausal and postmenopausal breast cancer. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2005 Jul;14(7):1686-91.
  - Madden JM, Murphy L, Zgaga L, Bennett K. De novo vitamin D supplement use post-diagnosis is associated with breast cancer survival. *Breast cancer research and treatment*. 2018 Nov;172(1):179-90.
  - Makari-Judson G, Braun B, Jerry DJ, Mertens WC. Weight gain following breast cancer diagnosis: implication and proposed mechanisms. *World J. Clin. Oncol.* 2014;5,272-282.
  - Marinho LA, Rettori O, Vieira-Matos AN. Body weight loss as an indicator of breast cancer recurrence. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)*. 2001;40(7):832-7.
  - Marx W, McCarthy AL, Ried K, McKavanagh D, Vitetta L, Sali A, et al. The Effect of a Standardized Ginger Extract on Chemotherapy-Induced Nausea-Related Quality of Life in Patients Undergoing Moderately or Highly Emetogenic Chemotherapy: A Double Blind, Randomized, Placebo Controlled Trial. *Nutrients*. 2017 Aug 12;9(8).
  - Mauland KK, Trovik J, Wik E, Raeder MB, Njolstad TS, Stefansson IM, et al. High BMI is significantly associated with positive progesterone receptor status and clinico-pathological markers for non-aggressive disease in endometrial cancer. *British journal of cancer*. 2011 Mar 15;104(6):921-6.
  - McCullough ML, Gapstur SM, Shah R, Campbell PT, Wang Y, Doyle C, et al. Pre- and postdiagnostic diet in relation to mortality among breast cancer survivors in the CPS-II Nutrition Cohort. *Cancer causes & control : CCC*. 2016 Nov;27(11):1303-14.
  - McCullough ML, Gapstur SM, Shah R, Jacobs EJ, Campbell PT. Association between red and processed meat intake and mortality among colorectal cancer survivors. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2013 Aug 1;31(22):2773-82.
  - Mei L, He L, Song Y, Lv Y, Zhang L, Hao F, et al. Association between obesity with disease-free survival and overall survival in triple-negative breast cancer: A meta-analysis. *Medicine*. 2018 May;97(19):e0719.
  - Meloni G, Proia A, Capria S, Romano A, Trape G, Trisolini SM, et al. Obesity and autologous stem cell transplantation in acute myeloid leukemia. *Bone marrow transplantation*. 2001 Aug;28(4):365-7.
  - Menderes G, Azodi M, Clark L, Xu X, Lu L, Ratner E, et al. Impact of body mass index on surgical outcomes and analysis of disease recurrence for patients with endometrial cancer undergoing robotic-assisted staging. *International journal of gynecological cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2014 Jul;24(6):1118-25.
  - Mengardo V, Pucetti F, Mc Cormack O, Chaudry A, Allum WH. The impact of obesity on esophagectomy: a meta-analysis. *Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2017 Dec 22.
  - Meyer F, Bairati I, Shadmani R, Fradet Y, Moore L. Dietary fat and prostate cancer survival. *Cancer causes & control: CCC*. 1999 Aug;10(4):245-51.
  - Meyerhardt JA, Niedzwiecki D, Hollis D, Saltz LB, Hu FB, Mayer RJ, et al. Association of dietary patterns with cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer. *Jama*. 2007 Aug 15;298(7):754-64.
  - Meyerhardt JA, Niedzwiecki D, Hollis D, Saltz LB, Mayer RJ, Nelson H, et al. Impact of body mass index and weight change after treatment on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from Cancer and Leukemia Group B 89803. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2008 Sep 1;26(25):4109-15.
  - Meyerhardt JA, Sato K, Niedzwiecki D, Ye C, Saltz LB, Mayer RJ, et al. Dietary glycemic load and cancer recurrence and survival

- in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. *Journal of the National Cancer Institute*. 2012 Nov 21;104(22):1702-11.
- Miller ME, Kral JG. Surgery for obesity in older women. *Menopause international*. 2008 Dec;14(4):155-62.
  - Mintziras I, Miligkos M, Wachter S, Manoharan J, Maurer E, Bartsch DK. Sarcopenia and sarcopenic obesity are significantly associated with poorer overall survival in patients with pancreatic cancer: Systematic review and meta-analysis. *International journal of surgery (London, England)*. 2018 Nov;59:19-26.
  - Muecke R, Micke O, Schomburg L, Glatzel M, Reichl B, Kisters K, *et al.* Multicenter, phase III trial comparing selenium supplementation with observation in gynecologic radiation oncology: follow-up analysis of the survival data 6 years after cessation of randomization. *Integrative cancer therapies*. 2014 Nov;13(6):463-7.
  - Munstedt K, Wagner M, Kullmer U, Hackethal A, Franke FE. Influence of body mass index on prognosis in gynecological malignancies. *Cancer causes & control : CCC*. 2008 Nov;19(9):909-16.
  - Murphy RA, Mourtzakis M, Chu QS, Baracos VE, Reiman T, Mazurak VC. Supplementation with fish oil increases first-line chemotherapy efficacy in patients with advanced nonsmall cell lung cancer. *Cancer*. 2011 Aug 15;117(16):3774-80.
  - NACRe. Jeûne, régimes restrictifs et cancer : revue systématique des données scientifiques et analyse socio-anthropologique sur la place du jeûne en France. Novembre 2017.
  - Nagle CM, Dixon SC, Jensen A, Kjaer SK, Modugno F, deFazio A, *et al.* Obesity and survival among women with ovarian cancer: results from the Ovarian Cancer Association Consortium. *British journal of cancer*. 2015 Sep 1;113(5):817-26.
  - National Comprehensive Cancer Network®: Clinical practice guidelines in Oncology. Survivorship. Version 2. 2019.
  - Nechuta S, Caan BJ, Chen WY, Kwan ML, Lu W, Cai H, *et al.* Postdiagnosis cruciferous vegetable consumption and breast cancer outcomes: a report from the After Breast Cancer Pooling Project. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2013 Aug;22(8):1451-6.
  - Nechuta S, Chen WY, Cai H, Poole EM, Kwan ML, Flatt SW, *et al.* A pooled analysis of post-diagnosis lifestyle factors in association with late estrogen-receptor-positive breast cancer prognosis. *International journal of cancer*. 2016 May 1;138(9):2088-97.
  - Ng K, Meyerhardt JA, Chan JA, Niedzwiecki D, Hollis DR, Saltz LB, *et al.* Multivitamin use is not associated with cancer recurrence or survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2010 Oct 1;28(28):4354-63.
  - Nichols HB, Trentham-Dietz A, Egan KM, Titus-Ernstoff L, Holmes MD, Bersch AJ, *et al.* Body mass index before and after breast cancer diagnosis: associations with all-cause, breast cancer, and cardiovascular disease mortality. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2009 May;18(5):1403-9.
  - Niraula S, Ocana A, Ennis M, Goodwin PJ. Body size and breast cancer prognosis in relation to hormone receptor and menopausal status: a meta-analysis. *Breast cancer research and treatment*. 2012 Jul;134(2):769-81.
  - Nojiri S, Fujiwara K, Shinkai N, Iio E, Joh T. Effects of branched-chain amino acid supplementation after radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma: A randomized trial. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif)*. 2017 Jan;33:20-7.
  - Oei RW, Ye L, Huang J, Kong F, Xu T, Shen C, *et al.* Prognostic value of nutritional markers in nasopharyngeal carcinoma patients receiving intensity-modulated radiotherapy: a propensity score matching study. *OncoTargets and therapy*. 2018;11:4857-68.
  - Okabayashi T, Iyoki M, Sugimoto T, Kobayashi M, Hanazaki K. Oral supplementation with carbohydrate- and branched-chain amino acid-enriched nutrients improves postoperative quality of life in patients undergoing hepatic resection. *Amino acids*. 2011 Apr;40(4):1213-20.
  - O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of cancer survivorship: research and practice*. 2015 Sep;9(3):431-40.
  - Otto SJ, Korfage IJ, Polinder S, van der Heide A, de Vries E, Rietjens JA, *et al.* Association of change in physical activity and body weight with quality of life and mortality in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2015 May;23(5):1237-50.
  - Pai PC, Chuang CC, Tseng CK, Tsang NM, Chang KP, Yen TC, *et al.* Impact of pretreatment body mass index on patients with head-and-neck cancer treated with radiation. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2012 May 1;83(1):e93-e100.
  - Pajares B, Pollan M, Martin M, Mackey JR, Lluch A, Gavila J, *et al.* Obesity and survival in operable breast cancer patients treated with adjuvant anthracyclines and taxanes according to pathological subtypes: a pooled analysis. *Breast cancer research: BCR*. 2013 Nov 6;15(6):R105.
  - Parada H, Jr., Steck SE, Bradshaw PT, Engel LS, Conway K, Teitelbaum SL, *et al.* Grilled, Barbecued, and Smoked Meat Intake and Survival Following Breast Cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 2017 Jun;109(6).

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- Patel JD, Pereira JR, Chen J, Liu J, Guba SC, John WJ, *et al.* Relationship between efficacy outcomes and weight gain during treatment of advanced, non-squamous, non-small-cell lung cancer patients. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology.* 2016 Aug;27(8):1612-9.
- Patterson RE, Cadmus LA, Emond JA, Pierce JP. Physical activity, diet, adiposity and female breast cancer prognosis: a review of the epidemiologic literature. *Maturitas.* 2010 May;66(1):5-15.
- Patterson RE, Flatt SW, Newman VA, Natarajan L, Rock CL, Thomson CA, *et al.* Marine fatty acid intake is associated with breast cancer prognosis. *The Journal of nutrition.* 2011 Feb;141(2):201-6.
- Paxton RJ, Garcia-Prieto C, Berglund M, Hernandez M, Hajek RA, Handy B, *et al.* A randomized parallel-group dietary study for stages II-IV ovarian cancer survivors. *Gynecologic oncology.* 2012 Mar;124(3):410-6.
- Peng C, Luo WP, Zhang CX. Fruit and vegetable intake and breast cancer prognosis: a meta-analysis of prospective cohort studies. *The British journal of nutrition.* 2017 Mar;117(5):737-49.
- Pergialiotis V, Doumouchtsis SK, Perrea D, Vlachos GD. The Impact of Underweight Status on the Prognosis of Ovarian Cancer Patients: A Meta-Analysis. *Nutrition and cancer.* 2016 Aug-Sep;68(6):918-25.
- Pettersson A, Kasperzyk JL, Kenfield SA, Richman EL, Chan JM, Willett WC, *et al.* Milk and dairy consumption among men with prostate cancer and risk of metastases and prostate cancer death. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology.* 2012 Mar;21(3):428-36.
- Pierce JP, Natarajan L, Caan BJ, Parker BA, Greenberg ER, Flatt SW, *et al.* Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: the Women's Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. *Jama.* 2007 Jul 18;298(3):289-98.
- Playdon MC, Bracken MB, Sanft TB, Ligibel JA, Harrigan M, Irwin ML. Weight Gain After Breast Cancer Diagnosis and All-Cause Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the National Cancer Institute.* 2015 Dec;107(12):djv275.
- Prado CMM, Antoun S, Sawyer MB, Baracos VE. Two Faces of Drug Therapy in Cancer: Drug-Related Lean Tissue Loss and Its Adverse Consequences to Survival and Toxicity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care.* 2011 May;14(3):250-4.
- Poole EM, Shu X, Caan BJ, Flatt SW, Holmes MD, Lu W, *et al.* Postdiagnosis supplement use and breast cancer prognosis in the After Breast Cancer Pooling Project. *Breast cancer research and treatment.* 2013 Jun;139(2):529-37.
- Pottel L, Lycke M, Boterberg T, Pottel H, Goethals L, Duprez F, *et al.* Echium oil is not protective against weight loss in head and neck cancer patients undergoing curative radio(chemo)therapy: a randomised-controlled trial. *BMC complementary and alternative medicine.* 2014 Oct 7;14:382.
- Poulsen GM, Pedersen LL, Osterlind K, Baeksgaard L, Andersen JR. Randomized trial of the effects of individual nutritional counseling in cancer patients. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland).* 2014 Oct;33(5):749-53.
- Pourmasoumi M, Karimbeiki R, Vosoughi N, Feizi A, Ghiasvand R, Barak F, *et al.* Healthy Eating Index/Alternative Healthy Eating Index and Breast Cancer Mortality and Survival: A Systematic Review and Meta-analysis. *Asia-Pacific journal of oncology nursing.* 2016 Jul-Sep;3(3):297-305.
- Protani M, Coory M, Martin JH. Effect of obesity on survival of women with breast cancer: systematic review and meta-analysis. *Breast cancer research and treatment.* 2010 Oct;123(3):627-35.
- Qiu S, Jiang C. Soy and isoflavones consumption and breast cancer survival and recurrence: a systematic review and meta-analysis. *European journal of nutrition.* 2018 Oct 31.
- Quilliot D, Thibault R, Bachmann P, Guex E, Zeanandin G, Coti-Bertrand P. *Traité de nutrition clinique à tous les âges de la vie.* Édition 2016. Paris : SFNEP-K'Noë, 2016 .
- Ratjen I, Schafmayer C, di Giuseppe R, Waniek S, Plachta-Danielzik S, Koch M, *et al.* Postdiagnostic Mediterranean and Healthy Nordic Dietary Patterns Are Inversely Associated with All-Cause Mortality in Long-Term Colorectal Cancer Survivors. *The Journal of nutrition.* 2017 Apr;147(4):636-44.
- Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Camilo M. Individualized nutrition intervention is of major benefit to colorectal cancer patients: long-term follow-up of a randomized controlled trial of nutritional therapy. *The American journal of clinical nutrition.* 2012 Dec;96(6):1346-53.
- Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Dietary counseling improves patient outcomes: a prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology.* 2005 Mar 1;23(7):1431-8.
- Reding KW, Daling JR, Doody DR, O'Brien CA, Porter PL, Malone KE. Effect of prediagnostic alcohol consumption on survival after breast cancer in young women. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology.* 2008 Aug;17(8):1988-96.
- Ren G, Cai W, Wang L, Huang J, Yi S, Lu L, *et al.* Impact of body mass index at different transplantation stages on postoperative outcomes in patients with hematological malignancies: a meta-analysis. *Bone marrow transplantation.* 2018 Jun;53(6):708-21.

- Renfro LA, Loupakis F, Adams RA, Seymour MT, Heinemann V, Schmoll HJ, *et al.* Body Mass Index Is Prognostic in Metastatic Colorectal Cancer: Pooled Analysis of Patients From First-Line Clinical Trials in the ARCAD Database. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2016 Jan 10;34(2):144-50.
- Ribeiro SMF, Braga CBM, Peria FM, Martinez EZ, Rocha J, Cunha SFC. Effects of zinc supplementation on fatigue and quality of life in patients with colorectal cancer. *Einstein (Sao Paulo, Brazil)*. 2017 Jan-Mar;15(1):24-8.
- Richman EL, Kenfield SA, Chavarro JE, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Willett WC, *et al.* Fat intake after diagnosis and risk of lethal prostate cancer and all-cause mortality. *JAMA internal medicine*. 2013 Jul 22;173(14):1318-26.
- Richman EL, Kenfield SA, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Chan JM. Egg, red meat, and poultry intake and risk of lethal prostate cancer in the prostate-specific antigen-era: incidence and survival. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa)*. 2011 Dec;4(12):2110-21.
- Rock CL, Doyle C, Demark-Wahnefried W, Meyerhardt J, Courneya KS, Schwartz AL, *et al.* Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2012 Jul-Aug;62(4):243-74.
- Rong X, Wei F, Geng Q, Ruan J, Shen H, Li A, *et al.* The Association Between Body Mass Index and the Prognosis and Postoperative Complications of Hepatocellular Carcinoma: A Meta-Analysis. *Medicine*. 2015 Aug;94(31):e1269.
- Roussel LM, Micault E, Peyronnet D, Blanchard D, Guarnieri S, Choussy O, *et al.* Intensive nutritional care for patients treated with radiotherapy in head and neck cancer: a randomized study and meta-analysis. *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology – Head and Neck Surgery*. 2017 Feb;274(2):977-87.
- Saquib J, Parker BA, Natarajan L, Madlensky L, Saquib N, Patterson RE, *et al.* Prognosis following the use of complementary and alternative medicine in women diagnosed with breast cancer. *Complementary therapies in medicine*. 2012 Oct;20(5):283-90.
- Saquib J, Rock CL, Natarajan L, Saquib N, Newman VA, Patterson RE, *et al.* Dietary intake, supplement use, and survival among women diagnosed with early-stage breast cancer. *Nutrition and cancer*. 2011;63(3):327-33.
- Schloss JM, Colosimo M, Airey C, Masci P, Linnane AW, Vitetta L. A randomised, placebo-controlled trial assessing the efficacy of an oral B group vitamin in preventing the development of chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN). *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2017 Jan;25(1):195-204.
- Schwedhelm C, Boeing H, Hoffmann G, Aleksandrova K, Schwingshackl L. Effect of diet on mortality and cancer recurrence among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutrition reviews*. 2016 Dec;74(12):737-48.
- Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2018 Jan;118(1):74-100.e11.
- Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean Diet and Risk of Cancer: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2017 Sep 26;9(10).
- Scott E, Daley AJ, Doll H, Woodroffe N, Coleman RE, Mutrie N, *et al.* Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating program on biomarkers associated with long-term prognosis after early-stage breast cancer: a randomized controlled trial. *Cancer causes & control: CCC*. 2013 Jan;24(1):181-91.
- Seamon LG, Tarrant RL, Flemming ST, Vanderpool RC, Pachtman S, Podzielinski I, *et al.* Cervical cancer survival for patients referred to a tertiary care center in Kentucky. *Gynecologic oncology*. 2011 Dec;123(3):565-70.
- Shachar SS, Williams GR, Muss HB, Nishijima TF. Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: A meta-analysis and systematic review. *European journal of cancer (Oxford, England: 1990)*. 2016 Apr;57:58-67.
- Shahvazi S, Soltani S, Ahmadi SM, de Souza RJ, Salehi-Abargouei A. The Effect of Vitamin D Supplementation on Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Hormone and metabolic research = Hormon- und Stoffwechselforschung = Hormones et metabolisme*. 2019 Jan;51(1):11-21.
- Shen GP, Xu FH, He F, Ruan HL, Cui C, Chen LZ, *et al.* Pretreatment lifestyle behaviors as survival predictors for patients with nasopharyngeal carcinoma. *PloS one*. 2012;7(5):e36515.
- Shi Q, Li W, Le QQ, Chen WT, Ren JL, Li Q, *et al.* Attenuated effects of Jianpi Qushi herbs on patients receiving FOLFOX4 after colorectal cancer surgery: A meta-analysis. *Chinese journal of integrative medicine*. 2016 Jan 15.
- Shi YQ, Yang J, Du P, Xu T, Zhuang XH, Shen JQ, *et al.* Effect of Body Mass Index on Overall Survival of Pancreatic Cancer: A Meta-Analysis. *Medicine*. 2016 Apr;95(14):e3305.
- Shu XO, Zheng Y, Cai H, Gu K, Chen Z, Zheng W, *et al.* Soy food intake and breast cancer survival. *Jama*. 2009 Dec 9;302(22):2437-43.
- Silvers MA, Savva J, Huggins CE, Truby H, Haines T. Potential benefits of early nutritional intervention in adults with upper gastrointestinal cancer: a pilot randomised trial. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational*

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- Association of Supportive Care in Cancer. 2014 Nov;22(11):3035-44.
- Sinicrope FA, Foster NR, Yoon HH, Smyrk TC, Kim GP, Allegra CJ, *et al.* Association of obesity with DNA mismatch repair status and clinical outcome in patients with stage II or III colon carcinoma participating in NCCTG and NSABP adjuvant chemotherapy trials. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2012 Feb 1;30(4):406-12.
  - Sinicrope FA, Foster NR, Yothers G, Benson A, Seitz JF, Labianca R, *et al.* Body mass index at diagnosis and survival among colon cancer patients enrolled in clinical trials of adjuvant chemotherapy. *Cancer*. 2013 Apr 15;119(8):1528-36.
  - Smith-Warner SA, Spiegelman D, Adami HO, Beeson WL, van den Brandt PA, Folsom AR, *et al.* Types of dietary fat and breast cancer: a pooled analysis of cohort studies. *International journal of cancer*. 2001 Jun 1;92(5):767-74.
  - Smits A, Lopes A, Das N, Bekkers R, Massuger L, Galaal K. The effect of lifestyle interventions on the quality of life of gynaecological cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *Gynecologic oncology*. 2015 Dec;139(3):546-52.
  - Sonbol MB, Firwana B, Diab M, Zarzour A, Witzig TE. The Effect of a Neutropenic Diet on Infection and Mortality Rates in Cancer Patients: A Meta-Analysis. *Nutrition and cancer*. 2015;67(8):1230-8.
  - Song M, Wu K, Meyerhardt JA, Ogino S, Wang M, Fuchs CS, *et al.* Fiber Intake and Survival After Colorectal Cancer Diagnosis. *JAMA oncology*. 2018 Jan 1;4(1):71-9.
  - Song M, Zhang X, Meyerhardt JA, Giovannucci EL, Ogino S, Fuchs CS, *et al.* Marine omega-3 polyunsaturated fatty acid intake and survival after colorectal cancer diagnosis. *Gut*. 2017 Oct;66(10):1790-6.
  - Song Y, Du C, Zhang W, Sun Y, Yang L, Cui C, *et al.* Body mass index and age are additional prognostic factors in patients with metastatic renal cell carcinoma treated with tyrosine kinase inhibitors. *Urologic oncology*. 2016 Jun;34(6):258.e15-22.
  - Sookprasert A, Johns NP, Phunmanee A, Pongthai P, Cheawchanwattana A, Johns J, *et al.* Melatonin in patients with cancer receiving chemotherapy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Anticancer research*. 2014 Dec;34(12):7327-37.
  - Sparano JA, Zhao F, Martino S, Ligibel JA, Perez EA, Saphner T, *et al.* Long-Term Follow-Up of the E1199 Phase III Trial Evaluating the Role of Taxane and Schedule in Operable Breast Cancer. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2015 Jul 20;33(21):2353-60.
  - Sukaraphat N, Chewaskulyong B, Buranapin S. Dietary Counseling Outcomes in Locally Advanced Unresectable or Metastatic Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thanghphaet*. 2016 Dec;99(12):1283-90.
  - Sun AS, Ostadal O, Ryznar V, Dulik I, Dusek J, Vaclavik A, *et al.* Phase I/II study of stage III and IV non-small cell lung cancer patients taking a specific dietary supplement. *Nutrition and cancer*. 1999;34(1):62-9.
  - Sun AS, Yeh HC, Wang LH, Huang YP, Maeda H, Pivazyan A, *et al.* Pilot study of a specific dietary supplement in tumor-bearing mice and in stage IIIB and IV non-small cell lung cancer patients. *Nutrition and cancer*. 2001;39(1):85-95.
  - Sun Y, Bao W, Liu B, Caan BJ, Lane DS, Millen AE, *et al.* Changes in Overall Diet Quality in Relation to Survival in Postmenopausal Women with Breast Cancer: Results from the Women's Health Initiative. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2018 Oct;118(10):1855-63.e6.
  - Swisher AK, Abraham J, Bonner D, Gilleland D, Hobbs G, Kurian S, *et al.* Exercise and dietary advice intervention for survivors of triple-negative breast cancer: effects on body fat, physical function, quality of life, and adipokine profile. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2015 Oct;23(10):2995-3003.
  - Tang WR, Yang SH, Yu CT, Wang CC, Huang ST, Huang TH, *et al.* Long-Term Effectiveness of Combined Treatment with Traditional Chinese Medicine and Western Medicine on the Prognosis of Patients with Lung Cancer. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, NY)*. 2016 Mar;22(3):212-22.
  - Tangen JM, Tierens A, Caers J, Binsfeld M, Olstad OK, Troseid AM, *et al.* Immunomodulatory effects of the Agaricus blazei Murrill-based mushroom extract AndoSan in patients with multiple myeloma undergoing high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation: a randomized, double blinded clinical study. *BioMed research international*. 2015;2015:718539.
  - Tat D, Kenfield SA, Cowan JE, Broering JM, Carroll PR, Van Blarigan EL, *et al.* Milk and other dairy foods in relation to prostate cancer recurrence: Data from the cancer of the prostate strategic urologic research endeavor (CaPSURE). *The Prostate*. 2018 Jan;78(1):32-9.
  - Todo Y, Okamoto K, Minobe S, Kato H. Clinical significance of surgical staging for obese women with endometrial cancer: a retrospective analysis in a Japanese cohort. *Japanese journal of clinical oncology*. 2014 Oct;44(10):903-9.
  - Trabal J, Leyes P, Forga M, Maurel J. Potential usefulness of an EPA-enriched nutritional supplement on chemotherapy tolerability in cancer patients without overt malnutrition. *Nutricion hospitalaria*. 2010 Sep-Oct;25(5):736-40.
  - Trentham-Dietz A, Newcomb PA, Nichols HB, Hampton JM. Breast cancer risk factors and second primary malignancies among women with breast cancer. *Breast cancer research and treatment*. 2007 Oct;105(2):195-207.

- Tsai HL, Tai CJ, Huang CW, Chang FR, Wang JY. Efficacy of Low-Molecular-Weight Fucoidan as a Supplemental Therapy in Metastatic Colorectal Cancer Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Marine drugs*. 2017 Apr 21;15(4).
- Tsai MY, Hung YC, Chen YH, Chen YH, Huang YC, Kao CW, *et al.* A preliminary randomised controlled study of short-term *Antrodia cinnamomea* treatment combined with chemotherapy for patients with advanced cancer. *BMC complementary and alternative medicine*. 2016 Aug 26;16(1):322.
- Tuomi T, Pasanen A, Leminen A, Butzow R, Loukovaara M. Prediction of Site-Specific Tumor Relapses in Patients With Stage I-II Endometrioid Endometrial Cancer. *International journal of gynecological cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2017 Jun;27(5):923-30.
- Uster A, Ruefenacht U, Ruehlin M, Pless M, Siano M, Haefner M, *et al.* Influence of a nutritional intervention on dietary intake and quality of life in cancer patients: a randomized controlled trial. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif). 2013 Nov-Dec;29(11-12):1342-9.
- Van Blarigan EL, Fuchs CS, Niedzwiecki D, Ye X, Zhang S, Song M, *et al.* Marine omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid and Fish Intake after Colon Cancer Diagnosis and Survival: CALGB 89803 (Alliance). *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2018 Apr;27(4):438-45.
- Van Blarigan EL, Kenfield SA, Yang M, Sesso HD, Ma J, Stampfer MJ, *et al.* Fat intake after prostate cancer diagnosis and mortality in the Physicians' Health Study. *Cancer causes & control: CCC*. 2015 Aug;26(8):1117-26.
- Van Blarigan EL, Ou FS, Niedzwiecki D, Zhang S, Fuchs CS, Saltz L, *et al.* Dietary Fat Intake after Colon Cancer Diagnosis in Relation to Cancer Recurrence and Survival: CALGB 89803 (Alliance). *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2018 Oct;27(10):1227-30.
- Velicer CM, Ulrich CM. Vitamin and mineral supplement use among US adults after cancer diagnosis: a systematic review. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2008 Feb 1;26(4):665-73.
- Vitolins MZ, Griffin L, Tomlinson WV, Vuky J, Adams PT, Moose D, *et al.* Randomized trial to assess the impact of venlafaxine and soy protein on hot flashes and quality of life in men with prostate cancer. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2013 Nov 10;31(32):4092-8.
- von Gruenigen VE, Tian C, Frasure H, Waggoner S, Keys H, Barakat RR. Treatment effects, disease recurrence, and survival in obese women with early endometrial carcinoma: a Gynecologic Oncology Group study. *Cancer*. 2006 Dec 15;107(12):2786-91.
- Vrielink A, Kampman E, Knijnenburg NC, Mulders PF, Sedaalaar JPM, Baracos VE, *et al.* Body Composition in Relation to Clinical Outcomes in Renal Cell Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *European urology focus*. 2016 Dec 4.
- Wang J, Xu H, Zhou S, Wang D, Zhu L, Hou J, *et al.* Body mass index and mortality in lung cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *European journal of clinical nutrition*. 2018 Jan;72(1):4-17.
- Wang L, Wang C, Wang J, Huang X, Cheng Y. Longitudinal, observational study on associations between postoperative nutritional vitamin D supplementation and clinical outcomes in esophageal cancer patients undergoing esophagectomy. *Scientific reports*. 2016 Dec 13;6:38962.
- Wang W, Yang M, Kenfield SA, Hu FB, Stampfer MJ, Willett WC, *et al.* Nut consumption and prostate cancer risk and mortality. *British journal of cancer*. 2016 Jul 26;115(3):371-4.
- Wang Y, Jacobs EJ, Newton CC, McCullough ML. Lycopene, tomato products and prostate cancer-specific mortality among men diagnosed with nonmetastatic prostate cancer in the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *International journal of cancer*. 2016 Jun 15;138(12):2846-55.
- World cancer Research Fund/ American Institute for cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. *Continuous Update Project expert report 2018*.
- World cancer Research Fund/ American Institute for cancer Research. Survivors of breast cancers. *Continuous Update Project expert report: Diet, nutrition, physical activity and breast cancer survivors*; 2014.
- Weinmann A, Alt Y, Koch S, Nelles C, Duber C, Lang H, *et al.* Treatment and survival of non-alcoholic steatohepatitis associated hepatocellular carcinoma. *BMC cancer*. 2015 Apr 1;15:210.
- Werner K, Kullenberg de Gaudry D, Taylor LA, Keck T, Unger C, Hopt UT, *et al.* Dietary supplementation with n-3-fatty acids in patients with pancreatic cancer and cachexia: marine phospholipids *versus* fish oil – a randomized controlled double-blind trial. *Lipids in health and disease*. 2017 Jun 2;16(1):104.
- Westhoff E, Witjes JA, Fleshner NE, Lerner SP, Shariat SF, Steineck G, *et al.* Body Mass Index, Diet-Related Factors, and Bladder Cancer Prognosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Bladder cancer (Amsterdam, Netherlands)*. 2018 Jan 20;4(1):91-112.
- Wu S, Liu J, Wang X, Li M, Gan Y, Tang Y. Association of obesity and overweight with overall survival in colorectal cancer patients: a meta-analysis of 29 studies. *Cancer causes & control: CCC*. 2014 Nov;25(11):1489-502.
- Wu XS, Wu WG, Li ML, Yang JH, Ding QC, Zhang L, *et al.* Impact of being overweight on the surgical outcomes of patients with

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- gastric cancer: a meta-analysis. *World journal of gastroenterology*. 2013 Jul 28;19(28):4596-606.
- Xing MY, Xu SZ, Shen P. Effect of low-fat diet on breast cancer survival: a meta-analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2014;15(3):1141-4.
  - Xu Y, Mao JJ, Sun L, Yang L, Li J, Hao Y, *et al*. Association Between Use of Traditional Chinese Medicine Herbal Therapy and Survival Outcomes in Patients With Stage II and III Colorectal Cancer: A Multicenter Prospective Cohort Study. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*. 2017 Nov 1;2017(52).
  - Yang B, Gapstur SM, Newton CC, Jacobs EJ, Campbell PT. Alcohol intake and mortality among survivors of colorectal cancer: The Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Cancer*. 2017 Jun 1;123(11):2006-13.
  - Yang B, McCullough ML, Gapstur SM, Jacobs EJ, Bostick RM, Fedirko V, *et al*. Calcium, vitamin D, dairy products, and mortality among colorectal cancer survivors: the Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2014 Aug 1;32(22):2335-43.
  - Yang M, Kenfield SA, Van Blarigan EL, Batista JL, Sesso HD, Ma J, *et al*. Dietary patterns after prostate cancer diagnosis in relation to disease-specific and total mortality. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa)*. 2015 Jun;8(6):545-51.
  - Yang M, Kenfield SA, Van Blarigan EL, Wilson KM, Batista JL, Sesso HD, *et al*. Dairy intake after prostate cancer diagnosis in relation to disease-specific and total mortality. *International journal of cancer*. 2015 Nov 15;137(10):2462-9.
  - Yerushalmi R, Dong B, Chapman JW, Goss PE, Pollak MN, Burnell MJ, *et al*. Impact of baseline BMI and weight change in CCTG adjuvant breast cancer trials. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2017 Jul 1;28(7):1560-8.
  - Yetley E. Multivitamin and multimineral dietary supplements: definitions, characterization, bioavailability, and drug interactions. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(suppl):269S-76S.
  - Ying M, Zhao R, Jiang D, Gu S, Li M. Lifestyle interventions to alleviate side effects on prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy: a meta-analysis. *Japanese journal of clinical oncology*. 2018 Sep 1;48(9):827-34.
  - Yoshida H, Shiratori Y, Kudo M, Shiina S, Mizuta T, Kojiro M, *et al*. Effect of vitamin K2 on the recurrence of hepatocellular carcinoma. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 2011 Aug;54(2):532-40.
  - Yoshiji H, Noguchi R, Namiaki T, Moriya K, Kitade M, Aihara Y, *et al*. Branched-chain amino acids suppress the cumulative recurrence of hepatocellular carcinoma under conditions of insulin-resistance. *Oncology reports*. 2013 Aug;30(2):545-52.
  - Zeng Q, Shen LJ, Guo X, Guo XM, Qian CN, Wu PH. Critical weight loss predicts poor prognosis in nasopharyngeal carcinoma. *BMC cancer*. 2016 Feb 29;16:169.
  - Zeng Z, Shen L, Wang Y, Shi F, Chen C, Wu M, *et al*. A nomogram for predicting survival of nasopharyngeal carcinoma patients with metachronous metastasis. *Medicine*. 2016 Jul;95(27):e4026.
  - Zhang J, Chen Q, Li ZM, Xu XD, Song AF, Wang LS. Association of body mass index with mortality and postoperative survival in renal cell cancer patients, a meta-analysis. *Oncotarget*. 2018 Mar 2;9(17):13959-70.
  - Zhang L, Xu X, Jiang T, Wu K, Ding C, Liu Z, *et al*. Citrus aurantium Naringenin Prevents Osteosarcoma Progression and Recurrence in the Patients Who Underwent Osteosarcoma Surgery by Improving Antioxidant Capability. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2018;2018:8713263.
  - Zhang M, Lee AH, Binns CW, Xie X. Green tea consumption enhances survival of epithelial ovarian cancer. *International journal of cancer*. 2004 Nov 10;112(3):465-9.
  - Zhang S, Shi L, Mao D, Peng W, Sheng C, Ding C, *et al*. Use of Jianpi Jiedu Herbs in Patients with Advanced Colorectal Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*. 2018;2018:6180810.
  - Zhao B, Zhang J, Mei D, Luo R, Lu H, Xu H, *et al*. Does high body mass index negatively affect the surgical outcome and long-term survival of gastric cancer patients who underwent gastrectomy: A systematic review and meta-analysis. *European journal of surgical oncology: the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*. 2018 Dec;44(12):1971-81.
  - Zhao B, Zhang J, Zhang J, Zou S, Luo R, Xu H, *et al*. The Impact of Preoperative Underweight Status on Postoperative Complication and Survival Outcome of Gastric Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Nutrition and cancer*. 2019 Jan 26:1-10.
  - Zheng J, Tabung FK, Zhang J, Liese AD, Shivappa N, Ockene JK, *et al*. Association between Post-Cancer Diagnosis Dietary Inflammatory Potential and Mortality among Invasive Breast Cancer Survivors in the Women's Health Initiative. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2018 Apr;27(4):454-63.
  - Zhong S, Yan X, Wu Y, Zhang X, Chen L, Tang J, *et al*. Body mass index and mortality in prostate cancer patients: a dose-response meta-analysis. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2016 Jun;19(2):122-31.
  - Zhou W, Heist RS, Liu G, Asomaning K, Neuberg DS, Hollis BW, *et al*. Circulating 25-hydroxyvitamin D levels predict survival in early-stage non-small-cell lung cancer patients. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2007 Feb 10;25(5):479-85.

## Groupe de travail

Date de première sollicitation : 16 novembre 2017.

Date de dernière sollicitation : 18 mai 2020.

Le présent document a été soumis à la commission des expertises de l'Institut national du cancer en date 28 avril 2020.

### Membres

- Cottet Vanessa, épidémiologiste, CHU Dijon/Université de Bourgogne/Inserm, Dijon
- Dossus Laure, épidémiologiste, CIRC, Lyon
- Fassier Philippine, épidémiologiste, IGR, Villejuif
- Ginhac Julie, chargée de projets scientifiques, Réseau NACRe/Équipe de coordination, Jouy-en-Josas
- Latino-Martel Paule, coordinatrice du Réseau national alimentation cancer recherche (NACRe), Inra, Jouy-en-Josas
- Romieu Isabelle, épidémiologiste, CIRC, Lyon
- Salas Sébastien, cancérologue, CHU Timone, Marseille
- Schneider Stéphane, gastro-entérologue et hépatologue, Université Côte-d'Azur, CHU de Nice
- Srour Bernard, épidémiologiste, Inserm/EREN, Bobigny
- Touillaud Marina, épidémiologiste, Centre Léon Bérard, Lyon; UA8 Inserm, Lyon
- Touvier Mathilde, épidémiologiste, Inserm/EREN, Bobigny

### Appui documentaire

- Bigey Juliette, Réseau NACRe/Équipe de coordination, Jouy-en-Josas
- Jordan Philippe, département Observation et Documentation, INCa, Boulogne-Billancourt

### Coordination scientifique

- Ancellin Raphaëlle, chef de projets, département Prévention, INCa, Boulogne-Billancourt
- Gaillot de Saintignon Julie, responsable du département Prévention, INCa, Boulogne-Billancourt
- Méric Jean-Baptiste, directeur du Pôle Santé publique et soins, INCa, Boulogne-Billancourt

## Selecture

- Bachmann Patrick, médecin nutritionniste, Centre Léon Bérard, Lyon
- Bobin-Dubigeon Christine, pharmacienne, Université de Nantes
- Dhondt Véronique, cancérologue, Institut régional du cancer, Montpellier
- Raynard Bruno, médecin nutritionniste, Institut Gustave Roussy, Villejuif

- Vansteene Damien, cancérologue, Institut de cancérologie de l'Ouest, Saint-Herblain
- Vasson Marie-Paule, pharmacien, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand
- Zelek Laurent, cancérologue, Hôpital Avicenne/EREN, Bobigny

Chaque membre du groupe de travail a renseigné une déclaration d'intérêts, publiée sur le site DPI-SANTÉ. L'analyse des liens d'intérêts réalisée par l'Institut n'a pas mis en évidence de risque de conflits d'intérêts.

## Selecture nationale

Période de selecture : 27 janvier 2020 – 9 mars 2020.

- Albert Véronique, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Toulouse
- Altier Pascale, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Saint-Rémy-les-Chevreuses
- Amadou Amina, Centre de lutte contre le cancer Léon Bérard, Lyon
- Amsellem Caroline, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Saint-Quentin
- Assiobo Awovi, Gériatrie, Draveil
- Bachelot Solenn, CHU, Rennes
- Balin Jean-Jacques, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Brive-la-Gaillarde
- Bard Jean-Marie, Réseau NACRe, Nantes
- Barry Béatrix, AP HP – Hôpital Bichat, Paris
- Bengrine Lefèvre Leïla, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Dijon
- Besnard Isabelle, Réseau NACRe, Nice
- Betting Sophie, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Dijon
- Boëly Thierry, CHU, Limoges
- Boiché Sandrine, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Poitiers
- Bot Laurence, Association française des Infirmier(e)s en cancérologie (AFIC), Rennes
- Boucherat Cédric, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Livry-Gargan
- Bouteloup Corinne, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Clermont-Ferrand
- Boutet Gérard, Société française de gynécologie, La Rochelle
- Boyer Audrey, Association française des diététiciens nutritionnistes (AFDN), Marseille
- Bronnimann Charlotte, Association des neuro-oncologues d'expression française (ANOCEF), Bordeaux
- Cannard Laure, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Lons-le-Saunier
- Carretier Julien, Réseau NACRe, Lyon
- Carrier Alice, Réseau NACRe, Marseille
- Chabbert-Buffet Nathalie, APHP – Sorbonne Université, Paris

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

- Christou Niki, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Limoges
- Clavere Pierre-Frédéric, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Limoges
- Conte Elodie, CH, Vendôme
- Cordillet Céline, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Brunoy
- Correadr Florian, Société française de pharmacie clinique (SFPC), Marseille
- Coste Florence, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Poitiers
- Dat Suzanne, Fédération nationale des collèges de gynécologie médicale (FNCGM), Moissac
- Dauchy Sarah, Société française de psycho-oncologie (SFPO), Villejuif
- De Crécy Marie, Fédération nationale des gynécologues médicaux, Sainte-Geneviève-des-Bois
- De Reilhac Pia, Fédération nationale des collèges de gynécologie médicale (FNCGM), Nantes
- Demidem Aïcha, Réseau NACRe, Clermont-Ferrand
- Deschasaux Mélanie, Réseau NACRe, Bobigny
- Dionisio Marlène, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Vandoeuvre-lès-Nancy
- Dohollou Nadine, Fédération hospitalière, Bordeaux
- Dory Anne, Société française de pharmacie clinique (SFPC), Strasbourg
- Dubois Erianne, Association française des infirmier(e)s en cancérologie (AFIC), Dijon
- Ducrot Pauline, Santé publique France, Saint-Maurice
- Dupuydupin Éric, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Draveil
- Dussaulx Laurence, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Rennes
- Estavoyer Céline, Fédération de l'hospitalisation privée (FHP), Trevenans
- Eyraud Evelyne, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Nice
- Fague Vassili, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Valenciennes
- Fayemendy Philippe, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Limoges
- Fervers Béatrice, Réseau NACRe, Lyon
- Fohet Catherine, Fédération nationale des collèges de gynécologie médicale (FNCGM), Brignoles
- François Louis, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Bayonne
- Frank Philippe, Réseau NACRe, Tours
- Freyermuth Christine, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Franois
- Garcia Molina Sarah, CHU, Poitiers
- Goldwasser François, AP HP – GH Cochin Port-Royal, Paris
- Grodard Ghislain, Association française des diététiciens nutritionnistes (AFDN), Paris
- Guarnieri Séverine, Fédération francophone de cancérologie digestive (FFCD), Agen
- Heurtaux Virginie, Cabinet libéral, Toulon
- Hillon Patrick, Réseau NACRe, Dijon
- Jacquinot Quentin, Société française des professionnels en activité physique adaptée, Besançon
- Kermeur Guénola, CHU, Rennes
- Laurent Christophe, CHU, Bordeaux
- Layet Valérie, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Le Havre
- Leclercq Monelle, Fédération nationale des collèges de gynécologie médicale (FNCGM), Marcq-en-Baroeul
- Lecomte Thierry, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Tours
- Lescut Dominique, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Lille
- Levêque Jean, Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF), Rennes
- Maerten Isabelle, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Lambersart
- Maillard Sophie, Centre Bourgogne, Lille
- Mainguy Nathalie, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Lorient
- Mallet Anne, Fédération de l'hospitalisation privée (FHP), Paris
- Marchal Timothée, Société française du cancer (SFC), Paris
- Margaritis Irène, ANSES , Maisons-Alfort
- Martinez-Cuenot Laura, Fondation Arc-en-ciel, Franois
- Meyer Nadine, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Sainte-Consorce
- Mouillet Thomas, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Dijon
- Nadaud Perrine, ANSES, Maisons-Alfort
- Naegely Florence, Association française des diététiciens nutritionnistes (AFDN), Héricourt
- Neuzillet Cindy, Groupe coopérateur multidisciplinaire en oncologie (GERCOR), Saint-Cloud
- Pickaert Anne-Pierre, Association Laurette Fugain, Paris
- Plouzennec Lucie, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Orléans
- Poli Marie-Joséphine, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Ajaccio
- Pons Magali, Réseau NACRe, Villejuif
- Pourcelot Anne-Gaëlle, CHU, Le Kremlin-Bicêtre
- Fernandez Hervé, CHU, Le Kremlin-Bicêtre
- Praud Delphine, Réseau NACRe, Lyon
- Prebet Coralie, Comité ELAN Tenon – APHP, Paris
- Puppinck Christian, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Boulogne-Billancourt

- Quilliot Didier, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Nancy
- Quivy Amandine, CHU, Bordeaux
- Radet Jean-Louis, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Courbevoie
- Rousseau Agnès, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Boulogne-Billancourt
- Rousseau Anne-Sophie, Université Côte-d'Azur, Nice
- Royer-Garabige Valérie, Association française des diététiciens nutritionnistes (AFDN), Paris
- Salsac Laurent, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Saint-Pierre-des-Corps
- Salvet Isabelle, Comité de démocratie sanitaire de l'INCa, Boulogne-Billancourt
- Schmitt Anne, Association française des diététiciens nutritionnistes (AFDN), Vandoeuvre-Lès-Nancy
- Seknazi Corinne, Fédération de l'hospitalisation privée (FHP), Brunoy
- Servais Stéphane, Réseau NACRe, Tours
- Som Mickael, Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNCM), Rennes
- Stein Ulrich, Réseaux régionaux de cancérologie (RRC), Besançon
- Tavolacci Marie-Pierre, Réseau NACRe, Rouen
- Wetzler Sandrine, ANSES, Maisons-Alfort

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

## ANNEXES

### ANNEXE 1. REQUÊTES BIBLIOGRAPHIQUES

#### Concept cancer et patients atteints de cancer

("Cancer Survivors"[Mesh] OR (neoplasms[Mesh] OR cancer[tiab] OR cancers[tiab] OR tumor[tiab] OR tumors[tiab] OR tumour[tiab] OR tumours[tiab] OR Neoplas\*[TIAB] OR Carcino\*[TIAB] OR Sarcom\*[TIAB] OR Malign\*[TIAB] OR Adenocarcinom\*[TIAB] OR Adenosarcom\*[TIAB] OR Angiosarcom\*[TIAB] OR Gliom\*[TIAB] OR Leukaem\*[TIAB] OR Leukem\*[TIAB] OR Lymphom\*[TIAB] OR Melanom\*[TIAB] OR myeloma\*[tiab] OR glioblastoma\*[tiab]) AND (patient[tiab] OR patients[tiab] OR survivor\*[tiab] OR "Survivors"[Mesh] OR diagnos\*[tiab] OR recurrence[tiab]))

#### Concept facteurs nutritionnels

##### Sous-concept poids

((“Body Weights and Measures”[Mesh] NOT (Organ Size [Mesh] OR Tumor Burden [Mesh])) OR Body Weight Changes[Mesh] OR weight loss[tiab] OR adiposity[tiab] OR body fatness[tiab] OR weight change[tiab] OR weight gain[tiab] OR BMI[tiab] OR “body mass index”[tiab] OR obes\*[tiab] OR overweight[tiab] OR over-weight[tiab] OR “waist hip ratio”[tiab] OR anthropometry[-tiab] OR underweight[tiab] OR under-weight[tiab] OR WHR[tiab] OR waist circumference[tiab] OR hip circumference[tiab] OR body composition[tiab] OR body mass[tiab] OR skinfold measurement\*[tiab] OR skinfold thickness[tiab] OR bio-impedance[tiab] OR bioimpedance[tiab] OR body fat composition[tiab] OR corpulence[tiab]))

##### Sous-concept profils alimentaires

(Diet, Mediterranean[Mesh] OR Diet, Western[Mesh] OR Healthy Diet[Mesh] OR Diet, Vegetarian[Mesh] OR ((Nutrition\*[TIAB] OR Diet\*[TIAB] OR Eating[TIAB] OR Food[TIAB] OR Prudent[TIAB] OR Mediterranean[TIAB] OR Western[TIAB] OR Healthy[TIAB] OR Unhealthy[TIAB]) OR PNNS[TIAB] OR “WCRF/AICR”[Tiab]) AND (Pattern[TIAB] OR Patterns[TIAB] OR Profile[TIAB] OR Profiles[TIAB] OR Score[TIAB] OR Scores[TIAB] OR index[TIAB] OR indexes[TIAB])) OR ((Prudent[TIAB] OR Mediterranean[TIAB] OR

Western[TIAB] OR Healthy[TIAB] OR Unhealthy[TIAB]) AND (Diet[TIAB] OR Diets[TIAB])) OR (Healthy eating index[TIAB] OR HEI score[TIAB] OR AHEI[TIAB] OR Diet quality index[TIAB] OR Dietary quality index[TIAB] OR DQI-I[TIAB] OR DQI-R[TIAB] OR Programme National Nutrition Santé-Guideline Score[TIAB] OR PNNS-GS[TIAB] OR “medi-lite”[Tiab] OR Healthy food index[TIAB] OR Mediterranean adequacy index[TIAB] OR Dietary guideline index[TIAB] OR Diet quality score[TIAB] OR MDQI[TIAB] OR aMed score[TIAB] OR MDS score[TIAB] OR rMED score[TIAB] OR MSDPS[TIAB] OR Pandiet[TIAB] OR DASH[TIAB] OR Dietary Approaches to Stop Hypertension[TIAB]))

##### Sous-concept alcool

(Alcohol-Related Disorders[Mesh] OR Alcohol Drinking[Mesh] OR Alcoholic Beverages[Mesh] OR Binge Drinking[Mesh] OR Alcoholism[Mesh] OR Alcoholics[Mesh] OR Alcoholic Intoxication[Mesh] OR Temperance[Mesh] OR Ethanol[Mesh] OR Acetaldehyde[Mesh] OR (alcohol[Title/Abstract] OR alcohols[Title/Abstract] OR alcoholic[Title/Abstract] OR alcoholics[Title/Abstract] OR alcoholism[Title/Abstract] OR drunkenness[Title/Abstract] OR ethanol[Title/Abstract] OR acetaldehyde[Title/Abstract] OR temperance[Title/Abstract] OR cider[Title/Abstract] OR wine[-tiab] OR beer[tiab] OR spirits[tiab] OR liquor[tiab] OR liquors[-Title/Abstract])

##### Sous-concept compléments alimentaires

Dietary Supplements[Mesh] OR (supplement\*[tiab] AND (diet\*[-tiab] OR nutrition\*[tiab] OR vitamin\*[tiab] OR multivitamin\*[-tiab] OR Antioxidants[Mesh] OR Antioxidant\*[tiab] OR Antioxidants[Pharmacological Action] OR “Antioxidants”[Substance Name] OR “Vitamins”[Mesh] OR “Vitamins” [Pharmacological Action OR folates[TIAB]])

##### Sous-concept aliments

Diet, Food, and Nutrition[MH] OR Food and beverages[MH] OR Dietary Fats[Mesh] OR cereal\*[TIAB] OR grain\*[TIAB] OR granary[TIAB] OR wholegrain\*[TIAB] OR wholewheat[TIAB] OR fiber[-TIAB] OR fibre[TIAB] OR vegetable\*[TIAB] OR legume\*[TIAB] OR fruit\*[TIAB] OR citrus[TIAB] OR grapefruit[TIAB] OR tomato\*[-TIAB] OR beans[TIAB] OR soy[TIAB] OR soybean\*[TIAB] OR soyabean\*[TIAB] OR soyfood[TIAB] OR soya[TIAB] OR nut[TIAB]

OR nuts[TIAB] OR peanut\*[TIAB] OR groundnut\*[TIAB] OR meat[-TIAB] OR poultry[TIAB] OR chicken[TIAB] OR fish[TIAB] OR egg[TIAB] OR eggs[TIAB] OR bread[TIAB] OR fats[TIAB] OR oils[-TIAB] OR oil[TIAB] OR seafood[TIAB] OR syrup[TIAB] OR dairy[-TIAB] OR milk[TIAB] OR butter[TIAB] OR yogurt[TIAB] OR yoghurt[TIAB] OR cheese[TIAB] OR herbs[TIAB] OR spices[TIAB] OR chilli[TIAB] OR chillis[TIAB] OR pepper\*[TIAB] OR condiments[TIAB] OR chocolate[TIAB] OR cacao[TIAB] OR salt[TIAB] OR salting[TIAB] OR salted[TIAB] OR salty[TIAB] OR saltfree[-TIAB] OR sodium chloride[TIAB] OR garlic[TIAB] OR beverage\*[-TIAB] OR water[TIAB] OR drink\*[TIAB] OR tea[TIAB] OR coffee[-TIAB] OR juice[TIAB] OR foods[TIAB] OR broccoli[TIAB] OR pomegranate[TIAB] OR mushroom[TIAB] OR mushrooms[TIAB] OR cruciferous[TIAB] OR sugar[TIAB] OR meats[TIAB] OR algae[-TIAB] OR glycemic load[MH] OR glycemic index[MH] OR glycemic load[TIAB] OR glycemic index[TIAB]

#### **Sous-concept conseils nutritionnels**

("dietary counseling"[tiab] OR "Dietary advice"[tiab] OR "Dietary intervention"[tiab] OR "Nutritional intervention"[tiab] OR "Nutrition intervention"[tiab] OR "Nutrition counseling"[tiab] OR "Nutritional counseling"[tiab] OR "Diet counseling"[tiab] OR Dietitian[tiab] OR Dietitians[tiab] OR "nutrition advice"[tiab] OR "nutritional advice"[tiab] OR counseling[mesh] OR ("Patient education as topic"[Mesh] OR "Early intervention (education)"[Mesh]) AND (diet\*[tiab] OR nutrition\*[tiab])) OR "Dietary advices"[tiab] OR "nutritional advices"[tiab] OR "nutrition advices"[tiab] OR "Dietary interventions"[tiab] OR "Nutrition interventions"[tiab] OR "Nutritional interventions"[tiab])

### **Concept événements cliniques**

#### **Version complète**

("quality of life"[tiab] OR Quality of Life[Mesh]) AND (Disease Progression[Mesh] OR Recurrence[Mesh] OR Prognosis[Mesh] OR Neoplastic Processes[Mesh] OR Neoplasm Recurrence, Local[Mesh] OR prognosis[tiab] OR progression[tiab] OR recurrence[tiab] OR relapse[tiab] OR remission[tiab]) AND (Neoplasms/drug therapy[Mesh] OR Neoplasms/radiotherapy-[Mesh] OR Neoplasms/therapy[Mesh] OR therapy[Title/Abstract] OR chemotherapy[Title/Abstract] OR radiotherapy[Title/Abstract] OR treatment[Title/Abstract]) AND (adverse effects[-Subheading] OR Neoplasms/complications[MH]) AND (Neoplasms, Second Primary[Mesh] OR Neoplasms, Multiple Primary[Mesh] OR (cancer\*[tiab] AND (new[Title/Abstract] OR

second\*[Title/Abstract] OR subsequent[Title/Abstract] OR additional[Title/Abstract] OR metachronous[Title/Abstract] OR multiple[Title/Abstract] OR synchronous[Title/Abstract])) AND (Mortality[Mesh] OR Survival Analysis[Mesh] OR mortality [Subheading]) OR survival[tiab] OR mortality[tiab]) AND predictive factor[tiab] OR predictive factors[tiab] OR prognostic factor[tiab] OR prognostic factors[tiab]

#### **Version condensée**

(((Disease Progression[Mesh] OR Recurrence[Mesh] OR Prognosis[Mesh] OR Neoplastic Processes[Mesh] OR Neoplasm Recurrence, Local[Mesh] OR prognosis[tiab] OR progression[tiab] OR recurrence[tiab] OR relapse[tiab] OR remission[tiab]))) OR (((Neoplasms, Second Primary[Mesh] OR Neoplasms, Multiple Primary[Mesh] OR (cancer\*[tiab] AND (new[Title/Abstract] OR second\*[Title/Abstract] OR subsequent[Title/Abstract] OR additional[Title/Abstract] OR metachronous[Title/Abstract] OR multiple[Title/Abstract] OR synchronous[Title/Abstract])))) OR (((Mortality[Mesh] OR Survival Analysis[Mesh] OR mortality[Subheading]) OR survival[tiab] OR mortality[tiab])))

### **Concept type d'études**

#### **Essais cliniques + mété-analyses + analyses poolées**

("Clinical Trials as Topic"[Mesh:NoExp] OR "Clinical Trials, Phase I as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trials, Phase II as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trials, Phase III as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trials, Phase IV as Topic"[Mesh] OR "Controlled Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial"[Publication Type:NoExp] OR "Clinical Trial, Phase I"[Publication Type] OR "Clinical Trial, Phase II"[Publication Type] OR "Clinical Trial, Phase III"[Publication Type] OR "Clinical Trial, Phase IV"[Publication Type] OR "Controlled Clinical Trial"[Publication Type] OR "Randomized Controlled Trial"[Publication Type] OR Women's Intervention Nutrition Study[TIAB] OR WHI[TIAB] OR Women's Health Initiative[TIAB] OR WHEL[TIAB] OR Women's Healthy Eating and Living Study[TIAB] OR DEDICa[TIAB] OR Diet, Exercise and Vitamin D in Breast Cancer Recurrence[TIAB] OR Choice trial[-TIAB] OR Choosing Healthier Drinking Options In primary CareE[-TIAB] OR "Meta-Analysis"[Publication Type] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR metaanalysis[title] OR "meta analysis"[title] OR "pooled analysis"[title])

#### **Études de cohorte**

(cohort[tiab] OR follow-up[tiab] OR longitudinal[tiab])

---

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### Limites

**Limite de langues**  
(French[la] OR English[la])

**Limite de date (après le guideline de l'ACS en 2012)**  
(« 2010/08/01 » [PDAT] : « 2020/07/03 » [PDAT])

**Limite de présentation des résultats (abstract avec résumé)**  
hasabstract[text]

#### Requêtes

- **Requête A : #1 AND (#2.1 OR #2.2 OR #2.3 OR #2.4 OR #2.5)  
AND #3.1 AND #4.1 AND #5**
- **Requête B : #1 AND (# 2.1 OR # 2.2 OR # 2.3 OR # 2.4 OR #2.5)  
AND #3.2 AND #4.2 AND #5** Pour le facteur « Poids », des filtres ont été appliqués pour obtenir uniquement les localisations de cancer suivantes : endomètre, cervix, foie, pancréas, tête et cou, pharynx, nasopharynx.
- **Requête Conseil nut : #1 AND #2.6 AND #3.1 AND #4.1 AND #5**

## ANNEXE 2. RELECTURE NATIONALE

Une phase de concertation nationale s'est déroulée avec l'objectif d'évaluer la lisibilité, la cohérence et l'acceptabilité des conclusions et recommandations.

La concertation nationale s'est déroulée par sollicitation des différents organismes en lien avec le cancer ou la nutrition : sociétés savantes relatives à la santé, sociétés savantes spécifiques au cancer, sociétés savantes ou réseaux spécifiques de la nutrition, associations de patients spécifiques au cancer, le Secrétaire général des ministères sociaux (SGMCAS) pour les agences régionales de santé, réseaux régionaux de cancérologie et centres de coordinations en cancérologie, fédérations hospitalières, agences sanitaires et comité de démocratie sanitaire de l'Institut national du cancer (INCa).

La diffusion de l'invitation à la relecture du rapport avait pour objectif de cibler un large panel de relecteurs issus de la France entière et représentant des cliniciens, des acteurs de santé publique et des patients.

La phase de concertation nationale s'est déroulée de janvier à mars 2020 via un questionnaire en ligne.

Parmi les organismes sollicités, 103 personnes ont participé à la relecture en répondant au questionnaire.

Ces personnes appartenaient pour 29 d'entre elles à une société savante ou association professionnelle, 19 à des réseaux régionaux de cancérologie, 13 au réseau NACRe, 12 au comité de démocratie sanitaire de l'INCa, 4 à des fédérations hospitalières, 2 à des associations de patients, 4 à des agences sanitaires et 20 autres étaient des professionnels en lien avec la santé.

### Évaluation

Les relecteurs pouvaient évaluer l'ensemble des chapitres ou évaluer uniquement les chapitres qu'ils souhaitaient.

Le questionnaire en ligne reprenait les questions suivantes :

- Pour le chapitre contexte et objectif : cette partie vous semble claire ?
- Pour le chapitre méthodologie : cette partie vous semble claire et complète ?
- Pour chaque chapitre sur les facteurs nutritionnels (alcool, aliments, profils de consommation alimentaire, poids, dénutrition et facteurs associés, conseils nutritionnels associés ou non à la pratique d'activité physique, compléments alimentaires, produits à base de plantes et champignons) : la conclusion vous semble claire et cohérente ?

- Pour le chapitre limites des études et besoin de recherche : cette partie vous semble claire et complète ?
- Pour le chapitre conclusions : la formulation de cette partie vous semble claire et complète ?
- Pour le chapitre recommandations : la formulation de cette partie vous semble claire, cohérente et utile ?

Les relecteurs devaient répondre sur une échelle allant de 1 à 9 : 1 = pas du tout d'accord, 9 = tout à fait d'accord, 5 = relecteur indécis ou ne sais pas.

Des commentaires étaient possibles après la notation. Ils ont été analysés par le groupe de travail et ont permis d'améliorer la qualité de la rédaction du rapport.

Les résultats de la notation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU. RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES DE L'ÉVALUATION DU RAPPORT PAR LES RELECTEURS NATIONAUX**

Chapitre	N (nombre de répondants)	Moyenne (écart-type)	Médiane (IQ25-IQ75)
<b>Contexte</b>	67	8,36 (0,96)	9 (8-9)
<b>Méthodologie</b>	61	8,06 (1,04)	8 (7-9)
<b>Alcool</b>	76	8,09 (1,04)	8 (7,5-9)
<b>Aliments</b>	79	7,93 (1,35)	8 (7-9)
<b>Profils</b>	71	8,02 (0,98)	8 (7-9)
<b>Poids (gynécologiques)</b>	69	8,11 (1,15)	8 (8-9)
<b>Poids (digestifs)</b>	71	8,15 (1,09)	8 (8-9)
<b>Poids (autres)</b>	61	8,09 (1,10)	8 (8-9)
<b>Conseils nutritionnels</b>	74	8,02 (1,09)	8 (8-9)
<b>Conseils + AP</b>	75	8,26 (0,93)	9 (8-9)
<b>Compléments alimentaires</b>	71	7,85 (1,31)	8 (7-9)
<b>Plantes et champignons</b>	57	8,17 (0,97)	8 (8-9)
<b>Limites et recherche</b>	61	8,5 (0,65)	9 (8-9)
<b>Conclusions</b>	73	8,23 (0,87)	8 (8-9)
<b>Recommandations</b>	82	8,4 (0,92)	9 (8-9)

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

## ANNEXE 3. TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES ÉTUDES POUR CHAQUE FACTEUR NUTRITIONNEL

Facteur d'exposition	Événements	Sein	VADS/Larynx	Prostate	Poumon	Côlon-rectum	Tous cancers
Alcool	Mortalité globale	<b>1MA<sub>obs</sub> NS [5]</b> (Ali, 2014) <b>1AP<sub>obs</sub> NS [3 ; RE+]</b> (Nechuta, 2016)	<b>1C ↗ [349]</b> (Eichler, 2016)	<b>1C ↗ [829]</b> (Farris, 2018)	<b>1C NS [358]</b> (Jatoi, 2011)	<b>2C NS [1599 ; 1550]</b> (Yang, 2017 ; Lochhead, 2015)	<b>1MA<sub>obs</sub> NS [15]</b> (Schwedhelm, 2016)
	Mortalité spécifique	<b>1MA<sub>obs</sub> NS [10]</b> (Gou, 2013)		<b>1C ↗ [829]</b> (Farris, 2018)		<b>1C NS [1550]</b> (Lochhead, 2015) <b>1C NS [1599]</b> (mais pour les anciens consommateurs) (Yang, 2017)	
	Récidive		<b>1AP<sub>obs</sub> ↗ [3 ; ER+]</b> (Nechuta, 2016) <b>1MA<sub>obs</sub> NS [2]</b> (Gou, 2013)				<b>1MA<sub>obs</sub> ↗ [4]</b> (Schwedhelm, 2016)
	Second cancer			<b>1MA<sub>obs</sub> ↗ [6]</b> (Druesne-Pecollo, 2014)			

MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse pooling; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;

↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; [ ] : nombre d'études dans le cas de méta-analyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention.

Niveau de preuve non attribué pour les études combinant tous les cancers.

Convaincant	Probable	Suggéré	Non concluant	Suggéré	Probable
					Diminution du risque

Augmentation du risque

**ALIMENTS**

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Colon-rectum	Prostate	Autres cancers	Tous cancers
Soja	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↗ [5] [RE- et RE+, pré et post ménopause] (Chi, 2013)				
	Mortalité spécifique	1AP <sub>obs</sub> NS [3] (Qiu, 2018)				
	Récidive	1MA <sub>obs</sub> ↗ [4] (RE-, RE+/RP+, post ménopause) (Chi, 2013)				
	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> NS [2] (He, 2017)				
Fruits	Mortalité globale	2MA <sub>obs</sub> NS [2 ; 3] (Feng, 2017 ; He, 2017)				
Légumes	Mortalité globale	2MA <sub>obs</sub> NS [2 ; 3] (Feng, 2017 ; He, 2017)				
Légumes crucifères	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> [2] NS (He, 2017)				
	Mortalité spécifique	1AP <sub>obs</sub> [4] NS (Nechuta, 2013)				
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> [4] NS (Nechuta, 2013)				
	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↗ [3] (WCRF, 2014)				
Fibres	Mortalité spécifique	1MA <sub>obs</sub> NS [3] (WCRF, 2014)				
	Récidive					
Céréales raffinées	Mortalité complètes					
Tomate/Lycopène	Mortalité spécifique					
	Mortalité globale	1C NS [1508] (Parada, 2017)				
Viande	Mortalité spécifique					
	Mortalité globale	1C NS [2315] (McCullough, 2013)				

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Colon-rectum	Prostate	Autres cancers	Tous cancers
Charcuterie	Mortalité spécifique		1C NS [2315] (McCullough, 2013)		1C NS [3127] (Richman, 2011)	
	Mortalité spécifique				1C NS [3127] (Richman, 2011)	
Volailles	Mortalité spécifique				1C NS [3127] (Richman, 2011)	
	Mortalité spécifique					
Œufs	Mortalité spécifique					
	Mortalité globale	1C ↗ [1463] (Khankari, 2015)	1C ↗ [1011] (Van Blairigan, 2018)			
Poisson	Mortalité spécifique	1C NS [1463] (Khankari, 2015)				
	Récidive		1C ↗ [1011] (Van Blairigan, 2018)			
Produits laitiers/lait riche en graisses	Mortalité globale	1C ↗ [1893] (Kroenke, 2013)		1C ↗ [926] (Yang, 2015)		
	Mortalité spécifique	1C ↗ [1893] (Kroenke, 2013)		2C ↗ [3918 ; 926] (Pettersson, 2012 ; Yang 2015)		
Protéines animales	Récidive			1C ↗ [1334 pour IMC>27] (Tat, 2018)		
	Récidive	1C ↗ [6348] (Holmes, 2017)				
Graisses	Mortalité globale				Cancer tête et cou 1C NS [414] (Arthur, 2018)	
	Mortalité spécifique				Cancer tête et cou 1C NS [414] (Arthur, 2018)	
Graisses saturées et trans	Mortalité globale	1C ↗ [4441] (Beasley, 2011)	1C NS [1011] (Van Blairigan, 2018)	2C ↗ [4577 ; 926] (Richman, 2013 ; Van Blairigan, 2015)		
	Mortalité spécifique				1C ↗ [926] Van Blairigan, 2015)	
Graisses végétales	Mortalité globale				1C NS [4577 ; 926] (Richman, 2013 ; Van Blairigan, 2015)	
	Mortalité spécifique				1C NS [4577] (Richman, 2013)	

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
RAPPORT

ALIMENTS (suite)

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Colon-rectum	Prostate	Autres cancers	Tous cancers
AG oméga-3	<b>Mortalité globale</b> 1C ↗ [1463] (Khankari, 2015)	1C NS [1011] (Van Blarigan, 2018)	1C ↗ [4577] (Richman, 2013)			
	<b>Mortalité spécifique</b> 1C NS [1463] (Khankari, 2015)		1C NS [4577] (Richman, 2013)			
	<b>Récidive</b> 1C ↗ [1011] (Van Blarigan, 2018)					
Sucres	<b>Mortalité globale</b>				<i>Cancer tête et cou</i> 1C NS [414] (Arthur, 2018)	
	<b>Mortalité spécifique</b> 1C ↗ [518] (Bao, 2015)				<i>Cancer tête et cou</i> 1C NS [414] (Arthur, 2018)	
Thé	<b>Mortalité globale</b>					
	<b>Mortalité spécifique</b> 1C ↗ [518] (Bao, 2015)	2C ↗ [953 ; 1599] (Guercio, 2015 ; Hu, 2018)				
Café	<b>Mortalité globale</b>					
	<b>Mortalité spécifique</b> 1C NS [1014 ; Si RE+ avec tamoxifène ↘] (Björner, 2018)	1C ↗ [1599] (Hu, 2018)				
Récidive						
	<b>Mortalité globale</b>	1C ↗ [953] (Guercio, 2015)	1C NS [411] (Gregg, 2018)			
Noix-Noisettes						
	<b>Mortalité spécifique</b>	1C ↗ [826] (Fadelu, 2018)	1C ↗ [6810] (Wang, 2016)	1C NS [6810] (Wang, 2016)		
Aliments préservés et frits						
	<b>Récidive</b> 1C ↗ [826] (Fadelu, 2018)				<i>Cancer du poumon 1C ↗</i> [1052] (Li, 2017)	

MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse pooling; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;  
↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; ↗ : nombre d'études dans le cas de méta-analyses ou d'analyses pooling ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention  
Niveau de preuve non attribué pour les études combinant tous les cancers.

Convaincant  Probable  Augmentation du risque  
Suggéré  Non concluant  Suggéré  Probable  Diminution du risque

## PROFILS DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Côlon-rectum	Prostate	Hématopathies malignes	Tous cancers
Régime pauvre en graisses	<b>Mortalité globale</b>	<b>1MA<sub>obs</sub> <math>\geq</math> [2EI+1C, n=9966]</b> (Xing, 2014) 1EI $\searrow$ [1764], (Chlebowski, 2017)				
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	<b>1EI NS [1764], (Chlebowski, 2017)</b>				
	<b>Récidive</b>	<b>1MA<sub>El</sub> <math>\geq</math> [2EI, n=5525]</b> (Xing, 2014)				
Modification des consommations alimentaires	<b>Qualité de vie</b>	<b>1C + [265]</b> (Lewis, 2016)				
Régime méditerranéen	<b>Mortalité globale</b>	<b>1C <math>\geq</math> [2377, post-ménopause] (Kim, 2011)</b>	<b>1C <math>\geq</math> [1404] (Ratjen, 2017) 1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C <math>\geq</math> [4538] (Kenfield, 2014)</b>		
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	<b>1C NS [2377 post-ménopause] (Kim, 2011)</b>	<b>1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C NS [4538] (Kenfield, 2014)</b>	<b>1MA<sub>obs</sub> NS [4C] (Schwingshakl, 2017)</b>	
	<b>Mortalité globale</b>		<b>1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C <math>\geq</math> [926] (Yang, 2015)</b>	<b>1MA<sub>obs</sub> <math>\geq</math> [6C] (Schwedhelm, 2016)</b>	
Régime occidental	<b>Mortalité par cancer</b>		<b>1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C <math>\geq</math> [926] (Yang, 2015)</b>		
	<b>Récidive</b>				<b>1MA<sub>obs</sub> NS [3C] (Schwedhelm, 2016)</b>	
	<b>Mortalité globale</b>		<b>1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C <math>\geq</math> [926] (Yang, 2015)</b>	<b>1MA<sub>obs</sub> <math>\geq</math> [6C] (Schwedhelm, 2016)</b>	
Régime "Prudent/sain"	<b>Mortalité par cancer</b>		<b>1C NS [1201, femmes] (Fung, 2014)</b>	<b>1C NS [926] (Yang, 2015)</b>		
	<b>Récidive</b>				<b>1MA<sub>obs</sub> NS [3C] (Schwedhelm, 2016)</b>	
	<b>Indices d'adhésion aux recommandations nutritionnelles</b>	<b>Mortalité globale</b>			<b>1MA <math>\geq</math> [5C] (Schwedhelm, 2016)</b>	
Score ACS	<b>Mortalité globale</b>				<b>1C NS [2152] (McCullough, 2016)</b>	
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	<b>1C NS [2152] (McCullough, 2016)</b>				

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

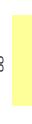
### RAPPORT

#### PROFILS DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE (suite)

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Colon-rectum	Prostate	Hémopathies malignes	Tous cancers
Score DASH	<b>Mortalité globale</b>		1C NS [120], femmes (Fung, 2014)			1MA NS [3C] (Schwingshakl, 2018)
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>		1C NS [120], femmes (Fung, 2014)			1MA NS [3C] (Schwingshakl, 2018)
Score WCRF	<b>Mortalité globale</b>	1C ↗ [938] (Inoue, 2013)	1C NS [380] (Inoue, 2013)			1C ↗ [2017] (Inoue, 2013)
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	1C NS [938] (Inoue, 2013)	1C NS [380] (Inoue, 2013)			1C NS [2017] (Inoue, 2013)
Score HEI/AHEI	<b>Mortalité globale</b>	1C NS [2295] (Sun, 2018)	1C ↗ [120] femmes (Fung, 2014)			1MA <sub>obs</sub> NS [3C] (Schwingshakl, 2018)
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	1MA NS [4 C] (Pourmasoumi, 2016) 1C NS [2295] (Sun, 2018)	1C NS [120] femmes (Fung, 2014)			1MA <sub>obs</sub> NS [3C] (Schwingshakl, 2018)
Score DII	<b>Mortalité globale</b>	1C NS [2150] (Zheng, 2018)				
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>	1C NS [2150] (Zheng, 2018)				
Régime sain nordique	<b>Mortalité globale</b>			1C NS ou ↗ per 1 point [1404] (Ratjen, 2017)		
				1C ↗ [1011, colon] (Meyerhardt, 2012)		
Index/Charge glycémique	<b>Mortalité globale</b>			1C NS [1160] (Keum, 2017)		
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>			1C ↗ [1011, colon] (Meyerhardt, 2012)		
Régime neutropénique	<b>Récidive</b>			1C ↗ [1160] (Keum, 2017)		
	<b>Mortalité spécifique par cancer</b>			1C ↗ [1160] (Keum, 2017)		
	<b>Mortalité globale</b>				1MA NS [1 E+1C] (Sorholt, 2015)	

MA : méta-analyse ; EI : essai d'intervention ; AP : analyse poolée ; C : cohorte ; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif ; ↗ : augmentation du risque ; ↙ : diminution du risque ; [ ] : nombre d'études dans le cas de métanalyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention. Niveau de preuve non attribué pour les études combinant tous les cancers.

Convaincant  Augmentation du risque

Suggéré  Diminution du risque

Non concluant  Suggéré  Probable

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS DU SEIN, DE L'ENDOMÈTRE, DE L'OVaire,  
DU COL DE L'UTÉRUS, DE LA PROSTATE

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Endomètre	Ovaire	Col de l'utérus	Prostate
IMC – Surpoids + Obésité	Mortalité globale				1C ↗ [632] (Clark, 2016)	
	Mortalité spécifique		1C NS [905] (Mauland, 2011)		1C NS [632] (Clark, 2016)	
	Récidive		1C NS [2612] (Jeppesen, 2016)		1C ↗ [632] (Clark, 2016)	
		3AP <sub>obs</sub> NS [2 ; 3 RE+, 4] (Greenlee, 2017 ; Nechuta, 2016 ; Pajares, 2013) 1AP <sub>obs</sub> ↘ [8, chimiothérapie néoadjuvante] (Fontanella, 2015) <1 an post-diagnostic 1MA <sub>obs</sub> ↗ [22] (Chan, 2014) >1 an post-diagnostic 1MA <sub>obs</sub> NS [4] (Chan, 2014)	3C NS [580 ; 467 ; 107] (Arem, 2016 ; Arem, 2017 ; Crosbie 2012)	1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Bae, 2014) 1AP <sub>el</sub> NS [3] (Grabowski, 2018)	1C NS [404] (Kizer, 2011)	1MA <sub>obs</sub> NS [14] (Zhong, 2016)
IMC – Surpoids	Mortalité globale					
	Mortalité spécifique					
	Récidive					
		Pendant traitements : 1AP <sub>obs</sub> NS [4, vs 18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> ] (Pajares, 2013) 1MA <sub>obs</sub> ↗ [12] (Chan, 2014) >1 an post-diagnostic 1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Chan, 2014) Surpoids 2 ans post-diagnostic : 1AP <sub>obs</sub> ↗ [3, n=6295, RE+, vs 21,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> ] (Nechuta, 2016)	1C NS [4109] (Felix, 2015)	1C NS [404] (Kizer, 2011)	1MA <sub>obs</sub> NS [8] (Zhong, 2016)	
IMC – Surpoids	Mortalité globale					
	Mortalité spécifique					
	Récidive					
		Surpoids pendant traitements 1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Pajares, 2013) 1AP <sub>obs</sub> ↗ [8] (Fontanella, 2015) Surpoids 2 ans post-diagnostic 1AP <sub>obs</sub> NS [3, RE+, vs 21,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> ] (Nechuta, 2016)	1AP <sub>el</sub> NS [3] (Grabowski, 2018)	1C NS [1070] (Crosbie, 2012)		
Second cancer						
		1MA <sub>obs</sub> NS [5, n=43179, sein controlatéral] (Akdeniz, 2019) 1MA <sub>pro</sub> NS [8, sein controlatéral et ipsilatéral] (Druesne-Pecollo, 2012)				

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS DU SEIN, DE L'ENDOMÈTRE, DE L'OVaire, DU COL DE L'UTÉRUS, DE LA PROSTATE (suite)

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Endomètre	Ovaire	Col de l'utérus	Prostate	
		<p><b>IMC <math>\geq 30 \text{ kg/m}^2</math></b>  <b>1AP<sub>obs</sub> NS [12]</b>, stade précoce avec atteinte ganglionnaire, <math>\geq 30 \text{ vs } &lt; 30 \text{ kg/m}^2</math> (Ladoire, 2014)</p> <p><b>2MA<sub>pro</sub></b> <math>\geq [25 ; 33 ; \geq 30 \text{ vs } &lt; 30 \text{ kg/m}^2]</math> (Niraula, 2012 ; Protani 2010)</p>		<p><b>1MA<sub>obs</sub></b> <math>\geq [24 ; &lt; 1 \text{ an post-diagnostic et } 5 ; &gt; 1 \text{ an post-diagnostic}]</math> (Chan, 2014)</p> <p><b>IMC 30 à &lt; 40 kg/m<sup>2</sup></b>  <b>1AP<sub>obs</sub> NS [8]</b> cancer localisé traité chimiothérapie néo-adjuvante] (Fontanella, 2015)</p> <p><b>1MA<sub>obs</sub> NS [6, TNBC, <math>\geq 30 \text{ vs } &lt; 30 \text{ kg/m}^2]</math></b> (Mei, 2018)</p>	<p><b>2C NS [467 ; 1070]</b> (Arem, 2017 ; Crosbie 2012)</p> <p><b>2C <math>\geq [514 ; 580]</math></b> (Benedetti Panici, 2014 ; Arem, 2016)</p>	<p><b>1MA<sub>obs</sub> NS [6]</b> (Bae, 2014)</p> <p><b>1AP<sub>EL</sub> NS [3]</b> (Grabowski, 2018)</p>	<p><b>1MA<sub>obs</sub> NS [14]</b> (Zhong, 2016)</p>
	<b>Mortalité globale</b>						
	<b>IMC – Obésité</b>						

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Endomètre	Ovaire	Col de l'utérus	Prostate
	<b>Récidive</b>	<b>IMC – Obésité</b>				
	<b>Second cancer</b>					
	<b>IMC – continu</b>					
	<b>IMC – Insuffisance pondérale</b>					

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS DU SEIN, DE L'ENDOMÈTRE, DE L'OVaire, DU COL DE L'UTÉRUS, DE LA PROSTATE (suite)

Facteur d'exposition	Événement	Sein	Endomètre	Ovaire	Col de l'utérus	Prostate
IMC – Insuffisance pondérale	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> $\geq$ [3, RE+, < 21,5 vs 21,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> ] (Nechuta, 2016)	1C NS [1070] (Crossbie, 2012)	2C $\geq$ [632; 404] (Clark, 2016; Kizer, 2011)		
	Mortalité spécifique < 1 an post-diagnostic	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Pajares, 2013)	1C NS [3935] (Felix, 2015)	1C $\geq$ [632] (Clark, 2016)	1C NS [404] (Kizer, 2011)	
	1MA <sub>obs</sub> $\geq$ [5] (Chan, 2014)					
	Pendant les traitements	2AP <sub>obs</sub> NS [4 ; 8] (Pajares, 2013 ; Fontanella, 2015)	1C NS [1070] (Crossbie, 2012)	1C $\geq$ [632] (Clark, 2016)		
	2 ans et 4 ans post-diagnostic	1AP <sub>obs</sub> NS [3, RE+, 21,5 vs 21,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> ] (Nechuta, 2016)				
	Dose-réponse	1MA <sub>obs</sub> $\geq$ [7, > 10 % vs < 5 %, NS pour 5-10 % vs < 5 %] (Playdon, 2015)				
	1AP <sub>obs</sub> NS [3, $\geq$ 10 % vs < 5 %, 5- $<$ 10 % vs < 5 %, RE+] (Nechuta, 2016)					
	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> $\geq$ [2, sous chimiothérapie adjuvante, NS sous hormonothérapie, NS dans TNBC] (Yerushalmi, 2017)				
	Prise de poids	1MA <sub>obs</sub> NS [7, $\geq$ 5 % vs < 5 %] (Playdon, 2015)	Dose-réponse	1AP <sub>obs</sub> $\geq$ [2, n=1517] (Yerushalmi, 2017)	1AP <sub>obs</sub> NS [2, dans TNBC] (Yerushalmi, 2017)	
	Mortalité spécifique		1MA <sub>obs</sub> NS [7, ( $\geq$ 5 % vs < 5 %)] (Playdon, 2015)			
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> NS [3, RE+, 5-10 % vs < 5 % et $\geq$ 10 % vs < 5 %] (Nechuta, 2016)	Dose-réponse	1AP <sub>obs</sub> NS [2, pré/péri ou post ménopause] (Yerushalmi, 2017)		
	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> NS [3, RE+] (Nechuta, 2016)				
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> NS [3, RE+] (Nechuta, 2016)	1C $\geq$ [1180] (El-Safadi, 2012)			
	Perde de poids					

MA : méta-analyse; AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;  $\geq$  : augmentation du risque;  $\leq$  : diminution du risque; [ ] : nombre d'études dans le cas de méta-analyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention. Niveau de preuve non attribué lorsque le groupe de référence mixe des patients de poids « normal » et en insuffisance pondérale (IMC élevé *versus* bas) ou lorsque l'IMC a été évalué en continu

Convaincant  Augmentation du risque

Probable  Suggéré  Non concordant  Suggéré  Non concordant

Probable  Diminution du risque

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

### POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS COLORECTAL, œSOPHAGE, ESTOMAC, FOIE, PANCRÉAS

Facteur d'exposition	Événement	Côlon-rectum	Œsophage	Estomac	Foie	Pancréas
IMC – Surpoids + Obésité	Mortalité globale		<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [1, 4, versus normaux + dénutris] (Gao, 2018) <b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [1, 2, haut versus bas] (Han, 2017)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [1, 3, versus normaux] (Wu, 2013) <b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [4, haut versus bas] (Han, 2017) <b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [9, versus normaux + dénutris] (Zhao, 2018)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [9, haut versus bas] (Rong, 2015) <b>2C</b> ↗ [484 ; 379 versus normaux + dénutris] (Lee 2016 ; Li, 2015) <b>1C</b> NS [544] (Abdel-Rahman, 2018)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [10, haut versus bas] (Han, 2017)
	Mortalité spécifique				<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [5, versus normaux] (Wu, 2013)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [4, haut versus bas] (Rong, 2015)
	Récidive			<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [5, versus normaux + dénutris] (Gao, 2018)	<b>1C</b> ↗ [484, versus normaux + dénutris] (Lee, 2016)	<b>1C</b> NS [544, versus normaux + dénutris] (Abdel-Rahman, 2018)
	Progression					<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [5, versus normaux] (Shi, 2016)
	Mortalité globale			<b>2MA<sub>obs</sub></b> ↗ [15, 4, NS si excl. sous poids] (Wu, 2014 ; Lee, 2015) <b>1AP<sub>obs</sub></b> NS [21, stade 2/3] (Sinicore, 2013) <b>1AP<sub>obs</sub></b> ↗ [8, métastatique] (Aparicio, 2018)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [6, versus normaux] (Hong, 2013)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [5, versus normaux] (Shi, 2016)
	Mortalité spécifique			<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [4, NS si excl. sous poids] (Lee, 2015)		
IMC – Obésité	Récidive		<b>1AP<sub>obs</sub></b> NS [21, stade 2/3] (Sinicore, 2013)			
	Progression		<b>1AP<sub>obs</sub></b> NS [8, métastatique] (Aparicio, 2018)			
	Mortalité globale		<b>2MA<sub>obs</sub></b> ↗ [17, 4] (Wu, 2014 ; Lee, 2015) <b>2AP<sub>obs</sub></b> ↗ [9 ; 2] ; stade 2/3] (Sinicore, 2012 ; Sinicore, 2013)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [6, versus normaux] (Hong, 2013)	<b>1C</b> NS [310, versus non-obèses] (Guo, 2015) <b>1C</b> ↗ [1119, versus non-obèses] (Weinmann, 2015)	<b>1MA<sub>obs</sub></b> NS [5, versus normaux] (Shi, 2016) <b>1C</b> NS [117, versus non-obèses] (Hartwig, 2011)
	Mortalité spécifique		<b>1MA<sub>obs</sub></b> ↗ [4, NS si excl. sous poids] (Lee, 2015)			

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS COLORECTAL, ŒSOPHAGE, ESTOMAC, FOIE, PANCRÉAS (suite)

Facteur d'exposition	Événement	Côlon-rectum	Œsophage	Estomac	Foie	Pancréas
IMC – Obésité	Récidive	2AP <sub>obs</sub> ↗ [9 ; 21 ; stade 2/3] (Sinicore, 2012 ; Sinicore, 2013)			1C NS [310, versus non-obèses] (Guo, 2015)	
	Progression	1AP <sub>obs</sub> NS [8, métastatique] (Aparicio, 2018)				
	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> L-shape [25] (Renfro, 2016) 1AP <sub>obs</sub> NS [8, métastatique] (Abdel-Rahman, 2018)			1C NS [977, en continu] (Hendifar, 2018)	
IMC – continu	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↗ [10] (Lee, 2015) 3AP <sub>obs</sub> ↗ [25 ; 21 ; 8 ; métastatique ou stade 2/3] (Renfro, 2016 ; Sinicore, 2013 ; Aparicio, 2018)		1MA <sub>obs</sub> ↗ [6, versus normal] (Zhao, 2019)	1C ↗ [977, versus non-cachectiques] (Hendifar, 2018)	
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> ↗ [21 ; stade 2/3] (Sinicore, 2013)				
	Progression	2AP <sub>obs</sub> ↗ [25 ; 8 ; métastatique] (Renfro, 2016 ; Aparicio, 2018)				
IMC – Insuffisance pondérale	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Otto, 2015)		1MA <sub>obs</sub> ↗ [6] (Boshier, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [1] (Chang, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [1], sarcopénie et obésité, sarcopénie, pancréas + ampulla + bileduct [Mintziras, 2018)
	Récidive				1MA <sub>obs</sub> ↗ [9] (Kamarajah, 2019)	
	Progression				1MA <sub>obs</sub> ↗ [9] (Kamarajah, 2019)	
Prise de poids	Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Otto, 2015)		1MA <sub>obs</sub> ↗ [6] (Boshier, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [1] (Chang, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [1], sarcopénie et obésité, sarcopénie, pancréas + ampulla + bileduct [Mintziras, 2018)
	Mortalité spécifique				1MA <sub>obs</sub> ↗ [9] (Kamarajah, 2019)	
	Récidive				1MA <sub>obs</sub> ↗ [9] (Kamarajah, 2019)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [4] (Chang, 2018)
<p>MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif; ↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; [ ] : nombre d'études dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention Niveau de preuve non attribué lorsque le groupe de référence mixe des patients de poids « normal » et en insuffisance pondérale (IMC élevé <i>versus</i> bas) ou lorsque l'IMC a été évalué en continu.</p>						
Convaincant		Probable	Improbable	Non concordant	Suggéré	Probable
						Augmentation du risque
						Diminution du risque

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS REIN, UROTHÉLIAL/VESSIE, POUMON, NASOPHARYNX, VADS, TUMEURS SOLIDES, HÉMATOLOGIQUES

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothelial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Tumeurs solides (non hématologiques)	Hématologiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↗ [10, haut vs bas] (Choi, 2013)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [14, versus normaux] (Wang, 2018)	Vessie, tumeurs superficielles 1AP <sub>obs</sub> ↗ [2, IMC ref 18,5- < 25 kg/m <sup>2</sup> ] (Greenlee, 2017)	1AP <sub>obs</sub> ↗ [2, Carboplatine/ Paclitaxel versus normaux + dénitrés] (Greenlee, 2017)	1C ↗ [400, haut vs bas avec seuil 21,17 kg/m <sup>2</sup> ] (Huang, 2015)	Toutes VADS 3C ↗ [542 ; 352 ; < 25 kg/m <sup>2</sup> ] (Arthur, 2013 ; Kabariti, 2018 ; Pai, 2012)	LAM 1AP <sub>obs</sub> NS [5] (Greenlee, 2017)	LAM, sous-type LPA 1MA <sub>pro</sub> ↗ [9, haut vs bas] (Li, 2017)
IMC – Surpoids + Obésité (ou élevé vs bas)	Mortalité spécifique	1MA <sub>obs</sub> ↗ [15, haut vs bas] (Choi, 2013)		1MA <sub>obs</sub> ↗ [15, versus normaux] (Wang, 2018)		Toutes VADS 1C [1562, ≥ 25 vs < 25 kg/m <sup>2</sup> , pré-traitements] (Pai, 2012)	Toutes VADS 1C [1562, ≥ 25 vs < 25 kg/m <sup>2</sup> , pré-traitements] (Pai, 2012)	NHL 1AP <sub>obs</sub> NS [5] (Greenlee, 2017)
Récidive		1MA <sub>obs</sub> ↗ [8, haut vs bas] (Choi, 2013)				2C ↗ [542 ; 352 ; toute récidive] (Arthur, 2013 ; Kabariti, 2018)	Toutes VADS 2C ↗ [542 ; 352 ; toute récidive] (Arthur, 2013 ; Kabariti, 2018)	LAM non-LPA 1MA <sub>obs</sub> NS [9] (Li, 2017)
Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↗ [5, i <sup>2</sup> =40 %] (Zhang, 2018)			Urothelial métastatique 1AP <sub>obs</sub> NS [8, vs sous-poids] (Leiter, 2016)*	1MA <sub>obs</sub> NS [4, versus normaux] (Wang, 2018)	1C ↗ [1533, vs IMC < 23 kg/m <sup>2</sup> ] (Shen, 2012)	Toutes VADS 1C ↗ [341] (Hicks, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [3, au moment greffe et NS après] (Ren, 2018)
IMC – Surpoids	Mortalité spécifique			Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [9] (Lin, 2018)	1MA <sub>obs</sub> ↗ [12, versus normaux] (Wang, 2018)		Toutes VADS 1C NS [341] NS pour récidive globale, locorégionale et métastatique] (Hicks, 2018)	LAM, sous-type non-LPA 1MA <sub>obs</sub> NS [9] (Li, 2017)
Récidive				Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [3] (Westhoff, 2018)	Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [4] (Lin, 2018)			

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS REIN, UROTHÉLIAL/VESSIE, POUMON, NASOPHARYNX, VADS, TUMEURS SOLIDES, HÉMATOLOGIQUES (suite)

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothelial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Tumeurs solides (non hématologiques)	Hématologiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
IMC – Surpoids	Progression		Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [3] (Westhoff, 2018)				Tous cancers hématologiques avec transplantation 1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Ren, 2018)	
			Urothelial métastatique 1AP <sub>obs</sub> NS [8, vs sous-poids] (Leiter, 2016)*	Urothelial 1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Kim, 2017)	1MA <sub>obs</sub> [6] NS [versus normaux] (Wang, 2018)		LAM, sous-type non-LPA 1MA <sub>obs</sub> NS [9] NS (Li, 2017) 1MA <sub>obs</sub> NS [5] avant et 3 après transplantation] (Ren, 2018)	
			Mortalité globale	1MA <sub>obs</sub> ↑ [5, I <sup>2</sup> =0 %] (Zhang, 2018)	Urothelial 1AP <sub>obs</sub> NS [8, vs sous-poids] (Leiter, 2016)*	1AP <sub>obs</sub> ↓ [3, time < 16 semaines] et ↑ [3, time > 16 semaines, versus normaux + dénutris] (Dahlberg, 2013) 1MA <sub>obs</sub> ↓ [4, versus normaux + dénutris] (Li, 2017)	1C ↓ [1538, vs IMC < 23 kg/m <sup>2</sup> ] (Shen, 2012)	Toutes VADS 1C ↑ [341] (Hicks, 2018)
					Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [9] (Lin, 2018)			
					Urothelial 1MA <sub>obs</sub> NS [4] (Kim, 2017)	1MA <sub>obs</sub> ↓ [12 versus normaux] (Wang, 2018)		
					Vessie 1MA <sub>obs</sub> NS [3] (Westhoff, 2018)			
IMC – Obésité	Mortalité spécifique							
	Récidive							

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothelial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Tumeurs solides (non hématologiques)	Hématologiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
IMC – Obésité	Progression		<i>Urothelial</i> 1MA <sub>obs</sub> NS [2] (Kim, 2017)					
			<i>Urothelial métastatique</i> 1AP <sub>obs</sub> NS [8, vs sous-poids] (Leiter, 2016)*	1AP <sub>obs</sub> NS [3, versus normaux + surpoids] (Dahlberg, 2013)				
			<i>Vessie</i> 1MA <sub>obs</sub> NS [3] (Westhoff, 2018)					
IMC – continu			<i>Mortalité globale</i> 1MA <sub>obs</sub> NS [4, courbe en U suggérée] (Bagheri, 2016) 1MA <sub>obs</sub> 7 [5, RCC] (Zhang, 2018)	1MA <sub>obs</sub> NS [10, en continu] (Li, 2017) 1MA <sub>obs</sub> 7 [12, en dose réponse par 5 kg/m <sup>2</sup> ] (Wang, 2018)				
			<i>Mortalité spécifique</i> 1MA <sub>obs</sub> 7 [8, mais relation dose réponse non linéaire] (Bagheri, 2016)		1MA <sub>obs</sub> NS [22, en dose réponse par 5 kg/m <sup>2</sup> ] (Wang, 2018)			
	Récidive			<i>Vessie</i> 1MA <sub>obs</sub> 7 [11] (Lin, 2018)				
IMC – Insuffisance pondérale			<i>Mortalité globale</i> 1MA <sub>obs</sub> NS [5] (Zhang, 2018)	<i>Urothelial métastatique</i> 1AP <sub>pro</sub> NS [8, poids normal vs sous-poids] (Leiter, 2016)*	1MA <sub>obs</sub> 7 [15, versus normaux] (Wang, 2018) 1AP <sub>obs</sub> NS [3, versus normal + surpoids] (Dahlberg, 2013)	1MA <sub>obs</sub> 7 [5, avant et 3 au moment de la greffe] (Ren, 2018)		
	Progression		<i>Mortalité spécifique</i> 1AP <sub>obs</sub> NS [8, versus normaux + surpoids] (Leiter, 2016)*		1MA <sub>obs</sub> 7 [8, versus normaux] (Wang, 2018)			
			<i>Urothelial métastatique</i> 1AP <sub>pro</sub> NS [8, poids normal vs sous-poids] (Leiter, 2016)*			1AP <sub>obs</sub> NS [3, versus normaux + surpoids] (Dahlberg, 2013)		1MA <sub>obs</sub> 7 [2, sous-poids au moment de la greffe, NS avant] (Ren, 2018)

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
 RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS REIN, UROTHÉLIAL/VESSIE, POUMON, NASOPHARYNX, VADS, TUMEURS SOLIDES, HÉMATOLOGIQUES (suite)

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothelial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Tumeurs solides (non hémato-logiques)	Hémato-logiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
IMC – Insuffisance pondérale + obésité	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> ↗ [5, traitement par TKI] (Song, 2016)						
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> ↗ [5, traitement par TKI] (Song, 2016)						
Prise de poids	Mortalité globale			1AP <sub>obs</sub> ↘ [3] (Patel, 2016)				
	Progression			1AP <sub>obs</sub> ↘ [3] (Pate, 2016)				
						<b>Toutes VADS</b> 1C NS [1562, ≥ 5 % vs < 5 % pendant la radio-thérapie] (Pai, 2012)	<b>Toutes VADS</b> en dose-réponse 1C ↗ [635, début du traitement] (Farhangfar, 2014)	
						<b>Oropharynx</b> 1C NS [493, ≥ 5 % vs < 5 %] (Fakhry, 2017)	<b>Oropharynx</b> 2C ↗ [412, 2399, perte de poids ≥ 4,6 % ou 5 %] (Oei, 2018; Zeng, 2018)	
						1C ↗ [330, oui vs non, auto-déclaré au diagnostic] (Douglas, 2018)		
						<b>Larynx</b> 1C ↗ [603, oui vs non, auto-déclaré au diagnostic] (Douglas, 2018)		
						<b>Cavité buccale</b> 1C ↗ [534, oui vs non, auto-déclaré au diagnostic] (Douglas, 2018)		
	Perte de poids	Mortalité globale						

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothélial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Tumeurs solides (non hémato- logiques)	Hémato logiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
Perte de poids	Mortalité spécifique					<b>Toutes VADS</b> 1C NS [1562, ≥ 5 % vs < 5 % pendant radiothérapie] (Pai, 2012)	<b>Toutes VADS</b> 1C ≥ [1562, récidive locorégionale, ≥ 5 % vs < 5 % pendant radiothérapie, MAIS NS récidive métastatique] (Oei, 2018)	
	Récidive					<b>1C ≥ [412, récidive locorégionale, MAIS NS récidive métastatique]</b> 1C ≥ [2399, récidive globale et locorégionale, MAIS NS récidive métastatique] (Zeng, 2018)	<b>Toutes VADS</b> 1C ≥ [1562, récidive locorégionale, ≥ 5 % vs < 5 % pendant radiothérapie, MAIS NS récidive métastatique] (Pai, 2012)	
Perte de poids						<b>Onopharynx</b> 1C ≥ (N=493, ≥ 5 % vs < 5 %) (Fakhry, 2017)		
	Progression					<b>1AP<sub>obs</sub> NS [3]</b> (Lara, 2015)		
	Mortalité globale			Surface corporelle (BSA)	BSA et urothelial métastatique 1AP <sub>obs</sub> NS [8, haut vs bas] (Leiter, 2016)			
	Progression				BSA et urothelial métastatique 1AP <sub>obs</sub> NS [8, haut vs bas] (Leiter, 2016)			
							<b>SMI (Larynx et oropharynx)</b> 1C NS [52, sarcopénie oui vs non selon seuils H et F] (Kabarriti, 2018)	<b>SMI</b> 1MA <sub>obs</sub> ≥ [37, à tout stade] (Shachar, 2016)
								<b>SMI</b> 1MA <sub>obs</sub> ≥ [3] (Shachar, 2016)
	Mortalité spécifique							

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

POIDS, DÉNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIÉS ET CANCERS REIN, UROTHÉLIAL/VESSIE, POUMON, NASOPHARYNX, VADS, TUMEURS SOLIDES, HÉMATOLOGIQUES (suite)

Facteur d'exposition	Événements	Rein	Urothelial et vessie	Poumon	Nasopharynx	VADS (tête et cou, oropharynx, larynx)	Turners solides (non hémato- logiques)	Hémato logiques (leucémies LAM, lymphomes NHL, autres)
Compo-sition corporelle (niveau bas vs élevé)	Récidive						<b>SMI</b> <b>1MA<sub>obs</sub> ↗ [7]</b> (Shachar, 2016)	
	Progression						<b>SMD</b> <b>1MA<sub>obs</sub> NS [4]</b> (Shachar, 2016)	

LAM : leucémie aiguë myéloblastique; LPA : leucémie promyélocytaire aiguë, sous-type de LAM  
 BSA : surface corporelle (*Body Surface Area* en anglais); SMD : radiodensité musculaire (*Skeletal Muscle Radiodensity* en anglais) ;  
 RE : tumours du sein de statut positif aux récepteurs des œstrogènes;  
 TKI : Tyrosine Kinase inhibiteurs targetting VEGFR;  
 TNBC : tumeurs du sein triple-négatives (*Triple Negative Breast Cancer*)  
 \*Dans l'article de Leitier 2016, la catégorie du sous-poids (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>) était considérée comme groupe de référence, mais les résultats de chaque catégorie d'IMC étaient tous non significatifs; ils sont présentés ici pour le groupe étudié en référence au sous-poids.  
 MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse pooling; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;  
 ↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; [ ] : nombre d'études dans le cas d'analyses ou de méta-analyses ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention  
 Niveau de preuve non attribué lorsque le groupe de référence mixe des patients de poids « normal » et en insuffisance pondérale (IMC élevé versus bas) ou lorsque l'IMC a été évalué en continu



## **IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER**

### **RAPPORT**

CONSEILS NUTRITIONNELS

Facteur d'exposition	Événements	Côlon-rectum	Tube digestif supérieur	VADS	Poumon	Sein	Ovaire	Tous cancers
Mortalité globale		1EI NS [21, suivi moyen 6 mois] (Silvers, 2014) 1EI ↗ [2], suivi moyen 5 ans et 2 mois (Furness, 2017)						2EI NS [358, suivi moyen 6 mois] ; [341, suivi moyen 2 ans] (Baldwin, 2011 ; Bourdel-Marchasson, 2014)
Mortalité par cancer spécifique		1EI ↗ [111, 3 ans après traitement, suivi moyen 6,5 ans] (Ravasco, 2012)						
Conseils NUT pour limiter la perte de poids [7 calories...]	Récidive	1EI ↗ [6,5 ans après traitement, n=111 ; suivi moyen 6,5 ans ; Ravasco 2012]						
Qualité de vie			1EI + [21, suivi moyen de 6 mois] (Silvers, 2014)	1EI NS [24, suivi 6 semaines après les traitements] (Roussel, 2017)	1MA <sub>+</sub> NS [3] (Roussel, 2017)	1EI + [61, suivi 3 mois après fin traitement] ; [50, à la fin de la chimio MAIS NS 2 mois après, suivi 2 mois après les traitements] (Poulsen 2014 ; Sukaraphat, 2016) 1EI - [58, EORTC et VAS, biais de sélection, suivi moyen 6 mois (Ulster, 2013)		
Mortalité globale					1CNS [1500, biais de sélection, suivi moyen de 7,3 ans] (Paxton, 2011)	1CNS [1500, biais de sélection, suivi moyen de 7,3 ans] (Paxton, 2011)		
Conseils NUT pour orienter les patients vers des habitudes nutritionnelles plus saines	Récidive							
Qualité de vie							1EI NS [24, suivi moyen 6 mois] (Paxton, 2012)	1EI NS [74, suivi moyen 6 mois] (Gnagnarella, 2016)

MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif; ↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; ↗ : nombre d'études dans le cas de meta-analyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention

## CONSEILS NUTRITIONNELS ASSOCIÉS À LA PRATIQUE D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Côlon-rectum	Endomètre et Ovaire	Mélanome	Prostate
<b>Conseil nutritionnel et activité physique</b>	<b>Qualité de vie</b>	3EI NS [692 ; 68 ; 45] (Demark-Wahnefried, 2015 ; Demark-Wahnefried, 2014 ; Kim, 2011) 5EI + [338 ; 251 ; 90 ; 23 ; 59] (Godwin, 2014 ; Kwiatkowski, 2017 ; Scott, 2013 ; Swisher, 2015 ; Lee, 2014)	3EI NS [410 ; 46 ; 18] (Hawkes, 2013 ; Bourke, 2011)	1MA <sub>EI</sub> NS [3, n=153] (Smits, 2015) <b>Endomètre</b> 1EI NS [32] (Haggerty, 2017)	1EI NS [94] (O'Neill, 2015) 1AP <sub>EI</sub> NS [3, n=222] (Ying, 2013)	1EI NS [28] (Lacey, 2018)

MA : méta-analyse; EI : essai d'intervention; AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;  
↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; ↗ : augmentation du risque



## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Prostate	Colon-rectum	Cancer gynécolo-gique	Poumon	Vessie	Pancréas	Œsophage	Carcinome hépato-cellulaire	Pancréas + tractus bilaire	Ostéo-sarcome	Tête et cou	Cancer hématologique	Tous cancers
Vitamine A	Mortalité spécifique	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)													
	Récidive	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)													1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoué-Choi, 2014)
	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013) 1MA <sub>obs</sub> NS [2] (He, 2018)													1E NS [71, Australie] (Schloss, 2017)
Vitamine B	Vitamine B + acide folique	Qualité de vie													1C ↗ [2118 femmes, surtout celles qui ont un mauvais régime, États-Unis] (Inoué-Choi, 2014)
	Acide folique	Mortalité globale													1C NS [1550, États-Unis] (Lochhead, 2015)
	Mortalité spécifique														1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoué-Choi, 2014)
Vitamine B	Récidive	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)													
	Mortalité globale	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)													

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

## COMPLÉMENTS ALIMENTAIRE (suite)

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Facteur d'exposition	Événements	Sein	Prostate	Côlon-rectum	Cancer gynéco-gique	Poumon	Vessie	Pancréas + tractus bilaire	Pancréas	Carcinome hépato-cellulaire	Œsophagie	Pancréas	Tête et cou	Ostéo-sarcome	Cancer hématologique	Tous cancers	
Vitamine D	Mortalité spécifique	1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013) 1C ↗ [54], surtout si prise commence dans les 6 mois après le diagnostic, Irlande] (Madden, 2018)		1MA <sub>EI</sub> NS [3] (Shahvazi, 2019)											1C ↗ [303, Chine] (Wang, 2018)		
Vitamine D	Récidive			1AP <sub>obs</sub> ↗ [4, R++] (Poole, 2013)													
Vitamine D	Récidive			1AP <sub>obs</sub> ↗ [4] (Poole, 2013)													
Vitamine E	Mortalité spécifique				1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)										1C NS [2118 femmes, Etats-Unis] (Inoue-Choi, 2014)		
Vitamine E	Mortalité globale				1AP <sub>obs</sub> NS [4] (Poole, 2013)										1EI NS [548, Japon] (Yoshida, 2011)		
Vitamine K	Récidive															1EI NS [548, Japon] (Yoshida, 2011)	
Vitamine K	Mortalité globale																

IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER  
 RAPPORT

COMPLÉMENTS ALIMENTAIRE (suite)

Facteur d'exposition	Événe-ments	Sein	Prostate	Côlon-rectum	Cancer gynéco-lique	Poumon	Vessie	Pancréas + tractus bilaire	Carcinome hépato-cellulaire	Œso-phage	Pancréas	Tête et cou	Ostéo-sarcome	Cancer hématologique	Tous cancers	
Beta-carotene	Mortalité globale														1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)	
	Mortalité globale				1C NS [459, États-Unis] (Kenfield, 2015)				1EI NS [156], États-Unis [81, Allemagne] (Karp, Muecke, 2014)						1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)	
	Récidive								1EI NS [156], États-Unis [81, Allemagne] (Karp, Muecke, 2014)		1EI NS [292 ; Belgique] (Gossens, 2016)					1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)
Sélenium	Progression										1EI NS [292 ; Belgique] (Gossens, 2016)					
	Mortalité spécifique								1C ↗ [4459, États-Unis] (Kenfield, 2015)							
	Magnésium															
	Mortalité globale										1C NS [111, États-Unis] (Yang, 2014)					
Calcium	Mortalité spécifique										1C NS [111, États-Unis] (Yang, 2014)					

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

Facteur d'exposition	Événe-ments	Sein	Prostate	Côlon-rectum	Cancer gynécolo-gique	Poumon	Vessie	Pancréas + tractus bilaire	Œso-phage	Carcinome hépato-cellulaire	Tête et cou	Ostéo-sarcome	Cancer hématolo-gique	Tous cancers
Cuivre	Mortalité globale													1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)
Feu	Mortalité globale													1C ↗ [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)
Zinc	Qualité de vie													1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)
Multi-vitamines	Mortalité globale													1C NS [2118 femmes, États-Unis] (Inoue-Choi, 2014)
	Récidive													
Co-enzyme Q10	Qualité de vie													
Prébiotiques	Qualité de vie													
Probiotiques	Qualité de vie													



## **IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER**

### **RAPPORT**

# IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

## RAPPORT

## COMPLÉMENTS ALIMENTAIRE (suite)

**IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER**  
**RAPPORT**

Facteur d'exposition	Événe-ments	Sein	Prostate	Côlon-rectum	Cancer gynécolo-gique	Poumon	Vessie	Pancréas + tractus bilaire	Carcinome hépato-cellulaire	(Eso-phage	Pancréas	Tête et cou	Ostéo-sarcome	Cancer hématolo-gique	Tous cancers	
Mélatonine	Mortalité globale				1EI NS [151, Thaï-lande] (Sook-prasert, 2014)											
	Qualité de vie				1EI NS [151, Thaï-lande] (Sook-prasert, 2014)											
	2nd cancer															
Concentré de fruits et légumes (gélules)					Oraire 1EI NS [151, États-Unis, avec aussi soja] (Paxton, 2012)											
L-Carnitine	Mortalité globale															
	Qualité de vie															
Huile d'Echium	Qualité de vie															

MA : méta-analyse; El : essai d'intervention; AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif; ↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; || : nombre d'études dans le cas de méta-analyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans les études combinées; toutes les cancers.

## Convaincant

Non concluant

## Probable

Augmentation du risque

## Diminution du risque

## IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER

### RAPPORT

#### PRODUITS À BASE DE PLANTES ET CHAMPIGNONS MÉDICINAUX CHINOIS

Facteur d'exposition	Événements	Cancer colorectal	Cancer du sein	Cancer de l'estomac	Cancer de l'œsophage	Myélome multiple	Cancer du poumon	Tous cancers
<b>Extraits de champignons médicinaux chinois</b>								
<i>Coriolus versicolor</i> ( <i>Yun zhi</i> )	Mortalité globale	1 MA <sub>EI</sub> ↗ [3EI, n=857, Asie] (Eliza, 2012)	1 MA <sub>EI</sub> ↗ [3EI, n=683, Asie] (Eliza, 2012)	1 MA <sub>EI</sub> ↗ [3EI, n=739, Asie] (Eliza, 2012)	1 MA <sub>EI</sub> NS [3EI, n=274, Asie] (Eliza, 2012)	1 MA <sub>EI</sub> NS [3EI, n=2587, Asie] (Eliza, 2012)	1 EI NS [40, Norvège] (Tangen, 2015)	1 MA <sub>EI</sub> ↗ [13EI, n=2587, Asie] (Eliza, 2012)
<i>Agaricus blazei</i>	Mortalité globale							
<i>Antrodia cinnamomea</i>	Mortalité globale							1 EI NS [37, Chine] (Tsai, 2016)
<i>Ganoderma lucidum</i> ( <i>Reishi</i> )	Qualité de vie							1 MA <sub>EI</sub> + [3EI, n=284, Chine] (Jin, 2016)
<b>Décoctions de plantes médicinales chinoises</b>								
<i>Jianpi Qushi</i>	Qualité de vie	1 MA <sub>EI</sub> + [4EI, n=208, Chine] (Shi, 2016)						
<i>Jianpi Jiedu</i>	Qualité de vie	1 MA <sub>EI</sub> + [4EI, n=328, Chine] (Zhang, 2018)						
Qi-Nourishing Essence-Reple-nishing Chinese Herbal Medicine : Kangliu Zengxiao Decoction + Felyanning Decoction	Mortalité globale						1 EI ↗ [239, Chine] (Gong, 2018)	
Plantes médicinales chinoises diverses	Qualité de vie							1 MA <sub>EI</sub> + [5EI, n=270, Chine] (Li, 2013)
	Récidive	1C ↗ [312, Chine] ↴, Xu, 2017						
	Mortalité globale	1C ↗ [312, Chine] (Xu, 2017)						

M : méta-analyse; EI : essai d'intervention, AP : analyse poolée; C : cohorte; OBS : études observationnelles de cohortes prospectives NS : non significatif;  
↗ : augmentation du risque; ↘ : diminution du risque; + : amélioration de la qualité de vie; [ ] : nombre d'études dans le cas de meta-analyses ou d'analyses poolées ou nombre de patients dans le cas d'études de cohorte ou d'essai d'intervention;  
Niveau de preuve non attribué pour les études combinant tous les cancers ri pour les plantes médicinales non définies.

Convaincant   Probable   Augmentation du risque  
Non concordant   Suggéré   Diminution du risque



---

**IMPACT DES FACTEURS NUTRITIONNELS PENDANT ET APRÈS CANCER**  
**RAPPORT**



52, avenue André Morizet  
92100 Boulogne-Billancourt  
France

Tel. +33 (1) 41 10 50 00  
[diffusion@institutcancer.fr](mailto:diffusion@institutcancer.fr)

Édité par l'Institut national du cancer  
Tous droits réservés - Siren 185 512 777  
Conception : INCa  
Réalisation : INCa  
Composition : Desk ([www.desk53.com.fr](http://www.desk53.com.fr))  
ISBN : 978-2-37219-574-4  
ISBN net : 978-2-37219-575-1

DEPÔT LÉGAL SEPTEMBRE 2020

Pour plus d'informations  
**e-cancer.fr**

**Institut National du Cancer**  
52, avenue André Morizet  
92100 Boulogne-Billancourt  
France

Tel. +33 (1) 41 10 50 00  
Fax +33 (1) 41 10 50 20  
[diffusion@institutcancer.fr](mailto:diffusion@institutcancer.fr)